

## ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

### УЗАКОНЕНІЯ И РАСПОРЯЖЕНІЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА.

*1864 года августа 9-го.* — Высочайше утвержденное положеніе главнаго комитета объ устройствѣ сельскаго состоянія, объявленное правительствующему сенату министромъ внутреннихъ дѣлъ. — *О правахъ мастеровыхъ посессионныхъ горныхъ заводовъ на расчищенные собственными ихъ трудами и иждивеніемъ участки.*

Главный комитетъ объ устройствѣ сельскаго состоянія, въ за-сѣданіи 1-го сентября 1862 года, разсматривалъ представленіе министра внутреннихъ дѣлъ, отъ 10-го августа 1862 года, за № 5824-мъ, о покосахъ, расчищенныхъ собственными трудами мастеровыхъ посессионныхъ заводовъ. Главный комитетъ, соглашаясь съ заключеніемъ министра внутреннихъ дѣлъ и имѣя въ виду, что объ оставленіи, согласно статьи 431 устава горнаго, участковъ, расчищенныхъ собственными трудами домохозяевъ на казенныхъ горныхъ заводахъ, въ пожизненномъ и бесплатномъ пользованіи сихъ домохозяевъ, упоминается въ 1-мъ примѣчаніи къ статьѣ 21-й Высочайше утвержденнаго 8 марта 1861 года положенія о горнозаводскомъ населеніи казенныхъ горныхъ заводовъ; и что статья 486 горнаго устава относится только къ посессионнымъ заводамъ, — полагалъ: предоставить министру внутреннихъ дѣлъ сообщить Пермскому губернскому по крестьянскимъ дѣламъ присутствію, въ разрѣшеніе возбужденнаго имъ вопроса, что на основаніи статьи 486 горнаго устава участки, расчищенные собственнымъ трудомъ и иждивеніемъ нѣкоторыхъ домохозяевъ, на принадлежащихъ посессионнымъ заводамъ

земляхъ, остаются, пожизненно и безвозмездно, въ пользова-  
ніи тѣхъ домохозяевъ, которые ихъ расчистили и которые  
могутъ переуступать сіи участки другимъ. Такіе участки,  
по примѣненію къ статьѣ 446 устава горнаго и примѣчанію  
къ статьѣ 21-й положенія о горнозаводскомъ населеніи казен-  
ныхъ горныхъ заводовъ, не должны входить въ размѣръ обще-  
установленнаго земельного надѣла. Государь Императоръ на  
журналѣ главнаго комитета, въ 14-й день сентября 1862 г.  
соизволилъ написать собственноручно: «исполнить».

Нынѣ министръ внутреннихъ дѣлъ, рапортомъ за № 296-мъ,  
донесъ правительствующему сенату, что въ слѣдствіе пред-  
ставленія его, министра, о правахъ мастеровыхъ посессион-  
ныхъ горныхъ заводовъ на расчищенные собственными ихъ  
трудами и иждивеніемъ участки, главный комитетъ объ устрой-  
ствѣ сельскаго состоянія, согласно съ мнѣніемъ его, ми-  
нистра внутреннихъ дѣлъ, и министра финансовъ, журналомъ,  
Высочайше утвержденнымъ 9-го августа 1864 г. положилъ:  
въ дополненіе къ Высочайше утвержденному 14-го сентября  
1862 года положенію главнаго комитета объ устройствѣ  
сельскаго состоянія постановить, что предоставленное озна-  
ченнымъ Высочайшимъ повелѣніемъ мастеровымъ посессион-  
ныхъ горныхъ заводовъ право пожизненнаго безвозмезднаго  
пользованія расчищенными собственнымъ ихъ трудомъ и ижди-  
веніемъ участками распространяется на всѣхъ взрослыхъ чле-  
новъ семьи мужескаго пола при обнародованіи положеній  
19-го февраля 1861 года, считая взрослымъ указанный въ  
ст. 208-й мѣстн. полож. рабочій возрастъ 18 лѣтъ.

1864 года сентября 29-го. — Высочайше утвержденное положение Главнаго комитета объ устройствѣ сельскаго состоянія, объявленное правительствующему сенату министромъ внутреннихъ дѣлъ 21-го октября. — *Объ отнесеніи издержекъ по переселенію горнозаводскихъ мастеровыхъ на казенныя земли на счетъ особаго крестьянскаго капитала.*

Въ слѣдствіе представленія министра внутреннихъ дѣлъ, по взаимномъ соглашеніи съ министромъ финансовъ, отъ 29-го августа сего года, за № 9554-мъ, объ отнесеніи издержекъ по переселенію горнозаводскихъ людей на казенныя земли на счетъ крестьянскаго капитала, главный комитетъ объ устройствѣ сельскаго состоянія, журналомъ 29-го сентября за № 30-мъ, удостоеннымъ Высочайшаго утвержденія, положилъ: въ дополненіе къ Высочайше утвержденнымъ 3-го декабря 1862 года правиламъ о мѣрахъ къ обезпеченію горнозаводскаго населенія частныхъ горныхъ заводовъ, постановить, что установленное сими правилами пособіе на переселеніе и водвореніе горнозаводскихъ мастеровыхъ на казенныя земли слѣдуетъ относить на счетъ особаго крестьянскаго капитала.

---





## ГОРНОЕ и ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

### I. Приложение формулы Хонкинса \*) къ опредѣленію угла паденія и направленія линіи паденія пласта по тремъ даннѣмъ точкамъ не на одной прямой.

Предлагаемый въ этой статьѣ аналитическій способъ удобенъ въ томъ отношеніи, что, при окончаніи теоретическихъ расчетовъ, всѣ выводы взаимно повѣряются, и мы получаемъ величину истиннаго угла паденія пласта, служащую основою всѣмъ вычисленіямъ, встрѣчающимся при проектированіи подземныхъ выработокъ, и опредѣляемъ истинное направленіе линіи паденія пласта на его горизонтальной плоскости проэкціи.

Положимъ что имѣемъ слѣдующія данныя:

Три развѣдочныя шахты, глубину которыхъ означимъ черезъ  $A$ ,  $BV'$  и  $CC'$  (фиг. 1, 2 и 3, черт. VII\*\*).

$AB$  и  $AC$  — горизонтальныя направленія между шахтами  $A$  и  $BV'$ ,  $A$  и  $CC'$

$$\text{и уголъ } BAC = \begin{cases} x_1 + x_2 & (\text{фиг. 1}) \\ x_2 - x_1 & (\text{фиг. 2}) \\ x_1 - x_2 & (\text{фиг. 3}) \end{cases}$$

гдѣ  $x_1$  и  $x_2$  выражаютъ искомыя углы, образуемые данными направленіями  $AB$  и  $AC$ , съ искомымъ горизонтальнымъ направленіемъ  $AO$  линіи паденія.

\*) См. Г. Ж. № 3. 1864. Слѣсь, стр. 1—2.

\*\*) Въ данномъ вопросѣ предположено, что шахта  $A$  — одна изъ болѣе мелкихъ шахтъ, относительно видимаго паденія пласта, т. е. заложена ближе къ выходу мѣсторожденія. Такъ какъ вслѣдствіе неровностей земной поверхности, разсматриваемая шахта можетъ быть и глубже остальныхъ, посему всѣ три точки  $A$ ,  $B$  и  $C$  (устія шахтъ) должны быть отнесены къ общей горизонтальной плоскости.  $A$  — можетъ также выражать и точку обнаженія.

Требуется определить: уголъ паденія пласта —  $y$ ; углы  $x_1$  и  $x_2$ , и положеніе горизонтальной линіи АО относительно шахтъ ВВ' и СС'; т. е. будетъ ли направленіе АО паденія пласта идти *между шахтами* ВВ' и СС' (фиг. 1), *влѣво* (фиг. 2), или *вправо* отъ нихъ (фиг. 3).

Такъ какъ АВ' и АС' представляютъ линіи косвенныхъ паденій въ плоскости пласта, то соотвѣтственные углы паденія этихъ линій съ горизонтомъ будутъ:  $\angle ВАВ' = Z_1$  и  $\angle САС' = Z_2$ .

Самое рѣшеніе вопроса состоитъ въ слѣдующемъ:

Первоначально изъ прямоугольныхъ треугольниковъ ВАВ' и САС' опредѣляются  $\operatorname{tg} Z_1$  и  $\operatorname{tg} Z_2$  по извѣстнымъ правиламъ тригонометріи. Далѣе изъ формулы Хонкинса имѣемъ:

$$\cos x_1 = \frac{\operatorname{tg} Z_1}{\operatorname{tg} y} \dots \dots \dots (a) \text{ и } \cos x_2 = \frac{\operatorname{tg} Z_2}{\operatorname{tg} y} \dots \dots \dots (b).$$

Взявъ отношеніе суммы къ разности выраженій (a) и (b), получаемъ:

$$\frac{\cos x_1 + \cos x_2}{\cos x_1 - \cos x_2} = \frac{\operatorname{tg} Z_1 + \operatorname{tg} Z_2}{\operatorname{tg} Z_1 - \operatorname{tg} Z_2}$$

когда  $\operatorname{tg} Z_1 > \operatorname{tg} Z_2$ .

Но изъ прямоугольной тригонометріи имѣемъ:

$$\frac{\cos x_1 + \cos x_2}{\cos x_1 - \cos x_2} = - \frac{\operatorname{cotg} \left( \frac{x_1 - x_2}{2} \right)}{\operatorname{tg} \left( \frac{x_1 + x_2}{2} \right)} = \frac{\operatorname{cotg} \left( \frac{x_2 - x_1}{2} \right)}{\operatorname{tg} \left( \frac{x_1 + x_2}{2} \right)}$$

отсюда получаемъ:

$$\operatorname{cotg} \left( \frac{x_2 - x_1}{2} \right) = \operatorname{tg} \left( \frac{x_1 + x_2}{2} \right) \cdot \frac{\operatorname{tg} Z_1 + \operatorname{tg} Z_2}{\operatorname{tg} Z_1 - \operatorname{tg} Z_2} \quad (1)$$

при условіи  $\operatorname{tg} Z_1 > \operatorname{tg} Z_2$  (фиг. 1 и 2), и

$$\operatorname{cotg} \left( \frac{x_1 - x_2}{2} \right) = \operatorname{tg} \left( \frac{x_1 + x_2}{2} \right) \cdot \frac{\operatorname{tg} Z_1 + \operatorname{tg} Z_2}{\operatorname{tg} Z_2 - \operatorname{tg} Z_1} \quad (2)$$

при условіи:  $\operatorname{tg} Z_1 < \operatorname{tg} Z_2$  (фиг. 1 и 3).

Такъ какъ данный уголъ ВАС долженъ быть равенъ или

суммъ (фиг. 1), или разности некоторыхъ угловъ  $x_1$  и  $x_2$  (фиг. 2 и 3), а потому положимъ, что въ формулахъ (1) и (2) величина  $(x_1 + x_2)$  выражаетъ вообще алгебраическую сумму угловъ  $x_1$  и  $x_2$ , равную данному углу ВАС. Такимъ образомъ помощью формулъ (1) или (2) опредѣляемъ соответственныя алгебраическія суммы  $(x_2 - x_1)$  или  $(x_1 - x_2)$ . Далѣе, помощью уравненія съ двумя неизвѣстными опредѣляемъ и самые углы  $x_1$  и  $x_2$ , выведенныя величины которыхъ повѣряются при опредѣленіи угла  $y$ , паденія пласта.

На самомъ дѣлѣ, изъ формулы Хопкинса имѣемъ:

$$\operatorname{tg} y = \begin{cases} \frac{\operatorname{tg} Z_1}{\cos x_1}, \\ \frac{\operatorname{tg} Z_2}{\cos x_2} \end{cases}$$

и если оба выраженія дадутъ одну и ту же численную величину для  $\operatorname{tg}$  угла  $y$ , слѣдовательно всѣ теоретическіе расчеты были произведены вѣрно.

Чтобы опредѣлить какое положеніе приметъ направленіе АО линіи паденія пласта, относительно шахтъ ВВ' и СС', возьмемъ попеременно арифметическую сумму и разность найденныхъ угловъ  $x_1$  и  $x_2$ . При этомъ мы замѣчаемъ слѣдующее:

а) При условіи  $\operatorname{tg} Z_1 > \operatorname{tg} Z_2$ , положеніе линіи АО опредѣлится или *между шахтами* ВВ' и СС' (фиг. 1) или *влѣво* отъ обѣихъ шахтъ (фиг. 2), смотря по тому, будетъ ли сумма  $(x_1 + x_2)$ , или разность  $(x_2 - x_1)$  равна данному углу ВАС.

б) При условіи  $\operatorname{tg} Z_1 < \operatorname{tg} Z_2$ , положеніе линіи АО опредѣлится или *между шахтами* ВВ' и СС' (фиг. 1), или *вправо* отъ обѣихъ шахтъ (фиг. 3), смотря по тому, будетъ ли сумма  $(x_1 + x_2)$ , или разность  $(x_1 - x_2)$  равна данному углу ВАС.

*Частный случай.* При условіи  $\operatorname{tg} Z_1 = \operatorname{tg} Z_2$ , формулы (1) и (2) не могутъ быть примѣнимы къ данному случаю,  
1.

потому что знаменатели ихъ обратятся въ нуль. Но при такомъ положеніи вопросъ рѣшается весьма просто: условіе  $\operatorname{tg} Z_1 = \operatorname{tg} Z_2$  показываетъ, что горизонтальныя направленія АВ и АС линій косвенныхъ съченій, а слѣдовательно и самыя линіи АВ' и АС' (въ плоскости пласта), отложены въ обѣ стороны отъ направленія АО, линіи паденія пласта, подъ равными углами, а потому имѣемъ:  $x_1 = x_2 = \frac{\text{BAC}}{2}$ ,

и положеніе линіи АО опредѣлится между шахтами ВВ' и СС', раздѣливъ уголъ ВАС на двѣ равныя части.

Примѣръ. Положимъ дано:

$A = 8$ ;  $ВВ' = 14$ ;  $СС' = 23$ ;  $AB = 16,48$ ;  $AC = 171,45$   
и уголъ  $\text{BAC} = 9^\circ 20'$ ; получаемъ:

$$\operatorname{tg} Z_1 = \frac{ВВ' - A \pm n^*)}{AB} = \frac{14 - 8}{16,48} = 0,36397;$$

$$\operatorname{tg} Z_2 = \frac{СС' - A \pm n}{AC} = \frac{23 - 8}{171,45} = 0,08749,$$

и

$$\operatorname{tg} \left( \frac{\text{BAC}}{2} \right) = \operatorname{tg} (4^\circ 40') = 0,08163.$$

Такъ какъ въ данномъ примѣрѣ  $\operatorname{tg} Z_1 > \operatorname{tg} Z_2$ , слѣдуетъ руководиться формулою (1), изъ которой имѣемъ:

$$\operatorname{cotg} \left( \frac{x_2 - x_1}{2} \right) = 0,08163 \frac{0,45146}{0,27648} = 0,13329$$

(при условіи  $\operatorname{tg} \left( \frac{\text{BAC}}{2} \right) = \operatorname{tg} \left( \frac{x_1 + x_2}{2} \right)$ , т. е.  $(x_1 + x_2) =$   
 $=$  данному углу), откуда получаемъ:

---

\*) Величина  $(\pm n)$  выражаетъ  $(+)$  паденіе или  $(-)$  возстаніе почвы относительно точки А.



$$\frac{x_2 - x_1}{2} = 82^\circ 24' 27'' 6$$

и

$$x_2 - x_1 = 164^\circ 48' 55'' 2;$$

но по условію имѣемъ:

$$x_1 + x_2 = 9^\circ 20',$$

т. е. данному углу; рѣшая уравненіе съ двумя неизвѣстными, получаемъ:

$$x_1 = 77^\circ 44' 27'' 6.$$

$$x_2 = 87^\circ 4' 27'' 6.$$

Взявъ косинусы найденныхъ угловъ, и вставляя въ формулу Хокинса, получаемъ:

$$\operatorname{tg} y = \begin{cases} \frac{\operatorname{tg} Z_1}{\cos x_1} = \frac{0,36397}{0,21234} = 1,71409 \\ \frac{\operatorname{tg} Z_2}{\cos x_2} = \frac{0,08749}{0,05105} = 1,71381 \end{cases}$$

и соответственный уголъ паденія:

$$y = \begin{cases} 59^\circ 44' 23'' 968. \\ 59^\circ 44' 41'' 304. \end{cases}$$

погрѣшность въ вычисленіи  $= 14'' 664$ .

Опредѣлимъ теперь направленіе линіи АО относительно шахтъ ВВ' и СС'.

Изъ численныхъ величинъ найденныхъ угловъ  $x_1$  и  $x_2$  усматриваемъ, что разность ихъ  $(x_2 - x_1) = 9^\circ 20'$ , т. е. данному углу ВАС, слѣдовательно направленіе линіи АО будетъ *слѣзо* отъ шахтъ ВВ' и СС', какъ показано на фиг. 2.

## II. Приложение формулы Нонсона къ опредѣленію угла паденія и линіи паденія пласта по двумъ косвеннымъ паденіямъ въ плоскости пласта.

Прежде нежели мы обратимся къ данному вопросу, выведемъ уравненіе связывающее тригонометрическія линіи угловъ—  $y, z$  и  $m$  (фиг. 4).

На фиг. 4-й, АО — линія пересѣченія плоскости пласта съ горизонтальною плоскостью его проэкціи. АВ и ОВ — линіи истиннаго и косвеннаго паденій въ плоскости пласта. АС и ОС — соответствующія направленія этихъ линій въ горизонтальной плоскости проэкціи.

СВ — вертикальная шахта.

АВО =  $m$  — уголъ образуемый линіями истиннаго и косвеннаго паденій въ плоскости пласта.

ВОС =  $z$  — уголъ косвеннаго паденія съ горизонтомъ, и

ВАС =  $y$  — уголъ истиннаго паденія съ горизонтомъ.

Изъ прямоугольнаго треугольника АСВ:

$$\sin y = \frac{BC}{AB},$$

но изъ треугольника ОСВ,  $BC = OB \sin Z$ ; и изъ треугольника ОАВ,  $AB = OB \cos m$ ; вставляя полученныя величины въ выраженіе для  $\sin y$ , и выводя  $\cos m$ , получаемъ:

$$\cos m = \frac{\sin Z}{\sin y} \dots \dots \dots (c).$$

Формулу эту можно видѣть въ сочиненіи Нонсона т. IV

стр. 518, гдѣ вмѣсто разсматриваемой нами величины  $\cos m$  взять  $\sin$  дополнительнаго угла  $\text{BOA}$ .

Теперь перейдемъ къ рѣшенію даннаго вопроса.

Положимъ дано:  $\text{AV'}$  и  $\text{AC'}$  (фиг. 1, 2 и 3) — линіи косвенныхъ паденій въ плоскости пласта, соответствующіе углы которыхъ съ горизонтомъ будутъ —  $Z_1$  и  $Z_2$  и

$$\text{B'AC'} = \begin{cases} m_1 + m_2 & (\text{фиг. 1}) \\ m_2 - m_1 & (\text{фиг. 2}) \\ m_1 - m_2 & (\text{фиг. 3}) \end{cases} \begin{array}{l} \text{уголъ образуемый линіи-} \\ \text{ями косвенныхъ паденій} \\ \text{въ плоскости пласта.} \end{array}$$

Требуется опредѣлить: а) положеніе линіи паденія въ плоскости пласта, относительно точекъ  $\text{B'}$  и  $\text{C'}$  (фиг. 1, 2 и 3) и б) уголь  $y$  истиннаго паденія пласта съ горизонтомъ.

Изъ формулы Понсона имѣемъ:

$$\cos m_1 = \frac{\sin Z_1}{\sin y} \dots \dots (d) \text{ и } \cos m_2 = \frac{\sin Z_2}{\sin y} \dots \dots (e).$$

Взявъ отношеніе суммы къ разности выраженій (d) и (e), получаемъ равенство:

$$\frac{\cos m_1 + \cos m_2}{\cos m_1 - \cos m_2} = \frac{\sin Z_1 + \sin Z_2}{\sin Z_1 - \sin Z_2}$$

(когда  $Z_1 > Z_2$ ), которое, на основаніи начальныхъ правилъ тригонометріи, можетъ быть замѣнено слѣдующимъ:

$$\frac{\cotg\left(\frac{m_2 - m_1}{2}\right)}{\tg\left(\frac{m_1 + m_2}{2}\right)} = \frac{\tg\left(\frac{z_1 + z_2}{2}\right)}{\tg\left(\frac{z_1 - z_2}{2}\right)},$$

откуда:

$$\cotg\left(\frac{m_2 - m_1}{2}\right) = \tg\left(\frac{m_1 + m_2}{2}\right) \cdot \frac{\tg\left(\frac{z_1 + z_2}{2}\right)}{\tg\left(\frac{z_1 - z_2}{2}\right)} \quad (3)$$

при условии  $Z > Z_2$  (фиг. 1 и 2), и

$$\cotg\left(\frac{m_1 - m_2}{2}\right) = \lg\left(\frac{m_1 + m_2}{2}\right) \cdot \frac{\lg\left(\frac{z_1 + z_2}{2}\right)}{\lg\left(\frac{z_2 - z_1}{2}\right)} \quad (4)$$

при условии  $Z_1 < Z_2$  (фиг. 1 и 3).

Полагая въ формулахъ (3) и (4), что величина  $(m_1 + m_2)$  выражаетъ алгебраическую сумму равную данному углу  $B'AC'$ , мы опредѣляемъ подобно предыдущему (см. «Приложение формулы Хопкинса») величины угловъ  $m_1$  и  $m_2$ , а слѣд. и положеніе линіи паденія пласта относительно точекъ  $B'$  и  $C'$ , равнымъ образомъ и величину  $y$  истиннаго угла паденія.

Н. Коврайскій.

10 сентября 1864 г.

## ПРОИЗВОДСТВО ЗОЛОТЫХЪ ПРОБЪ НА МОНЕТНЫХЪ ДВОРАХЪ ВЪ ГЕРМАНИИ.

На монетныхъ дворахъ германскихъ государствъ, которыя приняли съ 1857 года новую монетную систему \*), наблюдаются, согласно вѣнской монетной конференціи, слѣдующія общія правила для производства золотыхъ пробъ.

### § 1. Пробирный разновѣсъ.

За единицу пробирнаго вѣса принята тысячная часть монетнаго фунта ( $= \frac{1}{2}$  грам.  $= 500$  миллиграм.), раздѣляемая на 1000 частей; и наименьшую вѣсовую дробь при опредѣленіи содержанія золота составляетъ эта тысячная часть единицы пробирнаго вѣса.

\*) См. Г. Ж. 1859 г. Т. II, стр. 70.



Наблюденіе за тѣмъ, чтобы пробирныя гирьки были совершенно вѣрнаго вѣса, лежитъ на обязанности пробиреровъ.

## § 2. Взятіе на пробу метала (провочки).

Главное правило: чтобы взятая на пробу часть метала представляла совершенно одинаковый составъ со всюю сплавленной массою его; она готовится или въ видѣ дробинки, чрезъ вылитіе части метала въ воду, помѣшивая ее вѣшникомъ, или въ видѣ маленькаго штыка или слитка. Дробинки брать лучше, потому что и въ маленькихъ слиткахъ, вѣдствие кристаллизаціонныхъ отношеній, могутъ происходить нѣкоторыя измѣненія въ расположеніи легированныхъ металовъ.

Изъ хорошо высушенныхъ дробинокъ выбираютъ одну потребной величины, и для удобства разрѣзыванія при навѣшиваніи, расщепляютъ ее на чистой наковальи. Если нужно взять пробу изъ золотого слитка, который не можетъ быть переплавленъ, то вырубаютъ части метала изъ верхней и нижней поверхности слитка (но отнюдь не съ угловъ или краевъ).

При упомянутой выше единицѣ пробирнаго вѣса, достаточно взять на пробу 1 граммъ метала.

## § 3. Предварительная проба.

Для опредѣленія количества потребнаго для пробы свинца и серебра, необходимо знать предварительно, хотя приближительную пробу испытуемаго золота, и потому, если она неизвѣстна, то пробиреръ дѣлаетъ предварительную пробу. Пробирный камень въ этомъ случаѣ даетъ рѣдко удовлетворительные результаты, и потому навѣшиваютъ  $\frac{1}{2}$  единицы пробирнаго вѣса  $= \frac{1}{4}$  грама  $= 250$  миллиграмм. метала, и спускаютъ его съ достаточнымъ количествомъ свинца, при высокой температурѣ. По вѣсу и цвѣту полученнаго такимъ образомъ королька, можно судить довольно вѣрно (прибли-

зительно до 50 тысячныхъ) о количествѣ содержанія золота, чтобы опредѣлить потребныя для пробы количества свинца и серебра. Если желаютъ узнать количество содержанія серебра въ золотѣ, то его можно опредѣлить приблизительно разностию между двойнымъ вѣсомъ полученнаго королька и вѣсомъ, полученной въ послѣдствіи при настоящей пробѣ, золотой корточки. Золотой королькъ обыкновенно не подвергаютъ дальнѣйшему изслѣдованію; а если желаютъ опредѣлить содержаніе золота съ точностію до тысячной доли, то дѣлаютъ предварительную пробу съ особой навѣской, прибавляя серебра въ пропорціи, рассчитанной по приблизительной пробѣ купеляціею, и разваривая квартованный металлъ въ азотной кислотѣ одинъ разъ.

#### § 4. Навѣска на пробу.

Для каждой пробы золота обыкновенно дѣлаютъ двѣ навѣски, по 250 миллиграммовъ, т. е. по 500 тысячныхъ частей единицы пробирнаго вѣса, чтобы получить двѣ золотыя корточки, по совершенному равенству вѣса которыхъ можно ближе судить объ успѣхѣ пробы.

Хотя пробирные вѣсы при нагруженіи ихъ на каждую чашечку по единицѣ пробирнаго вѣса, т. е. по 500 миллиграммовъ, легко могутъ ясно показывать до  $\frac{1}{4}$  тысячной доли; но тѣмъ не менѣе нельзя не посовѣтовать при навѣскахъ перекладывать навѣшиваемое и гирьки съ чашки на чашку, для повѣрки вѣсовъ, потому что, чѣмъ онѣ чувствительнѣе, тѣмъ больше вліянія на вѣрность ихъ имѣютъ: пыль, движенія воздуха, измѣненія температуры, или магнитныя и электрическія явленія.

При пробѣ слитковъ, отъ верхней и отъ нижней поверхности, навѣшиваютъ особо отъ каждой по 500 тысячныхъ, чтобы изъ сравненія обѣихъ корточекъ можно было узнать разность содержанія въ слиткѣ. Навѣшенные пробочки веснаютъ въ фунтики изъ перѣкрой бумаги, которая должна

тихо тлѣть на свинцовой ваннѣ, и осторожно завертываютъ.

Если желаютъ достигнуть еще большей увѣренности въ точности результатовъ пробы, то двѣ навѣски отъ одной пробы спускаютъ на разныхъ капеляхъ и кипятятъ въ различныхъ колбахъ; причемъ вѣсъ корточекъ долженъ выходить одинаковый.

### § 5. НАВѢСКА СЕРЕБРА.

Для каждой изъ золотыхъ половинныхъ навѣсокъ берется противъ предполагаемаго количества золота,  $2\frac{1}{2}$  части чистаго, не содержащаго въ себѣ золота, серебра, котораго безъ вреда для вѣрности пробы можно брать скорѣе нѣсколько болѣе, чѣмъ менѣе.

Для облегченія расчета можетъ служить слѣдующая таблица:

Содержаніе золота въ тысячныхъ частяхъ.	Количество серебра на 500 тысячныхъ частей единицы пробирнаго вѣса.		Содержаніе золота въ тысячныхъ частяхъ.	Количество серебра на 500 тысячныхъ частей единицы пробирнаго вѣса.	
	$2\frac{1}{2}$ части тысячныхъ долей.	3 части тысячныхъ долей.		$2\frac{1}{2}$ части тысячныхъ долей.	3 части тысячныхъ долей.
1	1,25	1,5	60	75	90
2	2,50	3,	70	87,50	105
3	3,75	4,5	80	100	120
4	5,	6,	90	112,50	135
5	6,25	7,5	100	125	150
6	7,50	9,	200	250	300
7	8,75	10,5	300	375	450
8	10,	12,	400	500	600
9	11,25	13,5	500	625	750
10	12,50	15,	600	750	900
20	25,	30,	700	875	1050
30	37,30	45,	800	1050	1200
50	62,52	75,	900	1125	1350
			1000	1250	1500



Приведенное здѣсь количество серебра измѣнится, въ случаѣ, если пробуемое золото само заключаетъ въ себѣ серебро, которое при этомъ должно быть вычтено. Бумажные фунтики съ навѣшеннымъ количествомъ золота потихоньку раскрываютъ,сыпаютъ туда серебро и снова завертываютъ ихъ. Этотъ способъ долженъ быть предпочтенъ тому, при которомъ серебро и золото, завернутыя отдѣльно, кладутъ въ свинцовую ванну одно за другимъ. Если приходится часто пробовать золото постоянно извѣстной пробы, какъ напр. при дѣлѣ золотой монеты, то серебряныя навѣски можно готовить и завертывать заранѣе, и потомъ къ нимъ прибавлять навѣски золота, чрезъ что выигрывается время.

#### § 6. Навѣска свинца.

Для спуска золота, требуется обыкновенно чистаго свинца вдвое болѣе, чѣмъ для спуска серебра одинаковаго содержанія. Такимъ образомъ на 1 навѣску золота (500 тысячныхъ) берутся слѣдующія количества свинца:

Для чистаго золота . . . .	8 частей	$\left(\frac{1000}{1000}\right)$
980 до 920 пробы . . . .	12 —	$\left(\frac{6000}{1000}\right)$
920 — 875 — . . . .	16 —	$\left(\frac{8000}{1000}\right)$
875 — 750 — . . . .	20 —	$\left(\frac{10000}{1000}\right)$
750 — 600 — . . . .	24 —	$\left(\frac{12000}{1000}\right)$
600 — 350 — . . . .	28 —	$\left(\frac{14000}{1000}\right)$
350 — 0 — . . . .	32 —	$\left(\frac{16000}{1000}\right)$

На практикѣ всего удобнѣе эти семь видовъ вѣсовыхъ количествъ свинца имѣть предварительно отлитыми въ формы шариковъ или пулекъ.

#### § 7. Спускъ (трейбованіе).

Свинецъ сперва кладется на капелю и какъ только начнется трейбованіе его, то кладутъ золотую пробочку свернутую съ серебромъ.



Когда на капелѣ начнется опять требованіе, то ее выдвигаютъ впередъ съ мѣста, гдѣ должно совершиться бликованіе, и когда  $\frac{2}{3}$  свинца ошлакуется, такъ что начинается бликованіе, то капель вдвигаютъ назадъ и тамъ уже золото совершенно очищается, и королекъ твердѣетъ. При выниманіи капелей пужно быть еще осторожнѣе чѣмъ при серебрѣ, потому что, хотя въ золотыхъ королькахъ довольно рѣдко образуются такъ называемыя выростанія, но слишкомъ скорое охлажденіе производитъ вредное влияніе на тягучесть или ковкость золота.

### § 8. Плющеніе или расковываніе.

Вынутый съ капели плоскими щипчиками королекъ немного сжимается, чтобъ отъ него отстали приставшія части капели, и очищается щеточкой. Необходимо при этомъ наблюдать, чтобы сжатіе, въ особенности съ краевъ, было какъ можно равномернѣе, чтобы послѣ прокатыванія или проковки пластинки не имѣли зазубринъ. Очищенные корольки сперва прокаливаетъ, а потомъ расплющиваютъ молоткомъ на чистой наковальнѣ, вторично прокаливаетъ, и, или проковываютъ молоткомъ въ круглыя пластинки около 18 миллиметровъ въ діаметрѣ одинаковой толщины, или, что еще лучше, плющаютъ на небольшихъ плющильныхъ валкахъ, въ пластинки овальной формы, около 25 миллиметровъ длиною и около 12 миллиметровъ ширины. Эта мѣра дана для навѣсокъ въ 500 тысячныхъ, при высокопробномъ золотѣ; при низкихъ пробахъ золота она зависить отъ величины королька; вообще при плющеніи должно наблюдать, чтобъ не могло быть разрыва пластинки, которая обыкновенно дѣлаютъ такими тонкими, чтобы ихъ можно было удобно сгибать пальцами.

Прежде чѣмъ золотыя пластинки свертываются на особыхъ щипцахъ пальцами, на нихъ пунсономъ и молоткомъ набивается нумеръ, и тогда онѣ еще разъ прокаливается въ

муфель, но не въ очень большомъ жарѣ, чтобы на нихъ не могли образоваться пузырьки. Навертывать не нужно очень туго, и нѣтъ надобности подкладывать пластинки изъ бумаги или папки.

### § 9. Развариваніе въ азотной кислотѣ.

На обыкновенную пробу изъ двухъ короточекъ наливаютъ азотной кислоты, удѣльнаго вѣса въ 1,20, отъ 12 до 16 частей по вѣсу, въ стеклянную колбу такой величины, чтобы вздутая часть ея была наполнена до половины.

Колбу нагреваютъ на горячихъ угляхъ или надъ пламенемъ газа, на продиравленной тарелочкѣ или подставкѣ. Если хотятъ въ одной колбѣ кипятить нѣсколько короточекъ, то необходимо какъ можно осторожнѣе выпимать ихъ изъ нея, такъ какъ эти короточки весьма легко ломаются. При этомъ азотной кислоты выходитъ нѣсколько менѣе. Первое кипяченіе продолжается до тѣхъ поръ, пока изъ колбы перестанутъ отдѣляться красные пары. Тотчасъ какъ пробу поставить на огонь, въ другую колбу съ узкимъ, удобнымъ для выливанія, горлышкомъ, вливаютъ такое же количество крѣпкой, чистой азотной кислоты въ 1,30 удѣльнаго вѣса, и нагреваютъ колбу постепенно, точно также на горячихъ угляхъ, или на газовомъ пламени, такъ чтобы она достигла кипѣнія къ окончанію первой разварки. Колбу съ пробою снимаютъ съ огня, положивъ подъ пальцы бумагу, тряпку или кожу, быстро сливаютъ изъ нея кипящій растворъ азотно-кислаго серебра, и снявъ съ огня другою рукою колбу съ кипящею крѣпкою кислотою, наливаютъ ее осторожно на короточки въ первой колбѣ, которую за тѣмъ опять ставятъ на огонь. Второе кипяченіе продолжается до 10 минутъ. Если предполагаемое содержаніе золота выше 750 тысячныхъ, то кипятятъ еще разъ съ крѣпкою азотною кислотою въ 1,30 удѣльнаго вѣса, также не менѣе 10 минутъ.

При неравномѣрномъ кипяченіи, кусочекъ угля, брошен-

ный въ кислоту, облегчаетъ образованіе паровъ и препятствуетъ всплескиванію жидкости. Въ Швеціи этого обстоятельства избѣгаютъ тѣмъ, что отдѣльную короточку опускаютъ въ колбу и оставляютъ висѣть на платиновой проволоцѣ. Но такая предосторожность кажется совершенно излишнею.

### § 10. Споласкиваніе или промывка.

По окончаніи послѣдней разварки, кислота сливается, и колба съ короточками промывается нагрѣтою дистиллированою водою, которую вливаютъ понемногу, поворачивая въ рукахъ тихонько колбу, пока широкая ея часть наполнится на  $\frac{2}{3}$ . Это повторяютъ еще раза два, чтобы отмыть отъ азотнокислаго серебра не только короточки, но и стѣнки сосуда. Въ четвертый разъ колбу наливаютъ водою до верху и, держа глиняный шерберъ или тигелекъ у горлышка, осторожно поворачиваютъ колбу, чтобы золотыя короточки тихонько опустились въ тигелекъ. Процессъ споласкиванія можетъ считаться совершеннымъ когда вода, оставшаяся въ колбѣ, помощію реагентовъ, показываетъ совершенное отсутствіе серебра, чего необходимо достигать.

### § 11. Прокаливаніе золотыхъ короточекъ.

При нѣсколькихъ короточкахъ всего лучше употреблять шербера изъ негласпированной всасывающей воду глины, на днѣ которыхъ сдѣлано нѣсколько круглыхъ желобковъ, куда могутъ, при потрясываніи подъ водою, располагаться короточки, не прикасаясь другъ къ другу.

Такимъ образомъ онѣ остаются неповрежденными, и не могутъ привариться одна къ другой. По высушкѣ шербера съ короточками, онѣ прокаливаются до бѣлаго каленія, у задней стѣнки муфеля.

### § 12. Пазышиваніе золотыхъ короточекъ.

Вынувъ изъ муфеля шерберъ, по охлажденіи его, короточки



разбирають по нумерамъ и попарно. Двѣ корточки, принадлежащія къ одной пробѣ, сначала кладутъ на разныя чашечки вѣсовъ, чтобы убѣдиться въ одинаковости ихъ вѣса; затѣмъ общій вѣсъ обѣихъ золотыхъ корточекъ покажетъ содержаніе золота.

### § 13. Повѣрочная или контрольная проба.

Хотя при пробахъ золота, производимыхъ по описанному выше способу, можно ожидать вѣрныхъ результатовъ, тѣмъ не менѣе пробиреръ долженъ постоянно обращать вниманіе, какъ на употребляющіяся при этомъ капли, свинецъ, серебро, кислоты и проч., такъ и на самое производство пробъ, и поэтому время отъ времени долженъ дѣлать повѣрочную пробу съ золотомъ химически чистымъ или точно извѣстнаго содержанія, какъ это дѣлается вообще при особенно важныхъ пробахъ. Для контрольной пробы берется обыкновенно одна половинная навѣска въ 250 миллиграмовъ, и она проходитъ всѣ операціи одновременно съ повѣряемыми пробами. Какъ для контрольных пробъ всего лучше употреблять чистое золото, то мы скажемъ нѣсколько словъ о томъ, что должно наблюдать при приготовленіи химически чистаго золота.

### § 14. Приготовление чистаго золота.

Ошибки, которыя случаются при приготовленіи химически чистаго золота, происходятъ, или отъ выбора золота для растворенія, или отъ способа приготовленія раствора. Золото должно выбирать по возможности чистое, и, въ особенности, необходимо наблюдать за тѣмъ, чтобы въ немъ не содержалось мѣди. Поэтому, если не имѣютъ подъ рукою чистыхъ золотыхъ корточекъ или осадковъ, или монетъ высокой пробы, какъ напр. червонцы и проч., то необходимо предварительно чрезъ раствореніе и осажденіе очистить золото, такъ чтобы въ немъ оставалась примѣсь только серебра, по отнюдь не мѣди. Такое золото плавится или проковывается въ



тоненькія пластинки; ихъ обливають царскою водкою, которую лучше всего составлять изъ 2 частей хлористоводородной и 1 части азотной кислоты, избытокъ которой можетъ быть вреденъ.—Смѣсь этихъ кислотъ, обыкновенной ихъ плотности, разбавляютъ равнымъ количествомъ дистиллированной воды. Раствореніе не должно усиливать помощью теплоты, но лучше растворъ оставить на холодѣ, чтобы процессъ совершался самъ собою. При этомъ нужно впрочемъ наблюдать, чтобы растворъ не содержалъ въ себѣ избытка кислоты, для чего въ началѣ приливаютъ немного царской водки, и прибавляютъ ее постепенно по мѣрѣ того, какъ дѣйствіе на золото растворяющаго вещества совершается; на полное раствореніе обыкновенно бываетъ необходимо нѣсколько дней. Раствореніе должно происходить непремѣнно на холодѣ, ибо если оно будетъ совершаться въ теплѣ, то вмѣстѣ съ золотомъ растворится также часть хлористаго серебра и золото не будетъ совершенно чисто. Полученный такимъ образомъ растворъ золота фильтруютъ, чтобы отдѣлить осѣвшія на днѣ сосуда части хлористаго серебра, и разбавляютъ значительно бѣльшимъ количествомъ по вѣсу дистиллированной воды (такъ какъ при этомъ рѣдко приходится выпаривать растворъ для совершеннаго удаленія избытка азотной кислоты), и оставляютъ такъ растворъ на нѣсколько дней, причемъ иногда на днѣ еще образуется небольшой осадокъ, который отдѣляютъ чрезъ нѣсколько разъ повторяемые процѣживанія. Процѣженный, уже разведенный водою, растворъ золота еще разбавляется значительнымъ количествомъ дистиллированной воды, и золото осаждается посредствомъ раствора сѣрнокислой закиси желѣза (желѣзнаго купороса) въ дистиллированной водѣ. Растворъ желѣзнаго купороса должно брать недавно приготовленный и предварительно пропустить чрезъ фильтр, чтобы онъ былъ чистъ и не содержалъ въ себѣ свободной закиси желѣза. Когда осадка не образуется болѣе въ растворѣ, то его ставятъ на

нѣсколько времени въ тепломъ мѣстѣ, и когда произойдетъ полное осажденіе, то жидкость сливаютъ посредствомъ сифона съ золота, остающагося на днѣ сосуда. На стѣнкахъ сосуда, обыкновенно стекляннаго цилиндра, часто бываетъ замѣтенъ тонкій золотой осадокъ, который весьма легко снять; для чего пока еще осадокъ на днѣ сосуда не обсохъ, его заставляютъ пройти по стѣнкамъ сосуда, поворачивая и наклоняя его легко. Полученное золото кладутъ въ фарфоровую чашку и очищаютъ отъ могущихъ оставаться еще въ немъ частицъ мѣди и желѣза соляною кислотою. За тѣмъ золото промывается, высушивается и наконецъ расплавляется въ чистомъ тиглѣ съ небольшимъ количествомъ буры и селитры, послѣ чего получается королекъ химически чистаго золота.

### ДОПОЛНЕНІЕ.

Въ заключеніе настоящей статьи считаемъ не лишнимъ обратить вниманіе пробиреровъ на сплавы золота, содержащіе платину, родій и придій. Что касается платины, то при нѣкоторомъ вниманіи она не можетъ вредить вѣрности пробъ, такъ какъ обладаетъ свойствомъ, въ соединеніи съ значительнымъ количествомъ серебра, растворяться въ азотной кислотѣ. Такимъ образомъ если въ золотѣ будетъ содержаться весьма мало платины, то она легко растворится съ серебромъ. Если же она содержится въ золотѣ въ такомъ количествѣ, что серебра употребленнаго для квартовки недостаточно для совершеннаго ея растворенія, то въ такомъ случаѣ присутствіе ея можно замѣтить заранѣе по виду полученнаго квартованнаго королька, который, при содержаніи нѣсколькихъ тысячныхъ частей платины, кажется съ поверхности кристаллическимъ или шероховатымъ; при большемъ же содержаніи платины, сѣроватымъ, худо сформировавшимся, сплюснутымъ или расплывшимся. Корточки, которыя содержатъ въ себѣ сколько нибудь платины, не имѣютъ чиста-

го золото-желтаго цвѣта, но блѣдный, желтовато-сѣрый цвѣтъ. При такихъ признакахъ содержанія платины, золотыя корточки снова сплавляютъ съ серебромъ, кипятятъ, прокалываютъ и подвергаютъ снова такой пробѣ, пока при взвѣшиваніи не будетъ замѣчено въ нихъ ни малѣйшаго уменьшенія въ вѣсъ; тогда можно быть увѣреннымъ, что онѣ не содержатъ болѣе платины. Растворъ сплава платины съ серебромъ въ азотной кислотѣ прозраченъ какъ вода; онъ отливаетъ иногда желтоватымъ цвѣтомъ, что происходитъ отъ присутствія палладія, часто сопровождающаго платину и растворяющагося въ азотной кислотѣ; иногда также растворъ имѣетъ буроватый цвѣтъ, когда при избыткѣ серебра, золото распадается, причемъ нѣкоторое количество его и часть нерастворяющейся платины плаваютъ въ жидкости, въ видѣ столь мелкихъ частицъ, что могутъ быть собраны не иначе какъ помощію фильтры. Такое распаденіе платину содержащаго золота нужно стараться предотвратить, или, употребляя меньше серебра, или, прибавляя химически чистаго золота, которое послѣ, при навѣскѣ, вычитается. Необходимо бываетъ прибавлять чистаго золота и чистаго серебра также и въ томъ случаѣ, если содержаніе платины такъ велико, что азотная кислота не дѣйствуетъ на состоящіе изъ золота, серебра и платины корточки. Какое именно содержаніе серебра необходимо для растворенія платины опытомъ еще не-дознано.

Что касается до двухъ другихъ металловъ иридія и родія, то они представляютъ гораздо болѣе затрудненій. Металлы эти не растворяются ни въ одной изъ кислотъ и потому могутъ быть не иначе удалены какъ посредствомъ растворенія золота въ царской водкѣ, которое потомъ осаждаютъ свежеприготовленнымъ растворомъ желѣзнаго купороса, отдѣливши предварительно осадокъ упомянутыхъ металловъ чрезъ процеживаніе.

Шоде (L'art de l'essayeur p. 181) предлагаетъ другой



способъ, чтобы избѣжать растворенія золота, но при этомъ еще не доказано чтобы можно было произвести полное раздѣленіе безъ потери нѣкотораго количества золота. Примѣсь этихъ металовъ узнается по чернымъ пятнамъ, на поверхности корольковъ и золотыхъ корточекъ (съ помощію лупы), которые иногда остаются вкрапленными, а иногда отстаютъ и образуютъ въ растворѣ черный порошокъ или осадокъ. Иногда эти металы бывають въ видѣ маленькихъ пластинокъ или крупинокъ, на которыя не дѣйствуетъ терпугъ.

**Начала, на которыхъ основанъ способъ производства золотыхъ провъ и необходимыя при немъ предосторожности.**

Способъ опредѣлять содержаніе золота въ соединеніяхъ его съ другими металами основывается главнымъ образомъ на употребленіи капелей, сплавки съ серебромъ и обработки азотною кислотою, и употребляется на монетныхъ дворахъ уже не одно столѣтіе. Если этимъ способомъ нельзя получать всегда чистаго, въ особенности совершенно свободнаго отъ серебра золота, то тѣмъ не менѣе, старавіями ученыхъ пробиреровъ, онъ утверждёнъ на такихъ началахъ, при заботливомъ выполненіи которыхъ результаты могутъ быть получены почти столь же точные и вѣрные какъ и результаты анализа. Въ техническомъ же дѣлѣ этотъ способъ имѣетъ то большое преимущество предъ анализомъ, что онъ легокъ и не требуетъ много времени; и вотъ почему, несмотря на всѣ старанія химиковъ въ повѣйшее время замѣнить его другимъ, болѣе точнымъ и столь же удобнымъ въ практикѣ, способомъ, онъ до сихъ поръ все еще сохраняетъ свое преимущество.

Но при этомъ нѣтъ надобности скрывать его недостатковъ, и слѣдуетъ только заботиться о томъ, чтобы по возможности уменьшить ихъ вліяніе на конечный результатъ.

Очищеніе золота на капеляхъ помощію свинца всегда со-



прижено съ большею или меньшею потерей золота, смотря по отношенію количества его къ массѣ, и по свойству соединенныхъ съ нимъ металовъ.

Потеря эта происходитъ не только при окисленіи и ошлакованіи легко окисляющихся металовъ, и всасываніи происходящаго жидкаго плака пористымъ тѣломъ капли (причемъ, какъ доказывалъ Платнеръ, золото увлекается болѣе механически); но также вѣдѣствіе, только въ новѣйшее время доказанныхъ, окисляемости и летучести золота, которое прежде считали совершенно огнестояннымъ металомъ. Съ другой стороны, при каждомъ очищеніи золота помощію сплавы съ серебромъ и растворенія въ азотной кислотѣ, остается болѣе или менѣе значительное количество серебра въ золотѣ, получаемомъ въ видѣ корточекъ, корольковъ или осадковъ; эта примѣсь серебра зависитъ также отъ самаго способа производства пробъ и находится въ извѣстномъ отношеніи къ массѣ золота; такъ что при богатомъ содержаніи золота можетъ обнаруживаться при навѣскѣ, между тѣмъ какъ при небольшомъ содержаніи золота, будетъ слишкомъ мала и неощутительна даже для пробирныхъ вѣсовъ, и поэтому не можетъ имѣть вліянія на точность показаній содержанія золота. Эти обстоятельства: всасываніе каплями и удержаніе серебра въ золотѣ, даже химиками были оставлены безъ вниманія; такъ какъ при опытахъ надъ золотомъ химически чистымъ или извѣстныхъ пробъ, получая тотъ же самый вѣсъ золота, какой слѣдовалъ по расчету, они заключали что серебро можетъ быть совершенно отдѣлено отъ золота.

Еслибы сѣрная кислота дѣйствовала на растворъ серебра, соединеннаго съ золотомъ, сильнѣе, нежели азотная кислота то все таки потеря золота въ капеляхъ была бы неизбежна; поэтому при употребленіи сѣрной кислоты, еслибы она дѣйствительно могла отдѣлить все серебро отъ золота, содержаніе послѣдняго должно было бы выходить

ментѣ, отъ потери въ капеляхъ; и при пробѣ даже химически чистаго золота терялась бы часть его, если оно не содержало ни малѣйшей примѣси платины, которая могла бы покрыть потерю въ капелѣ.

Еще въ прошломъ столѣтіи, въ особенности при тогдашнемъ однократномъ кипяченіи золотыхъ корточекъ, полученныхъ изъ сплава золота съ тремя частями серебра, внимательные пробиреры заключали, что подвергаемое ими пробѣ золото постоянно сохраняло часть серебра. Этотъ остатокъ серебра они старались опредѣлять посредствомъ синтетической попутной пробы и вычитали его изъ вѣса золотыхъ корточекъ пробуемаго сплава; какъ и теперь въ Англіи опредѣляютъ содержаніе золота по результатамъ попутныхъ пробъ надъ золотомъ штандортовой или монетной пробы, и выражаютъ пробы испытуемаго золота, сравненіемъ на сколько частей оно *выше* или *ниже* штандорта.

Если однако принять въ соображеніе, что потеря золота на капеляхъ и остатокъ или засада серебра зависятъ какъ отъ находящихся въ соединеніи съ золотомъ металовъ, и ихъ отношенія къ массѣ, такъ и отъ самаго производства операціи, и что въ особенности, какъ замѣчено въ послѣднее время, примѣсь металовъ: платины, палладія, ридія, родія, никеля, цинка и проч., дѣйствуетъ сильно, въ особенности когда кипяченіе производится только разъ, на потерю золота въ капеляхъ и на количество, остающагося нераздѣленнымъ, серебра, то такой способъ производства пробъ нельзя признать за достаточно точный. Поэтому давно уже французскіе химики признали недостатки этого способа опредѣленія содержанія золота, и опытомъ пришли къ тому заключенію, что должно стараться объ удаленіи серебра, помощію тщательнаго сплавленія (квартовки) съ точно опредѣленнымъ количествомъ серебра и повторительными кипяченіями въ слабой и крѣпкой азотной кислотѣ; что имъ и удалось въ такой степени, что по абсолютному вѣсу золотыхъ

корточекъ, не вычитая остающагося количества серебра, можно опредѣлить содержаніе золота съ болѣею точностію. Способъ пробовапія золота Вокелева, д'Аррета, Гей-Люсака, Шюде и др. съ нѣкоторыми измѣненіями употребляется и до сихъ поръ. Но онъ все таки требуетъ большой внимательности со стороны пробиреровъ, чтобы — что часто случалось — не попасть на ложные результаты, которые могутъ случиться отъ многихъ причинъ. Когда причины эти были подробнѣе изслѣдованы и объяснены, то на основаніи ихъ для производства пробъ выведены особыя необходимыя условія.

Ошибка, встрѣчающаяся чаще всего при пробѣ золота, состоитъ въ томъ, что содержаніе золота оказывается слишкомъ высокимъ, что происходитъ обыкновенно отъ того, что остающаяся въ золотыхъ корточкахъ часть серебра не доведена до такой малой величины, чтобы не оказывала вліянія на вѣсъ, а только замѣняла бы потерю золота на капеляхъ.

Показаніе слишкомъ большаго содержанія золота можетъ происходить:

- 1) Отъ несоотвѣтственной пробирной навѣски.
- 2) Отъ несоразмѣрнаго количества прибавляемаго для квартовки серебра.
- 3) Отъ употребленія несовершенно песодержащихъ золота свинца или серебра.
- 4) Отъ употребленія нечистой и ненадлежащей крѣпости кислоты.
- 5) Отъ неправильнаго кипяченія съ кислотами.
- 6) Отъ недостаточной промывки и прокаливанія золотыхъ корточекъ.
- 7) Отъ примѣси платины, родія и прідія.

Несравненно рѣже случается, что содержаніе золота показывается слишкомъ малымъ. Ошибка этого рода — независимо отъ невѣрнаго навѣшиванія или случайной потери золотыхъ частицъ, при перекладкѣ, промывкѣ и проч. — можетъ происходить также отъ слѣдующихъ причинъ:



а) Отъ слишкомъ сильнаго жара при спускѣ или несо-размѣрнаго прибавленія свинца.

б) Отъ спуска золота безъ прибавленія серебра; и

в) Отъ употребленія нечистой кислоты, въ особенности съ примѣсью хлора или азотистой кислоты.

Относительно приведенныхъ пунктовъ нужно замѣтить слѣдующее:

1) Пробирная навѣска, какъ для серебра такъ и для золота, должна быть въ извѣстной соразмѣрности со всѣмъ пробирнымъ аппаратомъ. При спускѣ на капеляхъ, измѣненіе пробирной навѣски оказываетъ вліяніе на результаты операціи уже потому, что печь, извѣстная степень жара, капели и т. д. приспособлены для извѣстнаго количества металла; слѣдовательно съ измѣненіемъ его самый процессъ можетъ совершаться не вполнѣ, и данныя получатся невѣрныя; точно также при пробѣ золота, слишкомъ большая навѣска можетъ быть главною причиною значительнаго остатка серебра, и тѣмъ скорѣе этого можно ожидать, чѣмъ чаще измѣняются количества металла назначаемаго для пробы. Поэтому пробирная навѣска должна быть постоянна и не тяжеле чѣмъ необходимо: хорошіе пробирные вѣсы показываютъ совершенно отчетливо малѣйшія части вѣса. Изъ опытовъ производившихся до настоящаго времени можно заключить, что навѣска для золота должна быть не болѣе 400, много 500 миллиграм.; а половинная навѣска не тяжеле 200 или 250 миллиграм.; причемъ также величина и толщина выковы-ваемыхъ или проплющиваемыхъ изъ квартованныхъ корольковъ пластинокъ, должна быть соразмѣрна, чтобы ихъ можно было легко свертывать. Такая одинаковая соразмѣрность въ пробирныхъ навѣскахъ, особенно необходима, когда требуется знать результаты пробъ производимыхъ въ различныхъ мѣстахъ и разными лицами. Англичане короточкамъ пробуемаго металла даютъ вѣсъ = 12 гран. = 777 миллиграмъ; въ послѣднее же время 10 гран. = 648 миллиграмъ, и пробы



ихъ весьма часто представляютъ невѣрность въ  $\frac{1}{2}$  и даже въ 1 тысячную.

2) Добавка серебра для точнаго опредѣленія содержанія золота въ пробуемомъ металѣ чрезвычайно важна и положительно необходима для отдѣленія серебра, встрѣчающагося во всѣхъ почти золотыхъ сплавахъ; даже и въ томъ случаѣ, если золото не содержитъ въ себѣ серебра, добавка его необходима, потому что безъ этого потеря золота на капеляхъ бываетъ весьма значительна. Безчисленные опыты показали, что опредѣленіе содержанія золота получается наиболѣе вѣрное и равномѣрное, когда къ изслѣдуемому сплаву для спуска прибавляютъ серебра въ  $2\frac{1}{2}$  раза болѣе противъ содержащагося въ немъ золота; потеря золота на капеляхъ вознаграждается остаткомъ серебра, при употребленіи трехкратнаго кипяченія съ азотною кислотою. При меньшей прибавкѣ серебра, около 2 частей, хотя и увеличивающей потерю металла на капеляхъ, равно какъ и при большей — на примѣръ около 3 частей, остающееся серебро уже обнаруживается въ вѣсѣ и показаніе содержанія золота выходитъ выше. Если примѣсь серебра еще значительнѣе, на примѣръ въ четыре или пять разъ болѣе противу содержанія золота, то остатокъ серебра будетъ еще значительнѣе и показанія содержанія золота еще менѣе вѣрны. Остатокъ серебра опять будетъ меньше, если серебра прибавить еще болѣе, на примѣръ около 8 частей, тогда золотыя корточки при кипяченіи въ азотной кислотѣ распадаются въ порошокъ; но обработка пробы съ такою большою прибавкою серебра будетъ затруднительнѣе, продолжительнѣе и менѣе надежно; ибо тогда при кипяченіи, особенно въ крѣпкой азотной кислотѣ, происходитъ часто внезапное образованіе паровъ и всплескиваніе; притомъ промывка золотого порошка всегда затруднительна.

Такимъ образомъ многочисленные опыты приводятъ къ заключенію: что наблюдавшееся въ прежнія времена и до нынѣ наблюдаемое во Франціи правило, прибавлять на одну

часть золота три части серебра (квартованіе), нельзя считать за приводящее къ самымъ вѣрнымъ результатамъ.

Едва можно повѣрить, чтобы употребляющіеся во Франціи капли изъ жженой кости болѣе поглощали золота, нежели капли изъ древесной золы съ примѣсью  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{4}$  части жженой кости, или глины, употребляющіеся въ Германіи; что будто поэтому для капель изъ жженой кости квартованіе всего лучше. Но результаты опытовъ не показываютъ этого, и потому въ новѣйшее время французскіе химики и пробиреры предпочитаютъ прибавлять  $2\frac{1}{2}$  части серебра.

Нѣкоторые пробиреры полагаютъ, что ихъ золотыя корточки не содержатъ въ себѣ серебра, если растворъ ихъ въ царской водкѣ, кипяченый въ колбѣ на огнѣ, не давалъ нисколько осадка хлористаго серебра. Но извѣстно, что часть хлористаго серебра, въ нагрѣтой и тѣмъ болѣе въ кипящей царской водкѣ растворяется; и небольшая примѣсь серебра въ золотѣ можетъ быть только тогда открыта, если раствореніе въ слабой царской водкѣ производится на холоду постепенно. При этомъ во всѣхъ золотыхъ корточкахъ оказывается большее или меньшее количество серебра. Если упустить изъ виду это обстоятельство, то весьма легко не замѣтить присутствія серебра въ золотѣ, въ особенности если производить повѣрочной пробы съ химически чистымъ золотомъ. Вѣроятно несоблюденіе этой предосторожности послужило поводомъ къ заключенію, что золотыя корточки послѣ кипяченія въ крѣпкой сѣрной кислотѣ не представляютъ и слѣдовъ содержанія серебра.

3) Третья причина показанія слишкомъ большаго содержанія золота можетъ заключаться въ употребленіи, при пробѣ, свинца или серебра, въ которыхъ содержится нѣсколько золота.

Впрочемъ первое обстоятельство встрѣчается рѣдко, потому что свинецъ содержитъ въ себѣ иногда нѣсколько серебра но весьма рѣдко золото. Тѣмъ не менѣе пробиреры

долженъ обращать вниманіе и на это обстоятельство. Чаше случается что въ употребляемомъ, при пробѣ золота, серебрѣ, заключаются слѣды золота. Нѣтъ надобности чтобы серебро было химически чисто: въ немъ можетъ, безъ вреда, находиться нѣсколько мѣди или свинца, но только отнюдь не золото.

Нѣкоторые пробиреры употребляютъ серебро, осаждаемое, изъ получаемого при золотыхъ пробахъ азотнокислаго раствора, въ видѣ хлористаго серебра, сплавляемого потомъ съ надлежащими флюсами, неудостовѣряясь потомъ останется ли въ немъ сколько нибудь золота, тогда какъ самые флюсы могутъ иногда случайно содержать золото.

Другіе принимаютъ серебро съ извѣстныхъ заводовъ безъ всякихъ испытаній за совершенно свободное отъ золота, потому что его не оказывается въ служащихъ для выплавки серебра рудахъ. Но достаточно если такое серебро содержитъ въ себѣ только слѣды золота, то взятое въ  $2\frac{1}{2}$  раза противъ вѣса золота, можетъ съ прибавленіемъ остающагося въ корточкахъ не взвѣшиваемого количества серебра, повысить пробу золота на  $\frac{1}{4}$  или  $\frac{1}{2}$  тысячной. Употребляемое для пробъ серебро, при разваркѣ количества его равнаго 3 маркамъ, не должно показывать взвѣшиваемыхъ слѣдовъ золота.

4) Также необходимо обращать вниманіе на чистоту и надлежащую степень крѣпости, употребляемыхъ для пробъ, кислотъ.

Обыкновенно употребляютъ при пробахъ золота азотную кислоту, которую считаютъ довольно чистою, если въ ней не обнаруживается примѣси хлора. Но этого недостаточно. Въ ней не должно быть также сѣрной и азотистой кислотъ. Сѣрная кислота по изслѣдованіямъ Шоде (*L'art de l'essai* р. 145) увеличиваетъ остатокъ серебра. Присутствіе ея въ азотной кислотѣ легко узнается съ помощію азотнокислаго барита, который, въ сильно разведенной дистиллированной водою кислотѣ, образуетъ осадокъ бѣлаго цвѣта. При-



существо же хлора и азотистой кислоты служатъ часто причиною показанія меньшаго содержанія золота. Очевидно что азотная кислота должна быть приличной крѣпости, которую можно опредѣлить съ помощію ареометра по относительной плотности или по градусамъ Боме.

Для перваго кипяченія употребляется обыкновенно кислота въ 1,20 удѣльнаго вѣса, для втораго же и третьяго 1,30.

Шоде предлагаетъ употреблять для перваго кипяченія кислоту въ 22 градуса Боме = 1,18 удѣльнаго вѣса, а для втораго и третьяго въ 32 градуса = 1,29 удѣльнаго вѣса. Точность крѣпости слабой (для первой разварки) кислоты на вѣрность пробы имѣетъ малое вліяніе; относительно же крѣпкихъ кислотъ необходимо наблюдать, чтобы ихъ плотность была не менѣе 1,29 удѣльнаго вѣса, потому что при меньшей крѣпости остатокъ серебра бываетъ значительнѣе; нѣсколько лишнихъ градусовъ крѣпости въ этомъ случаѣ не повредятъ, потому что золото и въ крѣпкой, но чистой азотной кислотѣ во всякомъ случаѣ не растворяется.

Кислоты должны быть содержимы въ сосудахъ съ ярлычками и закрытыхъ стеклянными пробками, чтобы нельзя было ошибиться и не взять для перваго кипяченія крѣпкую, а для втораго и третьяго слабую кислоту. Слѣдствіемъ такой ошибки, не всегда обнаруживающейся разрушительнымъ дѣйствіемъ на золотыя корточкі, бываетъ то, что слабая кислота не можетъ выдѣлить остающееся количество серебра и показаніе содержанія золота будетъ выше настоящаго. При употребленіи сѣрной кислоты, необходимо также обращать вниманіе на ея крѣпость и чистоту. Ее можно употреблять только въ концентрированномъ состояніи, по крайней мѣрѣ при 1,85 удѣльнаго вѣса, несмотря на то, что это сопряжено съ неудобствами при кипяченіи, такъ какъ для нея требуется очень высокая температура около 260° R. Она можетъ быть употребляема только для золотыхъ сплавовъ, которые не содержатъ въ себѣ платины; а какъ Петтенко-



феръ доказываетъ что въ каждомъ почти сплавѣ золота всегда заключается нѣсколько платины, то ее лучше вовсе не употреблять, а пользоваться исключительно азотною кислотою.

5) Сколько важна извѣстная степень крѣпости кислоты, употребляемой при разваркѣ золота, столь же много значить и продолжительность разварки, чтобы серебра оставалось какъ можно менѣе.

Однократное кипяченіе золотыхъ корточекъ, при  $2\frac{1}{2}$  порцій серебра, въ азотной кислотѣ, производить большой остатокъ серебра, и вообще можетъ быть допущено только въ такомъ случаѣ, когда производится попутно повѣрочная проба, и излишекъ серебра вычитается. Поэтому, если абсолютный вѣсъ золотыхъ корточекъ долженъ показывать содержаніе золота, то необходимо повторять кипяченіе, и притомъ, какъ уже объяснено выше, въ крѣпкой кислотѣ. Если содержаніе золота ниже 750 тысячныхъ частей, то достаточно прокипятить пробу сперва въ слабой, а потомъ одинъ разъ въ крѣпкой кислотѣ; если же проба золота выше 750 тысячныхъ (какъ въ золотыхъ монетахъ), то золотыя корточки необходимо прокипятить вторично въ крѣпкой кислотѣ. Дознано опытомъ, что чѣмъ выше проба золота, тѣмъ большее вліяніе на вѣсъ оказываетъ присутствіе въ немъ серебра, и потому весьма часто случается, что при самыхъ высокихъ золотыхъ сплавахъ, содержаніе золота показывается слишкомъ большимъ. Такимъ образомъ при старыхъ методахъ пробъ химически чистое золото выходило въ 1001 до 1003 тысячныхъ.

Причина этого заключается въ томъ, что если пробуемое золото содержитъ въ себѣ мало или вовсе не содержитъ мѣди, то потеря его на капеляхъ выходитъ менѣе, нежели въ томъ случаѣ, когда оно соединено съ мѣдью; между тѣмъ какъ остатокъ серебра не уменьшается; вмѣстѣ съ тѣмъ также и самая величина массы оказываетъ вліяніе: при большой массѣ происходитъ соотвѣтственно большая потеря на капе-

ляхъ, но за то серебро отдѣляется легче, чѣмъ при меньшей массѣ. Каждое кипяченіе продолжается обыкновенно около 10 минутъ; такимъ образомъ довольно чистое золото при трехкратномъ кипяченіи должно кипятиться въ азотной кислотѣ полчаса. Первое кипяченіе можетъ быть окончено и ранѣе; когда перестанутъ отдѣляться красные пары, тогда азотнокислый растворъ серебра сливается и иналиваютъ свѣжей болѣе крѣпкой кислоты. Второе же и третье кипяченіе, хотя въ этомъ случаѣ остается удалить только тысячную часть серебра, недолжно оканчивать ранѣе, даже и въ томъ случаѣ, когда въ колбѣ станутъ происходить всплескиванія, что впрочемъ можно уничтожить, опустивъ въ сосудъ кусочекъ угля, отчего образованіе паровъ будетъ совершаться легче.

Многіе пробиреры считаютъ излишнимъ и даже вреднымъ приливать вторично крѣпкую кислоту къ пробѣ, т. е. подвергать ее третьему кипяченію; отъ чего показанія ихъ содержанія золота выходятъ часто, единственно поэтому, слишкомъ высоки. Такого мнѣнія держатся нѣкоторые пробиреры во Франціи. Они отличаютъ въ этомъ случаѣ обыкновенный способъ пробъ и болѣе точный. Но между тѣмъ многочисленные опыты показали, что и три разварки времени берутъ не много, если брать за разъ по 12 корточекъ, которыя всѣ должны быть занумерованы, и кипятить въ одной колбѣ; и если при этомъ азотную кислоту, пазначаемую для втораго и третьаго кипяченія, заранѣе нагрѣвать до кипѣнія.

6) Процессъ промывки и прокалки золотыхъ корточекъ весьма простъ и рѣдко ведетъ къ невѣрному показанію пробы. Но и при этомъ необходимо быть осмотрительнымъ. Для промывки употребляется теплая дистиллированная вода, которую въ настоящее время всегда легко имѣть подъ рукою. Нагрѣтая вода дѣйствительно холодна; а въ дистиллированной не образуется осадка, который въ обыкновенной, даже въ дождевой водѣ легко можетъ случиться.

Изъ веществъ, которыя часто встрѣчаются растворенными въ дождевой водѣ, въ особенности нужно остерегаться хлора; а при употребленіи сѣрной кислоты—извести, присутствіе которой можно узнать при промывкѣ, по мутно-молочному цвѣту. Хлористое серебро входитъ въ поры золотыхъ корточекъ и уже не отмывается; при прокаливаніи же естественно тѣснѣе соединяется съ золотомъ и можетъ увеличивать вѣсъ пробы. Употребляя при промывкѣ чистую воду, необходимо заботиться о томъ, чтобы азотнокислосое серебро, заключающееся въ порахъ корточекъ, все было отполоскано, такъ какъ оно тоже можетъ причинить увеличеніе вѣса; поэтому, чтобы отполаскиваніе происходило легче, необходимо предварительно воду нагрѣвать.—Чтобы убѣдиться въ томъ, что золотыя корточки обмыты достаточно, весьма полезно въ оставшуюся въ колбѣ послѣ полосканія воду прибавлять нѣсколько капель раствора поваренной соли, чтобы видѣть не образуется ли при этомъ мути; въ такомъ случаѣ, промывку должно продолжать до тѣхъ поръ, пока болѣе не будетъ оказываться мути.

Прокалка золотыхъ корточекъ имѣетъ цѣлю удалить изъ поръ золота оставшуюся воду, которая простою просушкою не можетъ быть вполне удалена. Вотъ почему золотыя, только высушенныя корточки послѣ прокаливанія уменьшаются въ вѣсѣ; и необходимо при этомъ заботиться, чтобы цѣль прокаливанія была достигнута вполне, чтобы корточки получили изъ коричневаго золото-желтый цвѣтъ.

7) Наконецъ причиною показанія слишкомъ высокаго содержанія золота служитъ примѣсь металовъ, которые обыкновеннымъ способомъ не могутъ быть удалены изъ золота ни на капеляхъ, ни при разваркѣ азотною или сѣрною кислотами;—металы эти суть: платина, иридій и родій.

Разсмотрѣвъ причины слишкомъ высокаго показанія содержанія золота, обратимся къ тѣмъ, которыя могутъ повести къ слишкомъ малымъ показаніямъ. Здѣсь мы разумѣемъ не



простыя ошибки, или механическія потери, которыя могутъ произойти отъ ошибочнаго навѣшиванія, отъ неосторожности при переноскѣ на капли, при проковкѣ или промывкѣ и т. д., но такія потери, которыя происходятъ вслѣдствіе химическихъ процессовъ. Такая потеря золота можетъ происходить только на капляхъ при спускѣ, или въ колбѣ при раствореніи. Выше мы объяснили уже, что здѣсь могутъ быть три случая:

а) Такъ какъ капли, какъ уже было нами сказано, поглощаютъ часть золота, въ чемъ каждый пробиреръ можетъ убѣдиться аналитическимъ и синтетическимъ опытомъ, то слѣдуетъ также, что эта потеря золота должна быть въ зависимости отъ употребляющихся при спускѣ средствъ.

На нее могутъ имѣть болѣе или менѣе значительное вліяніе: величина капель, чистота и извѣстная соразмѣрность свинца и серебра, или наконецъ степень жара. Капли, которыя производятъ слишкомъ большую потерю золота, сильнымъ ли всасываніемъ при большой пористости, или отъ образованія свинцоваго стекла, когда онѣ слишкомъ плотны, много содержатъ въ себѣ щелочей или глины, и проч., никогда не должны быть употребляемы при пробѣ золота. Поэтому пробиреръ долженъ всегда заботиться о выборѣ хорошихъ капель. Кромѣ того потеря золота на капляхъ можетъ увеличиваться отъ избытка свинца или слишкомъ сильнаго жара. Обыкновенно при спускѣ золота, свинца употребляютъ вдвое болѣе чѣмъ при спускѣ серебра, при одинаковой навѣскѣ, для отдѣленія окисляющихся металловъ, особенно мѣди, которая имѣетъ съ золотомъ больше средства чѣмъ съ серебромъ, и отдѣляется отъ перваго гораздо труднѣе, чѣмъ отъ послѣдняго. Такъ какъ мѣдь должна быть совершенно отдѣлена отъ золота, то поэтому необходимо употреблять приведенное количество свинца. Большее или меньшее количество употребленнаго свинца, при спускѣ золота, имѣетъ меньшее вліяніе чѣмъ при спускѣ серебра; толь-



ко надо обращать вниманіе на богатство содержанія золота, и для болѣе чистаго не употреблять такъ много свинца, какъ для менѣе богатаго содержаніемъ золота, потому что вообще при спускѣ и особенно бликованіи золота требуется большая степень жара.

Въ первую половину спуска для золота требуется не многимъ большая степень жара, чѣмъ для серебра; но жаръ поддерживаютъ нѣсколько спльнѣе, для того, чтобы окислы получались въ жидкомъ состояніи, и легче поглощались массою капелей, а не оставались на поверхности ихъ, въ видѣ стекловидной массы. Эта стекловидная глазурь, образующаяся на хорошихъ капеляхъ, при недостаточно жаркомъ спускѣ, увеличиваетъ потерю золота и серебра. Во второй половинѣ спуска, капли нужно понемногу подвигать въ болѣе жаръ, чтобы отбликованіе было полное и происходило скорѣе отвердѣніе королька.

Когда золото послѣ бликованія остается долго въ жидкомъ состояніи, то нельзя быть увѣреннымъ, чтобы не произошло потери части его.

б) При спускѣ золотыхъ пробъ, предполагается, что къ нему прибавляется серебро. При спускѣ одного золота всегда часть его теряется.

Въ новѣйшее время часто требуется знать содержаніе серебра, находящагося въ золотыхъ слиткахъ; для опредѣленія этого нѣкоторые пробиреры золотую навѣску сначала спускаютъ безъ примѣси серебра, чтобы получить обійій вѣсъ золота и серебра, а потомъ золотой корольекъ спускаютъ съ тремя частями серебра и небольшимъ количествомъ свинца, чтобы получить квартованный корольекъ. Но такая проба совершенно неудовлетворительна. Даже химически чистое золото, спущенное отдѣльно со свинцомъ, даетъ часто въ результатъ въ корольекъ лишній вѣсъ; по послѣ квартованія и разварки въ корточкахъ замѣчается потеря; этотъ избытокъ въ вѣсѣ въ первомъ случаѣ происходитъ отъ

остатка въ королькѣ свинца. Если содержаніе серебра въ золотѣ должно быть опредѣлено съ точностію, то для этого должна быть произведена особая проба, синтетическимъ путемъ.

в) Выше было объяснено, что употребляющаяся для разварки азотная кислота часто содержитъ въ себѣ, кромѣ стѣрной кислоты, примѣсь хлора и азотистой кислоты; отъ послѣднихъ двухъ веществъ содержаніе золота можетъ выходить менѣе. Весьма рѣдко случается, чтобы азотная кислота, даже выдаваемая за химически чистую, не содержала въ себѣ нѣскольکو хлора, такъ чтобы отъ прибавленія небольшого количества раствора азотнокислаго серебра не обнаружилось въ ней мутн, хотя не тотчасъ по прилитіи, а по прошествіи нѣсколькихъ часовъ, или даже на другой день. Поэтому пробиреръ долженъ предварительно испытать въ какой степени чиста кислота, которую онъ хочетъ употреблять, и доведена ли она до надлежащей плотности; еслибы и не обнаружилось въ ней никакихъ признаковъ примѣси хлористоводородной кислоты, не мѣшастъ прилить въ нее нѣсколько капель раствора азотнокислаго серебра, чтобы быть увѣреннымъ въ совершенномъ отдѣленіи хлора. При употребленіи азотной кислоты съ содержаніемъ хлора, часть золота растворится, что въ особенности возможно при троекратной разваркѣ. Осаждающееся на днѣ сосуда, часто по прошествіи нѣсколькихъ дней, хлористое серебро, отдѣляется процѣживаніемъ, чтобы въ сосудѣ не было нисколько хлористаго серебра, которое могло бы осѣдать на золотыхъ корточкахъ. Такое же вредное дѣйствіе на вѣрность пробы производить и азотистая кислота, часто встрѣчающаяся въ азотной кислотѣ, что узнается по легкому желтоватому цвѣту послѣдней, и по отдѣленію красноватыхъ паровъ. Если есть время, то азотную кислоту, въ которой есть примѣсь азотистой, легко очистить, оставивъ ее на нѣсколько недѣль въ незакупоренномъ сосудѣ, причемъ, чрезъ испареніе и поглощеніе влаги изъ воздуха, азотистая кислота уничтожается сама собою; если же нужно

кислоту скоро употребить въ дѣло, то можно ее очистить кипяченіемъ въ открытомъ сосудѣ или прибавленіемъ вѣскаго количества дистиллированной воды. Во всякомъ случаѣ можно посоветовать стеклянки съ свѣжею кислотою держать подольше незакупоренными.

П. Алексѣевъ.

---





# ГЕОЛОГІЯ ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

## О ПОЛОЖЕНІИ ПЛАСТОВЪ КАМЕННОУГОЛЬНОГО ИЗВЕСТНЯКА НА САМАРСКОЙ ЛУКѢ.

Подполковника Геннадія Романовскаго 3-го.

Начиная отъ угла, гдѣ Волга, ниже деревни Благодатной, въ Симбирской губерніи, дѣлаетъ крутой поворотъ на востокъ, изъ-подъ-мѣловыхъ слоевъ выходитъ скалистая возвышенность (Соколы и Жигулевскія горы), сложенная изъ горнаго или каменноугольнаго известняка съ *Fusulina cylindrica* и составляющая весь крутой сѣверный берегъ небольшого полуострова, называемаго Самарскою лукою. Это горное образование каменноугольной почвы, около дер. Ширяевой, переходитъ на лѣвый берегъ Волги и продолжается къ сѣверовостоку по лѣвому берегу р. Сока и къ югу по тому же берегу Волги. На южной половинѣ Самарской луки, упомянутый каменноугольный известнякъ покрытъ пермскими осадками, коихъ прибрежныя части сильно размыты и покрыты наносными песками, начиная отъ Подгорья до д. Ермачихи. Ниже этой мѣстности пермскіе слои образуютъ живописный обрывистый правый берегъ Волги до села Печерскаго. Между Печерскимъ, Батраками и г. Сызранью снова обнажается каменноугольный известнякъ, который, ни въ литологическомъ, ни въ палеонтологическомъ отношеніи, не отличается отъ горнаго известняка Жигулевскихъ горъ, составляя съ нимъ одно общее горноизвестковое образование; съ тою только разницею, что Жигулевскія горы гораздо возвышеннѣе обнаженій около Батраковъ, примыкающихъ къ Сызрани.

Послѣ геогностическаго путешествія по Самарской лукѣ на-

шего знаменитаго палеонтолога Х. И. Пандера, который составилъ геогностическую карту этого полуострова и предложилъ изслѣдовать буровыми скважинами нѣкоторые пункты горнаго известняка Самарской луки съ цѣлю открытія въ немъ каменнаго угля, горному департаменту угодно было командировать меня съ единственною цѣлю выбора пунктовъ, гдѣ бы удобнѣе было заложить буреніе. Выбранныя мною въ прошломъ году мѣстности были осмотрѣны въ теченіи нынѣшняго лѣта его превосходительствомъ генералъ-лейтенантомъ и академикомъ Гельмерсеномъ. При моемъ вторичномъ геогностическомъ путешествіи по Самарской лукѣ, лѣтомъ 1864 года, я не нашелъ ничего новаго въ распредѣленіи показанныхъ г. Пандеромъ формаций, за исключеніемъ указаннаго уже мною въ первомъ отчетѣ нахождения каменноугольнаго известняка въ возвышенности между устьемъ р. Сока и древнею старое Семейкино, о чемъ впрочемъ упоминаетъ также г. Пахтъ.

Наиболѣе удобныя и выбранныя мною для буровыхъ работъ мѣстности, еще по первому изслѣдованію, оказались около селъ Царевщины и Усоля, потому, что здѣсь у подножія горноизвестковыхъ возвышенностей, наносъ былъ не глубокій и, кромѣ того, эти двѣ мѣстности, а особенно Усолье, были ближайшія для доставки къ нимъ весною по Волгѣ машинъ и инструментовъ. Въ обѣихъ этимъ мѣстностяхъ работы были утверждены съ условіемъ, чтобы владѣльцы земель, по открытіи имъ казенными средствами хорошаго каменнаго угля, обязались разрабатывать его или сдать добычу угля горному вѣдомству на опредѣленныхъ, и все-таки выгодныхъ для помѣщика условіяхъ. По этой послѣдней причинѣ, владѣлица села Царевщины г-жа Дашкова съ готовностію заключила условіе, и на принадлежащей ей землѣ уже начато буреніе; между тѣмъ какъ владѣлецъ села Усоля графъ Орловъ-Давыдовъ, несмотря на выгоду, которую правительство могло бы доставить ему даровыми изслѣдованіями на каменный уголь,



долго не соглашался на условіе, а потому буреніе въ Усольѣ до сихъ поръ еще не состоялось, несмотря на то, что эту работу можно было начать также на крестьянской землѣ (гдѣ вмѣстѣ съ тѣмъ находилось самое удобное для буровыхъ работъ мѣсто); но какъ время вообще уже было промедлено въ перепискѣ, то, по причинѣ спаденія воды въ Волгѣ, доставка къ Усолью машинъ и инструментовъ оказалась весьма затруднительною и дорого стоющею; тогда предположено было заложить буреніе близъ дер. Батраковъ (удѣльное имѣніе) на каменноугольной полосѣ Сызранскаго уѣзда, гдѣ скважину можно начать почти прямо съ юрскаго известняка; машины и инструменты выгрузить съ парохода на берегъ саженьхъ во 100 отъ работъ, а по близости г. Сызрани и расположенія всѣхъ пароходныхъ пристаней въ самыхъ Батракахъ — работы не будутъ терпѣть промедленій отъ затруднительной доставки матеріаловъ и припасовъ.

Оставляя обстоятельства, которыя будутъ имѣть вліяніе на заложеніе работъ въ Усольѣ или Батракахъ, я обращаюсь *исключительно къ геологическому сравненію* окрестностей села Усоля съ Батраками и постараюсь показать, на сколько эти двѣ мѣстности могутъ различаться по толщинѣ слоевъ горнаго известняка и глубинѣ залеганія предполагаемаго въ немъ каменнаго угля. Вслѣдствіе сего, обратимъ сначала вниманіе на положеніе слоевъ между усольскимъ и печерско-батраковскимъ горноизвестковымъ образованіемъ, т. е. представимъ идеальный разрѣзъ поперегъ Самарской луки, по линіи GN, отъ NNO на SSW (см. фиг. 5 чер. VII). Въ Сокольихъ горахъ *a* и Караульной горѣ *b* горный известнякъ лежитъ совершенно горизонтально; слои той же самой породы между Печерскимъ, Костычами, Батраками и Сызранью (*e-f*) на разстояніи *отъ 15 до 35* верстъ отъ Усоля, обнажаются также совершенно горизонтальными. И такъ, въ двухъ крайнихъ пунктахъ однородные горные известняки съ *Fusulina cylindrica* имѣютъ горизонтальное положеніе и не предста-

влияютъ *даже* мѣстныхъ неправильностей въ напластованіи: поэтому остается предполагать, что значительная часть про-  
страпства *ABCD* (см. фиг. 6 чер. VII) была нѣкогда занята  
сплошными и горизонтальными слоями каменноугольнаго из-  
вестняка, которые по истеченіи значительнаго періода вре-  
мени, отъ дѣйствія воздуха и морскихъ водотеченій, мало  
по малу размывались и, наконецъ, приняли показанный на  
чертежѣ видъ *abcdef*. Никто изъ геогностовъ не удивится  
возможности такого, еще весьма незначительнаго въ ряду гео-  
логическихъ переворотовъ, размыва осадочныхъ слоевъ, —  
вспомнивъ, какое сильное разрушительное вліяніе на горныя  
породы имѣли вода и воздухъ даже и въ болѣе новѣйшее  
время, слѣдствіемъ котораго появились груды эрратическихъ  
каменьевъ, широкія долины, обнаженія такъ называемыхъ  
гранитныхъ эллипсоидовъ и проч., и проч.

Если послѣ этого предположенія допустить, что на какой  
нибудь глубинѣ *EF* залегаютъ каменноугольные пласты, то  
становится *очевиднымъ*, что эта глубина будетъ *почти*  
*одна и та же* какъ въ Усольѣ, такъ и въ Батракахъ, т. е.  
проектированныя буровыя скважины — одна *cd* въ Усольской  
долинѣ и другая *eh* на берегу между Батраками и Костычи  
должны быть углублены болѣе или менѣе *на одинаковое*  
*число сажень* для достиженія каменноугольнаго слоя *EF*.  
Въ дополненіе вышесказаннаго прибавимъ, что слои горна-  
го (?) известняка *i* обнажающіеся на юго-юго-востокъ отъ  
Усолья, по склону *ic*, равнымъ образомъ представляются го-  
ризонтальными. Мы попросимъ обратить вниманіе на слѣдую-  
щее: склонъ возвышенностей *i*, обращенный къ селу Усолью,  
судя по картѣ г. Пандера, состоитъ изъ горнаго известняка,  
поэтому и долженъ быть совершенно однороднымъ со слоями  
склона Караульной горы *bc*, потому что этотъ склонъ соста-  
вляетъ бокъ впадины *bci*, которая представляетъ ни что иное,  
какъ огромную долину размыва. Мы наблюдали этотъ извест-  
някъ, но къ сожалѣнію не нашли въ немъ окаменѣлостей,

замѣтивъ только его литологическое отличіе отъ каменноугольнаго известняка Караульной горы. Къ сѣверо-западу отъ этой послѣдней возвышенности и къ югу отъ Соколыхъ горъ, въ пунктѣ с, находятся обильные соляные источники съ сѣрно-водороднымъ запахомъ, прямо показывающіе этимъ свое происхожденіе изъ пермскихъ слоевъ. Итакъ, у подножія огромныхъ горизонтально-напластованныхъ каменноугольныхъ возвышенностей, *должна лежать подъ наносомъ пермская система!* А это и показываетъ, что здѣсь слои горнаго известняка были чрезвычайно сильно разрушены и смыты, и въ своихъ бассейнахъ дали мѣсто осадкамъ пермскимъ. То же самое представляетъ Царевъ курганъ, у подножія котораго быють сѣрноводородные ключи, имѣющіе начало, безъ всякаго сомнѣнія, изъ пермской почвы, богатой здѣсь и сѣрою, и гипсомъ. Читатели поймутъ, что для объясненій размывовъ горнаго известняка я не поставилъ бы на видъ такихъ примѣровъ близкаго соприкосновенія двухъ различныхъ почвъ, еслибы слои горнаго известняка были подняты.

Несмотря на вышеприведенныя и, по моему мнѣнію, весьма очевидныя доказательства сильнаго размыва горизонтальныхъ слоевъ каменноугольнаго известняка, идущаго поперегъ Самарской луки, и того заключенія, что выбранные для буренія поверхностные пункты въ Усольѣ и Батракахъ одинаково отстоятъ отъ одного воображаемаго подземнаго горизонта, напр. отъ каменноугольнаго слоя EF, мы все-таки можемъ возразить, что отъ Усоля, по направленію къ Батракамъ, слои могутъ имѣть незамѣтное и постепенное паденіе, напр. 2 сажени на версту, которое нельзя опредѣлить горнымъ компасомъ, но по причинѣ котораго чрезъ 15 или 20 верстъ составитъ разниа въ горизонтѣ, между обоими пунктами, отъ 30 до 40 сажень и тогда, разумѣется, въ Батракахъ придется бурить до угля гораздо глубже; но на это послѣднее положеніе *нѣтъ рѣшительно никакихъ доказательствъ*, и если я съ своей стороны скажу, что слои имѣють такое



же паденіе *обратно*, т. е. отъ Батраковъ къ Усолью, то наши доводы будутъ совершенно равносильны, потому что, къ сожалѣнію, въ обнаженныхъ пластахъ самарскаго горнаго известняка нѣтъ ни одного характеристическаго и постояннаго слоя, который бы можно было, въ послѣднемъ случаѣ, принять за геологическій горизонтъ. Дѣйствительно, главная и характеристическая окаменѣлость самарскихъ горныхъ известняковъ составляетъ *Fuzulina cylindrica*, которая занимаетъ какъ самыя высшіе горизонты слоевъ (Усолъе, — Караульная гора), такъ и самыя низшіе (Царевъ курганъ). Вотъ еще случаи, которые можно поставить на видъ въ противоположность высказанной мною горизонтальности слоевъ горнаго известняка: 1) слои горнаго известняка въ Царевомъ курганѣ имѣютъ паденіе подъ угломъ въ 5° на *СВ* и 2) что между с. Печерскимъ и Костычами горный известнякъ мѣстами имѣетъ слабо-волнистую изогнутость.

Что касается перваго случая, то Царевъ курганъ лежитъ далеко и совершенно въ противоположной сторонѣ отъ изобращеннаго разрѣза (фиг. 6) и очевидно представляетъ оставшійся отъ размыва пологій склонъ холма, продолженіе слоевъ котораго, около устья р. Сока и близъ дер. Ширяевой, снова принимаютъ горизонтальное положеніе; наконецъ, если слабое паденіе слоевъ Царева кургана принимать въ расчетъ, то это будетъ однимъ изъ *благопріятствующихъ* доказательствъ сильнаго размыва верхнихъ слоевъ въ Батракахъ, потому что паденіе царевщинскаго известняка *сѣверо-восточное* \*), т. е. идущее отъ Батраковъ къ Царевщинѣ, слѣдовательно одинъ и тотъ же горизонтъ какого либо слоя (напр. угля) въ Батракахъ поэтому будетъ находится ближе отъ поверхности, нежели въ Царевщинѣ. То же самое предположеніе относи-

---

\*) Это направленіе было дважды мною проверено; при этомъ я не принялъ въ расчетъ небольшое соседнее обнаженіе старой ломки, гдѣ слои отъ осаданія образовали слабое синклиническое направленіе.

лось бы и къ с. Усолью, если положеніе окружающихъ его горныхъ слоевъ сравнивать со слоями въ Царевщинѣ, по той причинѣ, что Усолье подобно Батракамъ лежитъ отъ Царевщины на западъ. Относительно втораго могущаго быть противорѣчія слѣдуетъ замѣтить, что между с. Костычами и Сызранью лежитъ горизонтально горный известнякъ, который, по направленію къ селу Печерскому, покрытъ разрушеннымъ доломитомъ съ втеками и прослойками асфальта; эта слабая известковая порода вверхъ по правому берегу Волги, въ свою очередь, покрывается мѣстами волнообразно-изогнутымъ известнякомъ; но изгибы эти такъ незначительны относительно всего протяженія береговыхъ обнаженій, что если чрезъ вершины ихъ провести линію, то она окажется почти горизонтальною. Кромѣ того, означенные мѣстные изгибы я объясняю тѣмъ, что отъ размыва Волгою нижнихъ рыхлыхъ слоевъ, верхніе—мѣстами образовали неравномѣрное осяданіе, которое, само собою разумѣется, не имѣло никакого вліянія на ниже лежащій плотный горный известнякъ, что и доказывается горизонтальными обнаженіями фузулиноваго известняка близъ Батраковъ. Впрочемъ, въ огромномъ оврагѣ, примыкающемъ съ западной стороны къ с. Печерскому, пермскій известнякъ и песчаникъ, лежащіе на грубомъ разѣденномъ горномъ известнякѣ, имѣютъ слабое паденіе на NW. Это обстоятельство, если его только не принимать, подобно царевщинскому, за мѣстное, также говоритъ въ пользу того мнѣнія, что слои юго-западнаго берега Самарской луки, гдѣ стоятъ Батраки, не имѣютъ низшаго горизонтальнаго положенія относительно слоевъ обнаженныхъ въ глубокихъ Жигулевскихъ долинахъ (Усольскихъ). Съ другой стороны, отсутствіе въ Батракахъ вышеупомянутаго, непосредственно лежащаго подъ пермскими слоями, разѣденнаго печерскаго горнаго известняка съ примазкою асфальта и рыхлаго, также съ асфальтомъ, доломита Пустыльнаго оврага с. Костычей, — какъ слоевъ, лежащихъ выше уровня каменноугольнаго фузулиноваго известняка

Батраковъ, прямо показываютъ развитіе слоевъ юго-западной части самарскаго каменноугольнаго образованія.

Не замѣчая никакого общаго возмущенія въ осадкахъ каменноугольной почвы между Сызранью, Батраками, Костычемъ и Усольемъ, я, на основаніи вышеизложеннаго, полагаю, что Батраки въ геологическомъ отношеніи имѣютъ свои преимущества для каменноугольныхъ развѣдокъ, какъ и окрестности Усоля. Оставляя даже въ сторонѣ всѣ геологическіе выводы, трудно предположить, чтобы встрѣтилась большая разница между глубиною залеганія каменнаго угля въ Усольѣ и Батракахъ. Для разрѣшенія этого вопроса стоитъ взглянуть на прилагаемую карту г. Пандера, взять въ расчетъ видимую горизонтальность слоевъ и наконецъ измѣрить разстояніе отъ Усоля до Печерскаго (гдѣ уже начинается каменноугольная почва), или до Батраковъ, что составитъ въ первомъ случаѣ около 15, а во второмъ 35 верстъ. Правда, г. Пандеръ и я въ своихъ отчетахъ о геогностическихъ развѣдкахъ Самарской луки указывали, что удобнѣйшіе пункты для заложения буровыхъ работъ есть долины и овраги, примыкающіе къ возвышенностямъ Жигулевскихъ горъ, гдѣ, безъ всякихъ подробныхъ изслѣдованій и теоретическихъ предположеній, съ перваго раза видны условія, благопріятствующія для развѣдокъ. Но если обстоятельства сложились такъ, что теперь уже выгоднѣе было бы заложить работы въ Батракахъ, если только нѣтъ большой разницы въ глубинѣ залеганія предполагаемаго угля, то будучи назначенъ производителемъ каменноугольныхъ развѣдокъ на Самарской лукѣ и имѣя въ виду скорѣе и дешевле выполнить порученную мнѣ работу, я счелъ за прямую себѣ обязанность показать всѣ тѣ геологическія данныя, на основаніи которыхъ деревню Батраки должно считать также однимъ изъ удобныхъ пунктовъ для каменноугольныхъ развѣдокъ.

---



## НЕФТЬ, АСФАЛЬТЪ И ГОРЮЧІЕ СЛАНЦЫ ВОЛЖСКИХЪ БЕРЕГОВЪ.

Подполковника Геннадія Ромаповскаго 3-го.

Извѣстно, что возлѣ г. Тетюшей, около истока р. Черемшана, впадающаго въ Волгу противъ г. Сингеля, а равно въ верховьяхъ р. Сока, близъ Сергіевскихъ минеральныхъ водъ, находятся слѣды нефтяныхъ источниковъ, изслѣдованныхъ генералъ-лейтенантомъ Гернгросомъ, который, равнымъ образомъ, нашелъ асфальтъ близъ Тетюшъ, Печерекаго, Костычей и Сызрани. Въ изданіи пароходнаго общества «Самолетъ», подъ названіемъ «Волга отъ Твери до Астрахани» упоминается (стр. 257), что «на 1282 верстѣ отъ Твери, на лѣвомъ берегу Волги, противъ деревни Тенишевой, находится Сюкеевскій перевозъ, а отъ него идетъ въѣздъ на гору къ селу Сюкееву; ниже въѣзда, на бичевникѣ, находится самородная сѣра, лежащая въ плотномъ известнякѣ, изобилующемъ нефтью. По берегу течетъ чисто-нефтяной ручей, водою котораго иногда пріѣзжаютъ сюда лечиться. Въ жаркіе дни нефть вытекаетъ изъ береговъ....»

Бывшій воспитанникъ горнаго института и теперешній симбирскій помѣщикъ г. Коврайскій сообщилъ мнѣ, что въ 12-ти верстахъ отъ г. Ставрополя, около дер. Зеленовки и также близъ дер. Ундыры въ Симбирскомъ уѣздѣ есть, какъ онъ выразился, маслянистый асфальтъ, который употребляется имъ при фабрикаціи кровельнаго толя. Мои изслѣдованія праваго берега р. Волги между с. Печерскимъ и Монастырьками показали, что оплотившійся асфальтъ (петроль) находится:

- а) въ видѣ примазки на твердыхъ известнякахъ двухъ соприкосновенныхъ формацій — пермской и каменноугольной;
- б) въ видѣ прослойковъ, гнѣздъ и втековъ среди осадковъ разрушеннаго доломитоваго горнаго известняка около с. Костычей и, наконецъ, маслянистымъ веществомъ, составляю-

щимъ переходное состояніе отъ нефти къ асфальту, — пропитаны тонкіе глинистые юрскіе сланцы, залегающіе на пермской формациі между селомъ Кампуръ (ниже г. Сызрани) и Монастырьками. Этотъ горючій сланецъ, сухой на ощупь, отъ нагрѣванія дѣлается мягкимъ, въ родѣ сахарной бумаги, и горитъ подобно берестѣ; толщина его отъ 6 дюймовъ до 1 фута, а видимое простираніе идетъ версты на двѣ вдоль берега Волги. Слои приволжской пермской системы заключаютъ въ себѣ сѣрный колчеданъ, сѣру и гипсъ. Юрскіе сланцы и глины бываютъ пронизнуты частию асфальтомъ, частию сѣрою и содержатъ (последнія) красивыя друзы и большіе (до 4 дюймовъ) кристаллы гипса.

Принявъ все это во вниманіе, должно предполагать, что въ странѣ, орошаемой пунѣ среднимъ теченіемъ Волги, въ періодъ времени отъ окончанія каменноугольныхъ осадковъ до мѣловыхъ образованій, въ нѣкоторыхъ отдѣльныхъ пунктахъ существовала вулканическая дѣятельность, состоявшая въ изобильныхъ изверженіяхъ черезъ трещины горныхъ породъ, а можетъ быть и черезъ жерла, сѣрноводороднаго газа и сѣрнистой кислоты насыщавшихъ воду, которая окружала вулканическіе центры; равнымъ образомъ, этою же вулканическою силою выдѣлялись пары минеральнаго масла или прямо источники нефти, которая плавала по водѣ, и задерживаясь осѣдавшими тогда известковыми и глинистыми осадками, сконцентрировывалась въ ихъ пустотахъ и спаяхъ, образовавъ впослѣдствіи, отъ окисленія и отъ давленія на нея верхнихъ горныхъ слоевъ, твердое асфальтовое вещество. Это послѣднее обстоятельство видимымъ образомъ доказывается естественными обнаженіями известняковъ, заключающихъ асфальтъ; такъ наприм. въ пустыльномъ оврагѣ, около села Костычей, прямо видно, что твердый асфальтъ прежде былъ въ жидкомъ состояніи и образовался здѣсь не путемъ возгонки (снизу вверхъ), но что жидкая масса нефти разлилась по спаямъ известняка и, будучи впослѣдствіи прида-

влена сверху, вышла преимущественно въ нижнія трещины горной породы, гдѣ и превратилась въ асфальтъ. Что касается до водъ, насыщенныхъ сѣрнистымъ водородомъ и сѣрнистою кислотою, то отъ соединенія сѣры этихъ кислотъ съ марціальными водами образовался сѣрный колчеданъ; отъ соединенія сѣрной кислоты съ известковыми растворами—произошелъ гипсъ; наконецъ, разложеніе этихъ же соединений на водородъ и сѣру, было слѣдствіемъ образованія чистой сѣры. Эта гипотеза о сѣрно-нефтяныхъ изверженіяхъ, какъ бы она ни была отвлеченна, можетъ объяснить тѣ естественныя условія, при которыхъ находится сѣра и асфальтъ въ волжскихъ берегахъ.

Въ заключеніе позволю себѣ коснуться вопроса: есть ли возможность открыть благонадежные источники нефти и богатые залежи асфальта и сѣры, и какія средства для этого могутъ служить? Во-первыхъ, слѣдовало бы произвести подробное (спеціальное) геогностическое изслѣдованіе береговъ Волги, примѣрно отъ Казани до Вольска, и въ одномъ или двухъ пунктахъ, гдѣ обильнѣе окажутся истоки нефти, заложить буровыя скважины. Что касается до глубины скважинъ, то это будетъ зависѣть отъ проекта, по которому они будутъ заложены, т. е. захотятъ ли этими развѣдками по возможности приблизиться къ первоначальнымъ источникамъ нефти, или только образовать въ слояхъ свободный и прямой выходъ нефтяной жидкости на поверхность. Въ первомъ случаѣ, само собою разумѣется, скважины нужно вести очень глубоко и непременно за предѣлы пермской почвы; но этотъ вопросъ, т. е. возможность открытія нефтяныхъ источниковъ въ осадкахъ каменноугольнаго періода, можетъ попутно разрѣшаться двумя назначенными уже буровыми скважинами на Самарской луцѣ (для отысканія каменнаго угля). Во второмъ случаѣ, если скважина попадетъ на путь, по которому просачивается нефть, то по вышеизложенной теоріи количество нефти будетъ увеличиваться по мѣрѣ углубленія сква-



жины и буреніе должно кончиться на той глубинѣ, при которой притокъ нефти будетъ удовлетворять потребности.

Относительно надежды на открытіе благонадежныхъ мѣсторожденій сѣры и асфальта, сообразуясь съ предполагаемымъ мною способомъ ихъ происхожденія, мнѣ кажется, не слѣдуетъ предполагать богатыхъ мѣсторожденій этихъ минераловъ, присутствіе которыхъ, впрочемъ, можетъ быть открыто тѣми же развѣдками, которыя предпринимались бы на нефть, потому что асфальтъ и сѣра, во многихъ слояхъ, сопутствуютъ другъ-другу.

---

## О ПСЕВДОМОРФОЗАХЪ ВЪ МИНЕРАЛЬНОМЪ ЦАРСТВѢ.

Изъ Бишофа.

(Окончаніе).

По свидѣтельству профессора Блома, слѣдующія вещества найдены въ минеральномъ царствѣ окаменяющими и орудающими собою органическіе остатки: сѣрнокислая известь, сѣрнокислый баритъ, сѣрнокислый стронціанъ, плавиковый шпатъ, гипсъ, кварцъ, опаль, талькъ, желѣзный колчеданъ, окись желѣза, плотный бурый желѣзнякъ, желѣзный шпатъ, цинковая обманка, свинцовый блескъ, углекислая закись свинца, самородная мѣдь, мѣдный колчеданъ, нестрая мѣдная руда, мѣдный блескъ, киноварь, хлоритъ, желѣзная синь, черная марганцовая руда.

Всѣ эти вещества мы встрѣчаемъ между псевдоморфозами, и притомъ большею частию между такими, которые вытѣснили собою другія вещества; частию впрочемъ есть тутъ и такія, которыя сами были вытѣснены. Нахожденіе окаменѣлостей въ осадочныхъ формаціяхъ исключаетъ всякое содѣй-

ствіе плутонической силы при процессѣ окаменѣнія. Тутъ никакой другой путь, кромѣ мокраго, немислимъ.

И такъ съ этой стороны мы тоже убѣждаемся, что, подобно тому, какъ процессы окаменѣнія происходили путемъ мокрымъ, такъ этимъ путемъ должны были происходить и процессы псевдоморфическіе, въ которыхъ тѣ-же самыя вещества принимаютъ участіе. Если эти вещества могли помянутымъ путемъ вытѣснять органическіе остатки, то они могли такимъ же образомъ вытѣснять или преобразовывать и составныя части минераловъ.

Могутъ ли тѣ, которые при псевдоморфическихъ процессахъ допускаютъ плутоническія силы, представить намъ такую аналогію, которая говорила бы за плутоническій путь столь же рѣзко, какъ процессъ окаменѣнія говоритъ за путь мокрый?

Даже и нерастворимость большей части веществъ, участвовавшихъ при псевдоморфическихъ процессахъ, какъ напримѣръ тяжелаго шпата и въ особенности же сѣрнистыхъ металовъ, не можетъ болѣе представлять помѣху относительно мокраго пути, такъ какъ мы видимъ, что тяжелый шпатъ во многихъ белемнитахъ не только выполняетъ все влаглище, но и самую ихъ альвеолу; видимъ, какъ онъ мало-по-малу окаменяетъ дерево; видимъ, что свинцовый блескъ встрѣчается внутри двустворчатыхъ раковинъ и т. д. При такихъ рѣзкихъ доказательствахъ растворимости помянутыхъ веществъ, нѣтъ болѣе надобности обращаться по сему предмету съ вопросомъ къ химикамъ; хотя однакожъ и должно принять то замѣчаніе ихъ, что сѣрнистые металы, можетъ быть также и сѣрнокислый баритъ, были въ иномъ соединеніи введены въ организмы, гдѣ уже и обратились въ окаменяющее средство.

Лишь только мы коснемся подробностей, какъ сейчасъ встрѣчаемъ множество аналогій между процессами псевдоморфическими и процессами окаменѣнія. Кварцъ, какъ ока-

меняющее вещество, встрѣчается въ различныхъ своихъ состояніяхъ, частию въ видѣ кристаллическаго или обыкновеннаго, частию въ видѣ халцедона, кремня, роговика и рѣже въ видѣ яшмы и агата. Аморфные кварцы, какъ окаменяющее средство, встрѣчаются впрочемъ чаще кристаллическихъ. Слѣдовательно мы находимъ тутъ тѣ же видоизмѣненія кремневой кислоты, какія встрѣчаются въ псевдоморфозахъ. Такое же сходство находимъ мы и при разсмотрѣніи кварцевыхъ образований въ пузырьчатыхъ пустотахъ миндальныхъ камней; какъ въ окаменѣlostяхъ, такъ и въ аметистовыхъ друзахъ, кристаллическій и аморфный кварцъ встрѣчаются вмѣстѣ; первый встрѣчается именно внутри, а послѣдній въ наружной части створокъ раковинъ.

Въ пѣкоторыхъ белемнитахъ кварцъ и тяжелый шпатъ, какъ вещества окаменяющія, являюся вмѣстѣ; такъ что кварцъ образуетъ тутъ верхнюю, а тяжелый шпатъ нижнюю часть влагалища. Въ иныхъ мѣстахъ при этомъ замѣчается даже, что шпатъ какъ-бы снова вытѣсняется кварцемъ, подобно тому, какъ это бываетъ въ псевдоморфозахъ (*вытѣсненіяхъ*) кварца по формамъ баритоваго шпата.

Окремненіе деревъ весьма ясно доказываетъ, что оно произведено нашими обыкновенными проточными водами, а не какими либо другими жидкостями. Какимъ образомъ могло бы сохраниться строеніе дерева, его сложеніе изъ годовыхъ колець, его ячейки и сосуды, еслибъ кремневая кислота проникала тутъ какимъ нибудь насильственнымъ образомъ? Какъ вещество это могло бы заполнить свободныя промежуточные пространства древесныхъ волоконъ, еслибъ растворъ его былъ плотнѣе проточныхъ водъ, которыя всегда содержатъ самое малое количество кремнезема?

Интересно, что талкъ, въ видѣ тонкихъ бѣлыхъ чешуекъ съ шелковымъ блескомъ, встрѣчается какъ окаменяющее вещество растительныхъ остатковъ, попадающихъ въ сланцахъ Петикеръ, близъ Мутье, въ Пиемонтѣ; интересно это по-



тому, что такое явление указывает на нахождение въ водах кремнекислой магнезии и наводитъ на объясненіе столь частаго превращенія различныхъ минераловъ въ жи-ровикъ и др.

Весьма замѣчательное орудняющее средство представляетъ собою желѣзный блескъ. Блюмъ описываетъ двустворчатую раковину изъ желѣзистой оолитовидной породы близъ *Thoste*, около Семюра, въ Котъ д'Орскомъ департаментѣ, створки которой по всей толщинѣ своей состоятъ изъ агрегата кристаллическихъ листочковъ желѣзнаго блеска. Одна *Cardinia*, доставленная мнѣ Бейрихомъ изъ нижняго лейяса Юннакаго департамента, также состоитъ изъ желѣзнаго блеска.

Зацдбергеръ въ новой копи, близъ Обершельда въ Нассау, въ последнее время, нашелъ красный желѣзнякъ окаменяющимъ различные органическіе остатки.

Окаменѣлости эти также не малаго геологическаго значенія: онѣ доставляютъ положительное доказательство образованія желѣзнаго блеска и краснаго желѣзняка мокрымъ путемъ, встрѣчается ли тутъ желѣзная окись въ видѣ жильной породы или же въ видѣ псевдоморфозы.

Плотный бурый желѣзнякъ, повидимому, не является первоначальнымъ окаменяющимъ веществомъ животныхъ остатковъ, хотя весьма часто и представляетъ собою продуктъ превращенія сѣрнаго колчедана. Напротивъ того, плотный бурый желѣзнякъ первоначальнымъ окаменяющимъ веществомъ чаще встрѣчается въ деревѣ, листьяхъ и плодахъ. Въ желѣзистомъ пескѣ мѣловой формации Вудстауна въ Нью-Джерзеѣ попадается однакожъ *Gryphaea convexa Say*, нерѣдко обращенная въ бурожелѣзняковую охру.

Такъ какъ бурый желѣзнякъ весьма часто встрѣчается въ псевдоморфозахъ (*вытѣсненіяхъ*), а матеріалъ для образованія ихъ могъ доставляться только растворимой въ водѣ дву-углекислой закисью желѣза,—то удивительно, что такіа желѣзо-содержащія воды, столь вообще распространенныя,

не служили чаще для окаменѣнія животныхъ остатковъ.

Желѣзный шпатъ, по свидѣтельству Циппе, попадаетея оруденяющимъ дерево въ Постельбергъ въ Богеміи, въ тамошней буроугольной формаци (*Jahrb. f. Mineralogie. 1843, p. 616*).

Визеръ не очень давно нашелъ (*Jahrb. f. Mineralogie. 1851, p. 572*) черную марганцовую руду окаменяющею аммонитъ изъ рудника Гопценъ близъ Сарганса въ Швейцаріи. Цинковая обманка часто встрѣчается въ камерахъ различныхъ аммонитовъ лейясоваго известняка.

Свинцовый блескъ, оруденя собою животные и растительные остатки, встрѣчается также, хотя и очень рѣдко. Иногда въ немъ находятъ еще мелкія зерна мѣднаго колчедана. Блюмъ описываетъ дерево изъ Лемберга, обращенное въ свинцовый блескъ, который, на наружной сторонѣ своей, перешелъ въ углекислую закись свинца. Тутъ очевидно имѣлъ мѣсто тотъ же процессъ, который мы встрѣчаемъ въ рудныхъ жилахъ, гдѣ мѣдный колчеданъ также является частымъ спутникомъ свинцоваго блеска.

Мѣдный колчеданъ является впрочемъ весьма часто въ видѣ налета на остаткахъ рыбъ мѣдистаго сланца въ Мансфельдѣ и Эйслебенѣ и въ Рихельсдорфѣ въ Гессенѣ. Онъ покрываетъ тутъ отпечатки костей, плавательныхъ перьевъ и чешуй, замѣщаетъ же части эти рѣдко; когда это однакожь бываетъ, то онъ показываетъ всю толщину ихъ и образуетъ собою агрегатъ мелкихъ зеренъ. Растительные остатки мѣдистаго сланца помянутыхъ мѣстностей также бываютъ замѣщены или же покрыты мѣднымъ колчеданомъ.

Пестрая мѣдная руда встрѣчается на остаткахъ рыбъ въ Эйслебенѣ точно такимъ же образомъ, какъ мѣдный колчеданъ, но рѣже его. Равнымъ образомъ и мѣдный блескъ оруденяетъ собою растительные остатки цехштейновой формаци близъ Франкенберга въ Гессенѣ. Древесные остатки большой величины обыкновенно представляютъ тутъ переме-

жающіеся слои мѣднаго блеска съ углистымъ веществомъ. Мѣстами къ мѣдному блеску присоединяются мелкіе, въ высшей степени тонкіе листочки самороднаго серебра и кое-гдѣ даже совсѣмъ его облекаютъ. Въ нѣкоторыхъ древесныхъ кускахъ оруденяющее вещество бываетъ превращено въ весьма красивый, жилковатый малахитъ.

Такимъ образомъ, оруденяющими средствами органическихъ остатковъ мы находимъ тѣ самые сѣрнистые металлы, которые принадлежатъ къ самымъ обыкновеннымъ въ рудныхъ мѣсторожденіяхъ. Придавая обширное значеніе понятію о растворимости веществъ, считаемыхъ въ химіи нерастворимыми, мы должны однакожъ, относительно электроположительныхъ сѣрнистыхъ металловъ, принять нѣкоторые предѣлы. Сдѣлать это для насъ тѣмъ еще легче, что сѣрный колчеданъ и цинковая обманка, какъ мы увидимъ ниже, показываютъ намъ тотъ примѣръ, что изъ растворимыхъ солей закиси желѣза и окиси цинка могутъ произойти нерастворимые сѣрнистые металлы. По аналогіи съ этимъ, заключить должно, что и сѣрнистые мѣдь и свинецъ могли такимъ же образомъ образоваться изъ растворимыхъ солей мѣди и свинца. Что касается до подобнаго образованія свинцоваго блеска, то, по свидѣтельству Фрейера (*Jahrb. f. Mineral.* 1834, p. 638), въ одной старой штольнѣ свинцоваго рудника найдены были древесные угли, на которыхъ въ видѣ коры образовались кристаллы этого минерала.

Блѣде \*) описываетъ частое нахожденіе энкринитовъ, обращенныхъ въ бѣлую свинцовую руду, въ свинцовыхъ жилахъ переходнаго известняка въ Яворжно близъ Кельче. Углекислая закись свинца, какъ и всѣ углекислыя соли земель и металловъ, немного растворима въ водѣ, содержащей угольную кислоту. Поэтому понятно, что углекислая закись свинца

---

\*) Berichte über die Mittheil. von Freunden der Naturwiss. von Haidenger. Bd. V. p. 84.



могла обращаться въ сѣрнистый свинецъ такимъ же образомъ, какъ углекислая закись желѣза обращается въ сѣрнистое желѣзо. Углекислая окись мѣди найдена растворенною въ рудничныхъ водахъ, стало быть понятно подобное обра- зованіе и сѣрнистой мѣди.

Киноварь встрѣчается въ видѣ налета и весьма рѣдко дѣйствительно оруденяетъ остатки рыбъ смолистаго рухляко- ваго сланца каменноугольной формаціи Мюнстеранпеля въ Рейнскомъ Пфальцѣ. Кромѣ перечисленныхъ сѣрнистыхъ ме- талловъ, до сихъ поръ не найдено другихъ, которые бы представляли собою оруденяющее средство.

Коснемся еще разъ вышепомянутаго нахожденія самород- наго серебра въ смѣшеніи съ мѣднымъ блескомъ и органи- ческими остатками. Что металлъ этотъ возстановленъ на мѣстѣ своего нахожденія, то это нисколько не подлежитъ сомнѣнію. Такое обстоятельство указываетъ намъ, что оруденяющее средство, встрѣчаемое нами въ органическихъ остаткахъ, не всегда было таковымъ отлагаемо прямо изъ водъ, а, напро- тивъ того, не рѣдко оно изъ различныхъ матеріаловъ раз- личными процессами образовалось уже впоследствии. Сѣрнистое серебро принадлежитъ къ легко возстановляемымъ сѣрнистымъ металамъ; оно возстановляется даже одними водяными па- рами. И если водяные пары не могутъ быть приняты въ разсматриваемомъ случаѣ, то все же мы вправѣ дѣлать заключенія о другихъ подобныхъ возстановляющихъ сред- ствахъ.

Встрѣчается также и самородная мѣдь, именно въ видѣ тонкаго покрова на остаткахъ рыбъ въ мѣдисто-сланцевой формаціи Рихельсдорфа. Нахожденіе это еще замѣчательнѣе нахожденія самороднаго серебра. Окись мѣди хотя легко воз- становляется, но постоянно требуетъ однакожъ возвышенной температуры, которую здѣсь допустить трудно. Покровъ ме- таллической мѣди на органическихъ остаткахъ показываетъ вообще, что мѣдь — металлъ столь распространенный въ

жилахъ и иногда встрѣчающійся даже въ друзовыхъ пустотахъ, могъ возстановляться и безъ всякаго участія плутоической силы.

Гайдингеръ того мнѣнія, что *вытѣсненія* объясняются труднѣе *превращеній*. Я не могу однакожь раздѣлять этого мнѣнія, такъ какъ псевдоморфозы сводятся на дѣйствія простаго химическаго сродства.

Проточныя воды, растворивъ гдѣ либо какое нибудь вещество, отлагаютъ его потомъ и принимаютъ въ себя другое вещество, въ форму котораго отложилось первое. Псевдоморфозы, пронесшія чрезъ вытѣсненіе, въ большинствѣ случаевъ представляются намъ минералами, состоящими изъ весьма немногихъ составныхъ частей, которыя обыкновенно встрѣчаются въ ключевыхъ водахъ. Часто эти минералы представляютъ то одни окислы, каковы: кварцъ, халцедонъ, роговикъ, сердоликъ, полуопаъ, праземъ, желѣзистый голышъ, окись желѣза, марганца, цинка; то гидраты, какъ то: бурый желѣзнякъ, стильпнооксидеритъ, или сѣрнистые металы, каковы сѣрный колчеданъ, марказитъ, или же наконецъ простыя соли, каковы каменная соль, ангидритъ, гипсъ, углекислая закись свинца, желѣзный шпатъ, малахитъ, галмей, мѣдная зелень, каменный мозгъ, цинковый шпатъ, морская пѣна. Желѣзный колчеданъ хотя конечно и не можетъ причисляться къ составнымъ частямъ ключей, но онъ можетъ легко образоваться изъ другихъ находящихся въ нихъ тѣлъ. Полевой камень, иногда встрѣчающійся въ формѣ известковаго шпата, есть единственный сложный силикатъ, а полигалитъ есть единственная сложная соль, представляющія вытѣсненія. Составныя части послѣдняго минерала принадлежатъ впрочемъ къ самымъ обыкновеннымъ въ водѣ ключей.

Многосложные же силикаты паходятся исключительно въ видѣ *превращеній*. Поэтому съ большимъ правомъ можно отнести ихъ къ труднѣе объясняемымъ, чѣмъ вытѣсненія. Во

всякомъ случаѣ, процессы, производящіе превращенія, сложнѣе тѣхъ, которые производятъ вытѣсненія. Процессы превращенія прослѣдить труднѣе, такъ какъ хотя составъ первоначальнаго минерала мы и можемъ сравнивать съ составомъ минерала измѣненнаго, но мы не знаемъ состава тѣхъ водъ, которыя производили псевдоморфозу. Поэтому, во многихъ случаяхъ, изъ первоначальнаго минерала могло быть удалено или же принесено къ нему составныхъ частей болѣе нежели сколько намъ представляется. По крайней мѣрѣ невѣроятно, чтобъ тамъ, гдѣ изъ сложныхъ силикатовъ исчезли основанія и замѣнились другими, имѣлъ мѣсто лишь обмѣнъ этихъ основаній; предположить надобно, что въ этихъ случаяхъ силикаты замѣнялись силикатами.

Обстоятельство, что сложные минералы главнѣйше представляютъ намъ *превращенія*, повидимому обозначаетъ собою весьма важное отношеніе, какъ это мы уже показали выше.

Выше мы замѣтили также, что минералъ, никогда не встрѣчающійся въ формѣ другаго, долженъ имѣть къ водѣ большее сродство, нежели всѣ минералы, встрѣчающіеся въ его формѣ.

Тамъ, гдѣ главнѣйше обращаются воды, т. е. въ грубозернистыхъ горныхъ породахъ, тамъ должны преимущественно происходить и псевдоморфическіе процессы. Предположеніе это дѣйствительно подтверждается такими мѣстонахожденіями псевдоморфозъ; такъ въ Гейдельбергѣ пнииты встрѣчаются въ грубозернистомъ жильномъ гранитѣ, особенно же близъ самой породы, заключающей гранитную жилу.

Такъ какъ жилы представляютъ собою настоящія кладовыя рудъ, то въ нихъ-то и встрѣчается большая часть псевдоморфозъ металлическихъ соединений. Къ тому-же жилы обыкновенно не бываютъ заполнены плотною массою, но часто представляютъ друзовыя пространства и пустоты, сообщающіяся иногда на большомъ пространствѣ и потому



легко доступныя для воды. Тутъ-то кристаллы, стоящіе свободно, и подвергаются главнѣйше псевдоморфическимъ процессамъ.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ кислородъ, вода и угольная кислота производили въ жилахъ псевдоморфозы, продукты превращеній находятся преимущественно въ верхнихъ горизонтахъ, и на нѣкоторой глубинѣ исчезаютъ совсѣмъ. Иногда глубина эта весьма значительна, какъ напримѣръ въ рудникахъ Хольцшпель въ Нассау, гдѣ бѣлую свинцовую руду встрѣчали на 240 футахъ подъ дневною поверхностью. Продукты этихъ превращеній обозначаютъ глубину, до которой проникаютъ воды. Въ жилахъ, выходъ которыхъ покрытъ мощными толщами глины, вовсе не замѣчается перехода желѣзнаго шпата въ бурый желѣзнякъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ воды не могли туда проникнуть.

Особенный геологическій интересъ представляютъ тѣ *вытѣсненія*, которыя происходятъ внутри самой породы и шесть случаевъ которыхъ приводитъ Блюмъ. Въ случаяхъ этихъ, вытѣсняющія вещества принимаютъ форму веществъ вытѣсняемыхъ; но не могутъ ли быть и такіе случаи, гдѣ вытѣсняющія вещества являются съ своей собственной кристаллической формой? И если это не подлежитъ сомнѣнію, то намъ дѣлается понятнымъ какимъ образомъ, внутри породы, изъ существующихъ уже аморфныхъ массъ могутъ образоваться новые минералы.

Строго говоря, мы не знаемъ ни объ одномъ минералѣ, находится ли еще онъ въ своемъ первоначальномъ или уже въ болѣе или менѣе измѣнившемся состояніи; и въ самомъ дѣлѣ минералы тогда только могли бы сохранить свое первоначальное состояніе, когда-бъ они были совершенно защищены отъ воды и атмосферныхъ дѣятелей. Но гдѣ такая горная порода, въ которой минералы были бы укрыты такъ, чтобъ къ нимъ не могла проникать, хотя и въ самомъ ни-

чтожномъ количествѣ, вода, а съ нею кислородъ и угольная кислота?

Метаморфоза минерала есть процессъ, происходящій въ высшей степени медленно. Измѣненія матеріи, нѣтъ сомнѣнія, слѣдуютъ такъ постепенно, что только послѣ продолжительныхъ промежутковъ времени становятся замѣтными для химика. Если химикъ разлагаетъ минералъ, въ которомъ уже начались эти измѣненія, именно вслѣдствіе пріема новыхъ веществъ, хотя и въ ничтожномъ количествѣ, то онъ легко можетъ склониться къ тому, чтобъ вещества эти счесть лишь за случайныя составныя части и пренебречь ими. Онъ тутъ правъ и не правъ, какъ захотите принять. Первоначальному состоянію минерала во всякомъ случаѣ вещества эти чужды и слѣдовательно подлежатъ къ исключенію. Съ другой же стороны, такъ какъ превращенія происходятъ рѣдко черезъ одинъ только пріемъ, чаще же чрезъ потерю составныхъ частей, то эти потерянные части слѣдуетъ приложить, если уже исключили части принятые. Это конечно возможно лишь весьма рѣдко и тогда только, когда минералъ, въ которомъ оказываются ничтожныя примѣси постороннихъ веществъ, былъ разложенъ раньше, въ его первоначальномъ состояніи.

Для примѣра мы возьмемъ простой случай. Есть достаточныя основанія считать андалузитъ чистымъ кремнекислымъ глиноземомъ, хотя всѣ имѣющіеся по сіе время анализы, кромѣ двухъ упомянутыхъ главныхъ составныхъ частей, показываютъ еще кали, известь, магнезію, окись желѣза, марганца и воду. Предполагая, что вещества эти представляютъ собою случайныя, съ теченіемъ времени принятые составныя части, должно считать андалузиты съ наименьшимъ количествомъ этихъ частей наиболѣе подходящими къ ихъ первоначальному состоянію. Сюда принадлежатъ андалузиты изъ Лизенцъ въ Тиролѣ и изъ Ланкастера, разложенные Бунзенемъ и А. Ердманномъ.

Андалузитъ превращается въ слюду, причемъ исчезаетъ часть глинозема и принимается кали, магнезія и окись желѣза. Находя въ андалузитахъ то одно, то другое, то нѣсколько изъ этихъ основаній, заключить должно, что въ такихъ андалузитахъ уже началось превращеніе. И такъ первоначальный, совершенно неизмѣненный андалузитъ еще не найденъ. Если исключить эти чуждыя основанія, какъ случайныя, не принадлежащія къ составу, то, для пополненія анализа, должно также приложить и исчезнувшій глиноземъ. Первоначальное количество его, строго говоря, узнать мы не можемъ, а потому и величина, которую слѣдуетъ приложить, остается неизвѣстною. Величина эта однакожъ, судя по количеству прибавившихся основаній, не превышаетъ одного процента всего минерала. Тутъ-то и можетъ принести помощь ученіе о постоянныхъ отношеніяхъ смѣшенія. Формула, изображающая количество глинозема не меньше противу того, какое до сего времени показали анализы, есть самая вѣроятная. Это та именно формула, по которой андалузитъ состоитъ изъ 3 атомовъ кремнезема и 4 атомовъ глинозема.

Еслибъ нашли минераль въ кристаллической формѣ андалузита и притомъ съ большимъ количествомъ глинозема, чѣмъ въ андалузитѣ, т. е. еслибъ открыли совершенно обратный процессъ превращенія, именно такой, при которомъ происходило принятіе глинозема,—то заключеніе, что та формула навѣроятная, которая показываетъ не меньше противу анализа количество глинозема, потеряетъ уже свою основательность. Кромѣ обращенія андалузита въ слюду, по настоящее время мы знаемъ лишь обращеніе его въ жировикъ. Это послѣднее превращеніе предполагаетъ однакожъ не только неполное, но совершенное исчезновеніе глинозема и, наоборотъ, принятіе магнезіи.

Изъ примѣровъ этихъ усматривается, какое значеніе имѣютъ тѣ составныя части минераловъ, которыя встрѣчаются въ



маломъ количествѣ, и которыя обыкновенно принимаются за случайныя. Онѣ, составляя обремененіе для химика, такъ какъ онѣ не могутъ ввести ихъ въ формулу, получаютъ полное значеніе, когда химикъ сравнитъ ихъ съ составными частями псевдоморфозъ разлагаемыхъ минераловъ. Онѣ уже не представляются тогда случайностью, а будутъ указывать намъ на переходъ въ другіе минералы, и разъяснятъ намъ самый процессъ превращенія. Поэтому желательно, чтобъ химики, при анализѣ минераловъ, обратили и на эти, повидимому неважныя, составныя части такое же вниманіе, какимъ они удостоиваютъ составныя части—существенныя. Ничтожныя части эти, при постоянномъ продолженіи процесса превращенія, сами обращаются наконецъ въ существенныя. Малое количество окиси желѣза и марганца въ андалузитѣ изъ Лизенца перестаетъ быть несущественною составною частью, когда совершится полное превращеніе въ слюду, и наоборотъ, послѣдній остатокъ глинозема, находимый въ андалузитѣ, превратившемся въ жировикъ, несомнѣнно причислится уже къ несущественнымъ составнымъ частямъ, хотя глиноземъ первоначально и былъ существенною составною частью.

Нельзя отрицать, что химическій анализъ минераловъ получаетъ гораздо большее значеніе, когда онъ обращенъ не на одно только построеніе химической формулы, но и на генетическую сторону минерала. Минералоги научили химиковъ такимъ важнымъ вещамъ, какъ нахожденіе минерала въ чужой кристаллической формѣ, а потому дѣло послѣднихъ разъяснять какими процессами происходятъ превращенія и вытѣсненія. Такъ какъ химикамъ только въ самыхъ рѣдкихъ случаяхъ бываетъ возможно въ лабораторіяхъ производить псевдоморфозы настоящихъ минераловъ, то, для прослѣженія различныхъ степеней этого процесса въ натурѣ, имъ остается только химическимъ анализомъ опредѣлять увеличеніе несущественныхъ и уменьшеніе существенныхъ составныхъ частей, и изъ присутствія первыхъ заключать о тѣхъ процес-

сахъ, которые произошли послѣ того, какъ минераль былъ взятъ изъ его мѣстонахожденія.

Псевдоморфическій процессъ можно себѣ представить или такимъ, что каждая мельчайшая частица первоначальнаго минерала, претерпѣвающая превращеніе, прямо переходитъ въ новый минераль, или же такимъ, что превращеніе это представляетъ собою цѣлый рядъ соединеній, которыя все болѣе и болѣе удаляются отъ состава первоначальнаго минерала и все болѣе и болѣе приближаются къ составу минерала новаго. Въ первомъ случаѣ, напримѣръ, мельчайшая частица андалузита прямо переходитъ въ слюду.

Естественно, что при *вытѣсненіяхъ* можетъ имѣть мѣсто только первый случай. При вытѣсненіи баритоваго шпата кварцемъ, на мѣсто каждой вытѣсненной мельчайшей частицы перваго минерала вступаютъ мельчайшая частица втораго, — тутъ нѣтъ никакихъ промежуточныхъ степеней. Нельзя тоже предполагать постепеннаго перехода и при *превращеніяхъ* одного какого нибудь даже искусственно получаемаго соединенія въ другое, если между ними химія не знаетъ никакихъ среднихъ соединеній. Магнитный желѣзнякъ, превращающійся въ окись желѣза, конечно не проходитъ чрезъ промежуточные степени окисленія желѣза, но каждая частица магнитнаго желѣзняка тутъ тотчасъ обращается въ желѣзную окись.

Случаи такихъ прямыхъ превращеній не всегда однакожъ имѣютъ мѣсто. Такъ, весьма вѣроятно, что, при превращеніи желѣзнаго колчедана въ желѣзный купоросъ, сѣрная кислота образуется не прямо, но сѣра проходитъ тутъ чрезъ различныя степени окисленія, прежде чѣмъ достигнетъ самой высокой его степени.

Нерѣдко могли происходить два или болѣе процессовъ превращенія, прежде чѣмъ образовался тотъ послѣдній продуктъ, который мы находимъ. Такъ весьма вѣроятно, что свинцовый блескъ, превратившійся въ углекислую закись свинца, сначала перешелъ въ свинцовый купоросъ, а потомъ,

при дальнѣйшемъ уже разложеніи, обратился въ упомянутую углекислую соль.

При превращеніяхъ многосложныхъ минераловъ, именно спликатовъ съ многими основаніями, конечно въ большинствѣ случаевъ происходятъ переходы, а иногда и цѣлый рядъ такихъ переходовъ. Такимъ образомъ кордьеритъ представляется начальнѣйшій пунктъ цѣлаго ряда переходовъ, другой конечный пунктъ которыхъ представляется въ слюдѣ. Фалузитъ, хлорофиллитъ, бонсдорфитъ, эсмаркитъ (можетъ быть также оозитъ), вейсситъ, празеолитъ, гигантолитъ и шнитъ суть остатки кордьерита въ псевдоморфномъ состояніи.

Такъ какъ всѣ минералы, стоящіе между кордьеритомъ и слюдою, составляютъ ничто иное какъ переходы, то поэтому ихъ нельзя разсматривать за минералы самостоятельныя. Составъ одного и того же минерала изъ этого ряда превращеній можетъ болѣе или менѣе колебаться, смотря по тому, далеко ли ушло его превращеніе. Химическія формулы такихъ измѣняемыхъ тѣлъ сами по себѣ имѣютъ мало значенія, особенно же въ томъ случаѣ, когда ихъ употребляютъ или, лучше сказать, злоупотребляютъ для изображенія процесса превращенія.

Разсматривая подобные процессы превращенія, всего лучше представлять процентный анализъ минерала, такъ какъ онъ не пропускаетъ ни одну составную часть, какъ ни будь она мала. Но и изъ этого анализа въ рѣдкихъ случаяхъ бываетъ возможно усмотрѣть абсолютное приращеніе или уменьшеніе составныхъ частей при псевдоморфозѣ.

Когда возможно доказать, что, при превращеніи, какая нибудь составная часть не уменьшается и не увеличивается, то очевидно должно принять, что составная часть эта въ составѣ какъ первоначальнаго, такъ и измѣненнаго минерала есть величина постоянная. Доказать это съ точностію возможно однакожъ рѣдко; болѣею частию приходится довольствоваться лишь одними вѣроятіями.



Нижеслѣдующія разсужденія показываютъ, какимъ образомъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, чрезъ соединеніе химическаго анализа съ другими числовыми элементами, бываетъ возможно опредѣлить: происходила-ль при псевдоморфозѣ потеря или принятіе, или же обмѣнъ составныхъ частей.

I. Минераль, удѣльный вѣсъ котораго при псевдоморфозѣ уменьшается, но объемъ при этомъ не измѣняется, долженъ терять часть своей массы; т. е. при псевдоморфозѣ долженъ выдѣлять нѣкоторыя составныя части.

Пусть 1 будетъ масса первоначальнаго минерала,

$s$  его удѣльный вѣсъ,

$v$  его объемъ,

$s'$  удѣльный вѣсъ метаморфизованнаго минерала,

$x$  составныя части, теряемыя первоначальнымъ минераломъ,

$$\text{то } v = \frac{1}{s} = \frac{1 - x}{s'},$$

$$\text{слѣд. } x = \frac{s - s'}{s}$$

II. Если же минераль при этомъ припимаетъ одну или нѣсколько составныхъ частей и если все приращеніе составляетъ  $m$ -часть измѣнивагося минерала, гдѣ  $m$  означаетъ дробь, то, при тѣхъ же предположеніяхъ, имѣемъ:

$$v = \frac{1}{s} = \frac{1 - x + (1 - x)m}{s'},$$

$$\text{слѣд } x = \frac{(1 + m) s - s'}{(1 + m) s}$$

Такъ оливинъ превратился въ змѣвикъ, не измѣняя своего объема и принимая 0,135 воды.

Пусть 1 будетъ масса оливина,

3,37 есть его удѣльный вѣсъ,

2,55 удѣльный вѣсъ змѣвика,

$$\text{то } x = \frac{(1 + 0,135) 3,37 - 2,55}{(1 + 0,135) 3,37} = 0,333$$

Поэтому масса змѣвика

$$= 1 - 0,333 + (1 - 0,333) 0,135 = 0,757.$$

и

$$v = \frac{1}{3,37} = \frac{0,757}{2,55}, \text{ какъ было предположено.}$$

Уменьшая процентные анализы змѣвика на найденное число 0,757, и подыскавъ такой анализъ оливина, изъ котораго могутъ быть вычтены уменьшенныя величины, — превращеніе оливина въ змѣвикъ окажется возможнымъ чрезъ выдѣленіе составныхъ частей и чрезъ принятіе воды.

Уменьшивъ напр. составныя части благороднаго змѣвика изъ Фалуна, который, по согласующимся анализамъ Лихнеля, Иордана и Маршана, имѣетъ повидимому постоянный составъ, оказывается, что полученныя величины могутъ быть вычтены изъ составныхъ частей всѣхъ разложенныхъ по сіе время оливиновъ. Для примѣра мы беремъ анализъ оливина изъ Ивервизе, сдѣланный Вальмштедтомъ:

	Оливинъ изъ Ивервизе.	Благородный змѣвикъ изъ Фалуна.	
Кремневая кислота . . . . .	41,54	— 31,76	= 9,78
Магnezія . . . . .	50,04	— 30,76	= 19,28
Закись желѣза . . . . .	8,66	— 1,68	= 6,98
Закись марганца . . . . .	0,25	— 0,00	= 0,25
Глиноземъ . . . . .	0,06	— 0,28	= + 0,22
Смоли и углекислота . . . . .	—	+ 2,59	= + 2,59
Вода . . . . .	—	+ 8,84	= + 8,84
	100,55	— 75,91	= 24,64.

Последній рядъ чиселъ показываетъ въ какихъ пропорціяхъ исчезала кремневая кислота, магнезія, закиси желѣза и

марганца, и въ какихъ пропорціяхъ принимался глиноземъ, смолы, угольная кислота и вода. Можно пренебречь небольшой разницей въ глиноземъ, которая замѣчается между первоначальнымъ и измѣненнымъ минераломъ, равно какъ и случайными, отложенными водою составными частями (смолами и угольной кислотой), такъ что только одна вода останется существенно принятою составною частию.

Далѣе мы увидимъ, что дѣйствительное превращеніе оливина въ змѣвикъ должно быть принято съ большою вѣроятностью. Поэтому теорія и опытъ тутъ вполне согласуются и какъ бы ни были различны по своему составу оливинны и змѣвики, всегда однакожъ возможно, чтобъ произошло превращеніе, вслѣдствіе потери составныхъ частей и пріема воды. Само собою однакожъ разумѣется, что приведенныя числовыя отношенія суть ничто иное какъ только приблизительное представленіе, такъ какъ если предположенное условіе неизмѣняемости объема при превращеніи не существуетъ, то должны измѣниться и числовыя отношенія.

Если уменьшенныя составныя части измѣненнаго минерала не вычитаются изъ составныхъ частей минерала первоначальнаго, то это служить доказательствомъ, что метаморфоза не могла произойти чрезъ одну только потерю составныхъ частей.

Превращеніе венцы въ змѣвикъ не подлежитъ сомнѣнію. Удѣльный вѣсъ венцы подходитъ весьма близко къ удѣльному вѣсу оливина и, слѣдовательно, при этомъ превращеніи терялось также около 0,333 составныхъ частей граната. Но наиболѣе горькоземистый гранатъ, именно черный гранатъ изъ Арендаля, по Троллэ-Вахтмейстеру содержитъ лишь 13,43 процентовъ магнезіи, т. е. послѣ сдѣланнаго уменьшенія на 17,33 менѣе противу благороднаго фалунскаго змѣвика. Остальные змѣвики тоже предполагаютъ большее количество магнезіи, нежели сколько можетъ доставить гранатъ. Поэтому никакой гранатъ не можетъ обратиться въ



змѣвикъ вслѣдствіе одной только потери составныхъ частей, но всегда тутъ должно быть принятіе магнезіи, и слѣдовательно псевдоморфоза можетъ послѣдовать лишь чрезъ обмѣнъ составныхъ частей.

III. Минералъ, удѣльный вѣсъ котораго при псевдоморфозѣ увеличивается, долженъ, если объемъ его при этомъ не измѣняется, уменьшаться въ своей массѣ. Поэтому такой минералъ, подвергаясь псевдоморфозѣ, долженъ принять новыя составныя части.

Пусть опять 1 будетъ масса первоначальнаго минерала,

$s$  его удѣльный вѣсъ,

$v$  его объемъ,

$s'$  удѣльный вѣсъ превращеннаго минерала,

$y$  составныя части, привимаемая первоначальнымъ минераломъ,

$$\text{то } v = \frac{1}{s} = \frac{1+y}{s'}.$$

$$\text{слѣд. } y = \frac{s' - s}{s}.$$

Такимъ образомъ напр. кордьеритъ обращается въ фалу-нитъ, не измѣняя своего объема.

Если 1 есть масса кордьерита,

2,59 его удѣльный вѣсъ,

2,79 наибольшій удѣльный вѣсъ фалунита,

$$\text{то } y = \frac{2,79 - 2,59}{2,59} = 0,0772.$$

Поэтому масса фалунита  $= 1 + 0,0772 = 1,0772$

$$\text{и } v = \frac{1}{2,59} = \frac{1,0772}{9,79}, \text{ какъ было предположено.}$$

Уменьшивъ процентный анализъ чернаго фалунита на най-

денное число 1,0772, и вычтя эту уменьшенную величину изъ анализа кордьерита, оказывается слѣдующее:

	Кордьеритъ по Бонсдорфу.	Фалуитъ по Тролле.	
Кремневая кислота . .	49,95	48,15 =	1,80
Глиноземъ . . . . .	32,88	32,49 =	0,39
Закись желѣза . . . .	5,00	4,17 =	0,83
Магнезія . . . . .	10,45	7,29 =	3,16
Закись марганца . . .	0,03	2,42 = +	2,39
Кали . . . . .	—	2,14 = +	2,14
Известь . . . . .	—	1,46 = +	1,46
Вода . . . . .	1,75	10,09 = +	8,34
	100,06	108,21	

Отсюда видно, что превращеніе совершилось не чрезъ одно принятіе, но чрезъ обмѣнъ составныхъ частей. Если не принимать во вниманіе глиноземъ и закись желѣза, количество которыхъ въ первоначальномъ и измѣненномъ минералѣ почти одинаково, то усматриваемъ, что часть кремнезема и магнезіи утерялась, а напротивъ закись марганца, кали, известь и вода были приняты.

Если псевдоморфизованный минералъ является плотно вросшимъ въ породу, если порода эта не сжата, между имъ и ею нѣтъ промежутковъ, и если она вообще не измѣнена и не разбѣдена, то съ большою вѣроятностью должно предполагать, что объемъ во время псевдоморфозы не измѣнился. Если-же было измѣненіе объема такое, что величина его не можетъ быть опредѣлена, то нельзя вычислить и количество приѣма или же потери составныхъ частей; самое большое, что можно тутъ сдѣлать, это только узнать, происходилъ ли тутъ приѣмъ или потеря, или же то и другое вмѣстѣ. Такъ что задача принадлежитъ тутъ къ неопредѣленнымъ, допускающимъ различныя рѣшенія. Въ подобныхъ случаяхъ ничего болѣе не остается, какъ только ограничиться однимъ фактомъ превращенія, безъ всякаго вычисленія количественныхъ отношеній.

Когда можно предполагать, что псевдоморфизованный минералъ сохранилъ свои наружныя предѣлы, хотя и является пористымъ, то сравненіе кажущагося и истиннаго объема измѣненнаго минерала представляетъ вѣрное данное для вычисленій,—задача стало быть тутъ опредѣленная.

Если минералогіи и химики на вышеизложенное обратятъ свое вниманіе, то можно надѣяться, что подобныя вычисленія скоро достигнуть болѣе высокой степени точности, нежели каковую онѣ имѣютъ въ настоящую минуту. Въ приведенныхъ примѣрахъ принимался частію средній, частію же наибольшій удѣльный вѣсъ минераловъ, а потому и самый результатъ вычисленія могъ быть только приблизительнымъ. Если же опредѣлить удѣльный вѣсъ псевдоморфизованнаго минерала и минерала первоначальнаго, именно того самаго, о которомъ можно предполагать, что онъ-то и служить матеріаломъ для псевдоморфозы, то уже чрезъ это достигается большая степень точности. Если при этомъ слѣдить и анализы такихъ минераловъ, то мы будемъ въ состояніи количественныя отношенія псевдоморфозъ вычислять съ такою точностію, съ какою мы опредѣляемъ различные процессы измѣненій, совершающихся предъ нашими глазами въ лабораторіяхъ.

Даже и въ томъ случаѣ, когда въ минеральномъ царствѣ процессъ превращенія еще не окончился, т. е. когда измѣненный уже отчасти минералъ представляетъ собою или смѣсь, или же среднее соединеніе, — то и тутъ опредѣленія удѣльнаго вѣса и анализы имѣютъ свою цѣлу, такъ какъ они показываютъ путь которому до сихъ поръ слѣдовала псевдоморфоза и, которому она должна слѣдовать до полнаго своего окончанія.

Соединенному старанію аналитической химіи обязаны мы очень многимъ. Но чѣмъ болѣе увеличивается число анализовъ минераловъ, съ тѣмъ вмѣстѣ увеличивается и затрудненіе выбора ихъ, когда хотятъ выяснить происхожденіе какой нибудь псевдоморфозы. Какіе анализы турмалина должно напр. избрать для принятія въ основу вычисленій, еслибъ хотѣли опредѣлить



количественныя отношенія при превращеніи этого минерала въ слюду, хлоритъ или жировикъ? Въ составѣ различныхъ турмалиновъ замѣчается столь большое несходство, что до сихъ поръ еще ни разу не удалось вывести для нихъ химическую формулу. Несходство между отдѣльными разностями тутъ отчасти до такой же степени велико, какъ между какой нибудь разностью и минералами, въ которые турмалины превратились. Слюда, хлоритъ и т. д. сами опять показываютъ значительныя отклоненія въ ихъ различныхъ разностяхъ.

Мы совершенно не имѣемъ точки опоры, когда не знаемъ разновидностей первоначальнаго и измѣненнаго минерала. Разновидность измѣненнаго минерала опредѣляется непосредственно анализомъ; разновидность же минерала первоначальнаго узнается лишь посредственно, именно, когда по близости измѣненнаго минерала находится еще минералъ первоначальный анализъ котораго сдѣланъ. Рѣдко первоначальный минералъ находится внутри (въ видѣ ядра), или снаружи, или же въ какомъ нибудь концѣ минерала, уже подвергшагося псевдоморфозѣ; такой случай хотя и благопріятенъ для рѣшенія вопроса, но не всегда однакожъ можно быть увѣреннымъ, чтобъ такое ядро находилось еще въ своемъ первоначальномъ состояніи.

Само собою ясно, какую вообще важность для разъясненія происхожденія минераловъ и горныхъ породъ представляетъ намъ опредѣленіе количественныхъ отношеній при процессахъ превращенія. Не такъ важно бываетъ знать какимъ именно образомъ, чрезъ пріемъ или потерю, или же чрезъ обмѣнъ составныхъ частей, псевдоморфизовался минералъ, рѣдко встрѣчающійся въ природѣ; но важно рѣшеніе подобнаго вопроса тогда, когда дѣло идетъ о псевдоморфизаціи цѣлой горной породы, напр. о переходѣ эглогита въ змѣвикъ. Въ такихъ случаяхъ другія геологическія явленія, обнаруживающіяся по близости, могутъ содѣйствовать разрѣшенію вопроса; такъ напр., если подлѣ псевдоморфическаго процесса,

вслѣдствіе котораго принимаются тѣ или другія составныя части, замѣчается и процессъ вывѣтриванія, который доставляетъ именно эти вещества, то весьма вѣроятнымъ дѣлается предположеніе, что эти-то вещества и способствовали процессу псевдоморфизаціи. Такое предположеніе обращается въ истину, когда возможно доказать, что эти вещества проточными водами дѣйствительно привосятся къ метаморфизированной горной породѣ.

Минералы или цѣлыя горныя породы, доступныя дѣйствию однѣхъ только метеорическихъ водъ, могутъ принять изъ нихъ лишь воду и угольную кислоту; въ такомъ отношеніи находятся напр. базальтовые конусы, воздымающіеся надъ сосѣдними горами и представляющіе высшіе пункты въ какой нибудь странѣ. Но такъ какъ мы не знаемъ ни объ одной горѣ: есть ли нынѣшняя вершина ея та самая, которая была—первоначально, то и остается въ сомнѣніи, не получила ли тутъ горная порода въ прежнія времена воду изъ болѣе высокихъ мѣстъ горы, которая теперь уже разрушена. Поэтому весьма рѣдко бываетъ возможно сообщить въ этомъ отношеніи что-либо. Кристаллъ формы роговой обманки изъ Вольфсберге, близъ Черносина въ Богеміи, былъ разложенъ г. Мадрелль (Poggend. An. Bd. LXII. p. 142) и, при сравненіи съ составными частями точно такой же разности свѣжей роговой обманки, встрѣчающейся по близости, показалъ потерю магnezіи и извести и, напротивъ того, содержаніе воды и желѣза въ видѣ окиси; стало быть тутъ можно предположить, что онъ псевдоморфизовался вслѣдствіе потери помянутыхъ земель и принятія воды и кислорода, а не вслѣдствіе умноженія какихъ либо другихъ составныхъ частей роговой обманки, которое бы повлекло за собою относительное уменьшеніе магnezіи и извести.

Въ томъ же случаѣ, когда горныя породы составляютъ подпочву другихъ породъ и, при водопроницаемости послѣднихъ, получаютъ воду и принимаютъ изъ нея составныя ча-

ети, то такія породы могутъ псевдоморфизоваться чрезъ пріемъ, потерю, или же обмѣнъ составныхъ частей.

О процессы *вывѣтриванія* вообще можно сказать, что онъ обуславливается одною только потерею землистыхъ составныхъ частей; процессы же *превращенія* могутъ происходить чрезъ ихъ пріемъ, потерю или обмѣнъ.

Подобно тому, какъ окаменѣлости представляютъ важное, во многихъ случаяхъ необходимое вспомогательное, средство для узнанія осадочныхъ образованій, такъ и псевдоморфозы составляютъ важное и часто единственное средство для постиженія тѣхъ процессовъ превращенія и вытѣсненія, которые въ большемъ масштабѣ происходили или происходятъ въ минеральномъ царствѣ. Если разсматривать псевдоморфозы за одно только средство для достиженія подобной цѣли, то намъ нѣтъ надобности тревожиться объ условіяхъ ихъ образованія, точно такъ, какъ, для опредѣленія осадочныхъ формаций помощью содержащихся въ нихъ окаменѣлостей, намъ нѣтъ нужды знать какимъ путемъ органическія тѣла подверглись окаменѣнію. Но въ химической геологіи мы не можемъ разсматривать псевдоморфозы лишь за нѣчто данное; напротивъ, тутъ намъ подлежитъ изслѣдовать самые процессы, по которымъ они происходятъ. Вотъ почему и разсмотрѣли мы въ предыдущемъ генетическую часть псевдоморфозъ въ той подробности, какую представляетъ теперешнее состояніе науки.

Псевдоморфозы научаютъ насъ дѣлать такіе опыты, къ производству которыхъ раньше мы не имѣли никакого повода. Въ нашихъ лабораторіяхъ трудно напримѣръ достигнуть превращенія оливица, авгита или роговой обманки въ змѣевикъ; но если мы находимъ змѣевикъ въ формѣ этихъ минераловъ, то получаемъ чрезъ то доказательство, что подобное превращеніе возможно. Если въ какомъ нибудь данномъ случаѣ геогностическія условія говорятъ, что тотъ, или другой изъ помянутыхъ минераловъ, или же нѣсколько минераловъ



этихъ вмѣстѣ доставляли матеріалъ для образованія змѣвика, то съ большою вѣроятностію слѣдуетъ принять, что такое превращеніе дѣйствительно имѣло мѣсто.

Образованіе псевдоморфозъ, повидимому, находится въ зависимости отъ облекавія первоначальнаго кристалла, или отъ какого нибудь случайнаго обстоятельства. Число случаевъ, при которыхъ теряется первоначальный кристаллическій видъ и измѣненное тѣло является въ своей собственной формѣ, вовсе не такъ незначительно и конечно было-бъ еще больше если-бъ, по окончаніи превращенія, имѣлись признаки для узнанія который изъ минераловъ доставлялъ матеріалъ для псевдоморфозы. Нельзя предполагать поэтому, чтобъ способность одного минерала превращаться въ другой находилась въ необходимой зависимости отъ удержанія кристаллической формы. Если мы находимъ напр. змѣвикъ не въ формахъ авгита, оливина, роговой обманки, слюды и т. д., но въ массахъ сплошныхъ, то мы не имѣемъ еще никакого права изъ этого заключать, что такой змѣвикъ не есть продуктъ измѣненія помянутыхъ минераловъ, такъ какъ превращеніе могло происходить при такихъ обстоятельствахъ, что первоначальная кристаллическая форма терялась.

Если кристаллическій минералъ при извѣстныхъ условіяхъ можетъ обращаться въ другой, съ удержаніемъ, или же потерей своей кристаллической формы, то такой минералъ и въ аморфномъ состояніи, при тѣхъ же условіяхъ, конечно можетъ испытывать подобное же превращеніе. Въ химіи, по крайней мѣрѣ, неизвѣстно ни одного случая, чтобъ тѣло въ аморфномъ состояніи, при какомъ нибудь процессѣ разложенія, отнеслось бы иначе, чѣмъ въ своемъ состояніи кристаллическомъ. Все равно, разлагаемъ ли мы, помощію серной кислоты, химически осажденную углекислую известь или же известковый шпатъ, всегда мы получаемъ сернокислую известь въ кристаллическомъ состояніи.

Отсюда мы заключаемъ, что авгитъ, оливинъ и т. д., нахо-

дятся ли они въ кристаллическомъ, аморфномъ, или порошкообразномъ состояніи, могутъ обратиться въ змѣвикъ, если только подверглись пучнымъ для сего условіямъ. Такъ какъ змѣвикъ не имѣетъ самостоятельной кристаллической формы, то естественно онъ можетъ являться лишь сплошнымъ, когда минераль, изъ котораго онъ образовался, не имѣлъ кристаллической формы.

Напротивъ того, если минераль встрѣчается лишь въ кристаллическомъ состояніи, то свойственную ему форму онъ приметъ и тогда, когда проронходить чрезъ псевдоморфизацію сплошной массы. Истертые въ порошокъ кордьериты, турмалины и т. д. конечно обратились бы при необходимыхъ для того условіяхъ, въ слюду съ свойственной ей кристаллической формой, такъ какъ подобное превращеніе они показываютъ въ своемъ кристаллическомъ состояніи. Нечего впрочемъ сомнѣваться въ томъ, что, при превращеніи кордьеритоваго кристалла въ слюду, первоначальная его кристаллическая форма при извѣстныхъ условіяхъ можетъ исчезнуть и слюда можетъ явиться въ своей собственной кристаллической формѣ.

Какое значеніе имѣютъ псевдоморфическіе процессы и какъ не правы тѣ, которые считаютъ процессы эти за безначительныя явленія, оказывающія мало вліянія на измѣненіе горныхъ породъ, — о томъ мы можемъ заключать изъ совершеннаго исчезновенія нѣкоторыхъ породъ, наполнившихъ нѣкогда рудныя жилы. Мы считаемъ такое явленіе весьма значительнымъ, когда изъ мощной жильной свиты исчезъ напримѣръ весь плавиковый и известковый шпатъ и вмѣсто сего принесено такое же количество кварца. Почему же мы знаемъ, что это произошло именно такъ? А потому, что мы находимъ кварцъ въ формахъ известковаго и плавиковаго шпатовъ. Развѣ изъ такого вытѣсненія нельзя заключить, что въ минеральномъ царствѣ могли проронходить и болѣе громадныя вытѣсненія, именно когда процессы дѣйствовали дольше? Какіе промежутки времени встрѣчаемъ мы тутъ,

если припомнимъ, что сначала долженъ былъ быть періодъ, въ который воды приносили въ жильныя трещины плавиковый и известковый шпатъ, и потомъ слѣдовалъ періодъ, въ который эти минералы снова должны были быть унесены водами, и на мѣсто ихъ отложенъ кварцъ? И все это происходило тогда, когда основная почва, содержащая жилы, была уже совсѣмъ образована. Допуская въ основной почвѣ этой процессы, которые не только заключали бы промежутки этихъ двухъ періодовъ, но и весь промежутокъ съ самаго ея образованія, къ какимъ громаднымъ метаморфозамъ приходимъ мы? Въ теченіе времени, нужнаго для вытѣсненія кварцемъ одного кристалла плавика, могли по сосѣдству вытѣсняться цѣлые милліоны такихъ кристалловъ, если они находились при этихъ же условіяхъ.

Оцѣнивая эти явленія такъ, какъ показалъ Брейтгаунтъ, дѣлается ни мало несомнѣннымъ, что онѣ повторяются въ безчисленномъ множествѣ пунктовъ и что онѣ единственно обязаны дѣйствию водъ. Неудивительно поэтому, если такія же дѣйствія мы встрѣчаемъ и въ тѣхъ метаморфозахъ, которыя охватили собою цѣлыя горныя массы. При такомъ взглядѣ, превращенія большихъ горныхъ массъ въ жиронитъ, талькъ, змѣвикъ, каолинъ и т. д. намъ уже вовсе не кажутся страшными.

Вотъ все, что должно сказать о псевдоморфозахъ, рассматривая ихъ вообще.

---



# ГОРНАЯ ИСТОРИЯ И СТАТИСТИКА.

## МОНЕТНАЯ СИСТЕМА ВО ФРАНЦІИ.

### НАЗВАНІЕ И РАЗДѢЛЕНІЕ МОНЕТЪ.

Французскія монеты, по своему дѣленію, по пробамъ, вѣсу и размѣрамъ совершенно соотвѣтствуютъ метрической десятичной системѣ мѣръ и вѣсовъ. По закону 18 жерминаля III года (28 марта 1795 г.) монетной единицѣ присвоено названіе *франка*, вмѣсто прежняго—*ливра*.

Положеніемъ 7 жерминаля XI года (28 марта 1803 г.) назначено, чтобы *франкъ* вѣсилъ 5 граммовъ серебра, состоящаго изъ 9 частей чистаго металла и 1 части лигатуры.

Согласно десятичному счисленію, при которомъ возможны только два дѣлителя: 2 и 5, монеты приготавливаются слѣдующихъ достоинствъ: какъ *кратныя франка*: монеты въ 2, 5, 10, 20, 50 и 100 франковъ, и какъ *подраздѣленія франка* монеты въ 1, 2, 5, 10, 20 и 50 сантимовъ или сотыхъ частей франка.

Монеты приготавливаются изъ золота, серебра и бронзы. Золотыя монеты дѣлаются въ 100, 50, 20, 10 и 5 франковъ; серебряныя въ 5, 2 и 1 франкъ и въ 50 и 20 сантимовъ; бронзовыя въ 10, 5, 2 и 1 сантимъ.

### ПРОБА МОНЕТЪ.

Опыты, произведенныя въ 1792 году во Франціи академією наукъ, въ слѣдствіе предложенія Клавіера: дѣлать монеты изъ чистыхъ металловъ, и работы Кавендиша и Гатшета показали, что сплавы серебра и золота, содержащіе  $\frac{4}{12}$  часть лигатуры, наиболѣе сопротивляются истиранію, т. е. наименѣе подвергаются потерѣ вѣса при обращеніи.

Во Франціи монетный сплавъ золота и серебра содержитъ

$\frac{4}{10}$  часть лигатуры. Следовательно проба его, выраженная въ тысячныхъ, составляетъ 900 тысячныхъ.

Проба эта принята потому, что она совершенно соотвѣтствуетъ десятичному счисленію, удобна для расчетовъ чистоты и лигатуры, и близко подходитъ къ упомянутому наиболѣе твердому сплаву, въ  $\frac{11}{12}$  чистоты и  $\frac{1}{12}$  лигатуры.

Относительно *однородности* сплавовъ, опыты Леволя, произведенные имъ въ 1849 г. \*), показали: что сплавы золота съ мѣдью, во всякихъ пропорціяхъ, почти совершенно однородны, а изъ сплавовъ серебра съ мѣдью вообще весьма неравномѣрныхъ, наиболѣе однороденъ тотъ, который выражается формулою  $\text{Ag}_3 + \text{Cu}_1$ , что соотвѣтствуетъ 719 пробъ (69,024 русск.). Ремедиумъ въ пробѣ назначенъ какъ для золота такъ и для серебра 2 тысячныхъ: для золота по закону 1803 года, а для серебра, по закону 22 мая 1849 года; до того ремедиумъ для серебра былъ въ 3 тысячныхъ.

### Вѣсъ и діаметръ монетъ.

*Вѣсъ.* Вѣсъ для серебряныхъ и бронзовыхъ монетъ назначенъ въ круглыхъ числахъ грамма, и потому онѣ могутъ служить для употребленія какъ гирилки \*\*); а именно:

Серебряныя монеты.	Бронзовыя монеты.	Вѣсъ.
въ 20 сантимовъ.	въ 1 сантимъ.	1 граммъ.
въ 1 франкъ.	въ 5 сантимовъ.	5 граммъ.
въ 2 франка.	въ 10 сантимовъ.	10 граммъ.
Мѣшокъ съ 1000 франковъ, съ 5000 сантимовъ.	} 5 килогр. или 50 франковъ.	

Отношеніе цѣнности золота къ цѣнности серебра во Франціи составляетъ:  $15\frac{1}{2}$ : 1, и потому вѣсу золотыхъ монетъ

\*) См. Г. Ж. 1853 г. Т. IV.

\*\*) Предполагается, что ремедиумъ будетъ составлять совершенно незначительную неточность.

## ТАБЛИЦА

О ВѢСѢ И РАЗМѢРѢ ФРАНЦУЗСКИХЪ МОНЕТЪ.

Названія монетъ.	Указный вѣсъ.	Ремедиумъ въ тысячныхъ указнаго вѣса брѣжковъ.	Вѣсъ съ ремедиумомъ.		Діаметръ въ миллиметрахъ.
			Наибольшій.	Наименьшій.	
Золотыя.	Грамма.		Гр.	Гр.	Мил.
100 ф. 00 с.	32,258	1	32,290258	32,223742	35
50—00	16,129	2	16,161258	16,096742	28
40—00	12,90322		12,92903	12,8774	26
20—00	6,45161		6,46451	6,43871	21
10—00	3,22580	2,5	3,23386	3,21773	19
5—00	1,61290	3	1,61774	1,60806	17
Серебряныя.					
5—00	25,	3	25,075	24,925	37
2—00	10,		10,05	9,95	27
1—00	5,	5	5,025	4,975	23
0—50	2,50	7	2,5175	2,4825	18
0—20	1,	10	1,01	0,99	15
Бронзовыя.					
0—10	10,	10	10,100	9,900	30
0—5	5,		5,050	4,950	25
0—2	2,	15	2,030	1,970	20
0—1	1,		1,015	0,985	15



нельзя было придать круглыхъ чиселъ. Только 155 монетъ въ 20 франковъ соотвѣтствуютъ 1 килограмму.

Мѣшокъ съ золотою монетою на 10000 франковъ вѣситъ 3 килогр., 2258.

*Діаметръ.* Монеты различныхъ достоинствъ имѣютъ различные діаметры, при назначеніи которыхъ вообще наблюдалось, чтобы монеты золотыя, серебряныя и бронзовыя по имѣли одинаковыхъ діаметровъ, для того чтобъ ихъ нельзя было смѣшивать въ сверткахъ или столбцахъ, и чтобы легко было отличать по виду и даже ошупью.

Діаметры монетъ назначены въ цѣльныхъ числахъ миллиметровъ, и потому ряды монетъ сложённыхъ одна возлѣ другой могутъ служить мѣрами длины. Такимъ образомъ: 40 кружковъ бронзовой монеты въ 5 сантимовъ или 50 кружковъ монеты въ 2 сантима составляютъ 1 метръ.

(См. таблицу).

#### О БРОНЗОВОЙ МОНЕТѢ.

До введенія метрической системы, во Франціи биллоными и мѣдными монетами были сольды (sol, sou) =  $\frac{1}{20}$  ливра, ліарды =  $\frac{1}{4}$  сольда, и денары =  $\frac{1}{12}$  сольда. Въ 1796 г. начали дѣлать изъ мѣди монеты въ 10 сантимовъ (децимы), въ 5 и въ 1 сантимъ, вѣсомъ въ 20, 10 и 2 грамма.

Закономъ 19 апрѣля 1852 года, обнародованнымъ 6 мая, была назначена переплавка и передѣлка старыхъ мѣдныхъ монетъ на *бронзовую*, на сумму равную суммѣ извлекаемой изъ обращенія монеты.

Сорта бронзовой монеты остались тѣ же, какъ и мѣдной, только вѣсъ ихъ уменьшенъ на половину, а именно въ 10, 5, 2 и 1 сантимъ, вѣсомъ въ 10, 5, 2 и 1 граммъ.

Въ 1856 году вся старая мѣдная монета перестала имѣть законный курсъ и вся была извлечена изъ обращенія. Выдѣлка бронзовой монеты производилась на всѣхъ монетныхъ дворахъ Франціи и въ 1857 году кончена. Всего передѣлапо

старой монеты на сумму свыше 12 миллионъ рублей серебромъ, вѣсомъ около 1,630,000 пудъ, изъ коихъ, на выдѣлку 12 мил. 125 т. рублей новой бронзовой монеты, употреблено мѣди въ старой монетѣ вѣсомъ менѣе половины, остальное осталось въ чистой прибыли, за небольшимъ исключеніемъ на угаръ; а именно:

Старой мѣдной монеты

извлечено изъ обращенія

48,511,917 ф. 46 сент. вѣсомъ 9,939,151 килограммовъ.

Сдѣлано бронзовой мо-

неты 48,500,000 фран. вѣсомъ 4,850,434 килограммовъ.

Осталось мѣди 5,088,717 килограммовъ, которая была продана казною, за исключеніемъ 244,398 кил., предоставленныхъ монетнымъ дворамъ на покрытіе угара.

Всего съ 1852 по 1857 годъ, выдѣлано бронзовой монеты:

въ 10 сантимовъ. . . . .	25,965,839	фр. 70 сент.
въ 5 сантимовъ. . . . .	20,702,905	фр. 15 сент.
въ 2 сантим. . . . .	1,162,665	фр. 64 сент.
въ 1 сантимъ . . . . .	668,589	фр. 51 сент.

---

Итого 48,500,000.

---

## ОБЪ УПРАВЛЕНІИ ЛОНДОНСКИМЪ МОНЕТНЫМЪ ДВОРОМЪ.

(Составлено по официальнымъ англійскимъ парламентскимъ отчетамъ).

Въ 1837 году, нижнею палатою англійскаго парламента, назначена была коммисія для изслѣдованія тогдашняго состоянія монетнаго двора, относительно порядка управленія его, и состоянія всѣхъ его производствъ. Въ то время монетный дворъ состоялъ совершенно на коммерческомъ основаніи.

Главное управленіе его поручалось одному изъ первыхъ савонниковъ государства (въ видѣ синекура для добавочнаго жалованья). Онъ назывался начальникомъ или мастеромъ монетнаго двора (Master of the Mint) и получалъ жалованья 3000 фунтовъ стерлинговъ (въ послѣднее время 2000 ф. с.). Управленіе его было номинальное; всѣ же заботы, по наблюденію отъ правительства за всѣми операціями по выдѣлкѣ монеты надлежащаго вида и качества, лежали на помощникѣ или депутатѣ начальника (Deputy Master) и на совѣтѣ изъ главныхъ лицъ управленія, именно: контролера, королевскаго пробирера, королевскаго клерка и смотрителя надъ машинами и штемпелями. Кромѣ того на жалованьѣ правительства состояли: пробиреръ начальника монетнаго двора съ помощникомъ, навѣщикъ и счетчикъ, смотритель за сплавами, смотритель за монетотиснительными станками, главный и второй граверы, медальеръ, помощникъ старшаго клерка, 4 клерка въ монетной конторѣ, носильщикъ металовъ, второй носильщикъ, 2 топилицка при пробирныхъ, привратникъ и рабочіе по переноскѣ и укупокѣ монеты, по выдѣлкѣ штемпелей, по исправленію машинъ и проч. Всѣ строенія монетнаго двора равно и механизмы принадлежали правительству, которое было обязано содержать ихъ въ исправности и производить всѣ необходимыя исправленія. Самыя же работы по сплавкѣ металовъ и выдѣлкѣ монеты производились частными людьми, по контрактамъ, заключаемымъ съ ними начальникомъ монетнаго двора, за извѣстную плату съ вѣса сплавленнаго металла или выдѣланной монеты. Плавильныя работы производились по контракту однимъ лицомъ, и *очистителемъ*; а работы по выдѣлкѣ монеты по контракту съ компаніею монетчиковъ, состоявшею изъ 7 членовъ и учениковъ, подъ предѣтельствомъ одного изъ старшихъ членовъ. Получая для сплавки металлъ, плавильщикъ обязанъ былъ сдавать его тѣмъ же самымъ вѣсомъ, пополняя расходы на происходящій при сплавкѣ угаръ, изъ



получаемой платы. Равнымъ образомъ компанія монетчиковъ, принимая металл съ вѣсу, обязывалась сдавать столько же по вѣсу металла въ выдѣланной монетѣ, принимая всѣ расходы и потерю на свой счетъ.

Подробности о тогдашнемъ управленіи Лондонскимъ монетнымъ дворомъ и о расходѣ по выдѣлкѣ монеты, изложены были мною въ статьѣ: «Описаніе Лондонскаго монетнаго двора», помѣщенной въ Горномъ Журналѣ за 1846 годъ, томъ I, стран. 17.

Исслѣдованія комисіи о Лондонскомъ монетномъ дворѣ продолжалась съ 1837 года по 1852 г. и наконецъ привели къ заключенію, чтобы управленіе монетнымъ дворомъ и наблюденіе за всѣми операціями по выдѣлкѣ монеты, состояли исключительно въ вѣденіи правительства, такимъ образомъ смѣшанное управленіе казеннаго съ частнымъ измѣнилось въ исключительно казенное.

Причины, побудившія принять подобное рѣшеніе, главнѣйше заключались въ томъ, что при тогдашнемъ способѣ управленія, частные люди, заправлявшіе дѣломъ, получали слишкомъ большіе барыши, въ явный ущербъ казнѣ.

Актомъ королевы Викторіи отъ 20 марта 1851 года, основаннымъ на докладѣ государственнаго совѣта отъ 7-го марта того же года, установлено новое положеніе о монетномъ дворѣ.

На основаніи этого акта, прежнее основное положеніе монетнаго двора, заключавшееся въ монетномъ договорѣ между короною и начальникомъ монетнаго двора (*mint indenture*), уничтожалось.

Управленіе поручалось непосредственно начальнику монетнаго двора, на основаніи правилъ, составляемыхъ имъ и представляемыхъ на утвержденіе лордовъ комиссаровъ государственнаго казначейства (*Lords commissioners of her majesty-treasury*). При этомъ вѣсь и проба монетъ и remediumъ

для нихъ остальные прежніе (какъ описано въ упомянутой статьѣ Горнаго Журнала 1846 г., т. I, стран. 20-23).

Къ замятіямъ монетнаго двора относятся:

1) Выдѣлывать золотую монету изъ золотыхъ слитковъ, доставляемыхъ банкомъ или частными лицами.

2) Приобрѣтать по временамъ для передѣла въ монету такія количества серебра и мѣди, или, пришедшей въ негодность отъ обращенія, серебряной и мѣдной монеты, сколько потребуется ея для внутренняго обращенія. При этомъ потеря отъ вѣса монетъ и стоимость выдѣлки, принимаются какъ часть расходовъ монетнаго двора.

3) Отпускать серебряную и мѣдную монету частнымъ лицамъ, въ замѣнъ золота или банковыхъ билетовъ, на основаніи особыхъ положеній.

4) Отпускать по назначеніямъ казначейства требуемыя количества монеты для военныхъ потребностей разныхъ колоній.

5) Приготовлять медали потребныя для правительства.

6) По распоряженіямъ казначейства выдѣлывать монету для колоній и для иностранныхъ государствъ.

Управленіе монетнымъ дворомъ, по первоначальному проекту, должно было состоять изъ слѣдующихъ отдѣловъ и должностей:

A. Главные офицеры или чиновники монетнаго двора.

1. *Начальникъ монетнаго двора* наблюдаетъ за правильнымъ исполненіемъ всѣхъ обязанностей и работъ по монетному двору и отвѣтствуетъ за вѣрность пробы и вѣса выдѣлываемой монеты.

2. *Помощникъ начальника, онъ же казначей*, наблюдаетъ и отвѣтствуетъ за правильностію пріема, храненія, передачи, и отпуска всѣхъ металловъ и суммъ, поступающихъ на монетный дворъ, за вѣрность вѣса выдѣланной монеты, и за исправное веденіе по монетному двору всѣхъ книгъ и отчетовъ. Какъ помощникъ начальника, помогаетъ

ему въ исполненіи его обязанностей, и, въ случаѣ отсутствія, заступаетъ его мѣсто.

3. *Королевскій пробиреръ* отвѣтствуетъ за вѣрность пробы металовъ, поступающихъ изъ плавильной на передѣлъ въ монету, которымъ дѣлаетъ пробу. Также дѣлаетъ пробу монетъ, приготовляемой для отпусковъ, и повѣряетъ вѣрность ея вѣса, такъ чтобъ могъ удостовѣрять начальника, что выдѣланная монета имѣетъ надлежащія вѣсъ и пробу и потому годна для выпуска въ обращеніе.

4. *Монетный инженеръ и главный монетчикъ* (чеканшій смотритель) наблюдаетъ за исправностію машинъ и механизмовъ и за всѣми работами, по передѣлу штыковъ въ монету.

5. *Пробиреръ начальника монетнаго двора* отвѣчаетъ за вѣрность пробъ поступающихъ на монетный дворъ для передѣла въ монету металовъ, дѣлая имъ пробу; распредѣляетъ слитки по горшкамъ, для сплавки въ плавильной въ металы монетной пробы, и дѣлаетъ другія пробы по порученію начальника.

6. *Плавильщикъ и очиститель* отвѣтствуетъ за правильность работъ по сплавкѣ и очищенію металовъ, поступающихъ на монетный дворъ для передѣла въ монету или для другихъ цѣлей.

7. *Главный граверъ* составляетъ рисунки, лепитъ модели и вырѣзываетъ формы для монетъ и медалей, дѣлаемыхъ на монетномъ дворѣ, и наблюдаетъ за главными работами по приготовленію штемпелей.

*В. Помощники старшихъ офицеровъ* имѣютъ собственныя служебныя занятія и отвѣтственности, и исполняютъ обязанности старшихъ офицеровъ, во время ихъ отсутствія.

1 и 2 а. По конторамъ начальника монетнаго двора  
и казначея.

1. *Первый помощникъ* или главный *счетчикъ* (бух-



галтеръ) и *кассиръ* отвѣтствуетъ за сохранность металовъ и монетъ, хранящихся въ казначейской, и за вѣрность пріемовъ и отпусковъ; имѣетъ главный надзоръ за конторами начальника и казначея; повѣряетъ всѣ поступающія въ нихъ вѣдомости и счета; производитъ платежи по счетамъ, утвержденнымъ начальникомъ, и вообще несетъ на себѣ исполнительную часть фискальной обязанности начальника монетнаго двора.

2. *Второй помощникъ или помощникъ счетчика и письмоводитель* наблюдаетъ за правильнымъ веденіемъ всѣхъ книгъ и документовъ по конторамъ начальника и казначея, за письмоводствомъ по нимъ, и въ случаѣ отсутствія кассира заступаетъ его мѣсто.

3. *Третій помощникъ или навѣщикъ и счетчикъ* имѣетъ непосредственное наблюденіе за всѣми вѣсами и гириями, употребляемыми въ казначействѣ; самъ производитъ навѣски и объявляетъ вѣса, повѣряетъ вѣса и гири, и вообще исполняетъ все, что относится до навѣшиванія и счета.

4. *Четвертый помощникъ или смотритель запаснаго магазина.* Имѣетъ въ непосредственномъ наблюденіи всѣ запасы разнаго рода матеріаловъ и проч., и ведетъ по нимъ отчетность; въ отсутствіе навѣщика и счетчика заступаетъ его мѣсто, и исполняетъ другія порученія по казначейству.

5. *Пятый помощникъ или младшій клеркъ* исполняетъ по конторамъ мастера и казначея тѣ занятія, какія ему будутъ поручены.

### 3 а. По отдѣленію королевскаго пробирера.

1. *Первый ученикъ пробирера* помогаетъ пробиреру, и пріучается къ исполненію его должности.

### 4 а. По отдѣленію инженера и главнаго монетчика.

1. *Первый помощникъ* наблюдаетъ за плющильною палатой и, обще съ главнымъ монетчикомъ, за сохранностію металовъ въ главной кладовой.

2. *Второй помощникъ* наблюдаетъ за юстировкою полюсь и прорѣзкою кружковъ и за кладовою при этихъ работахъ.

3. *Третій помощникъ* наблюдаетъ за перевѣскою и гурченіемъ кружковъ и за кладовою при ономъ.

4. *Четвертый помощникъ* наблюдаетъ за отжигомъ и отбѣлкою кружковъ и за кладовою.

5. *Пятый помощникъ* наблюдаетъ за печатною палатою и за кладовою при ней.

6. *Старшій машинистъ* имѣетъ непосредственное наблюдение за всѣми механизмами монетнаго двора и за работами, производимыми въ мастерскихъ.

7. *Клеркъ или старшій мастеръ штемпельной конторы* ведетъ отчетность о формахъ, маточникахъ и штемпеляхъ, принятыхъ, сданныхъ, испорченныхъ и остающихся въ запасъ, и помогаетъ старшему машинисту наблюдать за точкою штемпелей и колець.

#### 5 а. По отдѣленію пробирера начальника.

1. *Второй пробирный ученикъ* помогаетъ въ работахъ пробиреру и причается къ его должности.

#### 6 а. По отдѣленію плавильщика и очистителя.

1. *Помощникъ плавильщика* помогаетъ плавильщику; въ его отсутствіе заступаетъ его должность и, вмѣстѣ съ нимъ, отвѣтствуетъ за сохранность металовъ.

2. *Плавильный ученикъ или клеркъ плавильщика* помогаетъ въ занятіяхъ по плавильной, и готовится быть плавильщикомъ.

#### 7 а. По отдѣленію главнаго гравера или медальера.

1. *Помощникъ гравера* помогаетъ граверу и, въ отсутствіе его, заступаетъ его мѣсто.

2. *Ученикъ гравера* помогаетъ въ работахъ, и готовится въ граверы.

*С. Машинисты и другіе подчиненные лица, постоянно состоящіе при монетномъ дворѣ. Кузнечный помощникъ гравера, подѣ главнымъ наблюденіемъ гравера, завѣдуетъ всѣми работами по выдѣлкѣ штемпелей и колець, за исключеніемъ тѣхъ, которыя относятся къ точкѣ и приравленію ихъ.*

*2 топильщика или работника употребляемые въ пробыр-ныхъ.*

*Посильщикъ металовъ, подѣ наблюденіемъ казначея, завѣдуетъ переноскою металовъ, монеты и проч.*

При конторѣ казначея.

*2 помощника посильщика и 3 купора или счет-чика.*

У наружнаго присмотра.

*Главный привратникъ, 2 (денной и ночной) привратника, 2 сторожа, конторщикъ.*

При разныхъ конторахъ.

*7 разсыльных и другихъ прислужниковъ.*

Подѣ непосредственнымъ вѣденіемъ *старшаго машиниста* (16 человекъ) машинисты, мастеровые, токари при обточкѣ штемпелей и колець, кузнецы, плотникъ и рабочій.

Подѣ вѣдешемъ главнаго штемпельнаго кузнеца.

Штемпельные кузнецы, полировщикъ и рабочій.

При газовомъ заводѣ.

Смотритель, клеркъ и 2 ламповщика.

Для всѣхъ вышепоименованныхъ офицеровъ монетнаго двора были составлены инструкции. Хотя, въ послѣдствіи, штатъ должностныхъ лицъ нѣсколько измѣнился, но главныя основанія положеній остались тѣже. Измѣненія въ штатѣ касались главное



пробирной части. Въмѣсто двухъ пробиреровъ, назначенъ одинъ постоянный (Resident Assayer) для производства пробъ по текущей части монетнаго двора, и для повѣрки пробъ поступающихъ на монетный дворъ металовъ, которые обыкновенно, для опредѣленія ихъ чистоты и стоимости, первоначально пробуются частными пробирерами. Въ случаѣ разногласія въ пробахъ, или когда начальникъ желаетъ повѣрить пробы металовъ, находящихся въ обработкѣ, то онъ поручаетъ это одному или нѣсколькимъ частнымъ пробирерамъ. Для этого выбираются начальникомъ два или три извѣстныхъ химика, которые несутъ также названіе пробиреровъ монетнаго двора. Они за свои работы получаютъ особую плату съ каждой пробы\*).

Должность главнаго гравера или медальера, занимавшагося преимущественно составленіемъ рисунковъ, дѣланіемъ моделей и вырѣзкою штемпелей для новыхъ медалей и монетъ, также упразднена. Эти работы предположено отдавать частному медальеру, извѣстному своимъ искусствомъ.

За тѣмъ, право производства работъ для частныхъ лицъ, какъ граверамъ, такъ и медальерамъ, уничтожено.

Кромѣ того, уничтожено въ плавильной монетнаго двора производство работъ по раздѣленію и очищенію металовъ, прежде тутъ производившихся, хотя въ маломъ размѣрѣ. Онѣ переданы частному лицу (барону Автону Ротшильду), по контракту, утвержденному 4 мая 1852 г., на слѣдующихъ основаніяхъ.

1. Срокъ контракта назначается 10-лѣтній; но можетъ быть прекращенъ и по истеченіи 3-хъ лѣтъ, по предувѣдомленіи о томъ за годъ. Передача контракта другому лицу можетъ быть допущена не иначе, какъ съ согласія начальника монетнаго двора.

---

\*) Первоначально было назначено по  $2\frac{1}{2}$  шиллинга (около 85 к. с.) съ пробы.

2. Контрагентъ платитъ ежегодно по 500 фунтовъ стерлинговъ и кромѣ того вносить 10,000 ф. с., какъ залогъ по выполнению ст. 5 этого условія.

3. Контрагентъ принимаетъ на себя платежъ всѣхъ пошлинъ и налоговъ, и обязанъ содержать всѣ строения (вмѣстѣ съ водою и газопроводными устройствами) въ совершенной исправности; также всѣ аппараты лабораторіи, передаваемые ему по описи, поддерживать въ исправномъ видѣ своевременно починкою, и по окончаніи контракта возвратить ихъ съ всѣми сдѣланными имъ исправленіями. Онъ не можетъ измѣнять устройствъ и заводить новыхъ, безъ согласія начальника монетнаго двора. Онъ не долженъ дѣлать какихъ либо измѣненій въ боровахъ, проходящихъ отъ монетнаго двора къ трубѣ лабораторіи, которыя могли бы произвести, хотя временное затрудненіе или остановку въ работахъ монетнаго двора. Еслибъ потребовалось сдѣлать въ этихъ боровахъ какія либо измѣненія, нужныя для монетнаго двора, то начальникъ имѣетъ право это дѣлать.

4. Контрагентъ отвѣчаетъ за вредъ, могущій быть нанесеннымъ лабораторіею, и начальникъ монетнаго двора не принимаетъ на себя никакой защиты, въ случаѣ тяжбы, пачатой соседями или властями, за вредъ, причиненный лабораторіею, въ теченіи контрактнаго срока.

5. Контрагентъ обязанъ очищать золото и серебро, доставляемое ему начальникомъ монетнаго двора; но въ количествахъ не менѣе 100 и не болѣе 400 ф. въ день (2 п. 11 ф.— 9 п. 4 ф.); въ замѣнъ принятаго онъ возвращаетъ золото и серебро въ чистомъ видѣ, столько, сколько оказывалось его по пробамъ въ принятыхъ слиткахъ, чрезъ двѣ недѣли. Проба дѣлается какъ при сдачѣ, такъ и при приѣмѣ металовъ однимъ и тѣмъ же пробиреромъ, по назначенію начальника.

Плату контрагентъ получаетъ, какъ на расходы по очищенію, такъ и на покрытіе угара, (потому что онъ возвращаетъ полное количество металовъ) за золото по 4 шил-

линга съ фунта, а за серебро по  $\frac{1}{2}$  шиллинга съ фунта <sup>\*)</sup>. Начальникъ монетнаго двора имѣеть право поручить очищеніе своихъ металовъ и другимъ лицамъ.

6. Клеркъ по управленію общественными постройками имѣеть право осматривать заведеніе во всякое время, по предварительномъ увѣдомленіи о томъ начальникомъ монетнаго двора за 24 часа.

7. Газъ доставляется монетнымъ дворомъ за цѣну по 5 шил. за 1000 куб. фут.; по это можетъ быть прекращено по желанію которой либо изъ договаривающихся сторонъ, по предваренію за мѣсяць.

8. Вода доставляется монетнымъ дворомъ за 7 шил. въ мѣсяць; по доставка эта также можетъ быть прекращена, по предваренію за мѣсяць.

*Примѣчаніе.* Въ случаѣ, если-бы по распоряженію властей, лабораторія была остановлена, то контрагентъ освобождается отъ выполненія 5 пункта сего условія.

При семь подъ № 1 представляется вѣдомость о жалованьѣ, назначенномъ по штату, служащимъ при монетномъ дворѣ. Изъ этой вѣдомости видно, что служащіе получаютъ ежегодную прибавку жалованья, что весьма полезно при такой отвѣтственной службѣ, которая требуетъ притомъ навыка. Выше было сказано, что, на основаніи акта 20 марта 1851 года, начальникъ монетнаго двора уполномочивался представлять по временамъ на утвержденіе лордовъ казначейства новыя правила и распоряженія, какія онъ признастъ полезными или необходимыми. Первыми распоряженіями начальника между прочимъ были слѣдующія:

1. Общество монетчиковъ, составившее прежде исполн-

---

<sup>\*)</sup> Что составить съ пуда золота 55 р. 12 к., серебра 6 р. 89 коп. (англійскій фунтъ = 87,5 золотн.).



## ВѢДОМОСТЬ № 1.

## ШТАТЪ СЛУЖАЩИХЪ ЛОНДОНСКАГО МОНЕТНАГО ДВОРА.

	Наименьшій окладъ.		Ежегодная прибавка.		Наибольшій окладъ.	
	ф. с.	рубли.	ф. с.	рубли.	ф. с.	рубли.
Начальникъ монетнаго двора. . . . .	1500	9429	—	—	1500	9429
Помощникъ начальника, онъ же казначей. . . . .	800	5028	25	157	1000	6286
Регистраторъ и бухгалтеръ . . . . .	200	1257	10	63	400	2514
Контролеръ . . . . .	500	3143	15	94	800	5028
Старшій клеркъ . . . . .	200	1257	10	63	400	2514
тоже . . . . .	200	1257	10	63	400	2514
Старшій клеркъ и плавилицкъ . . . . .	300	1885	10	63	500	3143
тоже и помощникъ главнаго монетчика. . . . .	300	1885	10	63	500	3143
Младшій клеркъ . . . . .	100	628	10	63	250	1571
тоже . . . . .	100	628	10	63	250	1571
тоже . . . . .	100	628	10	63	250	1571
тоже . . . . .	100	628	10	63	250	1571
тоже . . . . .	100	628	10	63	250	1571
Контрщикъ . . . . .	100	628	5	31	150	933
Дворникъ . . . . .	50	314	—	—	50	314
Первый разсылный . . . . .	80	503	5	31	100	628
второй . . . . .	60	377	5	31	80	503
третій . . . . .	60	377	5	31	80	503
Первый купоръ и счетчикъ . . . . .	80	503	5	31	100	628
второй . . . . .	60	377	5	31	80	503
третій . . . . .	60	377	5	31	80	503
четвертый . . . . .	60	377	5	31	80	503
пятый . . . . .	60	377	5	31	80	503
Главный монетчикъ или смотритель печати. отд. . . . .	500	3143	15	94	700	4400
Постоянный медальеръ . . . . .	200	1257	10	63	300	1885
Постоянный пробиреръ . . . . .	300	1885	10	63	500	3143
Топилицкъ въ пробирной. . . . .	60	377	5	31	80	503

Примѣчаніе. Фунтъ стерлинговъ или соверень въ точно-сти = 6 руб. 28  $\frac{1}{10}$  коп.

тельную часть управления монетнаго двора, и контрактъ съ частнымъ плавильщикомъ уничтожаются.

2. Бывшее прежде различіе между контрольною и исполнительною частями управленія также уничтожается. Всѣ лица, служащіе на монетномъ дворѣ (officers) считаются въ государственной службѣ, и должны исполнять свои обязанности подъ непосредственнымъ распоряженіемъ начальника.

3. Всѣ офицеры, получающіе окладное жалованье, не имѣютъ права заниматься какими либо частными коммерческими дѣлами.

4. Всякое лицо, служащее на монетномъ дворѣ, отвѣтственно за исправное исполненіе своихъ обязанностей. Порядокъ дѣла требуетъ, чтобы по каждой должности были изложены правила, какими должны руководствоваться служащіе, и за должное и своевременное исполненіе которыхъ они отвѣтствуютъ; но само собою разумѣется, что служащіе, въ случаѣ порученія имъ, начальникомъ или ихъ старшимъ офицеромъ, какого либо, сверхъ ихъ обязанностей, занятія, должны исполнять его по мѣрѣ своихъ силъ и способностей.

5. Рабочее или служебное время называется въ конторахъ отъ 10 часовъ утра до 4-хъ пополудни, а въ мастерскихъ отъ 8 часовъ утра, къ которому времени должны быть разведены пары и машины готовы къ работѣ, и до 6 часовъ вечера; но офицеры, клерки, разсылные и посыльные и проч., принадлежащіе къ мастерскимъ, остаются такъ поздно и приходятъ такъ рано, какъ будетъ назначено начальникомъ или ихъ старшимъ офицеромъ. Рабочіе въ мастерскихъ, не получающіе задѣльной платы, получаютъ плату, соотвѣтственно времени ихъ работы.

6. Начальники отдѣленій, именпо: контролеръ, смотритель надъ машинами, пробиреръ, главный медальеръ и монетчикъ могутъ увольнять служащихъ подъ ихъ начальствомъ, не болѣе какъ на одинъ день. При увольненіи на большее время, лица, желающіе получить отпускъ, подаютъ началь-



нику письменное прошеніе чрезъ начальника своего отдѣленія.

7. Каждый начальникъ отдѣленія наблюдаетъ, чтобы рабочіе списки велись въ исправности по формамъ, утверждаемымъ начальникомъ, и представлялись ему въ концѣ каждаго мѣсяца.

8. Контролеръ, смотритель надъ машинами и главный медальеръ представляютъ начальнику ежедневно, къ 11 часамъ утра, рапорты по утвержденнымъ имъ формамъ, о распредѣленіи рабочихъ людей, о производящихся работахъ, и о работахъ исполненныхъ въ предшествовавшій день. Когда производятся работы по выдѣлкѣ монеты, то плавильщикъ и старшій офицеръ по передѣламъ доставляетъ ему такіе же рапорты. Пробиреръ монетнаго двора, по произведеніи имъ пробъ доставленному на монетный дворъ металлу, тотчасъ доносить начальнику, о результатахъ своихъ пробъ, съ приложеніемъ рапортовъ частныхъ пробиреровъ о томъ металлѣ.

9. Начальникъ каждаго отдѣленія повѣряетъ и скрѣпляетъ свою подписью, составляемые по утвержденнымъ начальникомъ формамъ, списки о мастеровыхъ, работавшихъ въ теченіе недѣли, съ означеніемъ слѣдующей имъ платы, и передаетъ ихъ главному счетчику не позже 11 часовъ утра пятницы, чтобы мастеровые могли получить своевременно расчетъ.

10. Начальники отдѣленій составляютъ все требованія на работы или вещи нужныя для ихъ отдѣленій. Подобныя требованія для конторъ монетнаго двора составляетъ контролеръ; на поправки машинъ и строеній—смотритель надъ машинами; плавильщикъ и главный монетчикъ составляютъ требованія на нужныя для нихъ вещи, инструменты и материалы. Такія требованія, написанныя по утвержденнымъ начальникомъ формамъ, подаются ему въ 2-хъ экземплярахъ. По утвержденіи имъ, одинъ экземпляръ передается главному счетчику, и остается у него до тѣхъ поръ, пока требованіе



не будетъ исполнено и по немъ не будетъ произведено уплаты.

11. Никакая часть требованія не должна быть исполняема, до утвержденія начальникомъ всего требованія. Счетъ по исполненнымъ частямъ утвержденного требованія, подается начальнику въ 2-хъ экземплярахъ по истеченіи каждой четверти года, не позже 15 числа перваго мѣсяца наступающей четверти, съ приложеніемъ выборки, по утвержденной формѣ, изъ требованія. Счеты эти передаются начальникомъ контролеру для повѣрки, который возвращаетъ ихъ начальнику, съ подписью если вѣрно, или въ случаѣ невѣрности съ своими замѣтками. Тогда дѣлается начальникомъ распоряженіе объ удовлетвореніи по этимъ счетамъ платежемъ денегъ, или инымъ соотвѣтственнымъ способомъ.

12. Всѣ кладовыя монетнаго двора должны быть запираемы отдѣльными ключами трехъ офицеровъ, назначаемыхъ, отъ времени до времени, для каждой кладовой, начальникомъ. Каждый офицеръ, получившій такое порученіе, не можетъ передать своего ключа на сохраненіе, даже временное, другому офицеру, безъ письменнаго разрѣшенія начальника.

Относительно приѣма на монетный дворъ отъ частныхъ лицъ золота, для передѣла въ монету, постановлены слѣдующія правила:

1. Монетный дворъ принимаетъ золото для передѣла въ монету по вторникамъ, четвергамъ и субботамъ отъ 12 до 2-хъ часовъ дня.

2. Лицо, желающее доставить на монетный дворъ золото, увѣдомляетъ о томъ начальника, письменно за недѣлю.

3. Передъ сдачею на монетный дворъ, приноситель доставляетъ въ двухъ экземплярахъ, вѣдомость о приносимомъ золотѣ, на бланкахъ доставляемымъ начальникомъ, въ которой означается: знакъ cadaго слитка, рапортъ пробирера, съ указаніемъ его имени, по пробѣ котораго куплено золото.

4. При приѣмѣ, слитки навѣшиваются на вѣсахъ монетной

ковторы, и вѣсь ихъ заносится въ упомянутыя вѣдомости.

5. Вѣдомости эти подписываются двумя старшими чиновниками монетнаго двора, и одна изъ нихъ выдается приносителю, а другая оставляется для начальника монетнаго двора.

6. По испробованіи слитковъ пробиреромъ монетнаго двора, приносителю посылается извѣщеніе, съ показаніемъ стоимости доставленнаго золота, по монетной пробѣ, по которой оно можетъ быть принято начальникомъ, и если чрезъ 3 дня отъ приносителя не будетъ доставлено отказа, то золото поступаетъ въ обработку по этому расчету.

7. Если по донесенію пробирера, нѣкоторые слитки окажутся хрупкими, содержащими придѣи, или худо сплавленными, такъ что нельзя съ точностію опредѣлить ихъ стоимости, то такіе не принимаются. Если общее содержаніе слитковъ золота выдетъ ниже монетной пробы, такъ что нельзя обойтись, для легировки, безъ очищенія нѣкоторой части слитковъ, то принимаются для безплатнаго передѣла въ монету только тѣ слитки, которые могутъ составить монетный сплавъ, безъ прибавки чистаго золота.

8. Если пробиреръ монетнаго двора покажетъ пробу слитковъ ниже чѣмъ значилось у приносителя, и если послѣдній не согласится съ этимъ, то начальникъ посылаетъ повѣрить пробу одному изъ двухъ неживущихъ въ зданіи монетнаго двора пробиреровъ, по выбору приносителя; рѣшеніе этого пробирера окончательное, и металл принимается по его пробѣ.

9. По выдѣлкѣ изъ принесеннаго золота монеты, приносителю посылается извѣщеніе, когда онъ можетъ принять монету, тѣмъ самымъ вѣсомъ, сколько могло выдти изъ доставленнаго имъ золота монетнаго сплава, и монета отпущается ему, не требуя отъ него за передѣлъ никакой платы.

Въ послѣдствіи нѣкоторыя должности соединены вмѣстѣ и исполняются однимъ лицомъ, что видно изъ приложенной при семъ вѣдомости № 2, въ которой представленъ бюд-



ВѢДОМОСТЬ № 2.

БЮДЖЕТЪ ЛОНДОНСКАГО МОНЕТНАГО ДВОРА НА 1858—9 ГОДЪ, СЪ ПОКАЗАНІЕМЪ РАСХОДОВЪ ВЪ 1857—8 ГОДУ.

	1857—8.			1858—9.		
	Ф.	Ш.	П.	Ф.	Ш.	П.
Жалованья и платы по заведенію А) . . . . .				11967	8	7
Монетныхъ расходовъ:						
на передѣлъ золота <sup>1)</sup> . . . . .	8333			6666 <sup>3)</sup>		
на передѣлъ серебра <sup>2)</sup> . . . . .	3000			3000 <sup>4)</sup>		
на передѣлъ мѣди . . . . .				1500 <sup>5)</sup>		
Потери отъ 100000 фунтовъ серебряной моне- ты, изъятѣй изъ обращенія и передѣланной на новую . . . . .				11166		
Обыкновенныхъ накладныхъ расходовъ. . . . .				10000		
Экстраординарныхъ расходовъ . . . . .				992	13	7
				2745		
				36639		
				36195	2	5
<div><div><sup>1)</sup> На приготовленіе . . . . . 5000000 ф. стерл.</div><div><sup>2)</sup> Тоже . . . . . 300000 ф. стерл.</div><div><sup>3)</sup> На приготовленіе . . . . . 4000000 ф. стерл.</div><div><sup>4)</sup> На приготовленіе . . . . . 300000 ф. стерл.</div><div><sup>5)</sup> На приготовленіе . . . . . 50 тоннъ.</div></div>						

А) ШТАТЪ МОНЕТНАГО ДВОРА.				В) НАКЛАДНЫЕ ИЛИ СЛУЧАЙНЫЕ РАСХОДЫ.			
Число лицъ.		З В А Н І Я.	Жалованье и плата.				Ф. с. Ш.
1857-8.	1858-9.		1857-8.	1858-9.			
			Ф. Ш. П.	Ф. Ш. П.			
1	1	Начальникъ монетнаго двора . . . . .	1500		1500		
1	1	Помощникъ начальника и контролеръ. . . . .	890	10	916	3	7
1	1	Регистраторъ и бухгалтеръ. . . . .	244	2	254	3	1
4	4	Старшихъ клерковъ. . . . .	1490		1510		
6	6	Младшихъ клерковъ. . . . .	1040	6	1100	6	4
1	1	Канторщикъ . . . . .	150		150		
1	1	Дворникъ. . . . .	50		50		
3	3	Разсыльныхъ . . . . .	260		260		
5	5	Купоровъ и счетчиковъ. . . . .	427		427		
1	1	Смотритель печатнаго отдѣленія . . . . .	700		700		
1	1	Постоянный граверъ. . . . .	252	10	262	10	
1	1	Старшій мастеръ по штемпельной части. . . . .	250		250		
1	1	Старшій мастеръ въ печатной палатѣ. . . . .	220		220		
5	5	Мастеровъ . . . . .	873	12	846	6	
17	16	Помощниковъ . . . . .	1576	18	1413	2	
3	3	Машиниста . . . . .	300	6	300	6	
2	2	Помощника . . . . .	106	12	106	12	
2	1	Вѣсовщикъ . . . . .	192	8	106	12	
1	1	Постоянный пробиреръ. . . . .	500		500		
1	1	Топильщикъ . . . . .	80		80		
1	1	Газовщикъ и ламповщикъ . . . . .	62	8	62	8	
1	1	Плотникъ. . . . .	26		26		
3	3	Пробирера для монетнаго двора. . . . .					
1	1	Медальеръ. . . . .					
35	32	Рабочіе и мальчики, употребляемые при рабо- тахъ во время печати монеты. . . . .	774	16	694	12	
99	94		11967	8	11735	13	
				С) ЭКСТРАОРДИНАРНЫЕ РАСХОДЫ (НОВЫЯ МАШИНЫ).			
						Ф.	
				Изложницы и тележки для отливки штыковъ для золотой монеты. . . . .		320	
				Балансиръ для вѣсовъ . . . . .		100	
				Стальные валки . . . . .		325	
				Паровая машина . . . . .		2000	
						2745	



жать лондонскаго монетнаго двора на 1858 и 59 годъ, съ указаніемъ расходовъ въ 1857—58 году. Изъ этой вѣдомости можно видѣть, что вообще расходы по лондонскому монетному двору весьма незначительны.

Весь годовой расходъ по смѣтѣ, весьма близкой къ дѣйствительному расходу предшествовавшаго года, составляетъ 230291 р. 75 к. \*). Самую большую статью расхода составляетъ жалованье (около одной трети всей суммы). Наибольшіе оклады жалованья, какъ показано въ вѣдомости № 1, слѣдующіе: начальникъ получаетъ 9429 рублей, помощникъ начальника отъ 5028 р. до 6286 р., контролеръ и смотритель печатнаго отдѣленія отъ 3143 рублей до 5028 рублей, смотритель плавильнаго отдѣленія и пробиреръ отъ 1885 р. до 3143 рублей, регистраторъ и старшіе клерки отъ 1257 до 2514 рублей, медальеръ отъ 1257 р. до 1885 рублей, младшіе клерки отъ 628 р. до 1571 рублей, старшій разсылщикъ и старшій счетчикъ отъ 503 руб. до 628 рублей, младшіе разсылщики и счетчики отъ 377 р. до 503 рублей.

Всѣ упомянутыя лица при поступленіи на службу получаютъ сначала низшій окладъ, и потомъ ежегодно извѣстную прибавку, пока не дойдутъ до высшаго оклада.

Ежегодная прибавка составляетъ: для помощника начальника 157 рублей, для контролера и смотрителя печатнаго отдѣленія 94 рубля, для прочихъ офицеровъ или чиновниковъ 62 рубля, для счетчиковъ и разсылщиковъ 31 рубль.

---

\*) При перечисленіи фунтовъ стерлинговъ на рубль, я принималъ дѣйствительную стоимость золота, заключающагося въ sovereignъ, которая согласно таблицъ, приложенной къ вышеупомянутой статьѣ моей (Г. Ж. 1864 г. Т. I., стр. 24) равняется 6 р. 10,3249 золотомъ или, съ прибавленіемъ 3%, 6 р. 28<sup>6</sup>/<sub>10</sub> копѣекъ серебромъ; поэтому дѣйствительная стоимость шиллинга (<sup>1</sup>/<sub>20</sub>) будетъ = 31<sup>1</sup>/<sub>10</sub> копѣекъ, а пенни (<sup>1</sup>/<sub>240</sub>) = 2<sup>6</sup>/<sub>10</sub> копѣекъ. Слѣдовательно въ 1 рубль заключается 33 <sup>1</sup>/<sub>6</sub> пенсовъ (нормальный курсъ).

Постоянные мастерские монетного двора получают содержания: старшие мастера отъ 1382 р. до 1574 р., мастера около 1000 р., помощники ихъ около 560 рублей, машинисты около 650 рублей, помощники ихъ половину. Постоянные мастерские зарабатываютъ въ годъ среднимъ числомъ около 140 рублей.

Передѣльные расходы составляютъ:

по выдѣлкѣ золотой монеты . . . . .	$4\frac{1}{10}\frac{0}{0}$
по выдѣлкѣ серебряной монеты . . . . .	$1\frac{0}{0}$

кроме того при передѣлкѣ старой серебряной монеты, на новую, на потерю въ всѣхъ полагается  $10\frac{0}{0}$  по выдѣлкѣ мѣдной (бронзовой) монеты, расходы составляютъ около 3 р. 4 коп. съ пуда.

Вообще статьи бюджета представляютъ слѣдующее процентное содержаніе:

жалованье и плата . . . . .	$32\frac{0}{0}$
плавильные и передѣльные расходы . . . . .	$30\frac{1}{2}\frac{0}{0}$
потеря въ всѣхъ старой серебряной монеты . . . . .	$27\frac{1}{10}\frac{0}{0}$
обыкновенные накладные расходы . . . . .	$2\frac{3}{10}\frac{0}{0}$
экстраординарные расходы . . . . .	$7\frac{1}{2}\frac{0}{0}$

Если же исключить расходъ отъ потери въ всѣхъ серебряной монеты, какъ статью случайную, то сметные расходы представятся въ слѣдующей пропорціи:

Жалованье и плата . . . . .	$44\frac{1}{2}\frac{0}{0}$
Плавильные и передѣльные расходы . . . . .	$41\frac{1}{2}\frac{0}{0}$
Накладные расходы . . . . .	$3\frac{3}{10}\frac{0}{0}$
Экстраординарные расходы . . . . .	$10\frac{1}{10}\frac{0}{0}$

Для показанія размѣровъ производства лондонскаго монетнаго двора, прилагается при семъ вѣдомость № 3, въ которой показано количество выдѣланной на ономъ монеты въ 10-лѣтній періодъ съ 1852 по 1861 годъ.



ВѢДОМОСТЬ № 3.

О КОЛИЧЕСТВѢ ЗОЛОТОЙ, СЕРЕБРЯНОЙ, МѢДНОЙ И БРОНЗОВОЙ МОНЕТЫ ЗАПЕЧАТАННОЙ НА ЛОНДОНСКОМЪ МОНЕТНОМЪ ДВОРѢ ВЪ 10-ЛѢТНІЙ ПЕРІОДЪ СЪ 1852 ПО 1861 ГОДЪ.

СЕРЕБРЯНОЙ МОНЕТЫ.									
Годы.	Число кружковъ.								Всего на сумму въ фунтахъ стерл.
	флориновъ (въ 2 шиллинга)	шиллинговъ	шестипенсовъ	гровъ	4 пенсовъ	3 пенсовъ	2 пенсовъ	пенни	
1852	1014552	1306574	904586		4158	4488	4752	7920	189596 12 7
1853	3919950	4256188	3837930	41880	4158	36168	4752	7920	701544 14 3
1854	550413	552414	840116	1096613	4158	1471734	4752	7920	140480 8 1
1855	831017	1368499	1129084	646041	4158	387838	4752	7920	195510 19 6
1856	2201760	3168000	2779920	95040	4158	1018218	4752	7920	462528
1857	1671120	2562120	2233440		4158	1762728	4752	7920	373230
1858	2239380	3108600	1932480		4158	1445928	4752	7920	445896
1859	2568060	4561920	4688640		4158	3584328	4752	7920	647064
1860	635580	1671120	1100880		4158	3410088	4752	7920	218403 7
1861	839520	1382040	601920		4158	3299208	4752	7920	209484
Итого...	16471352	23937475	20048996	1849574	41580	16420756	47520	79200	3583738 1 5
Что составить на русскія деньги. . . . . 22527377 рублей.									

ЗОЛОТОЙ МОНЕТЫ.				МѢДНОЙ МОНЕТЫ.					
Годы.	Число кружковъ.		Всего на сумму въ фунтахъ стерл., по вѣсу золота.	Годы.	Число кружковъ.				Всего на сумму ф. с. ш. п.
	соверени	полусоверени			пенни	полпенни	фардинги	полфардинги	
1852	8053435	1337671	ф. с. ш. п. 8742270 12 11	1852	263424	637056	822528	989184	3796 16
1853	10597993	2708796	11952391 5 11	1853	1021440	1559040	1028436	955296	9072 16 9
1854	3589611	1125144	4152183 6 4	1854	6720000	12351048	6504960	677376	60866 8
1855	8448482	1120362	9008663 9 4	1855	5273856	7455837	3440640		41091 7 10½
1856	4806160	2391909	6002114 19 6	1856	1212288	1942080	1771392	913920	11418 8
1857	4495748	728223	4859860 2 2	1857	752640	1182720	1075200		6720
1858	803234	855578	1231023 9 10	1858	1559040	2472960	1720320		13440
1859	1547603	2203813	2649509 15 6	1859	1075200	1290240	1290240		8512
1860	2555958	1131500	3121708 10	1860	32256				134 8
1861	7487636	1130867	8053070 15 5	бронзовой 1861	5053440	6630400	2867200		37856
				бронзовой	36449280	54118400	8601600		273578 13 4
Итого...	52385860	11773863	59772796 6 11	Итого...	59412864	89642781	29122516	3535776	466486 17 11½
Что составить на русскія деньги. . . 375731796 руб. сер.				Что составить на русскія деньги . . . 2932337 руб.					



## ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

**ИЗЪ ВОТКИНСКАГО ЗАВОДА.** Вглядываясь въ статистическія таблицы производительности Уральскихъ казенныхъ горныхъ заводовъ, видно какую значительную роль играетъ, между этими заводами, заводъ Воткинскій. Половина чугуна выплаваемого всѣми казенными заводами, передѣлывается въ одномъ Воткинскомъ заводѣ. Какъ высоко стоитъ этотъ заводъ въ отношеніи количественномъ, такъ-же высокъ онъ по разнообразію и качеству своихъ произведеній.

Въ № 11 Горн. Журн. за прошлый годъ, г. Тучемскій подробно описалъ состояніе Вотк. зав. и средства, которыми онъ располагаетъ.

Чтоже сдѣлано въ заводѣ въ продолженіи нынѣшняго года?

Гороблагодатскій округъ и нынѣшній годъ не подарилъ избыткомъ чугуна, слѣд. кругъ дѣйствій завода не могъ увеличиться. Въ продажѣ чугуна почти нѣтъ. Какъ казенные, такъ и всѣ частные заводы нуждаются въ чугунѣ. Частныя механическія заведенія, покупая чугунъ по мелочамъ, платятъ за него до 60 к. с. за пудъ. Освобожденіе рабочихъ отъ крѣпостной зависимости, ни на одинъ заводскій округъ не имѣло такого вліянія какъ на Гороблагодатскій. Малонаселенность этого округа и прежде затрудняла увеличеніе круга заводскихъ дѣйствій. Теперь же, съ передачею въ частныя руки золотыхъ промысловъ и допущеніемъ поисковъ на золото во всемъ Верхотурскомъ округѣ, требованіе на рабочія руки значительно увеличилось и недостатокъ ихъ ощущается всѣми. Дорогой трудъ поднялъ цѣну чугуна въ Горобл. окр. до 45 к. с.; и Воткинскій заводъ, платя еще за доставку до 12 к. с., имѣетъ теперь чугунъ въ 57 коп. Гдѣ явится золото, тамъ явится и болѣзнь, извѣстная подъ названіемъ золотой лихорадки, существенные симптомы которой—неурядица и дороговизна. Была эта болѣзнь въ Сибири, Калифорніи и Австраліи, появилась она, конечно, въ относительныхъ размѣрахъ, и въ Верхотурскомъ округѣ. Но какъ прошла она въ другихъ мѣстахъ, такъ пройдетъ и здѣсь, и вѣроятно теперешняя жалкая производительность Гороблагодатскаго округа, относительно металлическихъ

богатствъ въ немъ заключающихся, сойдеть съ той ничтожной цифры, на которой она стоитъ въ настоящее время.

Но обратимся къ заводскимъ работамъ. Въ пудлинговой фабрикѣ передѣлано чугуна до 400 т. п. Пудлинговая операція идетъ здѣсь такъ хорошо какъ, можно смѣло сказать, не идетъ она ни на одномъ изъ уральскихъ заводовъ. Даже Тагильскіе заводы имѣющіе лучшій чугунъ, едва-ли перещеголяютъ здѣшній милльбарсъ. Чтоже касается до траты горючаго, то она вездѣ превышаетъ здѣшнее потребленіе (5,83 куб. с. на 1 т. пуд. пудл. к.).

Построенная въ прошломъ году сварочная газо-угольная печь (Экмана) дѣйствуетъ очень хорошо, и суточная выработка мелко-сортнаго желѣза, по мѣрѣ привычки мастеровъ, постепенно увеличивалась. Изъ другихъ же сварочныхъ печей, за удовлетвореніемъ наряда артиллеріи и флота, выдѣлывалось цѣнное желѣзо, а также угловое и тавровое, для судостроительнаго заведенія. Качество желѣза видно изъ того, что средняя цифра сопротивленія разрыву, взятая изъ годовыхъ пробъ цѣннаго желѣза, выше 27 тоннъ на кв. дюймъ. Несмотря на то, въ сдачѣ цѣней встрѣчаются нѣкоторыя затрудненія, входитъ въ разборъ которыхъ теперь не считаю себя вправе, потому что дѣло это приняло закономъ положенное направленіе.

Въ якорномъ цехѣ производится опыты выдѣлки роговъ вмѣстѣ съ лапой изъ одной болванки подъ штампомъ, и результаты выходятъ удовлетворительны.

Для кричной фабрики готовится воздуходувная машина на 6 т. куб. ф. воздуха, съ приводомъ отъ паровой машины въ 75 силъ, а въ богатое водою время, отъ турбины Швам-круга, и начнется постанова Коптузскихъ горновъ.

Листокатальная фабрика все еще находится въ своемъ прежнемъ положеніи. Хотя новый Камскій заводъ и началъ работы по приготовленію блиндажей и корабельнаго желѣза, но не вошелъ еще въ полную норму своего дѣйствія, потому и приступить къ перестройкѣ здѣшней листокатальной пока нѣтъ возможности.

Литейная приготовила до 60 т. пуд. чугунныхъ отливокъ. Вновь построена здѣсь отражательная печь, вмѣстимостію выше 2 т. пуд., для переплавки старыхъ громоздкихъ принадлежностей, какъ-то: лобовыхъ молотовъ, наковаленъ, молотовыхъ бочекъ, станинъ и проч. Печь эта построена по образцу печи,

поставленной на Камскомъ заводѣ капитаномъ Меллеромъ. Такой величины печей нѣтъ въ Россіи, и только въ Америкѣ нынѣ въ первый разъ поставлена подобная печь въ Питербургѣ, изъ которой отлито было новое артиллерійское чудовище. Пять первыхъ расплавокъ въ этой печи были сдѣланы для отливки стула (состоящаго изъ пяти частей) подъ паровой молотъ для Пермскаго сталепушечнаго завода. Первая садка была въ 2125 пуд. и не смотря на то, что печь была еще сыровата, что доказывалось неоднократно небольшими взрывами, плавка продолжалась 5 часовъ и чугуны получились горячіи, жидкіи. На кубическую сажень дровъ ( $\frac{2}{3}$  жаровыхъ) расплавилось около 1200 пуд. Угаръ равнялся 7%. На поду, толщина котораго соразмѣряется съ величиною насадки, и который крѣпко набитъ чистымъ рѣчнымъ пескомъ, желѣза, въ особенности въ послѣдующія плавки, оставалось весьма немного. Появившееся требованіе на громадныя чугунныя орудія, какія пробуютъ отливать американцы, то приготовленіе ихъ у насъ не встрѣтитъ никакого затрудненія.

Хотя здѣшнее механическое заведеніе имѣетъ до 60 №№ различныхъ станковъ, постоянно занятыхъ работой, однакожь оно оказывается недостаточнымъ. Это заставило приготовить еще вновь до тринадцати разныхъ машинъ и станковъ.

Въ судостроительномъ заведеніи произведено издѣлій на 90 т. руб. Теперь работы еще значительно увеличились и употребляется до 450 человекъ ежедневныхъ рабочихъ. Строится тринадцать желѣзныхъ флашкоутовъ и баржа для Кронштадтскаго порта. Ожидается еще заказъ на броневую канонерскую лодку.

Опыты бессемерованія продолжались въ теченіи всего года, а что годъ этотъ прошелъ не даромъ, доказательство приготовленная 12 фунт. облегченная пушка, выдержавшая, безъ всякаго поврежденія, усиленную пробу, установленную артиллерійскимъ вѣдомствомъ, для опредѣленія крѣпости мегала на разрывъ. Это первая пушка, отлитая изъ Бессемеровскаго мегала въ Россіи. Теперѣ находится въ отдѣлкѣ вторая пушка, того же калибра, для пробы большимъ числомъ выстрѣловъ. Необходимость устройства пароваго крана въ бессемеровской фабрикѣ заставила, на время, прекратить опыты, давшіе полное основаніе считать бессемерованіе, весьма приложимымъ на нашихъ заводахъ.



На частныхъ заводахъ, опыты бессемерованія производятся только въ Тагилѣ, и при такомъ чугунѣ, какъ тагильскій, должны идти еще съ большимъ успѣхомъ. Къ сожалѣнію, печатныхъ извѣстій о ходѣ этихъ интересныхъ опытовъ еще не появлялось. Камскій броневой заводъ представлялъ уже на пробу плиты своего издѣлія, и принимается за приготовленіе корабельнаго и крупносортнаго желѣза по наряду морскаго министерства.

Г. Тучемскій описалъ въ своей статьѣ здѣшнее каменное дровосушило, показавъ подробно всѣ его преимущества противъ сушилъ, построенныхъ въ другихъ заводахъ. Кромѣ этихъ каменныхъ сушилъ, здѣсь употребляются также сушила деревянные.

Принимая теплородную способность жаровыхъ дровъ въ 3400 единиць, а годовалыхъ дровъ въ 2400 единиць, вторыхъ должно употребить на 1,4 болѣе противъ первыхъ. Не смотря на это, на многихъ частныхъ заводахъ пудинговая и сварочная работы ведутся на сырыхъ дровахъ. Кромѣ недостатка капитала для введенія какихъ бы то ни было заводскихъ усовершенствованій, можно получить слѣдующій отвѣтъ: «Къ чему сушить дрова, и на это употреблять тѣ же дрова?, лучше все прямо сжечь въ печи; да кромѣ того жаровыя дрова и горятъ то гораздо скорѣе». Къ сожалѣнію отвѣтъ этотъ можно получить отъ нѣкоторыхъ техниковъ управляющихъ частными горными заводами, отвѣтъ невольнаго напоминающій фразу, сказанную почтенному Г. П. Гельмерсену одной крупной губернской особой: «врядъ ли вы у насъ найдете доброкачественный каменный уголь, ибо здѣсь въ окрестностяхъ растетъ одинъ лишь сосновый лѣсъ». Впрочемъ такое непониманіе самыхъ простыхъ законовъ науки и неудивительно, когда узнаешь, что эти техники, кромѣ своего заводскаго училища, нигдѣ и ничему не учились, а сдѣланы управителями, болѣе за свою почтительность и опрятность въ одеждѣ, да развѣ еще за то, что, какъ гоголевскій городничій, въ вѣрѣ тверды и каждое воскресенье бывають въ церкви. Каменное сушило о двухъ камерахъ стоитъ здѣсь до 2 т. р. с. Деревянное же, вмѣстимостію до 10 куб. с., около 100 р. с. Полагая годовой выходъ дровъ изъ одной камеры въ 500 куб. с., потребуется дровъ на сушку ихъ ( $\frac{1}{20}$ ) 25 куб. с., по цѣнѣ въ 3 рубля, на 75 р. с., и 8% на задолженный на постройку печи капиталъ 80 р.,

что составит 155 р. с. При одномъ деревянномъ сушиль на тѣже 500 к. с. въ годъ: дровъ ( $\frac{1}{4}$ о) 50 куб. с. на 150 р. и 8% на задолженный капиталъ, что все составит 158 р. с. Разница (3 р.) конечно пустая въ деньгахъ, но не пустая въ дровахъ, употребляемыхъ на сушку, и напр. для Воткинскаго завода, сжигающаго ежегодно около 10 т. куб. с., она выразится въ 500 куб. с.

Принимая отношеніе траты дровъ жаровыхъ и сырыхъ годовалыхъ какъ 1:1,4, посмотримъ какая разница произойдетъ въ цѣнѣ при пудлинговой работѣ отъ употребленія первыхъ вмѣсто вторыхъ: при хорошихъ газовыхъ печахъ сжигаютъ не менѣе 10 куб. с. годовалыхъ дровъ на приготовленіе 1000 пуд. пудлинговыхъ кусковъ; на нѣкоторыхъ же заводахъ эта трата доходитъ до 12 и даже до 14 куб. с. Хотя газопудлинговые печи Воткинскаго завода употребляютъ на приготовленіе пуда пудлинговыхъ кусковъ два куб. фута жаровыхъ дровъ или на 1000 пуд. 5,83 куб. с., но по взятому выше отношенію жаровыхъ и сырыхъ дровъ, вмѣсто 10 саж. сырыхъ, примемъ 7 саж. жаровыхъ дровъ. Десять куб. с. сырыхъ дровъ будутъ стоить 30 р. с., а семь куб. с. жаровыхъ дровъ, при цѣнѣ ихъ въ 3 р. 90 к. (въ Вотк. зав. сушка дровъ отдана съ подряда, съ полною отвѣтственностію и ремонтомъ сушиль отъ подрядчика за 1 р. 40 коп. за куренную сажень), будутъ стоить 27 р. 30к. Слѣдовательно, отъ каждой тысячи пудовъ пудлинговыхъ кусковъ останется дровъ въ заводской дачѣ 2,5 куб. с. и денежной экономіи 2 р. 70 к. с., значить, построенное сушило, въ теченіи перваго же года, возвратитъ съ избыткомъ весь затраченный на его постройку капиталъ, вмѣстѣ съ процентами. Сверхъ того получится экономія во времени. При сырыхъ дровахъ обыкновенно обрабатываются въ сутки восемь садокъ въ одной пудлинговой печи, при жаровыхъ же дровахъ никогда менѣе десяти, а часто одиннадцать и двѣнадцать садокъ.

\*\*\*

P.S. Вчера я былъ на Камскомъ заводѣ и видѣлъ прокатку плитъ, изъ которыхъ составитъ послѣдняя сборка для полученія блиндажной доски. Замедленіе въ приготовленіи блиндажей состояло, отчасти въ пустыхъ неполадкахъ, неизбѣжныхъ при введеніи всякаго новаго производства, въ особенности при столь тяжеловѣсныхъ произведеніяхъ, а главное въ производствѣ опытовъ для опредѣленія, какихъ качествъ должно быть первона-

чально приготовлено желѣзо, чтобы, прошедши чрезъ столь большой рядъ сварокъ, качества его вполне удовлетворяли тому, что отъ него требуется.

Теперь приготовлено пудлинговыхъ кусковъ до 120 т. пуд. и приготовляются различныхъ сварокъ болванки. Пробы изъ дюймовыхъ листовъ выдерживали до 25 тоннъ на кв. дюймъ. Проба блиндажей ядрами вѣроятно начнется въ концѣ нынѣшняго мѣсяца.

#### **ОБУХОВСКИЙ СТАЛЕЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОДЪ ВЪ ПЕТЕРБУРГѢ.**

Въ №№ 10 и 11 «Морскаго Сборника» за 1864 годъ сообщаются нѣкоторыя подробности объ устройствѣ этаго замѣчательнаго завода; мы извлекаемъ изъ статей «Морскаго Сборника» только самое существенное, въ надеждѣ помѣстить болѣе обстоятельное описаніе, когда заводъ будетъ въ полномъ дѣйствіи.

Лихорадочная дѣятельность западныхъ государствъ Европы, спѣшившихъ вооружаться орудіями изъ лучшихъ матеріаловъ и самыхъ большихъ калибровъ, и извѣстныя достоинства обуховской литой стали побудили морское министерство испросить разрѣшеніе Государя Императора на устройство сталелитейнаго завода частною компаніею, при пособіи отъ казны, для снабженія флота и крѣпостей наѣзными стальными орудіями. Разрѣшеніе послѣдовало въ іюлѣ минувшаго года, а товарищество составилось изъ горнаго инженеръ-полковника Обухова, бывшаго горнымъ начальникомъ Златоустовскихъ заводовъ, коллежскаго совѣтника Путилова и коммерціи совѣтника Кудрявцева.

Со времени полученія разрѣшенія, товарищество успѣшило устройствомъ завода, которому уступлена часть зданій Александровской мануфактуры, на лѣвомъ берегу Невы, въ 12 верстахъ отъ Петербурга. Устраиваемый имъ заводъ имѣетъ огромныя размѣры и при полномъ его устройствѣ представитъ одно изъ замѣчательнѣйшихъ заводскихъ сооружений въ этомъ родѣ.

Заводъ располагаетъ 650 паровыми силами и имѣетъ 160 самодувныхъ горновъ, дающихъ заразъ до 1300 пудовъ расплавленной стали. Въ немъ находится: литейная для стали, молотовая съ пятью паровыми молотами (въ 2,3,5,15 и 35 тоннъ) и сверлильная съ большимъ числомъ токарныхъ, сверлильных и наѣзныхъ станковъ. Кромѣ того вспомогательные цеха: для



приготовленія тиглей (хотя заведеніе это и не первое въ Россіи, какъ замѣчаетъ авторъ статьи въ 10 № М. С.), временная литейная съ шестью вагранками, для отливки самыхъ большихъ чугунныхъ частей, кузнечныя и слесарныя мастерскія, и газовый заводъ.

Нѣкоторыя изъ подробностей приведенія въ исполненіе заводскихъ устройствъ весьма интересны; такова напр. постройка фундамента для 35 тоннаго молота, привезеннаго изъ Англіи, съ завода Моррисонъ и К°, въ Пьюкестлѣ, и назначаемаго дляковки самыхъ большихъ массъ металовъ и наиболѣе крупныхъ пушечныхъ болванокъ, до 1200 пуд. вѣсомъ. Предварительная работа при этомъ состояла въ вырытіи цѣлой шахты такихъ размѣровъ, что въ нее могъ быть вставленъ желѣзный цилиндръ 25 футовъ діаметромъ и 52 футовъ вышиною; этотъ цилиндръ наполненъ каменною массою изъ бетона и составляетъ основаніе для наковальни; подъ ноги молота и краны выведены двѣ пирамидальныя стѣны, въ 70 куб. сажень каждая, изъ бутоваго камня, на цементѣ. Одиѣ эти устройства представляютъ стоимость около 100 тысячъ рублей, а съ молотомъ и всѣми къ нему принадлежностями составить весьма почтенную цифру въ 300 тысячъ. При устройствѣ самой молотовой воспользовались счастливою мыслью покрыть ее, на протяженіи 54 сажень, желѣзными полуциркульными арками, вмѣсто каменныхъ стѣнъ и желѣзныхъ стропилъ. Вслѣдствіе этого, перекинутыя поперегъ молотовой арки, концами своими твердо установленныя на фундаментъ и скрѣпленныя между собою желѣзными рамами, онѣ представляютъ такимъ образомъ одинъ цѣлый кожухъ и неразрушимое сооруженіе отъ сильныхъ ударовъ молота. Высота арокъ 54 фута, а разстояніе между точками опоры 88 футовъ. Это сооруженіе покрыто сверху тесомъ, обитымъ листовымъ желѣзомъ, и имѣетъ по всей длинѣ своей, на верху, свѣтлый фонарь со стеклами; кромѣ того, въ промежуткахъ между арками также будутъ большія окна.

Молотъ въ 35 тоннъ, привезенный изъ Англіи, вѣситъ, со всѣми частями, 14000 пудовъ; паровой цилиндръ, въ который входитъ дѣйствующій поршень, имѣетъ 6,5 футовъ въ діаметрѣ и 16 футовъ вышины; самый поршень со стержнемъ, діаметромъ въ 2 ф. 2 д., вѣситъ 2171 пудъ; высота подъема поршня равна 12,3 футамъ.

Въ настоящее время большая часть главнѣйшихъ построекъ

въ заводѣ уже кончена. Въ сталелитейной остаются неоконченными нѣкоторыя мелочныя подробности. Въ молотовой нужно установить два большіе молота и отлить для нихъ наковальни. Молотъ въ 3 тонны пущенъ въ дѣйствіе еще съ сентября, и съ тѣхъ поръ куетъ небольшія болванки. Въ сверильной остается установить станки, привезенные изъ заграницы, и приводы. Тигельное производство идетъ довольно медленно, потому что тигли приготовляются только подъ однимъ прессомъ; со временемъ будутъ, вѣроятно, установлены и остальные три прессы. Теперь имѣется тиглей такое количество, которое достаточно для отливки восьми болванокъ для 8 или 9-ти дюймовыхъ орудій. Во временной литейной отливаются чугуныя припасы и 8 октября производилась отливка чугунныхъ досокъ подъ наковальню. Вообще же работы по окончательному устройству завода идутъ такъ успѣшно, что, въ непродолжительномъ времени, заводъ совершенно устроится и, въ началѣ 1865 года, будетъ въ полномъ ходу.

Отливка небольшихъ пушечныхъ болванокъ, и на разныя издѣлія, началась въ немъ съ весны. Большихъ болванокъ отливо двѣ: въ 800 пудовъ 15 сентября и въ 900 пудовъ 8 октября. Самый процессъ отливки слѣдующій: по данному знаку тигли вынимаются мастеровыми (всѣхъ до 350 человекъ) изъ горновъ, расположенныхъ въ двухъ противоположныхъ боковыхъ галлереяхъ (со временемъ, какъ слышно, будутъ выстроены еще двѣ такія же галереи съ горнами), и ставятся на приготовленные песчаныя дорожки, чтобы не могли упасть, близь центра литейной; въ самомъ центрѣ ея сдѣлано углубленіе, въ которомъ стоитъ изложница. Потомъ вынимаютъ изъ крышекъ пробки, сдуваютъ ручнымъ мѣхомъ приставшіе съ поверхности угли, подносятъ тигли съ двухъ сторонъ къ приставленнымъ къ изложницѣ жолобамъ, предварительно разогрѣтымъ, и льютъ въ нихъ сталь, которая стекаетъ по нимъ въ изложницу. По наполненіи ея, на поверхность стали насыпаютъ песокъ, закрываютъ изложницу крышкой и кладутъ на послѣднюю грузъ, чтобы сталь не пузырилась отъ выходящихъ изъ нея газовъ. Жаръ при отливкѣ такъ силенъ, что, не смотря на принятые мѣры къ его уменьшенію, нѣкоторые рабочіе падали въ обморокъ при первой отливкѣ; при второй отливкѣ открыли всѣ верхнія окна въ литейной и тѣмъ значительно понизили температуру. Плавка при второй отливкѣ продолжалась 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub> часа

(при первой неизвестно); самая же отливка заняла въ первый разъ  $\frac{3}{4}$  часа времени, а во второй только 32 минуты; это показываетъ, что первый опытъ отливки не остался безъ вліянія на ускореніе ея и далъ уже рабочимъ нѣкоторую опытность въ этомъ дѣлѣ.

Судить о достоинствѣ этихъ двухъ болванокъ можно будетъ только по окончательной проковкѣ ихъ подъ большимъ молотомъ; всякое рѣшеніе, основанное до того времени на какихъ либо основаніяхъ, было бы преждевременнымъ. Сообщивши главнѣйшія извѣстія изъ Морскаго Сборника, мы не можемъ не упомянуть, что намъ случилось слышать въ послѣднее время нѣсколько отзывовъ, будто бы проковка стали подъ такими большими молотами не дастъ ожидаемыхъ отъ нея результатовъ; что сталь, подвергнутая такому сильному удару, потеряетъ частію связь между своими частицами и дастъ поэтому результатъ худшій, чѣмъ если бы ее вовсе не проковывать подъ такимъ молотомъ. Мнѣніе это основываютъ на томъ, что сопротивленіе стали удару имѣетъ извѣстный предѣлъ, перейдя который нарушается уже сдѣленіе между ея частицами. Но, во первыхъ, предѣлъ этотъ неизвѣстенъ и можетъ быть онъ значительно превышаетъ тотъ, который ему въ настоящемъ случаѣ приписываютъ, а во вторыхъ, въ случаѣ, справедливости приведеннаго мнѣнія, остается еще гидравлическій прессъ, который можетъ придать стали желаемую плотность не хуже любого пароваго молота. Во всякомъ случаѣ, вопросъ этотъ исполненъ такого глубокаго интереса для дѣла стальныхъ орудій большихъ калибровъ, что настоящее заявленіе его нами имѣетъ главною цѣлью вызвать разъясненіе его специалистами стального дѣла.

Не можемъ также пройти молчаніемъ замѣтки редактора М.С. (въ 11 №), въ которой говорится, что заводъ не будетъ въ состояніи отливать болѣе двухъ пушекъ въ недѣлю, потому что изложница, съ отлитой въ ней пушечной болванкой, не можетъ охладиться ранѣе трехъ сутокъ. Это замѣчаніе не вѣрно; изложница, какъ выше сказано, стоитъ въ углубленіи, сдѣланномъ въ центрѣ сталелитейной палаты; отъ этого углубленія, подъ поломъ литейной и боковыхъ галлерей съ горнами, идутъ рельсы, по которымъ изложница можетъ быть отвезена въ молотовую для проковки очень скоро послѣ отливки и сейчасъ же замѣнена другою изложницею, которая можетъ быть опять



немедленно наполняема сталью, и т. д. Это дастъ возможность отливать нѣсколько болванокъ въ день, если исключить только трудность такой непрерывной отливки для рабочихъ и, предположить достаточный запасъ изложницъ. Но даже и, безъ этого нѣтъ надобности ждать совершеннаго охлажденія изложницы; достаточно только выждать отвердѣнія въ ней стали и затѣмъ пускать ту же самую изложницу въ дѣло, а это выгодно еще и въ томъ отношеніи, что не будетъ надобности прогрѣвать ее передъ отливкой.

Изъ сообщенныхъ выше извѣстій легко видѣть, что на заводѣ не сдѣлано до сихъ поръ никакихъ приспособленій для приготовленія стальныхъ издѣлій и вообще предметовъ для частной промышленности, хотя и пишутъ, что заводъ будетъ принимать частные заказы, и заведетъ устройства для болѣе мелкихъ отливокъ. Превосходныя качества обуховской стали доселѣ знакомы еще весьма небольшому числу людей, и то, по преимуществу, спеціалистовъ; масса публики не знаетъ объ ней ничего, а если кто и слышалъ вполнѣ заслуженныя похвалы этому металлу, то найдетъ лишь незначительное число такихъ, которые его видѣли, употребляли и могли вполнѣ оцѣнить его достоинства. Такое положеніе вещей тѣмъ болѣе достойно сожалѣнія, что запросъ на стальныя издѣлія въ Россіи громадный; достаточно взглянуть на цифры привоза изъ за границы, чтобы убѣдиться, какого развитія можетъ достигнуть у насъ стальное дѣло, особенно съ распространеніемъ желѣзныхъ дорогъ, которыя нынѣ стараются преимущественно строить собственными матеріалами. Почти всѣ отрасли промышленности также не могутъ обойтись безъ стали, и затраченный капиталъ на приготовленіе изъ нея издѣлій долженъ дать прекрасный процентъ предпринимателямъ. Такое бездѣйствіе товарищества до настоящаго времени непонятно тѣмъ болѣе, что какъ мы видѣли выше, на устройство завода затраченъ громадный капиталъ, а промышленная цѣль предпріятія вовсе упущена изъ виду, хотя отливка и производится съ весны, какъ будто бы товарищество рассчитываетъ только на приготовленіе орудій для казны. Стоило бы поставить два колотушечныхъ молота и дѣло было бы сдѣлано; расходы на нихъ незначительныя, а между тѣмъ они давали бы вѣрные барыши, мало по малу знакомили бы публику съ приготовляемою на заводѣ сталью и, въ результатъ, увеличили бы запросъ на издѣлія, ко-

торый, по нашему мнѣнію, товарищество должно имѣть главною цѣлью. На этомъ вопросѣ мы нѣсколько остановимся, и постараемся выразить наши мысли о немъ. Мы думаемъ, что приготовленіе орудій на обуховскомъ сталелитейномъ заводѣ есть дѣло только временное, вызванное лишь случайными обстоятельствами; что неразлучный съ частнымъ предпріятіемъ, коммерческій расчетъ, основанный на одномъ лишь казенномъ запросѣ, долженъ современемъ оказаться невѣрнымъ. Въ подтвержденіе высказанному нами мнѣнію мы приведемъ, во первыхъ, устройство сталепушечнаго завода на Камѣ, по мысли г. м. Рапшета, предпринятое въ минувшемъ году и близкое уже къ окончанію; дешевизна на немъ рабочихъ, матеріала и перевозка уже готовыхъ орудій, а не сырыхъ матеріаловъ, должны устранить конкуренцію обуховскаго завода въ дѣлѣ пушекъ и крупныхъ издѣлій, или, по крайней мѣрѣ, дѣлать ее невыгодною, тогда какъ малыя стальные издѣлія, по величинѣ своей и, стало быть, меньшему, падающему на нихъ, излишку въ цѣнѣ противъ издѣлій изъ всякой другой стали, легче выдержать конкуренцію и будутъ, кромѣ того, имѣть свою область сбыта, независимую отъ Камскаго завода, которому притомъ, какъ казенному и обязанному исполнять даваемые наряды, невозможно будетъ много работать для частной продажи. Во вторыхъ, совершающееся въ настоящее время преобразование прочихъ казенныхъ заводовъ, къ приведенію которыхъ въ современное состояніе правительство стремится неуклонно, подготовить въ близкомъ будущемъ и другихъ соперниковъ обуховскому заводу; съ окончательнымъ вооруженіемъ нашихъ крѣпостей и флота стальными орудіями, а пожалуй и со введеніемъ ихъ даже въ полевой артиллеріи, настанетъ наконецъ время, когда потребность въ нихъ значительно уменьшится и нужно будетъ только пополнять имѣющееся число орудій, для замѣны выбывающихъ по выслугѣ полной ихъ службы. Въ этомъ последнемъ случаѣ заводы казенные, а можетъ быть и одинъ Камскій, удовлетворять потребности; что же будетъ дѣлать тогда обуховскій заводъ? Такое громадное предпріятіе, какъ его устройство, не должно имѣть эфемернаго существованія и рассчитывать на потребность минуты \*).

---

\*) Конечно жаль, если заводъ совсѣмъ не выполняетъ частныхъ зака-

мышленности во всѣхъ ея родахъ, изъ которыхъ главными представляются приготовленіе частей для подвижнаго состава желѣзныхъ дорогъ и изготовленіе нѣкоторыхъ земледѣльческихъ орудій и машинныхъ частей, вотъ главная, а въ весьма близкій срокъ, и единственная цѣль его устройства. Достиженіе ея составитъ для товарищества большую заслугу, нежели временная отливка орудій, и дастъ ему значительныя матеріальныя выгоды, съ которыми не могутъ сравниться выгоды отъ казенныхъ заказовъ; поэтому мы искренно желаемъ, чтобы высказанныя нами предположенія о будущемъ родѣ дѣятельности обуховскаго завода встрѣтили сочувствіе въ его учредителяхъ и обратили бы ихъ дѣятельность на тотъ путь, котораго вправѣ ожидать отъ нихъ общество, какъ отъ людей передовыхъ, ставшихъ во главѣ такого обширнаго предпріятія и посвятившихъ ему свои знанія и дѣятельность.

---

**О РУССКОМЪ ЦЕЛЕСТИНѢ.** При геологическихъ изслѣдованіяхъ, нынѣшнимъ лѣтомъ, въ Архангельской губерніи у села Троицкаго, на правомъ берегу Двины, мною была найдена отдѣльно лежащая глыба, въ нѣсколько пудовъ вѣсомъ, бѣлаго известняка съ тонкими прослойками синеватаго полупрозрачнаго минерала, который мѣстами проникалъ даже и всю известняковую массу. Минералъ этотъ оказался *целестиномъ*, т. е. сѣрно-кислою окисью стронція, а целестинъ до сихъ поръ не былъ извѣстенъ въ предѣлахъ Европейской Россіи, по крайней мѣрѣ объ этомъ мы ничего не знаемъ печатно. Найденный целестинъ состоитъ изъ кристалловъ и кристаллическихъ зеренъ; кристаллы достигаютъ иногда 1 дюйма длины. Большіе кристаллы полупрозрачны и имѣютъ цвѣтъ синеватый; мелкіе же безцвѣтны и потому совсѣмъ прозрачны. Они всегда представляютъ комбинацію:  $\overline{P\infty} \cdot \overline{P\infty} \cdot \overline{P2}$ , т. е. соединеніе двухъ

---

зовъ; но что онъ теперь обратилъ свое особенное вниманіе на отливку орудій это очень понятно; онъ устроилъ на казенныя ссуды, данныя для этой цѣли; сдѣланный ему заказъ и предоставленные, вѣроятно, барыши такъ значительны, что товариществу очень естественно желать поскорѣе ими воспользоваться и на нихъ основать дальнѣйшее развитіе дѣла.



горизонтальныхъ призмъ съ брахипризмой; къ формамъ этимъ иногда присоединяется еще  $\infty \bar{P} \infty$  т. е. брахипинакоидъ, но брахидома всегда остается преобладающею формою. Удельный вѣсъ  $\equiv 3,89$ . Нахожденіе описываемой глыбы у села Троицкаго странно въ томъ отношеніи, что берега величественной рѣки вездѣ состоятъ тутъ не изъ известняковъ, а изъ тѣхъ полосатыхъ песчанистыхъ мергелей, которые до сего времени считались самымъ верхнимъ отдѣломъ пермской системы. Бѣлые пермскіе известняки и гипсы залегаютъ нѣсколько ниже по рѣкѣ, и, нѣтъ сомнѣнія, найденная глыба занесена оттуда. Но какимъ путемъ принесена она? Можетъ быть путемъ эрратическимъ, хотя въ этомъ случаѣ и трудно предположить отличное сохраненіе на поверхности глыбы кристалловъ такого малотвердаго минерала, каковъ целестинъ. Мнѣ кажется всего вѣроятнѣе, что глыба эта обронена съ судовъ, поднимающихъ вверхъ по рѣкѣ известковый и гипсовый камень, которые добываются въ низовьяхъ Двины и везутся въ Вологодскую губернію. Судя по этой известковой глыбѣ, преисполненной целестиномъ, можно думать, что ниже по рѣкѣ, среди пермскихъ известково-гипсовыхъ образований, целестинъ встрѣчается въ значительномъ количествѣ, подобно тому, какъ на примѣръ въ прошломъ году онъ открытъ въ Тюрингіи цѣлыми слоями, перемежающимися съ раковиннымъ известнякомъ тамошняго триаса; въ Дорнбургѣ, Цветценѣ, и другихъ мѣстахъ онъ уже добывается въ большемъ видѣ (Poggendorff's Annalen, CXX. p. 637).

Полковникъ В. В. Песедьевъ обязательно сообщилъ мнѣ, что целестинъ находится также въ киргизской степи сибирскаго вѣдомства, въ Алтынъ-Тюбе. Кусокъ изъ этой мѣстности, хранящійся въ музеумѣ горнаго института, показываетъ большіе (до 1" длины и  $\frac{1}{3}$ " ширины) полупрозрачные, всегда синеватаго цвѣта кристаллы, имѣющіе блескъ перломутровый. Постоянная комбинація этихъ кристалловъ:  $\bar{P} \infty \bar{P} \infty$  и кромѣ того присоединяются брахипризма  $\infty \bar{P} 2$  и брахипинакоидъ  $\infty \bar{P} \infty$ . Удельный вѣсъ  $\equiv 3,95$ . На кускѣ находится немного желѣзной охры и мѣдной зелени.

П. БАРЕОТЬ-ДЕ-МАРИ.

**ПЕРИДОТЪ ВЪ ШЛАКАХЪ ГУСЕВСКАГО ЗАВОДА.** На Гусевскомъ г. Баташева заводъ, во Владимірской губерніи, между прочимъ, пакеты изъ желѣзныхъ обрѣзковъ свариваются въ горнахъ. Въ происходящихъ при этомъ шлакахъ замѣчается множество отличныхъ кристалловъ желѣзистаго перидота или гіалосидерита. Кристаллы достигаютъ  $\frac{1}{4}$  дюйма длины, имѣютъ цвѣтъ желѣзочерный и стеклянный блескъ. Измѣреніе угловъ показываетъ, что кристаллы представляютъ комбинацію:

$$\infty P. 2\tilde{P} \infty. \infty \tilde{P} \infty,$$

т. е. соединеніе главной вертикальной призмы съ брахидомой и брахипинакоидомъ; призма при этомъ преобладаетъ надъ другими формами. Удѣльный вѣсъ = 3,58.

Б. де М.

**АРТЕЗИАНСКІЙ КОЛОДЕЦЪ ВЪ ВЪННѢ.** Геологъ Буэ сообщаетъ, что Киндъ, бурившій въ Пасси, предмѣстїи Парижа, приглашенъ нынѣ для этой же цѣли въ Вѣну. Скважина предполагается такихъ размѣровъ, что въ нижнемъ концѣ будетъ имѣть отъ 0,20 до 0,30 метра въ діаметрѣ и будетъ доставлять отъ 70 до 140 тысячъ боченковъ воды въ день. Профессоръ Зюссъ вычислилъ, что подъ одними только міоценовыми пластами, на глубинѣ 900—1500 метровъ, можно будетъ встрѣтить воду, которая поднимется на 47 футовъ выше церкви св. Евстафія и будетъ имѣть температуру 20—25°. Расходы предполагаются отъ 238000 до 366000 франковъ. Старый городской колодець Вѣны былъ плохо защищенъ отъ давленія песчаноглинистыхъ слоевъ и даетъ теперь ничтожное количество воды. Новое буреніе будетъ глубже прежняго и дастъ возможность изучить болѣе совершенно третичную почву; желательно, чтобъ оно дошло до остатковъ вторичныхъ. Вѣнѣ нужно 600 тысячъ боченковъ воды, сверхъ того количества, которое ей доставляется паровой машиной изъ Дуная и водопроводами съ окрестныхъ горъ.

(*Bulletin geologique, 1864, XXI, p. 110*).

**ЖЕЛѢЗНЫЯ РУДЫ СЫНТУЛЬСКАГО ЗАВОДА.** Пластовыя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ, встрѣчающіяся въ предѣлахъ Европейской Россіи, подчинены весьма различнымъ почвамъ. Въ каменноугольной почвѣ онѣ находятся во многихъ мѣстностяхъ подмосковнаго края, донецкаго кряжа и Олонецкой губерніи (наблюденія генерала Гельмерсена); въ пермской почвѣ у села Карачарова на рѣкѣ Окѣ (наблюденія г. Сабатье) и можетъ быть въ Бахмутскомъ уѣздѣ Екатеринославской губерніи; въ юрской почвѣ, напр. въ Костромской губерніи близъ Раменскаго завода (наблюденія Траутшольда); въ третичной почвѣ у Керчи, и наконецъ болотныя, дерновыя и озерныя руды представляютъ собою образованія весьма или же совершенно новыя. Геологическій возрастъ помннутыхъ рудныхъ мѣсторожденій главнѣйше опредѣленъ условиями залеганія и въ рѣдкихъ только случаяхъ въ самыхъ рудахъ были найдены органическіе остатки. Такія окаменѣлости открыты напр. въ рудахъ горноизвестняковой формаціи донецкаго кряжа и Олонецкой губерніи; давно извѣстны также третичныя *Cardium*, наполненныя вивіанитомъ, въ чернискихъ рудахъ. Въ послѣднее время я нашелъ также нѣкоторыя окаменѣлости въ буромъ желѣзнякѣ, добывающемся въ Рязанской губерніи, у Сынтульского завода, въ 7 верстахъ отъ города Касимова.

Окаменѣлости эти представляются въ видѣ отпечатковъ *Lepidodendron*, болѣе же явственно въ видѣ *Cyathophyllum*, который обратился въ бурый желѣзнякъ, и *Encrinites*, сохранившихъ еще свое известковое вещество. Остатки эти показываютъ, что руды, во всякомъ случаѣ, относятся тутъ къ палеозойскому времени и вѣроятно къ каменноугольному періоду. Руды у Сынтульского завода покрыты лишь наносомъ, добываются дудками съ глубины 2—4 сажень и залегаютъ на известнякѣ тремя пластами въ  $\frac{1}{2}$  аршина толщиною, раздѣленными глинами. Известнякъ содержитъ ядра *Euomphalus*, также *Cyathophyllum* и *Encrini*, и по всей вѣроятности принадлежитъ къ ярусу горнаго известняка со *Spirifer Mosquensis*, такъ какъ такой, известнякъ обнаруживается въ 10 верстахъ отъ Сынтула, именно въ Гусевскомъ заводѣ, и содержитъ великолѣпно сохранившіяся окаменѣлости: *Sp. Mosquensis*, *crassus*, *globus*, *Lamarcki*, *Productus semireticulatus*, *cora*, *Flemmingii*, *Streptorhynchus crenistria*, *Euomphalus*, *Cyathophyllum*, *Encrini*, etc, etc.

Н. БАРЕОТЪ-ДЕ-МАРНИ.



**НОВО-ЗЕЛАНДСКІЙ НЕФРИТЪ.** Профессоръ Гохштеттеръ, знаменитый путешественникъ на фрегатѣ «Повара», описываетъ, что нефритъ встрѣчается въ отличнѣйшихъ разновидностяхъ въ Новой-Зеландіи и, подъ названіемъ *пунаму*, находится тамъ въ великомъ уваженіи у туземцевъ. Онъ главнѣйше употребляется на дѣло сѣкиръ; сѣкира, сдѣланная въ кровавой битвѣ въ рукахъ храбреца исторически извѣстною, становится драгоценностью, сохраняется съ великимъ тщаніемъ и передается въ семействѣ старшему, изъ рода въ родъ. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, племя Маорисъ, близъ Аукланда, подобную сѣкиру, утерянную во время войны, выкупило за 1200 фунтовъ стерлинговъ. Самый драгоценный подарокъ, который покоренные туземцы желали принести королевѣ англійской, былъ также *мере-пунаму*, т. е. подобная же сѣкира. Серьги, до 4 дюймовъ длиною, и амулеты также почти исключительно дѣлаются изъ пунаму, а въ прежнія времена изъ камня этаго дѣлались топоры, долоты, струги и проч.

Способъ обработки нефрита тамъ въ высшей степени простъ. Для разрѣзыванія и полировки туземцы употребляютъ другой твердый камень, какъ напр. кремнистый сланецъ или сланцеватый кварцевый песчаникъ. Если напримѣръ нужно сдѣлать сережку, то на выбранный кусокъ нефрита привязываютъ посредствомъ пакли кусокъ дерева, по формѣ подобный предмету, который желаютъ приготовить; потомъ берутъ кусокъ кремнистаго сланца и, при постоянномъ смачиваніи водою, начинаютъ имъ скоблить вдоль дерева, — по истеченіи нѣсколькихъ дней, а иногда и недѣль удается такимъ образомъ отрѣзать отъ выбраннаго куска лишнія части. Ушко повертывается помощію куска кремня или халцедона, привязаннаго къ круглой палкѣ, которую вертятъ между руками самымъ быстрымъ образомъ. Точно такимъ же образомъ, помощію деревъ различной твердости, Гохштеттеръ видѣлъ добываніе огня туземцами Пикобарскихъ и Каролинскихъ острововъ.

Весь ново-зеландскій нефритъ происходитъ съ западнаго берега южнаго острова, гдѣ онъ встрѣчается во многихъ мѣстахъ частію въ коренномъ мѣсторожденіи, главнѣйше же въ видѣ валуновъ по рѣчкамъ и морскому берегу.

По восточную сторону южнаго острова и въ сѣверномъ островѣ нефритъ нигдѣ не встрѣчается. Жители послѣдняго острова не разъ посылали экспедиціи на южный островъ для

собиранія нефрита, да и теперь каждый годъ съ сѣверныхъ острововъ прїѣзжаетъ много туземцевъ съ золотомъ, платьемъ, покрывалами и проч. и на все это вымѣниваетъ нефритъ у племени Маорисъ. Въ 1860 г. предводитель племени Аорере, въ провинціи Нельсонъ, за кусокъ нефрита въсомъ въ 70 фунтовъ заплатилъ 60 фунтовъ стерлинговъ.

Нефритъ, какъ извѣстно, въ чистыхъ своихъ разностяхъ отличается прекраснымъ зеленымъ цвѣтомъ, просвѣчиваетъ, твердъ и принимаетъ отличную политуру. Всѣ эти качества очень хорошо умѣютъ оцѣнить туземцы и различнымъ видоизмѣненіямъ нефрита даютъ различныя названія. Въ отношеніи главнѣйшихъ свойствъ своихъ, ново-зеландскіе нефриты распадаются на двѣ группы:

А) Нефритъ густаго селадоноваго или же изумруднозеленаго цвѣта, болѣе или менѣе просвѣчиваетъ, твердости 5—6, чешуйчато-сланцеватаго сложенія. Сюда принадлежатъ самыя уважаемыя разности: *тангвай*, *касакава* и *карурани*; куски, въ дюймъ толщиною, просвѣчиваютъ тутъ во всей своей массѣ.

В) Разности *инана* и *аотеа* имѣютъ цвѣтъ зеленоватый, иногда молочный, просвѣчиваютъ мало и напоминаютъ собою агаты, халцедонъ и др. кварцевыя породы, къ которымъ приближаются и болѣею своею твердостью 6—7; онѣ плотны, не сланцеваты.

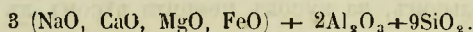
Группа В заключаетъ менѣе цѣнныя разности, тѣ самыя, которыя наибаче встрѣчаются въ нашихъ собраніяхъ. Хотя слово *жадъ* первоначально и не имѣло опредѣленнаго минералогическаго значенія \*), но оно пріобрѣло его однакожъ, и Дамуръ различаетъ двѣ разности *нефритоваго* или *восточнаго жада*:

1. *Жадъ бѣлый* удѣльнаго вѣса 2,97, общей формулы  $\text{RO.SiO}_2$ . Поэтому разность эту Дамуръ относитъ къ амфиболу, именно къ тремолиту.

---

(\*) Подъ словомъ *жадъ* китайцы разумѣютъ всѣ вообще дорогія каменныя породы кварцевой твердости, изъ которыхъ они изготовляютъ предметы роскоши, какъ то статуйки, вазы и проч. Подъ словомъ *ѳо* они разумѣютъ все, что дѣлается изъ амазонскаго камня, празема, хризопраза, змѣевика и нефрита.

2. *Жадъ зеленый* или *жадеитъ*, отъ яблочнозеленаго до изумруднозеленаго цвѣта, просвѣчиваетъ; уд. вѣсъ 3,34; твердость 6—5, т. е. больше чѣмъ у предыдущаго. Анализъ даетъ составъ близкій къ составу дипира изъ семейства вернеритовъ:



Такое раздѣленіе восточнаго жада на двѣ разности, по видимому, соотвѣтствуетъ помянутымъ двумъ группамъ новозеландскаго нефрита, и группа *B*, по всей вѣроятности, принадлежитъ къ бѣлому жаду. Что же касается до зеленыхъ, почти прозрачныхъ разностей, которыя вовсе почти не встрѣчаются въ нашихъ коллекціяхъ, то узнать составъ ихъ было особенно интересно. Разложенія *танчивай* и *кавакава*, сдѣланные по просьбѣ Гохштеттера, привели въ самомъ дѣлѣ къ формуламъ, показывающимъ, что эти силикаты глинозема и магнезій имѣютъ другой составъ, именно представляютъ соединеніе весьма кислотное; такія сильно кислотныя соединенія въ минеральномъ царствѣ вообще рѣдки, мы видимъ ихъ, напримѣръ, въ морской пѣнкѣ и жироникѣ \*).

(*Sitzungsberichte der Akademie, Wien, 1864, IV. p. 466*).

**ЧУГУННЫЕ ПАРОВЫЕ КОТЛЫ ГАРРИСОНА.** Чугунные котлы изобрѣтены Гаррисономъ, изъ Филадельфіи въ Соединенныхъ Штатахъ, и дѣйствуютъ въ настоящее время во многихъ среднихъ и сѣверныхъ графствахъ Англіи. Они состоятъ изъ потребнаго числа пустыхъ чугунныхъ шаровъ, имѣющихъ 8 дюймовъ въ наружномъ діаметрѣ и толщину стѣнокъ въ  $\frac{3}{8}$  дюйма; шары сообщаются между собою посредствомъ открытыхъ шеекъ, и связываются болтами. Извѣстное число шаровъ образуетъ родъ прямоугольной плиты, и нѣсколько такихъ плитъ, связанныхъ между собою, составляютъ котель, въ ко-

---

\*) Русскій нефритъ изъ Восточной Сибири, представляющій отличный разности, которая вѣроятно не уступаетъ ново-зеландскимъ, по своему высокому цвѣту и полупрозрачности, вовсе не изслѣдованъ въ химическомъ отношеніи. Интересно-бъ было имѣть его анализъ и анализъ этотъ сравнить съ анализами, сдѣланными гг. Мельхиоромъ и Мейеромъ, и подробности которыхъ можно найги въ статьѣ г. Гохштеттера.



торомъ двѣ трети всего числа шаровъ наполнены водою; оставшая же треть служить паровою камерою. Сопротивленіе разрыву этихъ шаровъ соотвѣтствуетъ давленію свыше 1500 фунтовъ на квадратный дюймъ, какъ это доказано много разъ повторенными опытами, и потому оно въ шесть или семь разъ болѣе, чѣмъ въ обыкновенныхъ ланкаширскихъ котлахъ болыпаго размѣра. Главное преимущество этихъ котловъ состоитъ въ томъ, что образующаяся въ нихъ накипь сама собою отдѣляется отъ внутренней поверхности шаровъ, при сжатіи ихъ отъ охлажденія, и уносится водою, выпускаемою изъ котла въ концѣ каждой педѣли, такъ что послѣ этаго можно найти въ котлѣ только весьма небольшія ея количества. Притомъ нужно замѣтить, что накипь не увлекаетъ съ собою ни малѣйшихъ частицъ чугуна: всѣ шары послѣ трехлѣтняго употребленія найдены совершенно тѣмъ же, какъ и въ новомъ котлѣ.

Въ Америкѣ чугунный котелъ Гаррисона дѣйствовалъ въ теченіи шести лѣтъ; у гг. Дентонъ, химиковъ въ Лондонѣ, такой котелъ былъ въ употребленіи три года; и въ послѣдніе два года, котлы Гаррисона были введены у гг. Гетерингтонъ и въ другихъ большихъ манчестерскихъ заводахъ. Нужно прибавить, что способъ отливки шаровъ долженъ быть таковъ, чтобъ толщина стѣнокъ въ нихъ была совершенно одинакова во всѣхъ точкахъ.

Причина самопроизвольнаго отдѣленія накипи, замѣченнаго вездѣ, гдѣ только употреблялись котлы Гаррисона, остается до сихъ поръ не совершенно извѣстною, и заслуживаетъ тщательныхъ изслѣдованій со стороны химиковъ и механиковъ.

(*The Engineer*, № 436, 1864).

**О ПОРОХОСТРѢЛЬНОЙ ХЛОПЧАТОЙ БУМАГѢ.** Г. Скотъ Рёссель, въ засѣданіи «British Association», читалъ отчетъ комитета о порохострѣльной хлопчатой бумагѣ. Изъ него видно, что генераль Гей, изъ «Hythe School of Musketry», устроилъ особеннаго рода патроны для Уинтуортовскаго штуцера; онъ нашелъ, что порохострѣльная бумага не засоряла ствола; что при томъ же дѣйствіи было гораздо менѣе отдачи; что потребна только одна третья часть по вѣсу обыкновеннаго заряда, и что при выстрѣлахъ стволъ не нагревается. Онъ осматривалъ

мишень, въ которую производились выстрѣлы посредствомъ хлопчатобумажнаго пороха, на разстояніи 500 ярдовъ; 12 послѣднихъ пуль легло въ пространство въ 1 футъ ширины на 2 фута высоты, такъ что средній радіусъ отклоненія отъ центра былъ между девятью и десятью дюймами. Такимъ образомъ, подтвердилось все, что комитетъ доносилъ въ прошедшемъ году объ австрійской порохострѣльной бумагѣ, со словъ австрійскаго генерала Ленка. Далѣе, въ прошломъ году производились опыты надъ употребленіемъ хлопчатобумажнаго пороха въ туннеляхъ, шахтахъ, и вообще въ инженерныхъ работахъ. По донесенію комитета, одна шестая часть по вѣсу порохострѣльной бумаги соответствуетъ по своему дѣйствію цѣлой части обыкновеннаго пороха, что доказано на практикѣ многими примѣрами. Въ Винджуортскомъ каменноугольномъ рудникѣ требовалась одна тринадцатая часть бумаги въ сравненіи съ порохомъ; въ аспидныхъ ломкахъ Либберисъ — одна седьмая часть; въ Алленъ Гедсѣ, въ свинцовыхъ рудникахъ г. Бомона, проведена была штольня въ семь миль длиною. Она имѣла въ разрѣзѣ 7 футовъ на 5 футовъ, и проходила въ самомъ твердомъ известнякѣ; съ обѣихъ концовъ работали посредствомъ порохострѣльной бумаги, которую зажигали помощью электрической батареи; при этомъ оказалось большое преимущество на сторонѣ хлопчатобумажнаго пороха въ томъ, что воздухъ весьма мало заражался дымомъ, и работу могли вести гораздо скорѣе. Дальнѣйшее примѣненіе порохострѣльной бумаги было сдѣлано по отрыву большихъ массъ породы: опыты производились въ Фестиніогѣ и Голигедѣ, и показали, что 1 фунтъ хлопчатобумажнаго пороха можетъ оторвать 50 или 60 тоннъ породы.

Правительство назначило комитетъ изъ флотскихъ, военныхъ и гражданскихъ инженеровъ, а также изъ извѣстныхъ химиковъ и физиковъ, и комитетъ этотъ уже началъ систематическій рядъ опытовъ надъ приготовленіемъ порохострѣльной бумаги, и ея употребленіемъ въ артиллеріи, ручномъ оружіи и инженерномъ искусствѣ.

(*The Engineer*, № 456, 1864.)

---

**ЦЕМЕНТАЦІЯ ЖЕЛѢЗА УГЛЕМЪ И УГЛЕРОДНОЮ ОКИСЬЮ;**  
изслѣдованія Ф. Маргерита. Цементация желѣза происходитъ,

по мнѣнію г. Карона \*), только въ томъ случаѣ, когда желѣзо находится въ соприкосновеніи съ газообразнымъ синеродисто-водороднымъ амміакомъ или съ другими летучими синеродистыми соединеніями; въ фабричномъ производствѣ цементованіе производится поэтому только посредствомъ синеродистыхъ соединеній.

По мнѣнію г. Маргерита, желѣзо можетъ быть превращено цементованіемъ въ сталь, также: чистымъ углеродомъ (алмазомъ, графитомъ, сахарнымъ углемъ) и чистой окисью углерода.

Для опыта, желѣзо нагревалось въ продолженіи трехъ часовъ, при постоянно увеличивающейся температурѣ, въ струѣ окиси углерода. Оно употреблялось въ трехъ видахъ: въ раздѣленномъ видѣ, т. е. въ порошокъ (полученномъ изъ щавелево-кислаго соединенія), спекшимся (тотъ же порошокъ желѣза обращенъ предварительно въ спекшуюся массу въ струѣ водорода) и наконецъ въ видѣ различныхъ сортовъ проволоки. Доведеніе его до извѣстной температуры и охлажденіе послѣ опыта производились въ струѣ водорода.

Начиная съ температуры плавленія стекла и доходя до температуры плавленія мѣди, вѣса желѣза увеличивались въ порошокъ на 6,6%, 6,5%, 1,21%, 0,005% углерода, въ спекшейся массѣ: 1,5%, 0,98%, 0,938%, 0,982%; проволока тоже во всѣхъ случаяхъ вполнѣ была процементована. Средство желѣза и окиси углерода дѣйствуетъ слѣдовательно непосредственно и не зависитъ отъ присутствія кремнія или другихъ нечистотъ, потому что, какъ видно изъ опытовъ, во всѣхъ случаяхъ когда чистое желѣзо превращалось въ углеродистое, проволока или фабричное желѣзо цементовалось. Увеличеніе вѣса порошка желѣза болѣе значительно, по раздѣленному состоянію его, но и во второмъ случаѣ (въ спекшейся массѣ) количества углерода болѣе чѣмъ достаточны для превращенія его въ сталь. Полученные образчики углеродистаго желѣза были обработаны бромомъ, сравнительно съ чистымъ желѣзомъ; это послѣднее совершенно растворяется бромомъ, тогда какъ всѣ полученные при опытахъ образцы углеродистаго желѣза дали при раствореніи болѣе или менѣе значительные остатки углерода.

---

\*) Мнѣніе г. Карона о стали разсматривались въ Горномъ Журналѣ за 1861 г., въ статьяхъ г. Савченкова «Химическій обзоръ».



Опыты эти доказываютъ нествѣрность мнѣнія г. Карона, что при красномъ каленіи окись углерода не дѣйствуетъ на желѣзо; поэтому г. Маргеритъ утверждаетъ, что въ фабричномъ производствѣ, кромѣ синеродистыхъ соединений, цементованіе желѣза можетъ быть произведено чистымъ углеродомъ и окисью углерода; по его мнѣнію, это доказывается и тѣмъ, что при фабричномъ приготовленіи цементной стали, для избѣжанія слишкомъ скорого хода цементованія, желѣзо пересыпается не угольнымъ порошкомъ, а углемъ, раздробленнымъ на мелкіе куски; слѣдовательно, уголь имѣетъ тоже дѣйствіе; иначе, не все ли было бы равно, въ какомъ видѣ онъ употребленъ? количество синеродистыхъ соединений не можетъ зависетьъ отъ его крупности. Теперь спрашивается, почему на практикѣ уголь, служившій уже разъ для цементованія, не употребляется для слѣдующихъ операций. Г. Каронъ полагаетъ, что щелочи изъ него улетучиваются и потому не образуется въ послѣдующіе разы синеродистыхъ соединений; слѣдовательно, уголь дѣлается неспособнымъ къ цементованію; г. Маргеритъ полагаетъ напротивъ, что ежели уголь, служившій уже разъ для цементованія, подвергнуть большому измельченію и производить съ нимъ накаливаніе долѣе, то желѣзо превращается въ сталь; но что чрезъ это увеличивается цѣнность продукта, въ чемъ и заключается причина, почему уголь не употребляется болѣе чѣмъ на одинъ разъ.

Уголь послѣ накаливанія плотнѣетъ и становится менѣе способнымъ производить при цементованіи химическое дѣйствіе, такъ какъ онъ отдѣляетъ въ цементирныхъ ящикахъ большее количество углекислоты, въ сравненіи съ углеродною окисью; извѣстно также, что сильно прокаленный уголь дѣлается хорошимъ проводникомъ теплорода и электричества, и что сгущающее его дѣйствіе на воздухъ, пары воды, углекислоту этимъ ослабляется; все это оказываетъ вліяніе на цементацию.

Кромѣ того, при первомъ употребленіи, изъ угля отдѣляются углеродистые газы, количество которыхъ, для закладываемого обыкновенно въ цементирные ящики дубоваго угля, простирается до 10% по вѣсу.

Г. Бунзенъ показалъ, что газъ изъ древеснаго угля содержитъ до 7½ % углеродисто-двухъ водороднаго газа, обладающаго также свойствомъ превращать желѣзо въ сталь.

Наконецъ, должно сказать и то, что склеи-бы цементованіе зависѣло только отъ происхожденія синеродистыхъ соединений, то свойства употребленнаго уже однажды угля, легко можно-бы было возстановить, прибавляя къ нему золу; однакожъ это не помогаетъ.

Г. Маргеритъ дѣлалъ еще опыты надъ проволокою въ 3,5 миллиметр. въ діаметрѣ и надъ полосою въ 6 м.м. шириною и 1,5 м.м. толщиною, накаливая ихъ въ продолженіи 6 часовъ въ окиси углерода; и та, и другая вполнѣ цементовались.

Уголь изъ сахара, истертый въ порошокъ, въ теченіи 10 часовъ цементовалъ таковую же полосу, при очень высокой температурѣ, почти насквозь, а проволоку въ 3,5 м.м. совершенно. Еще при болѣе высокой температурѣ, подобная же полоса чрезъ шесть часовъ сплавилась, въ слѣдствіе цементованія же. Температура и время нагреванія поэтому играютъ важную роль въ цементовкѣ.

Въ Парижскую академію наукъ представлены были г. Маргеритомъ образцы желѣза цементованные вышеописанными способами и вполнѣ обладающіе всѣми свойствами стали.

(*Comptes rendus etc.*, 1864, №№ 18 et 20).

---





## ПРИЛОЖЕНІЯ.

### О ГОРНЫХЪ ПОДАТЯХЪ.

#### II \*)

Въ предъидущей статьѣ мы разсмотрѣли теорію горнаго налога и исторію его въ Россіи; теперь мы обратимся къ разсмотрѣнію современнаго положенія у насъ налоговъ на продукты горной промышленности и тѣхъ измѣненій, которыя должны бы произойти въ нихъ, принявъ во вниманіе потребности нашего горнаго дѣла. Это тѣмъ болѣе кстати, что двѣ коммисіи \*\*) серьезно занимались въ послѣднее время разсмотрѣніемъ этаго вопроса, и многія частныя лица высказали свои мнѣнія по этому поводу, подкрѣпивъ ихъ различными любознательными соображеніями.

У насъ, какъ мы говорили уже, приняты въ горномъ законодательствѣ всѣ три системы горныхъ податей:

1. *Прямая* — оборочныя деньги съ печей.

2. *Пропорціональная* — съ золота и платины добываемыхъ на частныхъ заводахъ, и для выплавляемаго чугуна, мѣди, серебра и для *минераловъ* (?).

3. *Прогрессивная* — для частной золотопромышленности.

О прямыхъ горныхъ податяхъ мы высказали уже наше мнѣніе. Существованіе ихъ не можетъ одобратъсѣ, ни съ теоретической, ни съ практической точки зрѣнія. Онѣ стѣсняютъ только заводчика въ его хозяйственныхъ распоряженіяхъ; такъ, онѣ не могутъ построить печи, не испросивъ разрѣшенія начальства, на что требуется иногда время, стоящее въ промышленности, а особенно въ нашей (хоть по

\*) Первый отдѣлъ этой статьи помѣщенъ въ № 10 Горн. Журн. за 1864 г.

\*\*) Для пересмотра горнаго устава, и устава о золотопромышленности.

климатическимъ условіямъ) особенно дорого; между тѣмъ правительство пріобрѣтаетъ всего какихъ нибудь новыхъ 3 рубля въ годъ. Налогъ этотъ уже былъ однажды уничтоженъ въ 1775 году, но въ 1794 снова возобновленъ, какъ сказано, для увеличенія государственныхъ доходовъ, по случаю военныхъ дѣйствій. Но едва-ли онъ могъ много способствовать побѣдамъ нашихъ войскъ, такъ какъ даже въ 1864 году онъ доставилъ всего только 8889 рублей (со 137 домашнихъ печей 8220 рублей и съ 223 мѣдиплавленныхъ 669 рублей). Уничтоженіе его не принесетъ убытка казначейству и будетъ уступкою здравому смыслу. Заграничная прямая подать съ размѣровъ отводовъ имѣетъ основаніе, ибо препятствуетъ захвату излишнихъ рудоносныхъ площадей; но какая же цѣль препятствовать увеличенію числа печей и тому подобныхъ необходимыхъ приборовъ для производства?

Пропорціональная подать взимается у насъ съ выплавленныхъ металовъ и минераловъ.

На западѣ подать, если не взимается съ прибыли промышленника, то обыкновенно падаетъ на руды, такъ какъ собственно говоря, онѣ то и суть продукты, извлекаемые изъ нѣдръ земли, а металы уже плоды вторичной химической переработки этихъ продуктовъ. Естественно является вопросъ: не справедливѣ ли было бы и у насъ установить подобную же систему взиманія?

Каждый, однако, кто только нѣсколько знакомъ съ нашими рудными разработками, пойметъ, что принятая теперь система и есть раціональнѣйшая.

Наши рудники многочисленны и разбросаны безъ связи во многихъ мѣстахъ; кромѣ того, большая ихъ часть и не можетъ даже назваться рудниками въ строгомъ смыслѣ—это обыкновенно дудки, разносы, нѣрѣдко просто ямы, изъ которыхъ руда добывается только зимою, и которыя обваливаютъ

ся лѣтомъ. Учетъ добычи въ подобныхъ разработкахъ физически невозможенъ, и требовалъ бы многочисленной администраціи. Къ тому-же, по большой части, содержаніе нашихъ рудъ извѣстно только приблизительно, а иногда вовсе неизвѣстно; между тѣмъ, это есть первое условіе для установленія правильнаго налога на продукты рудничнаго дѣла. Однимъ изъ важныхъ препятствій было бы то, что руды не имѣютъ у насъ на рынкѣ никакой цѣны, потому и для опредѣленія хоть приблизительно цѣнности ихъ при установленіи налога встрѣтились бы необыкновенныя затрудненія. Наконецъ, добычею руды занимаются у насъ часто крестьяне и другія лица, не имѣющіе опредѣленныхъ капиталовъ и считающіе это занятіе только вспомогательнымъ.

Число заводовъ, напротивъ, гораздо ограниченнѣе, надзоръ за ними отъ этаго легче; кромѣ того, выплавленные металлы имѣютъ уже значительную цѣнность, и сами заводчики ведутъ имъ правильный счетъ, который нужно только контролировать. Торговая цѣна металловъ всегда извѣстна, и заводчики, люди располагающіе обыкновенно извѣстными капиталами, слѣдовательно могущіе отвѣчать за исправный взносъ податей. Потому и въ послѣдствіи, даже при развитіи у насъ горнаго дѣла, едва-ли не рачіональнѣе будетъ сохранить теперешній простой способъ взиманія.

Нужно еще вспомнить, что на Западѣ подать съ рудъ полагается потому, что вездѣ, кромѣ Англіи и Соединенныхъ штатовъ, нѣдра земли принадлежатъ государству; правительство уступаетъ ихъ только частнымъ лицамъ, за что и пользуется пропорціональною податью съ руды (о значеніи прямой подати съ отвода мы говорили выше). У насъ же нѣдра земли принадлежатъ владѣльцамъ заводовъ.

Есть впрочемъ и у насъ подобная подать, именно, если кто желаетъ разрабатывать рудникъ, находящійся на землѣ казенной, то обязанъ платить  $\frac{1}{4}$  коп. за каждый пудъ руды (ст.



1512 горн. устава). Она и представляет по общимъ отзывамъ тѣ неудобства о которыхъ мы говорили выше и потому будетъ теперь вѣроятно отмѣнена.

Пропорціональная подать бываетъ у насъ двухъ родовъ: натуральная и денежная. Натуральная полагается съ золота, платины, серебра и мѣди, въ размѣрѣ 10% для заводовъ владѣльческихъ и 15% для заводовъ посессионныхъ. Денежная полагается съ чугуна, въ размѣрѣ по  $2\frac{1}{2}$  коп. съ пуда для заводовъ владѣльческихъ и  $3\frac{3}{4}$  коп. для заводовъ посессионныхъ, что при установленіи ея тоже соответствовало 10% и 15% съ цѣнности, и съ минераловъ десятый пудъ по справочной цѣнѣ.

Мы рассмотримъ потомъ подати съ золота и платины, добываемыхъ заводами, вмѣстѣ съ податями съ частныхъ золото-промышленниковъ, а теперь обратимся къ прочимъ статьямъ.

О податяхъ съ серебра почти не стоитъ говорить, потому что изъ девяти частныхъ сереброплавильныхъ заводовъ, шесть принадлежатъ кабинету Его Величества и никакихъ податей до сихъ поръ еще не платятъ, а три ничтожныя по размѣрамъ завода почетнаго гражданина Попова въ Киргизской степи тоже, по случаю продолжающагося льготнаго срока, податей не платятъ. До сихъ поръ получалось на послѣднихъ не болѣе 4-хъ пудъ серебра; едва ли добыча эта увеличится значительно въ будущемъ, чтобы стоило измѣнять для того существующее законодательство.

Гораздо важнѣе подать съ мѣди. Въ послѣдніе годы производство это начало падать, и, взявъ во вниманіе внутреннюю потребность на этотъ металлъ, мы не видимъ, чтобы существовала вѣроятность къ усиленію его выплавки; между тѣмъ, отпускъ нашей мѣди за границу все уменьшается, и долженъ скоро почти совсѣмъ прекратиться, такъ какъ мѣдь англійская, американская, австралійская, чилийская и др. представляютъ по своей дешевизнѣ слишкомъ сильныхъ конкурентовъ. Не смотря на невозможность промысла, мѣдные за-

водчики платятъ подать несравненно болѣе значительную, чѣмъ владельцы чугуно-плавленнхъ заводовъ. Такъ напримѣръ въ 1861 году, первые заплатили въ видѣ податей 315700 рублей, вторые 464506 рублей, между тѣмъ, цѣнность произведеній первыхъ не превосходитъ 2500000 рублей, когда цѣнность произведеній вторыхъ (включая сюда желѣзо и сталь) должна быть болѣе 17000000 рублей. Но этимъ еще не ограничиваются подати мѣдныхъ заводчиковъ; они обязаны доставлять взимаемую съ нихъ подать натурою въ Екатеринбургъ, что при разстояніи перѣдко въ нѣсколько сотъ верстъ составляетъ порядочный добавочный налогъ.

Вотъ мнѣніе челоѣка близко знакомаго съ положеніемъ этого дѣла, г. Стрельмана: «Мѣдное производство на Уралѣ, говорить оны, представляется въ двухъ видахъ, различныхъ по хозяйственнымъ условіямъ и геологическому значенію рудныхъ мѣсторожденій, особеннаго поощренія заслуживаетъ тотъ видъ мѣднаго производства, который основывается на обработкѣ рудъ, добываемыхъ изъ пермской формаціи, покрывающей на огромномъ пространствѣ западный склонъ Урала. Хотя руды эти и убоги, но пріискиваніе и самая добыча ихъ, относительно, такъ легки, что совершенно доступны для вольныхъ рудопромышленниковъ, и при нѣкоторомъ облегченіи въ податяхъ, эта полезная промышленность, свойственная преимущественно рабочему классу, можетъ развиваться по крайней мѣрѣ на сколько позволятъ дѣнные запасы». Другой упоминаемый здѣсь видъ мѣдныхъ рудъ добывается изъ жильныхъ мѣсторожденій.

Пониженіе подати съ мѣди будетъ, во первыхъ, дѣломъ справедливости, во вторыхъ, вызоветъ значительное оживленіе въ этой промышленности. По нашему мнѣнію, самое лучшее было бы уменьшить подать съ мѣди примѣрно до 5% и замѣнить натуральную подать денежною. Въ настоящее время, по Высочайше утвержденному мнѣнію государственнаго совѣта отъ 3 декабря 1862 года, подать эта уменьшена уже

на три года на половину, если заводчики предоставлять извѣстные льготы бывшимъ приписанными къ ихъ заводамъ крестьянамъ. Потому стоитъ только продолжить это и по истеченіи льготнаго срока. Заводчики привыкнуть къ подобному облегченію, а казначейство изыщетъ пока другіе источники доходовъ.

Въ какомъ размѣрѣ должна быть назначена денежная подать съ мѣди, лучше всего можно бы было рѣшить, узнавъ почему она обходится заводчикамъ на мѣстѣ; но это можетъ сдѣлать, да и то едва ли точно, только правительство; мы же должны основываться на слѣдующихъ соображеніяхъ. Въ послѣднее десятилѣтіе отъ 1854 до 1863 года продажныя цѣны на мѣдь на Нижегородской ярмаркѣ были за пудъ:

Въ 1854 году —	9 руб. 47 коп.
— 1855 —	9 — 43 —
— 1856 —	11 — 6 —
— 1857 —	13 — » —
— 1858 —	12 — 50 —
— 1859 —	12 — » —
— 1860 —	12 — 40 —
— 1861 —	11 — 30 —
— 1862 —	11 — 50 —
— 1863 —	11 — 10 —

Слѣдовательно, средняя цѣна за десятилѣтіе съ доставкой въ Нижній-Новгородъ была 11 рублей 43 копейки за пудъ. Такъ какъ изъ этой цѣны нужно исключить комиссію, доставку, наемъ помѣщенія и тому подобное, и принявъ во вниманія, что цѣны на мѣдь идутъ скорѣе къ пониженію, но никакъ не къ повышенію, можно принять среднюю стоимость пуда ся на заводахъ въ 10 рублей серебромъ. 5% съ этой цѣнности составитъ 50 коп. сер. на пудъ. Подобною податію можно бы обложить владѣльческіе мѣдные заводы, посессіонные же по принятой пропорціи. И эта подать не должна считаться очень легкою, если сообразить что, рас-



читывая на чистую прибыль, она составит не менѣе 15%, т. е. втрое болѣе, чѣмъ платятъ напримѣръ горнопромышленники во Франціи, и въ шестеро противу того, что платятъ въ Бельгіи. Съ другой стороны, она не можетъ считаться и тяжелой, такъ какъ заводчики избавлены отъ прочихъ повинностей.

Подобное уменьшеніе подати, замѣненіе натуральной повинности денежною и уничтоженіе оброчныхъ денегъ съ печей должно значительно помочь мѣднымъ заводчикамъ, потому что дастъ имъ въ руки ежегодно лишній капиталъ, по крайней мѣрѣ въ 160—170000 рублей, что при безденежьи нашихъ владѣльцевъ заводовъ составляетъ значительную помощь.

Мы употребили выше выраженіе: *а для поссесіонныхъ заводовъ по принятой пропорціи*. Постараемся объяснить, что мы подъ этимъ подразумѣваемъ. До сихъ поръ всѣ поссесіонные заводчики \*) уплачивали подать полуторную: 10% обыкновенной регальной подати, а 5% въ видѣ вознагражденія за получаемые казенные лѣса и другія пособія. Мы не знаемъ на какихъ основаніяхъ была сдѣлана въ свое время эта опѣшка и установленъ добавочный налогъ; но по настоящему положенію налогъ этотъ весьма несправедливъ. Несправедливъ не для заводчиковъ (хотя были и такіе примѣры; такъ г. Бенардаки уплачивалъ полуторную подать за пособіе въ людяхъ по Авзянопетровскому заводу, хотя люди эти еще въ 1853 году были переведены на Гороблагодацкіе заводы), но въ отношеніи къ казнѣ, то есть, другими словами, весь народъ приплачиваетъ понемногу, чтобы нѣсколько лицъ оставались въ горномъ дѣлѣ монополистами. За доказательствами невыгодности полуторной подати ходить недалеко, мы приведемъ хоть извѣстные уже, изъ статей о поссесіон-

---

\*) Теперь тѣ изъ нихъ, которые имѣли пособіе въ людяхъ, или же не имѣли права на владѣніе людьми, превратились въ владѣльческіе.

номъ правѣ гг. Михайлова и Петрова, примѣры. Всего уплачиваютъ посессионные заводчики около (1861 годъ) 185000 руб. сер. добавочной подати, между тѣмъ, они пользуются 4906863 десятинами одной казенной земли. Слѣдовательно за землю, лѣса, руды и прочія угодья они платятъ не болѣе 4 коп. сер. съ десятины! Изъ частныхъ примѣровъ приведемъ тотъ, что Шилвинскому мѣдиплавильному заводу купца Подьячева отпускается казною одного лѣса ежегодно на 2600 руб.; между тѣмъ, добавочной подати пришлось съ него въ 1861 году только 385 руб.; заводъ имѣетъ, кромѣ того еще пособіе въ земляхъ и рудникахъ. Все количество лѣсныхъ произведеній, вырубаемыхъ всѣми посессионными заводчиками, достигаетъ по губернскимъ таксамъ до 433000 рублей въ годъ. Можно было бы привести и другіе примѣры, извѣстные впрочемъ довольно, доказывающіе, что посессионные заводчики не вознаграждаютъ и  $\frac{1}{10}$  того, что жертвуетъ имъ государство. Добро бы еще они оказали какіе нибудь необыкновенные услуги столь щедрому для нихъ отечеству.

Есть различныя средства уничтожить подобное не нормальное положеніе. Мы заявляли уже, что раздѣляемъ мнѣніе тѣхъ, которые предлагали государству потребовать отчетъ въ употребленіи его собственности и распорядиться присесть ей лучшее употребленіе, чѣмъ то, которое нашла ей до сихъ поръ большая часть посессионистовъ. Есть впрочемъ и другія рѣшенія этого вопроса. Одни предлагаютъ даже, чтобы государство купило у посессионныхъ заводчиковъ то, что нѣкогда дано имъ почти даромъ въ распоряженіе. Но такое мнѣніе *est plus possessioniste que les possessionistes mêmes*, и даже сами заводчики не раздѣляютъ его и по большей части желаютъ, чтобы имъ дали только право выкупать свои посесіи въ полную собственность, капитализируя по пяти процентовъ сумму средней за послѣдніе десять лѣтъ добавочной, противу владѣльческихъ заводовъ, подати. За-

водчикъ можетъ выплатить эту сумму въ теченіи тридцати семи лѣтъ, но уплачивается тогда взамѣнъ добавочной горной подати шесть процентовъ. Подобныя правила заводчики предлагаютъ оставить безъ измѣненія въ теченіи 20 лѣтъ, а затѣмъ, если заводчики не воспользуются ими, правительство можетъ сдѣлать новыя условія.

Принятіе этихъ правилъ есть весьма значительная уступка посессіоннымъ заводчикамъ, потому что вся сумма, которую получить такимъ образомъ правительство, не превзойдетъ пяти милліоновъ рублей, то есть ему придется примѣрно по 1 руб. за десятину, хотя въ 37 лѣтъ смѣло можно надѣяться, что цѣнность земель на Уралѣ утроится; да и теперь были предположенія положить тамъ 30 коп. оброчной подати съ десятины казенной земли, слѣдовательно она оцѣнивалась примѣрно въ 6 рублей. Подобное рѣшеніе грѣшитъ своею неравномѣрностью; такъ какъ есть и теперь четыре класса различныхъ посессіонистовъ, и необходимо было сдѣлать оцѣнку выкупной суммы прогрессивную. Трудъ былъ не великъ, потому что посессіонныхъ имѣній всего 74 у 16 владѣльцевъ. Невыгодно, по сравненію съ прочими, это рѣшеніе будетъ для тѣхъ посессіонистовъ, которые, кромѣ чугуна, плавилъ мѣдь и особенно добывали золото и платину.

Мы слышали, что на примѣръ въ этомъ году сгорѣло около 10% всѣхъ лѣсовъ казенныхъ заводовъ уральскихъ; если дѣла будутъ и впредь идти такимъ образомъ, какова же будетъ цѣнность лѣса чрезъ 19 лѣтъ, и будетъ ли къ ней въ какомъ бы то ни было отношеніи добавочная подать, уплачиваемая теперь посессіонистами?

Потому мы считаемъ раціональнымъ, принявъ даже вышеупомянутое предложеніе посессіонистовъ, измѣнить между тѣмъ систему уплачиваемыхъ ими податей. Именно, сдѣлать тщательную оцѣнку угодій, отведенныхъ въ пользованіе, и рассчитать независимо отъ условій выкупа по этому добавочную подать для всѣхъ четырехъ классовъ посессіонистовъ про-



грессивно, примѣрно отъ  $2\frac{1}{2}\%$  до  $10\%$ , и въ исключительныхъ случаяхъ и болѣе. 10-же процентную подать, уплачиваемую ими наравнѣ съ владѣльческими заводами, измѣнять подобно податямъ для послѣднихъ; такъ для мѣди она должна быть уменьшена на половину. Какъ читатель увидитъ ниже посессіонисты никакого отягощенія отъ того не получаютъ, но уплачиваемые ими подати будутъ распределены гораздо справедливѣе между различными заводчиками. Принявъ же предлагаемое нами ниже, они будутъ даже значительно облегчены.

У насъ въ послѣднее время много говорили о подати съ золота; по нашему мнѣнію она заслуживаетъ гораздо менѣе вниманія, нежели подать съ чугуна. Золотопромышленность дошла теперь до той точки, гдѣ правительство можетъ только поддерживать ее, между тѣмъ, въ нашей желѣзной промышленности все еще впереди.

Если сравнивать подать у насъ съ чугуна съ податюю которою облагается мѣдь, увидимъ, что первая значительно легче; это и не удивительно, если вспомнимъ, что налоги эти не были измѣнены съ 1812 года, когда цѣны на металлы были другія \*); первое преимущество подати съ чугуна то, что она денежная, во вторыхъ она не составляетъ уже 10 и  $15\%$ , какъ предполагалъ вѣроятно въ свое время законодатель; она равняется теперь среднимъ числомъ только  $7\frac{1}{4}\%$ . Это выводится изъ того, что чугунъ обходится теперь заводчикамъ отъ 30 до 40 и болѣе копѣекъ за пудъ; если взять среднюю довольно еще умѣренную цифру въ 35 коп. пудъ, то подать въ  $2\frac{1}{2}\%$  коп. составитъ не  $\frac{1}{10}$ , а только  $\frac{1}{11}$  часть. Напротивъ того, сравнивая нашу подать съ чугуна съ податюю съ чистаго дохода, она будетъ равняться приблизительно  $25\%$  прибыли, что весьма много, если вспом-

---

\*) Въ 1812 году берковецъ желѣза стоилъ среднимъ числомъ 30 рублей ассигнаціями, теперь же на ассигнаціи стоитъ по крайней мѣрѣ 60 руб.

вить напирѣвъ, что въ Англіи, гдѣ заводчики имѣютъ въ рукахъ всемірный рынокъ, подать равняется теперь 4% прибыли, и только въ тяжелыя времена крымской войны повысили ее до 6%.

Защитники теперешней высокой подати съ чугуна приводятъ слѣдующіе доводы въ свою пользу. Если, говорятъ они, взять въ расчетъ стоимость и другихъ произведеній желѣзной промышленности (желѣза, стали и т. п.), то подать эта уменьшится въ значительной пропорціи и составитъ для заводовъ владѣльческихъ всего  $3\frac{1}{2}\%$ , а для заводовъ посессионныхъ  $3\frac{3}{4}\%$  всей цѣнности ихъ ежегодной производительности. Кромѣ того, говорятъ они, возвышенная подать падаетъ не только на заводчика; но и на всю массу потребителей. Наконецъ, подать эта понижена теперь на три года на 75%, а въ это время заводы придутъ въ нормальное положеніе, заводчики поправятъ свои дѣла, и высокій налогъ не составитъ уже для нихъ тягости.

Съ перваго взгляда эти разсужденія похожи на истину, но если всмотрѣться глубже въ потребности нашей желѣзной промышленности, то вопросъ измѣняется совершенно.

Средняя довольно умѣренная цифра подати ( $3\frac{1}{2}\%$  и  $3\frac{3}{4}\%$ ) не показываетъ еще ничего \*). Для подати важнѣе всего, чтобы она была справедлива и прогрессивна, между тѣмъ тутъ выходитъ, что заводы большіе и богатые, выдѣлывающіе различные сорта желѣза, стали и т. п., платятъ несравненно менѣе, сравнительно съ заводами, плавящими одинъ чугунъ. То, что подать падаетъ не только на заводчиковъ, но и на всю массу потребителей, не есть вовсе доводъ въ пользу извѣстной подати. Это можно сказать, во первыхъ, обо всѣхъ

---

\*) Что среднія цифры ничего не выражаютъ видно лучше всего, изъ того примѣра, что въ Россіи приходится податей среднимъ числомъ на человѣка въ годъ около 5 р. с., въ Голландіи около 15 р. с., но всякій знаетъ, что подати легче въ послѣдней, нежели у насъ.

налогахъ. Во вторыхъ, мы говорили выше, что первое достоинство налога, когда онъ уплачивается нечувствительно для всѣхъ. А можно ли это сказать о подати съ чугуна, когда всѣ жалуются у насъ на дороговизну произведеній горной промышленности. Три года льготнаго времени, срокъ слишкомъ малый. Заводы не могутъ поправиться въ это время, когда ихъ лишили того основанія, на которомъ двигались они сотню лѣтъ—обязательнаго труда. Но подобныя опроверженія еще малозначительны, есть болѣе солидныя, основанныя на слѣдующихъ соображеніяхъ.

Россіи необходимо желѣзо по низкой цѣнѣ, это условіе *sine qua non* ея будущаго преуспѣянія. Люди опрометчивые говорятъ по этому поводу, что стоитъ только понизить пошлину и англичане, а теперь пожалуй и пруссаки привезутъ его намъ сколько угодно и дешеваго. Нѣтъ почти нужды доказывать нерациональность подобнаго разсужденія. Желѣзная промышленность есть у насъ промышленность національная, мы нѣкогда первенствовали въ ней; почва наша даетъ для нея въ избыткѣ всѣ необходимыя матеріалы. Наконецъ, существованіе милліона нашего населенія вполне зависить отъ этой промышленности, такъ какъ тѣ мѣстности, которыя она теперь оживляетъ и дѣлаетъ богатѣйшими въ Россіи, при другихъ условіяхъ, ничѣмъ не будутъ отличаться отъ глухихъ уѣздовъ какой нибудь Вологодской или Архангельской губерніи. Слѣдовательно, нечего думать о замѣненіи произведеній нашей желѣзной промышленности произведеніями промышленности иностранной. Важнѣе разобратъ, можетъ ли она производить дешево. На это конечно прямой отвѣтъ—можетъ.

Цѣны сырыхъ матеріаловъ еще довольно у насъ низки, рабочіе руки, сравнительно съ иностранными заводами и даже съ временемъ обязательнаго труда, недорого, наша горно-заводская область обладаетъ порядочными водяными сообщеніями, и все увеличивающіеся въ числѣ искусственныя пути приближаютъ центръ нашего горнаго дѣла къ различнымъ



частямъ Россіи. Если наше желѣзо очень дорого, особенно тѣ сорта, которыя наиболѣе требуются въ торговлѣ, то это относится болѣе къ особенностямъ (правильнѣе плутіямъ) нашей россійской коммерціи.

Убѣжденія тутъ подѣйствуютъ мало. Цѣны нашихъ металовъ тогда перестанутъ быть нелѣпыми, когда будутъ основаны на обыкновенномъ экономическомъ законѣ, на отношеніи между запросомъ и предложеніемъ; теперь же имѣется въ виду одинъ запросъ. Необходимо потому увеличить *предложеніе*; другими словами, усилить дѣятельность нашей желѣзной промышленности. Но это опять въ свою очередь можетъ произойти только тогда, когда произведенія ея получатъ широкій сбытъ, будутъ употребляться на всѣ значительныя сооруженія казенныя и частныя и въ механическомъ дѣлѣ; когда заводчики будутъ имѣть возможность помощью дорого стоящихъ опытовъ ввести въ употребленіе торфъ и каменный уголь, когда новые заводы будутъ основаны въ мѣстностяхъ выгодныхъ по современному экономическому положенію Россіи.

Потому всякое облегченіе нашихъ желѣзныхъ заводчиковъ есть первый долгъ правительства. Нужно увеличить ихъ оборотные капиталы; вернуть половины милліона, уплачиваемой ими теперь въ видѣ подати, будетъ не малою помощью. Для пониженія цѣны, какъ мы уже сказали, необходимо уничтоженіе спекуляціи на нижегородской ярмаркѣ, а это возможно только при поправленіи на столько дѣлъ нашихъ заводчиковъ, что бы они могли продавать партіи своихъ металовъ помимо спекулянтовъ. Конечно найдутся люди, которые возразятъ, что и безъ того уже правительство поставило заводчиковъ въ привилегированное положеніе, наложивъ такую высокую пошлину на привозные металы. На это мы можемъ возразить, что покровительство промышленности никогда не достигается одною какою нибудь мѣрою, даже самою похвальною, а цѣлымъ рядомъ мѣропріятій, удачно согласо-

ваннымъ между собой. Этого-то никакъ нельзя сказать о нашемъ металлическомъ тарифѣ.

На основаніи вышеизложеннаго, мы, подкрѣпляя свои слова примѣрами всѣхъ государствъ, гдѣ только процвѣтаетъ теперь желѣзная промышленность: Англіи, Соединенныхъ Штатовъ, Франціи, Бельгіи и даже Пруссіи, полагаемъ, что для облегченія заводчиковъ пониженіе подати съ чугуна у насъ необходимо. Намъ кажется, что лучшею мѣрою будетъ та, которую сдѣлали недавно (въ 1859 году) испанцы для улучшенія своей желѣзной промышленности. Именно, они сняли на двадцать лѣтъ всѣ подати съ желѣзнаго производства. Такъ какъ у насъ уже на три года подати значительно понижены, то этотъ срокъ можно сдѣлать короче, въ семнадцать или пятнадцать лѣтъ. По прошествіи же его, лучше всего будетъ установить подать съ чистаго дохода, среднимъ числомъ не болѣе 5%, пропорціональную или прогрессивную—какъ признается тогда выгоднымъ. Развитіе экономическихъ свѣдѣній въ массѣ и вообще улучшеніе нашей податной системы сдѣлаютъ приложеніе послѣднихъ системъ налоговъ весьма удобнымъ.

Но защитники возвышенной подати на чугунъ говорятъ еще весьма основательно, что правительство не можетъ такъ легко пожертвовать довольно важной статьей своего бюджета, суммою въ 468000 рублей сер; а если прибавить сюда предлагаемое нами пониженіе подати съ мѣди на половину и уничтоженіе оброчныхъ денегъ, то и въ 635000 руб. сер. Но, отсюда нужно исключить прибавочную подать посессіонистовъ, которую снять было бы несправедливо для казны и относительно владѣльческихъ заводовъ; такимъ образомъ сумма эта уменьшится до 450000 руб. сер.

Она-то легко можетъ быть пополнена съ избыткомъ слѣдующимъ путемъ. Теперь мы получаемъ ежегодно изъ заграницы болѣе нежели на 8000000 рублей разныхъ машинъ. Если обложить ихъ довольно легкою для потребите-

лей пошлиной въ  $20\%$ , то, хотя привозъ ихъ уменьшится сейчасъ, положимъ тоже на  $\frac{1}{5}$  (отчего въ свою очередь значительно выиграетъ наша отечественная механическая промышленность), все таки правительство отъ такого измѣненія тарифа получить ежегоднаго дохода 1050000 руб. сер., что съ избыткомъ вознаградить потерю отъ уменьшившихся горныхъ податей \*). Доходъ отъ этой пошлины будетъ конечно все уменьшаться, вслѣдствіе развитія нашей внутренней механической промышленности и уменьшенія отъ того привоза заграничныхъ машинъ, такъ что чрезъ пятнадцать лѣтъ доходъ отъ этой пошлины достигнетъ приблизительно только той суммы, которую даютъ теперь подать съ чугуна и половина подати съ мѣди, но въ это время значительно увеличится и окрѣпнетъ наша желѣзная и механическая промышленность, потому можно будетъ снова возобновить подать (въ томъ размѣрѣ какъ мы сейчасъ сказали) съ чугуна и понизить или снять вовсе пошлины съ машинъ, отчего и откроется свободное поле для конкуренціи.

Если же найдутъ это слишкомъ тяжелымъ для извѣстныхъ классовъ нашихъ потребителей (напримѣръ сельскихъ хозяевъ), то можно освободить горную промышленность отъ податей только на десять лѣтъ (обложивъ на такой же срокъ  $20\%$  процентной пошлиной машины) и затѣмъ ежегодно прибавлять по  $1\%$  подати съ чугуна и снимать по  $2\%$  пошлины съ привозныхъ машинъ. Все это не составитъ большихъ затрудненій, польза же русской металлической промышленности будетъ огромная. О томъ, что наложеніе умѣренныхъ пошлинъ на иностранныя механическія издѣлія не составитъ тягости,

---

\*) Одинъ изъ главныхъ недостатковъ нашей податной системы по сознанію самаго правительства, которое и измѣняетъ ее теперь, тотъ, что тяжесть налоговъ преимущественно падаетъ на низшія сословія (достаточно вспомнить одинъ акцизъ съ виней), налогъ на привозныя машины не имѣетъ именно этого недостатка. Онъ упадетъ преимущественно на богатыхъ людей.



ни для русскихъ мануфактуръ, ни для сельскаго хозяйства, читатели найдутъ доказательства въ прошлой книжкѣ Горнаго Журнала въ нашей статьѣ.

По дѣйствующему теперь горному уставу статьей 494, положено взимать подать съ минераловъ, десятый пудъ по справочной цѣнѣ. До сихъ поръ подать эта взималась горнымъ вѣдомствомъ съ купороса, селитры и квасцовъ. Но едвали справедливо называть эти продукты минералами, такъ какъ они всѣтаки получаются искусственно. Естественнѣе они должны быть отнесены къ произведеніямъ химической промышленности, которыя у насъ вообще податью не облагаются. Еще болѣе странно то, что изъ многочисленныхъ въ Россіи химическихъ заводовъ только четыре, какою-то волею судебъ, пахотятся въ рукахъ горнаго вѣдомства, между тѣмъ, нѣсколько сотенъ другихъ не зависятъ отъ него (почему напримѣръ заводы, выдѣлывающіе изъ колчедановъ серную кислоту не подчинены ему, а выдѣлывающіе купоросы подчинены)? На подвѣдомственныхъ горной администраціи заводахъ выдѣлывается, напримѣръ, 50 пудъ селитры, съ которой взимается 10 процентная подать, между тѣмъ болѣе 200000 пудъ селитры выдѣлывается хотя и другимъ способомъ на прочихъ нашихъ химическихъ заводахъ и названной пошлины не уплачиваютъ. Что же это за злоупотребленіе 50 пудовъ, и какимъ образомъ на заводы эти распространено *горное* законоположеніе? Впрочемъ въ какой администраціи должны быть наши химическіе заводы, въ горной, или другой, все равно конечно, и мы коснемся только вѣдати подати съ химическихъ произведеній.

По общимъ отзывамъ всѣхъ знающихъ людей, дѣло это находится въ положеніи довольно плохомъ, что видно и изъ уменьшенія производительности заводовъ, подчиненныхъ горному вѣдомству. Производство селитры подрывается у насъ стѣсненіями, возложенными на ея заводчиковъ, влѣдствіе желанія правительства обезпечить себя на случай войны этимъ

необходимымъ ему продуктомъ; сода и глауберова соль почти не выдѣляются у насъ по нерациональности нашего солянаго дѣла; выдѣлка квасцовъ подрывается привозомъ квасцовъ иностранныхъ; и другія химическія произведенія тоже недостаточно закупаются пошлинами. Вообще привозится къ намъ химическихъ произведеній болѣе чѣмъ на 1777000 руб. сер. въ годъ; пошлины же съ нихъ взимается всего 159000 руб. сер., то есть только среднимъ числомъ около 8%, потому брать 10% съ издѣлій химическихъ внутри приготовляемыхъ будетъ несправедливо; несправедливо тѣмъ болѣе, что промышленность эта, весьма полезная, и дающая такіе цѣнные продукты, находится пока въ началѣ, еще не окрѣпла, но имѣетъ однако всѣ данныя для развитія; несправедливо и потому, что въ невозможности выдерживать иностранную конкуренцію виноваты не заводчики, а повсемѣстный недостатокъ у насъ сносныхъ дорогъ, телеграфовъ и почтовыхъ сообщений. Поэтому мы считаемъ, что горное вѣдомство сдѣластъ лучше всего, если освободитъ для поощренія находящіеся въ его вѣдѣніи четыре химическихъ завода отъ всякихъ податей. До сихъ поръ они приносили правительству около 700—900 рублей дохода, но сумма эта такъ мала, что о потерѣ ей почти не стоитъ и говорить.

Намъ остается теперь обратиться къ податямъ на золотого и платяцу. Налоги эти были въ послѣднее время темною всестороннихъ обесужденій \*), такъ что трудъ нашъ весьма облегченъ. Мы коснемся преимущественно высказанныхъ уже мнѣній.

Предварительно весьма важно рѣшить вопросъ: находилось ли уменьшеніе добычи золота въ какомъ нибудь отношеніи съ увеличеніемъ налога на золотопромышленность, также

---

\*) Смори труды комисіи для пересмотра системы податей и сборовъ томъ VIII (болѣе 600 страницъ), многія статьи въ Биржевыхъ вѣдомостяхъ, Голосъ и другихъ періодическихъ изданіяхъ.

какъ, въ свою очередь, ослабленіе податей вліяло-ли на нѣ-  
которое усиленіе золотого промысла въ послѣднее время?

Вопросъ этотъ рѣшается отрицательно. Временное значи-  
тельное уменьшеніе добычи золота въ 1850—1854 годахъ  
зависѣло отъ внезапной выработки или обѣдненія самыхъ бо-  
гатыхъ приисковъ: Брестовоздвиженскаго, Святидуховскаго,  
Титовскаго, Платоновскаго, Константиновскаго и др. Законъ  
1849 года, который довелъ до необыкновенно высокой сте-  
пени подать съ богатыхъ приисковъ, уменьшилъ ее однако  
на бѣдныя розсыпи съ 20 и 24% до 5 и 10%. Такъ какъ  
богатыхъ приисковъ оставалось уже тогда мало, то и вредъ  
этой подати былъ болѣе кажущійся; между тѣмъ облегче-  
ніемъ бѣдныхъ приисковъ тотъ законъ могъ только усилить,  
а не уменьшить производительность золотого промысла, что  
и доказывается лучше всего значительнымъ постояннымъ уве-  
личеніемъ количества промываемыхъ песковъ.

Такъ въ 1846 году на 240 приискахъ было промыто  
220794311 пудъ песковъ, въ 1852 году на 239 приискахъ  
397824967 пудъ, а въ 1862 году на 635 приискахъ  
836631285 пудъ, т. е. болѣе нежели втрое чѣмъ въ 1846  
году; хотя съ 1854 года подать съ золота все была постоянно  
уменьшаема, однако добыча послѣдняго отъ того не увеличилась.

Слѣдовательно, всѣ колебанія нашей золотопромышленности  
зависѣли главнымъ образомъ отъ постояннаго обѣдненія роз-  
сыпей. На это вліяли и другія причины, которыя и повели  
наконецъ къ пересмотру устава о золотопромышленности, но  
высокая подать играла тутъ незначительную роль, хотя многіе  
жалуются на стѣсненія золотопромышленности, но и въ на-  
стоящее время она далеко у насъ выгоднѣе прочихъ отря-  
слей горнаго дѣла. Въ то время когда желѣзная и мѣдная  
производительность увеличилась всего на нѣсколько процен-  
товъ, а серебряная промышленность даже уменьшилась, ко-  
личество промываемыхъ песковъ увеличилось въ весьма зна-  
чительной степени.



Г. М. Стрельманъ приводитъ слѣдующее любопытное доказательство прибыльности нашего золотого дѣла, даже на Уралѣ, гдѣ содержаніе золота въ розсыпяхъ такъ ничтожно. Въ настоящее время, говоритъ онъ, распространяется способъ разработки золотоносныхъ розсыпей подрядчиками или арендаторами, и такъ называемыми *старателями*. Подрядчики занимаются добычею золота собственными своими средствами и получаютъ плату отъ 1 р. 80 к. до 1 р. 90 к. за каждый золотникъ шлиховаго золота; старатели берутъ еще менѣе. Такимъ образомъ владѣлецъ за уплатою подати въ 15% можетъ имѣть прибыли отъ 75 до 85 коп. отъ каждаго золотника, не затрачивая нисколько капитала; прибыль эта отъ курсовой стоимости золота составляетъ отъ 23 до 26%. Сверхъ того, арендаторъ или подрядчикъ имѣетъ также значительный процентъ.

Изъ этого видно, что золотопромышленность при самыхъ даже неблагопріятныхъ условіяхъ на столько еще прибыльна, что нѣтъ особой надобности поощрять ее введеніемъ легкихъ податей. Да не подумаютъ читатели, чтобы мы стояли за высокіе налоги; нисколько. Было бы очень пріятно понизить высокія подати, но нужно припятъ во вниманіе и законныя требованія нашего казначейства. По предложенію коммисіи для пересмотра устава о золотопромышленности общую сумму податей съ золота необходимо уменьшить на 616000 руб. сер. Если уже правительство рѣшилось пожертвовать такой значительной суммой, то пусть лучше сдѣлаетъ это въ видѣ сокращенія податей съ чугуна и мѣди. Нѣсколько лишнихъ пудовъ золота вымытыхъ изъ весьма бѣдныхъ розсыпей, Россію богаче не сдѣлаютъ, и при современномъ торговомъ положеніи уйдутъ съ прочими за границу. Между тѣмъ, развитіе желѣзной промышленности дастъ могущественное орудіе для оживленія всей прочей нашей промышленности и исправленія коммерческихъ отношеній, отчего и вывозъ золота за границу въ такой несоразмѣрной съ коли-

чествомъ обращающейся монеты пропорціей, долженъ уменьшиться.

Было въ последнее время много предложеній объ измѣненіи податей съ золота. По большей части эти проекты составлялись самими золотопромышленниками, потому оцѣнивать ихъ нужно съ нѣкоторою осторожностью. Естественно, что послѣдніе желаютъ получить какъ можно болѣе облегченій. Нѣкоторые лица предлагали даже вовсе уничтожить подати съ золота, другія уничтожить ихъ только для пріисковъ, дающихъ менѣе 10 пудъ, т. е. въ настоящее время почти для всѣхъ пріисковъ. Оба эти мнѣнія одинаково нелѣпы, потому что, кому же и платить тогда подати, если освободить отъ нихъ золотопромышленность, выручающую значительные, по сравненію съ другими промыслами, барыши. Большинство было впрочемъ того мнѣнія, что подать должна быть только понижена. Было и одно мнѣніе, что подать можетъ быть даже повышена, безъ особаго отягощенія промышленниковъ.

Сущность мнѣній большинства проектовъ можетъ быть приведена къ слѣдующимъ предположеніямъ:

Нѣкоторые предлагаютъ сдѣлать подать съ золота просто пропорціональною; размѣръ ея опредѣляютъ они однако различно, какъ то: 1) со всего добытаго золота взимать общую подать въ 5%; 2) взимать ее соразмѣрно пространству отвода и съ cadaго рабочаго; 3) съ cadaго рабочаго ка пріискъ взимать по 10 руб. сер. Всѣ эти проекты не заслуживаютъ никакого вниманія.

Нѣкто предложилъ взимать 10% подать съ тѣхъ пріисковъ, которые содержатъ золота во 100 пудахъ песку не менѣе 48 долей, съ пріисковъ же содержащихъ менѣе 48 долей золота во 100 пудахъ песку назначить попудный сборъ примѣрно въ 10 рублей съ фунта золота, т. е. около 3%. Практичность этой системы, довольно справедливой въ принципѣ, оспаривается. Содержаніе росыней мѣняется часто, и контроль весьма затруднителенъ. Мнѣніе это замѣчательно еще

потому, что не требуетъ значительнаго пониженія подати съ золота.

Было одно мнѣнiе и за опредѣленiе подати съ чистаго барыша золотопромышленниковъ въ размѣръ 10%. Но авторы этого проекта имѣли повидимому смутное понятiе о налогѣ съ дохода. Такъ для опредѣленiя расходовъ промышленника они предложили взять произведенiе изъ средней по десятилѣтней сложности стоимости рабочаго на число рабочихъ на приискѣ. Но подобное опредѣленiе весьма невѣрно, такъ какъ число рабочихъ совершенно произвольно, и зависитъ по большей части отъ усовершенствованiй введенныхъ въ промыслъ золота. Обыкновенно подать съ прибыли опредѣляется на основанiи добровольнаго показанiя самаго плательщика, что едва ли можно теперь ввести на нашихъ золотыхъ промыслахъ. Кромѣ того, 10% слишкомъ малая подать съ прибыли, если взять въ расчетъ теперешнiя подати съ валоваго дохода. По меньшей мѣрѣ ее необходимо было бы назначить въ предѣлахъ отъ 20% до 25%.

Большая часть высказанныхъ мнѣнiй была за прогрессивную подать. Въ докладѣ комиссiи по пересмотру устава о золотопромышленности нѣсколько разъ проводится однако мысль объ неудобствѣ, несправедливости и проч. подвижной или прогрессивной подати, на что указывалъ будто-бы и прежде Тенгоборскiй. Не раздѣляя совершенно подобнаго мнѣнiя комиссiи, мы замѣтимъ впрочемъ, что оно не противорѣчитъ тому, что говорилось у насъ въ первой статьѣ. Мы хвалили тамъ прогрессивный налогъ съ чистаго дохода. Въ русской золотопромышленности существуетъ только прогрессивный налогъ съ валоваго дохода, который не многимъ справедливѣе обыкновеннаго пропорціональнаго налога, представляя значительныя затрудненiя для взиманiя по своей сложности.

Касательно расположенiя самой прогрессiи или лѣстницы, мнѣнiя различны; мы перечислимъ главныя изъ нихъ:



1) до 5 пудъ золота взимать 5%, болѣе 5 пудъ 10%; 2) до 5 пудъ золота не взимать натуральной подати, болѣе 5 пудъ обложить 5% податью; 3) до 2 пудъ золота взимать подать по  $7\frac{1}{2}$  руб. сер. съ фунта, т. е. около 2%; болѣе 2 пудъ 10% подать; 4) за добычу менѣе 10 пудъ взимать 3%, менѣе 20 пудъ 5%, менѣе 50 пудъ 10%, менѣе 100 пудъ 15%; 5) назначить подать постепенно отъ 1% до 10%; 6) взимать подать деньгами, начиная съ 2% за первый пудъ, до 28% упадающихъ на двадцать седьмой пудъ добываемаго на каждомъ присѣкѣ золота. Все это дѣлается по особому весьма сложному расчисленію.

Сама комиссія, критикующая въ своемъ докладѣ прогрессивную подать, остановилась однако на ней, какъ на справедливѣйшей. Мнѣнія однако и тутъ раздѣлились. Большинство предложило прогрессію довольно сложную. Именно, всѣ присѣки раздѣляются на 4 разряда: къ первому относятся тѣ, съ которыхъ поступаетъ золота до 2-хъ пудовъ; ко второму отъ 2 до 5 пудъ; къ третьему отъ 5 до 8 пудъ, и наконецъ къ четвертому болѣе 8 пудъ. Присѣки 1-го разряда облагаются податью натурою въ 3%, 2-го разряда, за первые 2 пуда по 3%, а за остальное количество по 5%; 3-го разряда за первые два пуда по 3%, за слѣдующіе 3 пуда по 5%, а за остальные 3 пуда по 8%; 4 разряда за первые два пуда по 3%, за слѣдующіе 3 пуда по 5%, за слѣдующіе 3 пуда по 8%, а за остальные по 10%.

Меньшинство однако предложило, чтобы мелкіе промышленники, добывающіе золота не болѣе 2-хъ пудъ, уплачивали 3%; всѣ же прочіе одинаково 10%.

Мы не будемъ разбирать вышеизложенные проекты прогрессивной подати, такъ какъ они прекрасно уже раскритикованы въ докладѣ комисіи по пересмотру устава о золотопромышленности, напечатанномъ въ VIII томѣ «трудовъ комисіи Высочайше учрежденной для пересмотра системы пода-

тей и сборовъ». Разсмотримъ только тѣ предложенія, къ которымъ пришла сама коммисія.

Первымъ дѣломъ, необходимо сообразить, что по рѣшенію большинства въ коммисіи доходъ правительства отъ золотыхъ промысловъ уменьшается на 661091 руб. 45 $\frac{1}{4}$  коп., по системѣ меньшинства на 242666 руб. 81 $\frac{1}{4}$  коп. Мы выше видѣли, что въ сокращеніи налоговъ на золотопромышленность настоятельной необходимости нѣтъ; полезно только уменьшеніе налога съ мелкихъ промышленниковъ, для поощренія разработки весьма бѣдныхъ розсыпей. Потому система, предлагаемая большинствомъ коммисіи, заставляетъ немного призадуматься. Система меньшинства, хотя и соблюдаетъ отчасти интересы правительства, тоже не совсѣмъ рациональна. Именно, она весьма несправедлива для промышленниковъ средней руки; потому что, по ней добывающій два пуда, заплатитъ 3 $\frac{0}{0}$ , а добывающій 2 пуда 1 фунтъ уже 10 $\frac{0}{0}$ , т. е. первый примѣрно 780 рублей, другой 2650 рублей при одинаковыхъ почти расходахъ. Скачекъ слишкомъ большой. Кромѣ того, давно замѣчено, что промышленники неохотно переходятъ изъ разряда оплачивающаго низшую подать въ разрядъ высшій; при существованіи же такой значительной разницы въ окладахъ, неохота эта должна увеличиться еще болѣе, и въ этомъ случаѣ совершенно справедливо.

Мы не думаемъ однако сами предлагать какой нибудь новой системы распредѣленія подати съ золота. По нашему мнѣнію, прогрессія предложенная большинствомъ собранія весьма удачна. Ее необходимо только измѣнить въ томъ смыслѣ, чтобы правительство продолжало извлекать тотъ-же доходъ. Важнѣйшимъ отличіемъ этой подати отъ нынѣ дѣйствующей мы считаемъ пониженіе налога съ розсыпей доставляющихъ не болѣе 2-хъ пудъ съ 5 $\frac{0}{0}$  на 3 $\frac{0}{0}$ . Последняя цифра и можетъ остаться, остальные же категоріи необходимо обложить такъ, чтобы вторая уплачивала до 6 $\frac{0}{0}$ , третья до 10 $\frac{0}{0}$ , четвертая до 15 $\frac{0}{0}$ . Такъ какъ насущный вопросъ въ

нашей золотопромышленности составляет допущеніе въ нес мелкихъ промышленниковъ, то подобное измѣненіе подати совершенно соотвѣтствуетъ такому желанію. Значительнѣйшее пониженіе подати съ розсыпей доставляющихъ болѣе 2 пудовъ золота будетъ зависѣть уже отъ увеличенія другими путями финансовыхъ средствъ нашего правительства.

Въ послѣднее время правительство почти постоянно уменьшало натуральную подать съ золота. Такъ въ 1841—48 годахъ подать эта составляла  $16\frac{23}{64}\frac{0}{0}$  всей цѣнности добытаго золота, въ 1849—54 годахъ возрасла правда до  $20\frac{37}{128}\frac{0}{0}$ , но за то въ 1855—57 годахъ уменьшилась до  $15\frac{33}{64}\frac{0}{0}$ , а въ 1858—60 годахъ до  $10\frac{7}{64}\frac{0}{0}$ , что продолжается и теперь. Если принять рѣшеніе большинства коммисіи, то подать съ золота будетъ составлять только  $5\frac{1}{10}\frac{0}{0}$  всей цѣнности добытаго на частныхъ промыслахъ золота. Такимъ образомъ подати съ золота будутъ тогда почти вдвое легче податей съ прочей горной промышленности, что представляетъ очевидную несправедливость и вѣсколько не оправдывается экономическими потребностями страны.

Коммисія впрочемъ надѣялась вернуть доходъ правительства помощью особой оброчной платы съ площади отвода. Но если назначить эту плату небольшою, то цѣль не достигнется, если опредѣлить ее въ размѣръ предположенномъ коммисіей (чтобы сумма ея равнялась почти 600 тысячамъ руб. сер.), то весь вопросъ о правильномъ распредѣленіи податей на золото совершенно измѣняется. Съ одной стороны, коммисія желаетъ установить эту правильность весьма рациональной прогрессіей, съ другой, между тѣмъ, вводитъ обыкновенный прямой налогъ и притомъ одинъ изъ несправедливѣйшихъ, потому что размѣръ площади въ золотой розсыпи дѣлю второстепенное, важно среднее содержаніе золота въ нескѣ. Если коммисія думала остановить этимъ путемъ захватъ богатыми золотопромышленниками слишкомъ большихъ площадей и отнятіе такимъ образомъ поля дѣйствій для мелкихъ промыш-



шленниковъ, то цѣль ея не достигается; потому что всякій прямой налогъ гораздо легче уплачивается богатыми промышленниками, нежели бѣдными.

Золотопромышленность частныхъ заводовъ уральскихъ подвергалась обыкновенно особой системѣ податей. Необходимо сдѣлать для нее одно общее положеніе съ частной золотопромышленностью Сибири. Заводы отъ этого выиграютъ, такъ какъ розсыпи на большей части изъ нихъ будутъ отнесены по новой системѣ къ нижней категоріи.

Касательно существующей теперь денежной горной подати съ каждого фунта литатурнаго золота, только въ одномъ проектѣ предложили уменьшить ее на половину, всѣ же остальные мнѣнія совѣтывали вовсе ее уничтожить, съ чѣмъ согласилась и коммисія. Такъ какъ мы высказались выше противъ значительнаго сокращенія натуральной подати съ золота, то въ виду облегченія золотопромышленниковъ, особенно мелкихъ, мы не имѣемъ сказать что нибудь противъ уничтоженія денежной горной подати; это представитъ со стороны правительства значительное пожертвованіе, болѣе нежели въ 300000 руб. сер.

Доходъ, получаемый правительствомъ отъ золотыхъ промысловъ, равняется теперь 13% съ небольшимъ всей цѣнности добываемаго частными лицами золота. Если исключить изъ этого денежную горную подать, то доходъ правительства составитъ только 10% всей цѣнности добываемаго частными лицами золота. Болѣе этого сокращеніе подати едва-ли необходимо. Несравненно полезнѣе сдѣлать сокращеніе въ податяхъ съ прочихъ металловъ, о чемъ мы говорили уже выше \*).

---

\*) Въ № 323 газеты «Голосъ» за нынѣшній годъ есть предложеніе замѣнить всѣ подати съ золота повышеніемъ акциза на вино въ Сибирѣ на столько, сколько составляетъ подать съ золота. Подобное предложеніе, собственно говоря, не заслуживаетъ серьезнаго опроверженія. Налогъ на золото долженъ уплачиваться безъ сомнѣнія тѣми, кто заинтересованъ въ добычѣ этого металла; то есть, или золотопромышленниками, или всей на-

Подать съ платины, для поощренія добычи этого полезнаго во многихъ отношеніяхъ метала, можетъ быть понижена до 5% и сдѣлана просто пропорціональною, во избѣжаніе излишнихъ расчетовъ, такъ какъ металъ этотъ добывается болѣе попутно.

Всѣ же остальные металы и минералы не пришло еще время (по незначительности ихъ добычи) облагать у насъ какими бы то ни было податями.

Мы предложимъ еще вопросъ: почему до сихъ поръ заводы въ западной Россіи не платятъ никакихъ горныхъ податей? Изъ заводовъ этихъ можно было бы образовать особый округъ, который составилъ бы IV округъ центральной, или, какъ называютъ ее теперь, подмосковной горной промышленности.

Въ заключеніе, мы считаемъ долгомъ сказать, что цѣлю нашей статьи не было окончательное рѣшеніе вопроса; мы желали показать въ немъ только нѣсколько новыхъ сторонъ. Всякія сужденія о системѣ податей весьма трудны и представляютъ одинъ изъ камней преткновенія общественной экономіи. Причина тому простая. Интересъ правительства—интересъ народа, которые должны постоянно гармонировать между собой, въ этомъ вопросѣ совершенно противоположны. Рѣшеніе его есть рядъ взаимныхъ уступокъ.

Поручилъ Скальковский.

---

ціей, которой необходимъ матеріалъ для монеты. А за чтоже жители Сибири понесутъ болѣе 1½ милліона новыхъ издержекъ, ради золота, которымъ они пользуются быть можетъ менѣе, чѣмъ жители какой бы то ни было другой части Россійской Имперіи?

Нѣсколько словъ, по поводу рецензій книги «Рудникъ и Заводъ», помѣщенной въ № 11 Горнаго Журнала 1864 г.

Книга «Рудникъ и Заводъ» вызвала въ общемъ одобреніе г. Скальковскаго, автора рецензій, одобреніе, на столько лестное для автора книги, что онъ можетъ объяснить его только сочувствіемъ, какое критикъ и редакція Горнаго Журнала питаютъ къ распространенію свѣдѣній изъ горныхъ наукъ и нашего горнаго міра, въ русскомъ обществѣ. Только это сочувствіе, конечно, могло остановить вниманіе уважаемаго журнала на моей книгѣ, предназначенной не для спеціалистовъ, но для большинства образованныхъ читателей. Мнѣ остается только сожалѣть, что новость дѣла и нѣкоторыя побочныя обстоятельства породили въ моей книгѣ множество ошибокъ и неточностей, на которыя такъ снисходительно взглянулъ г. Скальковскій. Такъ напримѣръ, изъ книги видно, что начало ея написано гораздо раньше конца; отсюда родилось множество запоздавшихъ свѣдѣній, въ родѣ разсужденій о послѣдовательности организмовъ, нѣкоторыя свѣдѣнія изъ космографіи и т. п. Страницы о знакомствѣ чловѣка съ металлами и о развитіи горной промышленности на западѣ переведены съ нѣмецкаго, другимъ лицомъ, но къ несчастію не просмотрѣны мною; я жалѣю, что я ихъ вовсе не исключилъ изъ книги, потому что онѣ такъ кратки, что въ нихъ рѣшительно ничего не сказано.

Изъ числа замѣчаній г. Скальковскаго, многія, впрочемъ, относятся къ такимъ частямъ книги, которыя могли бы явиться въ иномъ видѣ, только при другомъ назначеніи труда, или другой системѣ его.

О многомъ упомянуто въ книгѣ, но многое не договорено; какъ дальнѣйшее изученіе предмета, такъ и развитіе и самая критика взглядовъ автора, предоставлены читателю, если предметъ придется ему по вкусу. Я такъ понимаю цѣль всякой популярной книги: объяснить начала науки и возбу-



дять въ читатель охоту къ развитію или приложенію ихъ.

Такъ напримѣръ, на стр. 185 сказано, что въ Россіи, частные промышленники добываютъ болѣе выварочной, чѣмъ самосадочной соли, тогда какъ, при обиліи у насъ соляныхъ озеръ и каменной соли, выварка должна-бы существовать въ самомъ ограниченномъ количествѣ. Эти слова конечно направлены противъ недуга, подъ которымъ давно стонетъ и русская жизнь и русская мысль—недостатка путей сообщенія. Если-же кто нибудь сдѣластъ выводъ, о преобладаніи выварочной соли въ русской промышленности, тотъ рядомъ п далѣе въ IX главѣ, найдетъ свѣденія и цифры, которыя убѣдятъ его въ невѣрномъ пониманіи прочитаннаго.

Въ настоящую минуту еще не прошло время говорить объ этомъ. Мы согласны съ г. Скальковскимъ, что теперь, частные промышленники добываютъ больше самосадочной соли, но до 1862 года, перевѣсъ самосадочной соли былъ слишкомъ ничтоженъ, а въ 1861 году даже былъ отрицательный. Недавнее измѣненіе цифры добычи соли, относится къ будущему времени; мы не можемъ заранѣе сказать, проченъ-ли тотъ или другой фактъ, особенно изъ частной дѣятельности въ Россіи и въ переходныя времена, предпочитаемъ говорить о ближайшемъ прошедшемъ, чѣмъ о темномъ будущемъ.

На замѣчаніе г. Скальковского, по поводу моего взгляда на деньги, я только могу удивляться, что онъ не различаетъ, что цѣна денегъ зависитъ отъ кредита капиталиста. Земле-владѣніе восхваляется мною, какъ примѣръ обращенія капитала и какъ поощреніе къ самому необходимому въ настоящее время приложенію капиталовъ въ Россіи—къ землѣ. Точно также земледѣліе взято, какъ наиболѣе наглядный примѣръ, но всякій пойметъ, что я говорю о томъ, что политическая экономія называетъ основнымъ капиталомъ. Общественное мнѣніе уважаетъ капиталистовъ, ожидая отъ нихъ общей пользы, но кто пользуется этими завидными правами и обманываетъ общество, не принося ему никакой

пользы, тотъ достоинъ презрѣнія. Капиталы собираются долго и рѣдко, а вполне честнымъ образомъ и очень рѣдко, следовательно расточитель капиталовъ есть преступникъ. И такъ, не слишкомъ-ли милостиво названъ глупымъ *человѣкъ съ деньгами*, какъ этотъ терминъ понимается въ обществѣ?

Въ нападкахъ на мои сужденія о частной золотопромышленности, г. Скальковский становится моимъ рѣшительнымъ противникомъ. Попробую защищаться.

Я не встаю противъ золотопромышленности вообще; въ книгѣ нѣтъ мѣста гдѣ-бы золото считалось бесполезнымъ предметомъ, я встаю только противъ частной золотопромышленности, потому что она, болѣе всякой другой, даетъ поводъ къ хищнической разработкѣ. Г. Скальковский смѣется надъ моими объясненіями рачіональной, не хищнической разработки и выставляетъ меня сторонникомъ *образцовой*, по его выраженію, *эксплуатаціи* русскихъ мѣсторожденій. Но онъ забылъ, что во многихъ мѣстахъ книги выражено, на основаніи мнѣній специалистовъ, что эта образцовая эксплуатация, есть именно хищническая разработка. Г. Скальковский еще не доволенъ, что ослаблено столько русскихъ мѣсторожденій рудъ; единственнымъ оправданіемъ его взгляда можетъ служить только то, что еще осталось довольно богатства. Но я не могъ давать такихъ совѣтовъ моимъ будущимъ читателямъ.

Въ каждомъ государствѣ есть двѣ силы: общество и правительство; первая двигаетъ жизнь впередъ, вторая поддерживаетъ то, что до времени не можетъ быть измѣнено; первая сила — творчество, вторая — только опора. Побережемъ-же нашу творящую силу, не давая ей дѣйствовать тамъ, гдѣ цѣнность продукта уничтожаетъ всякую цѣну передоваго движенія. Пока Сибирь не получила толчка отъ золотопромышленности или вѣрнѣе пока мы не получили отъ нея толчка въ Сибирь, золотопромышленность могла оставаться въ рукахъ

частныхъ лицъ; теперь роль ихъ кончена, пусть въ той-же Сибири они принимаются за другое.

Золото необходимо правительству, но богатѣйшій золотой приискъ имѣетъ для него меньше значенія, чѣмъ богатое мѣсторожденіе мѣдной или желѣзной руды. Когда графу Канкрину, докладчикъ съ сіяющимъ лицомъ объявлялъ объ открытіи золота въ Сибири, министръ хладнокровно отвѣтилъ:— лучше бы вы мнѣ сказали, что въ Сибири собрали лишнюю четверть хлѣба. Только при этомъ хладнокровномъ взглядѣ, можно уберечься отъ болѣзни хищничества.

У частнаго лица другое дѣло. Можно принять закономъ, что если въ частной землѣ находятся мѣсторожденія золота и мѣди, желѣза или угля, владѣлецъ начнетъ съ добычи золота и изъ десяти случаевъ, въ девяти поведетъ дѣло такъ, что по истощеніи прииска, останется безъ средствъ для разработки другихъ рудъ. Г. Скальковскій нашелъ вѣрными мои слова, гдѣ сказано, что «наша частная горная промышленность, вовсе не промышленность, а игра прокутившихся богачей»; если наши богачи умѣютъ играть на желѣзо и на дрова, тѣмъ лучше сыграютъ они на золото. Вышеупомянутое мѣсто моей книги служить доказательствомъ, что хищничество, нельзя не признать болѣзнью нашей частной промышленности.

Г. Скальковскій боится, что если золотой промыселъ будетъ весь казеннымъ, то количество добычи золота уменьшится, потому что чиновники правительства не будутъ рисковать и не откроютъ многихъ приисковъ. Въ первый разъ приходится слышать мнѣніе, что *рискъ* признается законопоу силою въ промышленности и, въ свою очередь, я не понимаю г. Скальковского, оправдывающаго существованіе частной золотопромышленности началомъ риска. Гораздо уже проще, держаться какого нибудь крайняго мнѣнія, напримѣръ что все должно быть предоставлено частнымъ лицамъ. Казна начала добычу золота и до сихъ поръ производитъ ее безъ риска;



въ открытіи золотыхъ россыпей она не отставала отъ частныхъ лицъ и еще недавно открыта богатая россыпь въ Перчинскомъ округѣ.

Рискъ не увеличиваетъ производительности и политическая экономія не придастъ ему этаго значенія. Она видитъ тому другія причины: безопасность, благопріятныя естественныя свойства страны, запросъ на продуктъ, степень спеціальной подготовки людей къ производству и др. Нельзя не сознаться, что правительство владѣтъ у насъ прочными рычагами въ этомъ случаѣ и даже въ своемъ запросѣ на золото, не выкажетъ изъ себя неопытнаго финансиста. Рискъ хорошъ тамъ, гдѣ ничто болѣе невозможно: Ермакъ рискнулъ и покорилъ Сибирь и до сихъ поръ европейскіе ученые рискуютъ, плавая въ Ледовитомъ морѣ, для открытія пути въ Великій океанъ.

Но можетъ быть частная золотопромышленность принесла много косвенной пользы и бросила семена развитія въ Сибирь? Г. Скарятинъ развиваетъ эту мысль въ своихъ «Замѣткахъ золотопромышленника»; посмотримъ однако, доказали-ли онъ ее?

Странно было-бы утверждать, что золотопромышленность не имѣла нѣкотораго вліянія на судьбу Сибири; она провела торную дорогу въ эту малоизвѣстную страну и вотъ ея единственная заслуга.

Въ самомъ дѣлѣ, что можетъ сдѣлать для страны, для такой громадной страны, производство, довольствующееся деревянными аппаратами, и продуктъ, переносимый съ удобствомъ въ карманахъ искателей счастья? Какую пользу можетъ принести произведеніе почвы (т. е. золото), которое не даетъ охоты некатъ мѣстныхъ произведеній, а напротивъ слишкомъ удобно для привлеченія въ страну предметовъ роскоши заграничнаго производства. Г. Скарятинъ не понимаетъ этаго, сколько не случилось вѣроятно ему нить шампанскаго въ Сибири. Въ доказательство, приводимъ краткую выписку изъ начала II главы первой части. «Разработка золотыхъ роз-

сыней дала возможность, всё громоздкіе, тяжеловѣсные и, вмѣстѣ съ тѣмъ, малоцѣнные продукты сибирской промышленности, обращать въ такой товаръ, какъ золото... Золото, какъ-бы переносить самой Восточную Сибирь, съ ея хлѣбомъ и т. д., изъ пустыни, гдѣ всё эти дары природы пропадали даромъ, переносить въ предѣлы странъ цивилизованныхъ, густо заселенныхъ, гдѣ всё произведенія Сибири нашли обширный сбытъ ».

Каково? А вѣдь написано съ убѣжденіемъ переходящимъ въ какой-то священный восторгъ \*). Удивительно, что г. Скальковский не обратилъ вниманія на подобныя мѣста у г. Скарятинъ; онъ бы тогда не могъ пайти, что предметъ хорошо разобранъ авторомъ. Нѣтъ сомнѣнія, мы бы всё несказанно обрадовались, если-бъ г. Скарятинъ счумѣлъ вывозить за-границу сибирскій хлѣбъ, вмѣсто сибирскаго золота.

Выше я сказалъ, что золотопромышленность не могла развить въ Сибири разработку мѣстныхъ произведеній. Подтвержденіе этому есть у г. Скарятинъ. Въ первой части, на страницѣ 154 читаемъ: «Въ настоящее время существуетъ въ Енисейской губерніи достаточный рынокъ для желѣза, но рынокъ этотъ открыть золотопромышленностью, а ужъ если принялись за разработку золотоносныхъ розсыпей, то тутъ уже не до желѣзной руды. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, нѣкоторые енисейскіе капиталисты, видя огромную цѣну на желѣзо въ Енисейскѣ, задумали устроить желѣзный заводъ, но какъ поразочли хорошенько, то и остались при однихъ разговорахъ, и желѣзо возится по прежнему за *тысячи верстъ* съ Урала».

Эти слова краснорѣчиво доказываютъ, что золотопромы-

---

\*) Первая глава «Замѣтокъ» особенно интересна, потому что вышла отъ души. Описавъ рядъ возмутительнѣйшихъ продѣлокъ золотопромышленниковъ, г. Скарятинъ восклицаетъ съ умиленіемъ: «гдѣ вы, гдѣ ты Гаврило Мошаровъ, таѣжный Наполеонъ!»

шленность не имѣла никакого существеннаго, экономического вліянія на Сибирь.

Но когда-же разовьются заводы и фабрики въ Сибири? Отвѣтъ находимъ въ первой части книги г. Скарятина, на 166 стр. «Мало по малу будутъ возникать и другія фабрики и заводы; и къ тому времени, когда золотыя россыпи истощатся окончательно, уже образуются капиталы и люди для разработки другихъ металовъ».

Зачѣмъ же ждать конца добычи золота, пусть она окончится для частныхъ лицъ, и продолжается казною.

Исторія золотопромышленности, въ Сибири, раздѣляется г. Скарятинымъ на три періода: 1) разработка богатыхъ мѣстъ, 2) обѣдненіе пріисковъ и появленіе большихъ предпріятій и 3) введеніе пакулевскаго способа. Всѣ отрадные явленія въ золотопромышленности начали появляться во второмъ періодѣ, т. е. когда этотъ промыселъ сталъ ближе подходить къ тому виду, какой онъ приметъ въ рукахъ казны. Во второй части, на 132 стр. г. Скарятинъ пишетъ: «Но понятія измѣнились: нынче покупка золота съ чужаго пріиска, считается просто воровствомъ и ею, по крайней мѣрѣ, хоть не хвастаются, какъ ловкостью. Замѣчательно, что перемѣна понятій совершилась прежде всего именно тамъ, гдѣ золотопромышленное дѣло производится съ наибольшимъ умѣньемъ и знаніемъ, т. е. на большихъ пріискахъ».

Въ послѣдней главѣ, гдѣ г. Скарятинъ развиваетъ картину третьяго, долженствующаго наступить періода золотопромышленности, онъ снова предвѣщаетъ ей и слѣдовательно Сибири, блестящую будущность отъ пакулевскаго способа. Опять не пужны ни капиталы, ни познанія, нужны только три доски, даже не выстроганныя; не надо отыскивать пріисковъ, а иди прямо на старыя мѣста и золото явится; не надо даже рабочихъ, нужны только товарницы. Въ довершеніи заманчивости, г. Скарятинъ хлопочетъ объ уничтоженіи всякихъ стѣсненій въ золотомъ промыслѣ, И вотъ снова, какъ въ первомъ пе-



ріодѣ, побѣгутъ по дорогѣ въ Сибирь искатели счастья, блѣдые сколки съ древнихъ героевъ г. Скарятина; по третій періодъ охарактеризуется иначе: прежде промышленники кутили въ тайгѣ до безобразія, а нынче, многіе забравшіеся въ тайгу не выйдутъ изъ нея живыми, потому что не съ чѣмъ будетъ выйти.

Гораздо полезнѣе золотопромышленности, имѣеть вліяніе на Сибирь великій переворотъ, недавно совершившійся въ русскомъ обществѣ. Неужели, въ послѣдніе годы, въ Сибири не сдѣлано больше, чѣмъ во все время существованія золотопромышленности? Мы не ошибемся, если скажемъ, что, кромѣ правительства, одно русское географическое общество сдѣлало для Сибири больше пользы, чѣмъ общество таѣжныхъ Наполеоновъ (см. г. Скарятин). Теперь въ Сибири издаются газеты и проведенъ телеграфъ, теперь что годъ, то громче и громче слышна далекая Сибирь и паденіе кяхтинской торговли, какъ паденіе золотопромышленности, не страшно для Сибири. Не надо обольщаться лишнимъ бараномъ, пригнаннымъ въ Сибирь изъ Киргизскихъ степей, лучше пусть пройдетъ по Сибири лишній путешественникъ, ученый, фотографъ, землемѣръ.

Надѣюсь, что мнѣніе мое о частной золотопромышленности заслуживаетъ нѣкотораго вниманія, хотя-бы потому, что идетъ въ разрѣзъ съ «Замѣтками золотопромышленника».

Н. Покровский.

---

## ОБЪЯВЛЕНІЯ.

ОБЪ ИЗДАВАНІИ **«ТРУДОВЪ»** ИМПЕРАТОРСКАГО ВОЛЬНОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА  
ВЪ 1865 ГОДУ.

**«Труды» Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества** второй годъ выходятъ въ видѣ двухнедѣльнаго періодическаго изданія. Такая форма, какъ оказывается, удовлетворяетъ требованіямъ нашихъ хозяевъ, такъ какъ они, вмѣстѣ съ статьями спеціальными по разнымъ отраслямъ сельскаго хозяйства, въ «Трудахъ» своевременно получаютъ и разныя извѣстія: экономическія, хозяйственныя и промышленныя. На этомъ основаніи «Труды» Императорскаго Вольнаго Экономическаго Общества и въ будущемъ 1865 г. будутъ издаваться по прежней программѣ:

**Сельское хозяйство** съ разными его отраслями: полеводствомъ, скотоводствомъ, огородничествомъ и т. п.

**Земледѣльческая механика.**

**Техническія производства** въ ближайшемъ примѣненіи къ сельскому хозяйству.

**Естествознаніе** по отношенію къ сельскому хозяйству и промышленности.

**Экономическое обозрѣніе.**

**Хозяйственныя и промышленныя извѣстія** и мелкія замѣтки о домашнемъ хозяйствѣ.

**Обозрѣніе новостей** по сельскому хозяйству за границей.

**Библиографическій разбор** хозяйственныхъ книгъ и періодическихъ изданій.

**Журналы** Общаго собранія, Отдѣленій, Комитетовъ и Совѣта Общества; также главнѣйшія изъ правительственныхъ распоряженій, относящихся къ земледѣлію.

**Указанія на движенія цѣнъ** хозяйственныхъ произведеній на главныхъ рынкахъ, отечественныхъ и заграничныхъ.

**Объявленія** о сельскохозяйственныхъ и промышленныхъ предметахъ.

Въ статьи, помѣщаемыя въ «*Трудахъ*» будутъ входить, по мѣрѣ надобности, литографированные рисунки и политипажки. Кромѣ того, при пѣкоторыхъ нумерахъ, будутъ разсылаться подписчикамъ разныя сѣмена болѣ замѣчательныхъ культурныхъ растений.

«*Труды*» **И. В. Э. Общества** будутъ выходить *два раза въ мѣсяцъ*, книжками, каждая не менѣ *пяти печатныхъ листовъ*. Подписная цѣна изданія—**три р. сер.**, съ пересылкою во все города и доставкою на домъ.

Подписка на «*Труды*» на 1865 г. принимается *въ домъ И. В. Э. Общества* (на углу 4-й роты Измайловскаго полка и обуховскаго проспекта) и въ конторѣ С.-Петербургскихъ Полицейскихъ вѣдомостей, на Невскомъ проспектѣ въ домѣ Гамбса № 4. Иногородные благоволятъ адресоваться: *въ С.-Петербургское Императорское Вольное Экономическое Общество*.

Къ этому редакція считаетъ долгомъ присовокупить, что подробный обзоръ всероссійской выставки въ Москвѣ далъ ей возможность ознакомиться съ положеніемъ нашего хозяйства въ разныхъ мѣстностяхъ Россіи и приобрести новыхъ сотрудниковъ изъ среды хозяевъ-практиковъ.

Редакторъ А. Совеѣтовъ.



# ОБЪ ИЗДАНИИ ИНЖЕНЕРНАГО ЖУРНАЛА

въ 1865 году.

---

Программа журнала и, приблизительно, объемъ его остаются прежніе и на 1865 г. Журналъ будетъ по прежнему состоять изъ двухъ главныхъ отдѣловъ: официальнаго и неофициальнаго, подраздѣленныхъ слѣдующимъ образомъ:

## ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

I. *Приказы, приказанія, циркуляры, постановленія и распоряженія по Военно-Инженерному вѣдомству.*— Здѣсь помѣщаются различныя постановленія и распоряженія, касающіяся до частей искусственной, технической, учебной и строевой; перемѣны по личному составу; официальные сообщенія о дѣйствіяхъ инженерныхъ войскъ въ военное время; описанія произведенныхъ ими работъ, опытовъ и практическихъ занятій въ мирное время.

II. *Различныя официальные статьи, донесенія и отчеты главныхъ учреждений Военно-Инженернаго вѣдомства.*

## НЕОФИЦИАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

I. *Часть ученая, историческая и техническая.*— Здѣсь помѣщаются оригинальныя, компилированныя и переводныя статьи ученаго, историческаго и техническаго содержанія, относящіяся къ инженерному искусству въ обширномъ смыслѣ, а также и статьи собственно военнаго содержанія, имѣющія значеніе въ инженерномъ отношеніи.

II. *Часть литературная.*—Здѣсь могутъ быть помѣщаемы статьи общаго содержанія, относящіяся къ Военно-Инженерному вѣдомству.

III. *Критика и библіографія.*— Сюда относятся разборы сочиненій, какъ собственно спеціальныхъ, такъ и тѣсно связанныхъ съ инженернымъ искусствомъ, замѣчанія на разныя статьи, обзорѣнія спеціальныхъ изданій, библіографическія замѣтки, и перечни книгъ спеціальнаго содержанія и по части вспомогательныхъ наукъ. Разсматриваемыя сочиненія, статьи или періодическія изданія и указываемыя книги могутъ быть какъ русскія, такъ и иностранныя.

IV. *Смѣсь.*— Сюда относятся разныя мелкія статьи и извѣстія разнороднаго характера, сообразно съ цѣлью журнала.

---

Редакція считаетъ нужнымъ обратить вниманіе г.г. желающихъ помѣщать свои статьи въ Инженерномъ Журналѣ на измѣненіе положенія объ этомъ изданіи, утвержденное Его Императорскимъ Высочествомъ Генералъ-Инспекторомъ по Инженерной части 4-го мая 1864 г. \*). На основаніи этого измѣненія, право на соисканіе журнальныхъ премій имѣютъ всѣ безъ исключенія писатели, хотя бы они и не принадлежали къ числу служащихъ въ Военно-Инженерномъ вѣдомствѣ.

#### **УСЛОВІЯ ПОДПИСКИ.**

Подписная цѣна за годовое изданіе Инженернаго Журнала, т. е. за 6 книжекъ, объемомъ не менѣе 18 печатныхъ листовъ каждая, для лицъ служащихъ въ Военно-Инженерномъ вѣдомствѣ 4 р. 50 к. и съ пересылкою, а для постороннихъ въ С.-Петербургѣ 4 р. 50 к., а съ пересылкою по почтѣ во всѣ мѣста имперіи 5 р. Подписка принимается: для лицъ служащихъ въ Военно-Инженерномъ вѣдомствѣ —

---

\*) Напечатано въ № 3-мъ Инж. Журн. 1864 г.

въ Редакціи журнала, а для постороннихъ въ Редакціи и у коммисіонеровъ Инженернаго журнала Я. А. Исакова, въ Гостиномъ дворѣ № 24, и Н. Л. Тиблина, на Васильевскомъ островѣ, въ 8-й линіи, № 25. Редакція отвѣчаетъ за исправность доставки журнала только въ случаѣ подписки въ этихъ мѣстахъ.

Г.г. подписчики приглашаются доставлять адреса, четко и обстоятельно написанные, а въ случаѣ перемѣны адресовъ—немедленно увѣдомлять о томъ контору редакціи, для своевременной и исправной разсылки книжекъ журнала.

Редакція Инженернаго журнала и его контора помѣщаются въ Надеждинской (бывшей Шестилавочной) улицѣ, противъ Управленія Государственнаго Коннозаводства, въ домѣ Крюгера, № 16, кв. № 6.

---

Въ Конторѣ редакціи Инженернаго журнала и въ книжномъ магазинѣ Я. А. Исакова продаются, оставшіеся еще въ весьма небольшомъ числѣ, отдѣльные экземпляры «Лекцій о морскихъ сооруженіяхъ», воен. инж. капит. М. Герсевича, — 3 выпуска in 8°, 415 стр. мелк. печати съ атласомъ изъ 26 чертежей. Въ «Лекціяхъ» изложены общія свѣденія относительно морскихъ сооруженій, краткія—о русскихъ и иностранныхъ портахъ, и подробныя—о способѣ сооруженія моловъ, брекватеровъ, жете, набережныхъ, эллинговъ, доковъ, и маяковъ.—Цена 3 р. безъ пересылки; пересылочныхъ за 2 фунта.

Въ Конторѣ редакціи продаются также оставшіеся экземпляры Инженернаго Журнала за прошлые годы.

---



