

118
629
2-67

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

118
1425

ИЗДАВАЕМЫЙ

ГОРНЫМЪ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ.

РРРРР

№ 7.

Санктпетербургъ.

Въ типографіи Н. Невлова, Разъѣзжая ул. д. № 23.

1868.

СОДЕРЖАНІЕ КНИГИ.

I. ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

	стр.
Приказы по горному вѣдомству	1

II. ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Паровой молотъ, выстроенный въ луганскомъ заводѣ, ст. горн. инжен. поруч. <i>Г. Дорошенко</i>	1
О примѣненіи спектральнаго анализа къ бессемерову процессу, ст. А. Лилегъ	24
Замѣтки о разработкѣ мѣдныхъ рудъ въ Каргалинской степи, въ Оренбургской Губерніи, ст. Б. К. Ферстера (Окончаніе)	37

III. ХИМІЯ.

Отчетъ о занятіяхъ уральской химической лабораторіи за 1866 и 1867 года, ст. <i>Ф. Иванова</i>	49
--	----

IV. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

Матеріалы для составленія геогностической карты казенныхъ горныхъ заводовъ Хребта Уральскаго, ст. генераль-лейтенанта <i>Гофмана</i>	93
Очеркъ геологическихъ работъ горнаго вѣдомства въ послѣднее время, ст. <i>К. Скальковскаго</i>	138

V. ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО И СТАТИСТИКА.

О золотопромышленности на Уралѣ, ст. горн. инжен. <i>Геннадія Рометовскаго</i>	151
--	-----

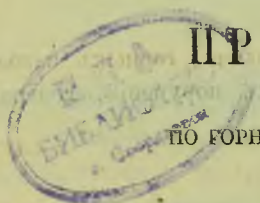
629
7-67.

ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

ВЫСОЧАЙШЕ



ПРИКАЗЫ



ПО ГОРНОМУ ВѢДОМСТВУ.

№ 13.

10-ю мая 1868 г.

ПЕРЕИМЕНОВЫВАЮТСЯ:

На основаніи Высочайше утвержденныхъ 22-го апрѣля 1867 г. временныхъ правилъ о преобразованіи корпуса горныхъ инженеровъ въ гражданское вѣдомство.

ВЪ КОЛЛЕЖСКІЕ СЕКРЕТАРИ:

Поручики: смотритель цеховъ пудлинговаго, паровыхъ молотовъ и раскатной болванки въ камскомъ броневомъ заводѣ, Воткинскаго Округа, Герасимовъ 2-й и состоящій въ распоряженіи управляющаго киренскимъ и песковскимъ заводами Жмакинъ, со старшинствомъ оба съ 11-го июня, первый — 1865 г., а послѣдній — 1866 г.

120811. П

№ 14.

7-го июня 1868 г.

ОПРЕДЛЯЕТСЯ НА СЛУЖБУ ИЗЪ ОТСТАВНЫХЪ.

Уволенный изъ бывшего корпуса горныхъ инженеровъ полковникъ *Хирьяковъ* — по горному вѣдомству, съ переименованіемъ въ статскіе совѣтники, со старшинствомъ съ 1-го января 1854 года.

ИСКЛЮЧАЕТСЯ ИЗЪ СПИСКОВЪ УМЕРШИХЪ.

Состоящій при главномъ начальникѣ горныхъ заводовъ Хребта Уральскаго, для особыхъ порученій, генераль-маіоръ *Лизель*.

Подписалъ: *Министръ финансовъ,*
статсъ-секретарь Рейтернъ.

150241 Ч



П Р И К А З Ы

ПО ГОРНОМУ ВЪДОМСТВУ.

№ 11.

8-ю іюля 1868 г.

1.

Директоръ горнаго института и членъ горнаго совѣта и горнаго ученаго комитета, генераль-лейтенантъ *Гельмерсенъ*, увольняется въ отпускъ за границу, съ Высочайшаго разрѣшенія, на три мѣсяца каникулярнаго времени, для излеченія болѣзни.

2.

По случаю увольненія въ заграничный отпускъ директора горнаго института, управленіе этимъ заведеніемъ, на осн. 59 § устава онаго, поручается на время отсутствія генераль-лейтенанта *Гельмерсена* инспектору горнаго института горному инженеру статскому совѣтнику *Ерофьеву*.

3.

Опредѣленный вновь на службу горный инженеръ, статскій совѣтникъ *Хирьяковъ*, зачисляется по главному горному управленію, съ назначеніемъ опекуномъ отъ министерства финансовъ къ имѣнію наследниковъ коллежскаго регистратора *Ивана Баташева* (съ 7-го сего іюня).

4.

Высочайшими приказами по корпусу лѣсничихъ 22-го апрѣля и 8-го мая сего года за №№ 6 и 7, переименованы, на основаніи Высочайше утвержденныхъ 2-го августа 1867 г. временныхъ правилъ о преобразованіи корпуса лѣсничихъ въ гражданское устройство:

Въ коллежскіе ассесоры: лѣсничій скатеринбургскаго монетнаго двора, поручикъ *Мыловъ*, со старшинствомъ съ 26-го мая 1867 года.

Въ титулярныя совѣтники: лѣсничій нижнеисетскаго завода, поручикъ *Тиле*, съ 7-го іюня 1866 года.

Въ коллежскіе секретари: лѣсничій баранчинскаго завода, подпоручикъ *Поль*, съ 29-го марта 1866 года.

5.

Приказомъ по корпусу лѣсничихъ 25-го апрѣля за № 9, лѣсничій березовскаго завода, коллежскій секретарь *Иедоскингъ*, зачисленъ въ сей корпусъ.

6.

Приказомъ по корпусу лѣсничихъ 18-го мая за № 10, старшій лѣсничій златоустовскихъ заводовъ, коллежскій совѣтникъ *Селянинъ*, назначенъ исправляющимъ должность лѣснаго ревизора въ Ярославскую Губернію.

Объявляю о семъ по горному вѣдомству, для надлежащаго свѣдѣнія и распоряженія.

Подписалъ: *Министръ финансовъ*,
статсъ-секретарь Рейтернъ.

ГОРНОЕ и ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

ПАРОВОЙ МОЛОТЪ, ВЫСТРОЕННЫЙ ВЪ ЛУГАНСКОМЪ ЗАВОДѢ.

1837-й годъ представляетъ одинъ изъ замѣчательнѣйшихъ годовъ въ исторіи паровыхъ машинъ и вообще въ исторіи изобрѣтеній. Въ этомъ году англійскій механикъ Несмитъ сдѣлалъ первый чертежъ парового молота прямого дѣйствія. Почти во всѣхъ французскихъ сочиненіяхъ честь этого изобрѣтенія приписывается Бурдону; но положительно можно сказать, что первая мысль объ устройствѣ этого механизма родилась въ Англии.

Во всякомъ случаѣ осуществленіе на практикѣ этой мысли принадлежитъ французамъ. Въ 1841 г. французскій инженеръ Бурдонъ выстроилъ первый пестовый паровой молотъ въ заводѣ Крезю. Въ 1842 г. братья Шнейдеръ (владѣльцы этого завода) взяли привилегію на паровой молотъ, въ которомъ распредѣленіе пара совершалось отъ руки. Почти въ это-же время Несмитъ въ Англии взялъ патентъ на паровой молотъ самодѣйствующій (self-acting). Съ этой стороны, при самомъ зарожденіи молота, французская система рѣзко отличалась отъ англійской.

Въ настоящее время, при огромномъ развитіи желѣзнаго и механическаго дѣла на западѣ Европы, всѣ прежнія системы молотовъ, по словамъ г. Тиме (Очеркъ современнаго

остоянія механическаго дѣла за границей), вытѣснены паровыми молотами прямого дѣйствія. Многостороннія преимущества, которыя представляютъ паровые молота, не оставляютъ ни малѣйшаго сомнѣнія въ выгодѣ замѣны старыхъ системъ новою. Дѣйствительно: легкое маневрированіе дѣйствіемъ молота, произвольная измѣняемость силы удара, параллельность ударовъ и пр., представляютъ такія качества, которыхъ трудно найти въ прежнихъ системахъ и которыя между тѣмъ оказываютъ большое вліяніе на успѣхъ производства.

У насъ въ Россіи, гдѣ *железное дѣло* *начинаетъ только правильно развиваться* ¹⁾, изученіе паровыхъ молотовъ составляетъ предметъ первой важности. При водвореніи же механическаго производства паровые молота неминуемо должны получить огромное примѣненіе; да безъ нихъ и сама постройка машинъ едвали можетъ быть успѣшна. Вслѣдствіе этого, мнѣ кажется, не лишнее будетъ представить описаніе парового молота въ 2¹/₂ тонны, выстроеннаго на луганскомъ заводѣ для пудлинговой фабрики. Этотъ молотъ едвали не одинъ изъ первыхъ молотовъ, приготовленныхъ вообще на русскихъ заводахъ и во всякомъ случаѣ первый на югѣ Россіи. Тѣмъ болѣе это описаніе можетъ имѣть интересъ, что молотъ выстроенъ своими средствами, по проекту русскаго инженера г. Тиме, русскими мастерами, и вотъ уже скоро два года, какъ онъ дѣйствуетъ съ большимъ успѣхомъ.

Существуетъ множество системъ паровыхъ молотовъ, болѣе или менѣе разнящихся другъ отъ друга, имѣющихъ тѣ или другіе выгоды и недостатки; но, вообще говоря, всѣ они представляютъ собою машину, имѣющую цѣлью поднять опредѣленную массу тѣла на извѣстную высоту

¹⁾ На каменномъ углѣ.

и потомъ воспользоваться живою силою, которую приобретае́тъ масса, падая съ этой высоты на обрабатываемый предметъ. При этомъ живая сила сообщается массѣ или собственнымъ ея вѣсомъ, или другою постороннею силою. Вотъ основное начало всѣхъ молотовъ.

Принявши это начало, необходимо придется раздѣлить всѣ пестовые паровые молота на 3 класса:

- 1) Паровые молота простого дѣйствія.
- 2) Паровые молота двойного дѣйствія.
- 3) Молота смѣшанной системы.

Первый классъ заключаетъ въ себѣ тѣ, въ которыхъ пользуются живою силою, сообщенною массѣ только ея вѣсомъ. Въ прежнее время исключительно употреблялись молота этой системы. Второй классъ заключаетъ въ себѣ молота, въ которыхъ паръ входитъ то подъ поршень, то сверхъ его, и слѣдовательно увеличиваетъ своимъ давленіемъ скорость паденія молота, а съ этимъ и его живую силу. Начало этой системы молотовъ принадлежитъ Нейлору и вошло въ употребленіе съ 1855 года. Третій классъ заключаетъ въ себѣ молота, которые могутъ дѣйствовать по желанію, какъ молота 1-го и 2-го класса. Каждый изъ этихъ трехъ классовъ раздѣляется въ свою очередь на множество родовъ и видовъ, отличающихся расположеніемъ составныхъ частей, способомъ парораспределенія и проч.

Молотъ луганскаго завода относится къ 3-му классу. По положенію парового цилиндра относительно станины, онъ подходитъ къ молотамъ Несмита; по способу парораспределенія онъ приближается къ молотамъ Моррисона. Прежде всего я представлю детальное описаніе этого молота, а потомъ выведу полезное его дѣйствіе. Въ каждомъ молотѣ надо различать четыре главнѣйшія части: основаніе молота, станицы, паровой цилиндръ съ поршнемъ и парораспределительный приборъ.

Фундаментъ молота. Подъ основаніе молота сдѣлана выемка на 9' ниже пола фабрики. Внизу выемки забиты вплотную свай, числомъ вѣхъ 42. На сваяхъ расположены 4 ряда брусевъ. Брусья одного ряда перпендикулярно расположены относительно брусевъ другого ряда, какъ видно на фиг. 1 и 2, черт. I и II. Въ каждомъ продольномъ ряду помѣщается по 7 брусевъ и такоеже число въ поперечномъ.

Кругомъ верхняго конца свай весь подъ выемки забученъ. На забуткѣ расположена кладка изъ мѣстнаго тесаного песчаника. Кладка произведена самымъ тщательнымъ образомъ на извести. Въ кладкѣ оставлены каналы для помѣщенія основныхъ болтовъ и лазей подъ нижніе концы ихъ. Поверхъ каменной кладки расположена двойная основная рама изъ сосновыхъ брусевъ.

Въ колодцѣ, образованномъ каменною кладкою и имѣющимъ 4' 10" въ ширину и 6' въ длину, на верхнемъ ряду брусевъ, покоится нижняя часть чугунаго стула. Стулъ состоитъ изъ двухъ частей: нижняя часть *d* (фиг. 1 и 2) съ размѣрами, показанными на чертежѣ, вѣситъ 550 пудовъ; верхняя часть *e* вѣситъ 400 пудовъ; слѣдовательно общій вѣсъ стула простирается до 950 пудовъ. Отношеніе между вѣсомъ молота и стула будетъ около 6. Подобное отношеніе наблюдается въ лучшихъ заграничныхъ молотахъ. На верхней части стула, которая возвышается надъ поломъ фабрики на 9", укрѣплена наковальня, вѣсящая 50 пудовъ. Всѣ эти три части скрѣпляются между собою такимъ образомъ, что въ закрапны нижней части стула входитъ верхняя часть и заклинивается съ боковъ. На верхней грани второй части имѣется пазъ, въ который входитъ шипъ наковальни и также закрѣпляется клиньями съ боковъ. Верхняя грань наковальни строганая и наковальня установлена совершенно горизонтально, что необходимо для правильности ударовъ.

Основанія подь молота не составляютъ, строго говоря, составной части собственно молота; но тѣмъ не менѣе плохое, непропорціональное вѣсу молота устройство ихъ оказываетъ разрушительное дѣйствіе на самый молотъ. Только что описанное основаніе подь молотъ впродолженіе двухъ лѣтъ не показало ни малѣйшихъ поврежденій.

Станины. Станины молота сдѣланы изъ кубоваго желѣза, толщиною 0,6". Высота ихъ 11' 1 $\frac{1}{2}$ ". Ширина въ основаніи 3' 4 $\frac{1}{2}$ ", отношеніе 3,32. Станинъ двѣ и каждая изъ нихъ состоитъ изъ двухъ параллельныхъ частей, отстоящихъ другъ отъ друга на 1'. Части каждой станины скрѣплены между собою 4 болтами съ гайками вмѣсто распорокъ *к* (фиг. 2). Къ наружнымъ краямъ станинъ приклепано тавровое желѣзо. Разстояніе между заклепками 3 $\frac{1}{4}$ ", діаметръ ихъ $\frac{7}{8}$ "; съ внутренней-же стороны угловое съ двухъ сторонъ края. Къ угловому желѣзу приклепанъ листъ кубоваго, скрѣпляющій части каждой станины съ внутренней стороны. Разрѣзъ станинъ съ соответственными размѣрами показанъ на фиг. 3.

На верху каждой станины прикрѣпленъ на заклепкахъ кубовый листъ желѣза *т* (фиг. 1 и 2), а къ нему строганая чугунная доска *п*. Въ нижней части станинъ повторяется тоже самое: *т'* желѣзный листъ и *п'* чугунная доска. Желѣзный основной листъ, вмѣстѣ съ чугунной доской, прихваченъ четырьмя болтами, при каждой станинѣ, къ основной чугунной доскѣ съ закраинами, въ которыхъ и заклинивается. Отверстія въ основной доскѣ сдѣланы продолговатыя; въ нихъ входятъ болты, скрѣпляющіе ее съ станинами; это даетъ возможность установить молотъ безъ помощи основныхъ болтовъ, которые остаются постоянными.

Основныхъ досокъ *р* двѣ подь каждую станину отдѣльно; онѣ прикрѣплены къ фундаменту болтами, по 4 на

каждую; толщина ихъ $2\frac{1}{2}''$. Эти болты фиг. 1, 2 и 3, проходятъ чрезъ брусъ верхней рамы, чрезъ каменную кладку и закрѣпляются внизу въ лазяхъ чеками съ чугунными бляхами. Основныя доски связаны между собою горизонтальными болтами r и r' (фиг. 3) съ каждой продольной стороны. Толщина болтовъ $3''$ квадратно.

Раздѣльность фундаментальной доски на двѣ части представляетъ одинъ изъ недостатковъ установка молота. Слѣдовало-бы сдѣлать или цѣльную доску, или составную изъ двухъ половинъ, скрѣпленныхъ между собою неподвижно. Ошибка эта нѣсколько исправляется связями u изъ тавроваго желѣза, схватывающими станины съ двухъ сторонъ.

Съ внутренней стороны станинъ прикрѣплены направляющія на потайныхъ болтахъ. Онѣ представлены въ разрѣзѣ на фиг. 3. Подобное расположеніе направляющихъ даетъ возможность, въ случаѣ ихъ истиранія, замѣнить новыми или подложить подъ нихъ желѣзный листъ, не трогая станинъ.

Паровой цилиндръ. Разрѣзъ парового цилиндра съ парораспределительной коробкой представленъ на фиг. 4 въ увеличенномъ масштабѣ. Цилиндръ отлить вмѣстѣ съ чугунной доской D , съ помощію которой онъ прикрѣпляется четырьмя болтами къ верхнимъ чугуннымъ доскамъ станинъ. Съ боковъ цилиндръ имѣетъ приливы, контрфорсы E (фиг. 1 и 2), для большей устойчивости.

Полная высота цилиндра отъ верхней до нижней закраины $5'$, внутренній діаметръ $22''$, толщина стѣнокъ $1\frac{1}{8}''$. Разстояніе между паровпускными окнами $1' 1\frac{1}{2}''$. Площадь оконъ равна 15 квадратнымъ дюймамъ, т. е. составляетъ $\frac{1}{25}$ площади поршня. Размѣры оконъ — $1,5''$ и $10''$.

Паровой поршень высотой въ $5''$ сплошной, чугунный, съ тремя пружинными кольцами. Чрезъ поршень прохо-

дить шпинтонъ, закрѣпляющійся сверху гайкой съ чекою. Шпинтонъ желѣзный, діаметръ его 5". Нижній его конецъ нѣсколько утолщенъ и имѣетъ двѣ выемки *a* (фиг. 1). Этимъ концомъ онъ входитъ въ бабу и тамъ заклинивается, какъ видно на чертежѣ.

Верхняя крышка цилиндра *N* имѣетъ въ серединѣ полусферическую форму, для помѣщенія гайки *M* при верхнемъ положеніи поршня. Нижняя крышка отлита вмѣстѣ съ сальниковой коробкой.

Отливка парового цилиндра была произведена слѣдующимъ образомъ. Форма цилиндра готовилась не по модели, а по обрѣзной доскѣ въ глиняной мазкѣ. Въ литейномъ чану былъ выложенъ изъ кирпича цилиндрической кожухъ, внутри котораго стѣнки смазывались глиной, при постоянномъ поворачиваніи обрѣзной доски, такъ что внутренняя производящая этого кожуха соотвѣтствовала вѣвшей производящей будущаго парового цилиндра. Кирпичная кладка скрѣплялась желѣзными связями и чугунными наличниками. Затѣмъ кожухъ просушили и вставили въ него сердечникъ. Формовка была расположена такъ, что основная доска цилиндра при отливкѣ находилась вверху. Сама отливка окончилась совершенно удачно и по очисткѣ цилиндра въ немъ не было замѣчено недостатковъ.

Парораспредѣлительный приборъ. Онъ состоитъ изъ трехъ частей:

1) Чугунная съ выступами коробка *A'* (фиг. 4), которая плоскою своею стороною прилегаетъ къ паровому цилиндру.

2) Мѣдный пустотѣлый цилиндръ *B'* съ окнами.

3) Мѣдная цилиндрическая задвижка *C'*.

Чугунная коробка *A'* отлита такимъ образомъ, что вложивъ въ нее мѣдный цилиндръ *B'* — образуется три кольцеобразныхъ хода *c*, *d* и *e*. Два крайнихъ имѣютъ от-

верстія или окна a и b , отстоящія другъ отъ друга на $1'$ и $3''$.

Мѣдный цилиндръ B' , съ толщиною стѣнокъ въ $1''$, совершенно плотно входитъ въ коробку A' . Противъ каналовъ c и d цилиндръ имѣеть по два ряда отверстій, въ каждомъ ряду по четыре отверстія, что видно въ разрѣзѣ, изображенномъ на фиг. 5 — a, a, a, a . Высота отверстій $1''$, а разстояніе между ними $2,5''$. Противъ средняго кольцеобразнаго хода E имѣется только одно отверстіе, которое видно на фиг. 6 — a .

Третью часть парораспредѣлительнаго прибора представляетъ цилиндрическая задвижка съ перехватомъ въ серединѣ. Толщина стѣнокъ задвижки $1''$. Разстояніе отъ края задвижки до ея перехвата, т. е. длина наличника, равняется удвоенной высотѣ паропроводныхъ оконъ + разстояніе между ними: $1'' + 1'' + 2,5'' = 4,5''$. Полная высота задвижки $17''$, а высота чугунной коробки $21,3''$. Внѣшній діаметръ задвижки у расширенной части $8''$, а въ перехватѣ $6''$. Задвижка отлита такимъ образомъ, что приливы въ нижней ея части t образуютъ собою въ центрѣ втулку для закрѣпленія золотниковой тяги u . Верхняя крышка парораспредѣлительнаго прибора имѣеть воронкообразную форму съ трубкой t' , служащей для выпуска пара.

Разсмотримъ теперь различныя положенія задвижки при дѣйствіи молота. Положимъ, что наступаетъ періодъ поднятія молота; тогда задвижка должна принять положеніе, изображенное на фиг. 7. Путь пара чрезъ внутренній каналъ, задвижки, чрезъ окно a въ нижнюю часть цилиндра, подъ поршень, будетъ открытъ. Въ это время окно b закрыто, окно d также закрыто, а окно c открыто; слѣдовательно верхняя часть цилиндра надъ поршнемъ будетъ имѣть сообщеніе съ наружной атмосферой чрезъ окно c и далѣе чрезъ паропроводную трубку a (фиг. 6).

Положимъ поршень поднялся и за этимъ долженъ слѣдовать ударъ молота безъ верхняго пара. Въ этомъ случаѣ задвижка должна быть поставлена въ положеніе, изображенное на фиг. 4. Нижнее окно закрыто, слѣдовательно впускъ пара прекращенъ. Второе окно снизу открыто, а потому выходъ пара изъ подъ поршня въ атмосферу свободенъ. Но не весь снятый паръ выходитъ въ атмосферу; часть его идетъ черезъ первый рядъ верхнихъ отверстій въ верхнюю часть цилиндра надъ поршень и, не оказывая прямого дѣйствія на силу удара, онъ только прогрѣваетъ цилиндръ, выходя въ атмосферу при слѣдующемъ поднятіи.

Остается теперь рассмотреть положеніе задвижки въ то время, когда молотъ долженъ падать подъ вліяніемъ верхняго пара, т. е. онъ будетъ работать, какъ молотъ двухдѣйствующій.

Положимъ, что молотъ находится въ верхнемъ положеніи; при этомъ золотниковая задвижка будетъ находиться въ положеніи, изображенномъ на фиг. 7; но если опустить задвижку такъ, чтобы она стала въ положеніе, показанное на фиг. 8, тогда путь пара въ верхнюю часть цилиндра черезъ окно *d* будетъ открытъ. Окно *b* будетъ открыто, слѣдовательно выходъ пара изъ подъ поршня въ атмосферу будетъ свободенъ. Вслѣдствіе такого положенія молотъ будетъ работать съ верхнимъ паромъ.

И такъ изъ этого разбора дѣйствія парораспределительнаго золотника видно, что молотъ, по желанію, можетъ дѣйствовать какъ съ верхнимъ, такъ и безъ верхняго пара.

Движеніе золотника производится отъ руки. Тяга *z* имѣетъ муфту, которую обхватываетъ вилка рычага *i*; отъ этого рычага идетъ внизъ тяга *h* къ двухплечному рычагу *s*, котораго короткое плечо относится къ длинному, какъ 1:4. Полный ходъ золотниковой задвижки равенъ 4",

слѣдовательно, для того, чтобы задвижка поднялась или опустилась на 4", необходимо, чтобы длинное плечо описало дугу, хорда которой равнялась-бы 16". При верхнем положеніи рукоятки задвижка будетъ имѣть положеніе, изображенное на фиг. 7; при этомъ молотъ будетъ подниматься. Если рукоять опустить на 8", какъ на фиг. 1, тогда задвижка опустится на 2" и приметъ положеніе, показанное на фиг. 4; молотъ будетъ падать безъ верхняго пара.

Если-же рукоять опустить на 16", тогда золотниковая задвижка приметъ крайнее нижнее положеніе, т. е. опустится на 4" и будетъ находиться въ положеніи, изображенномъ на фиг. 8, и молотъ будетъ падать подъ вліяніемъ верхняго пара.

Чека q (фиг. 1) служитъ для того, чтобы машинистъ не опустилъ по ошибкѣ рукоять до самаго нижняго ея положенія, а только до половины, т. е. только на 8", когда требуется, чтобы молотъ работалъ, какъ молотъ одиночнаго дѣйствія.

Тяга y и сочлененная съ нею система рычаговъ служитъ для того, чтобы, въ случаѣ если машинистъ не переведетъ золотника при верхнемъ положеніи поршня, предохранить паровой цилиндръ отъ удара поршня въ верхнюю его крышку; при этомъ кулакъ o на бабѣ молота подѣйствуетъ на систему рычаговъ y' , которые съ помощію тяги y и рычага i приведутъ золотниковую задвижку въ нижнее положеніе, т. е. заставятъ молотъ опуститься.

Если разсмотрѣть работу однодѣйствующаго и двудѣйствующаго молота при различныхъ размѣрахъ обрабатываемыхъ предметовъ, то невозможно отдать преимущество одной системѣ надъ другой. Дѣйствительно, при мелкихъ вещахъ выгода на сторонѣ однодѣйствующихъ молотовъ относительно экономіи пара, такъ какъ въ этомъ случаѣ

потеря его отъ вредныхъ пространствъ будетъ меньшая, нежели при двудѣйствующемъ молотѣ. При ковкѣ-же крупныхъ вещей совершенно обратно. Но такъ какъ подъ однимъ и тѣмъ-же молотомъ приходится ковать вещи различныхъ размѣровъ, то изъ этого очевидно слѣдуетъ, что выгоднѣе дѣлать молота смѣшанной системы, чему и слѣдуютъ въ настоящее время знаменитые строители молотовъ гг. Моррисонъ, Нейлоръ, Уильсонъ и др.

Сдѣлавъ подробное описаніе устройства молота, остается теперь вывести работу его, сперва какъ однодѣйствующаго, а потомъ какъ двудѣйствующаго.

Обыкновенно говорятъ, «молотъ во столько то тоннъ, пудовъ», и этимъ какъ бы желаютъ опредѣлить силу молота; но никогда не встрѣчаешь выраженія «молотъ во столько то паровыхъ лошадей». Мнѣ кажется, что первое опредѣленіе положительно невѣрно и не даетъ никакого понятія о силѣ удара молота. Дѣйствительно работа молота (сила удара) ¹⁾ далеко еще не зависитъ отъ одного только его вѣса, а есть также функція скорости его паденія, слѣдовательно, второе опредѣленіе рациональнѣе перваго. Въ двудѣйствующихъ молотахъ, гдѣ вѣсъ самага молота составляетъ относительно меньшую часть его силы, подобное опредѣленіе имѣетъ еще меньше значенія; въ этомъ случаѣ сила удара молота зависитъ и отъ высоты подъема, и отъ давленія пара, и пр.

Если принять это опредѣленіе, то можетъ случиться, что два молота равного вѣса будутъ имѣть различныя силы при неодинаковыхъ высотахъ подъема.

Вѣсъ молота луганскаго завода 155 пуд., вмѣстѣ съ шпинтономъ и поршнемъ. Полная высота подъема 4'. Да-

¹⁾ Слово *сила* (la force), какъ извѣстно, имѣетъ два совершенно различныхъ значенія (Delainay. Traité de mécanique rationnelle); здѣсь оно употреблено, какъ обозначающее сумму нѣсколькихъ единицъ работы.

вление пара 35 фунт. на квадратный дюймъ, за вычетомъ атмосфернаго давленія. Площадь поршня 380,1336 к. д. При такихъ размѣрахъ и при дѣйствии его безъ верхняго пара, сила его будетъ равна, какъ увидимъ ниже, 29,835 паровымъ лошада., а въ случаѣ двудѣйствія = 117,027 пар. лошада. Означимъ чрезъ

R — радіусъ парового цилиндра,

r — радіусъ шпинтона,

G — вѣсъ молота,

g — ускореніе силы тяжести,

h_1 — разстояніе, пройденное поршнемъ въ первый періодъ поднятія,

h_2 — разстояніе, пройденное поршнемъ во второй періодъ поднятія,

p — давленіе пара на единицу площади поршня,

p_0 — давленіе атмосфернаго воздуха.

Еслибы давленіе пара на нижнюю поверхность поршня равнялось вѣсу молота, то существовало бы равновѣсіе и молотъ остался бы въ покоѣ; но такъ какъ онъ долженъ подниматься съ нѣкоторою скоростью, то слѣдовательно долженъ существовать излишекъ давленія пара надъ вѣсомъ молота. Величина этого излишка, или сила, вслѣдствіе которой молотъ будетъ подниматься съ определенной скоростью, выразится:

$$\pi \left\{ (R^2 - r^2) (p - p_0) \right\} - G$$

При такомъ усилии, дѣйствующемъ на поршень, онъ пройдетъ пространство h_1 съ ускореніемъ:

$$g_1 = \left\{ \frac{(R^2 - r^2) (p - p_0) \pi}{g} - 1 \right\} g$$

а время, выродолженіи котораго онъ поднимется на эту высоту, будетъ:

$$t_1 = \sqrt{\frac{2 h_1}{g_1}} \dots\dots (1)$$

Въ концѣ этого времени молотъ приобрететъ скорость V_1 , которая опредѣлится изъ уравненія:

$$V_1 = \sqrt{2 h_1 g_1}$$

Положимъ, что въ то время, когда молотъ достигнетъ высоты h_1 , впускъ пара будетъ прекращенъ; при этомъ молотъ не остановится, а будетъ продолжать свое поднятіе вслѣдствіе живой силы, приобретенной имъ во время поднятія на h_1 . Эта живая сила выразится уравненіемъ:

$$\frac{G}{2g} V_1^2 = Gh_1 \frac{g_1}{g} = \left\{ \pi (R^2 - r^2) (p - p_0) - G \right\} h_1.$$

Подъ влияніемъ этой силы онъ поднимется на высоту h_2 , въ концѣ которой скорость поднятія молота будетъ равняться нулю. Такъ какъ работа, необходимая для поднятія молота на высоту h_2 , равняется Gh_2 , то имѣемъ уравненіе:

$$\frac{G V_1^2}{2g} = Gh_2,$$

откуда

$$h_2 = \frac{V_1^2}{2g}.$$

И такъ полная работа пара, израсходованная на поднятіе молота на высоту $h = h_1 + h_2$, будетъ:

$$Gh_1 + Gh_2 = \left\{ \pi (R_2 - r_2) (p - p_0) \right\} h$$

и означивъ чрезъ P

$$\pi (R_2 - r_2) (p - p_0)$$

получимъ

$$Ph_1 = Gh$$

или

$$h_1 = \frac{G}{P} h$$

Если затѣмъ молотъ будетъ падать съ высоты h безъ верхняго пара, то онъ приобрѣтетъ скорость V въ концѣ своего паденія, а работа, которую онъ можетъ произвести. выразится:

$$Gh = \frac{GV^2}{2g}$$

откуда

$$V = \sqrt{2gh}$$

Полный расходъ пара, употребленный на эту работу, будетъ

$$Q = \pi (R^2 - r^2) h_1,$$

слѣдовательно работа одного кубическаго фута пара получится изъ уравненія

$$\frac{GV^2}{2g \cdot Q} = \frac{Gh}{\pi (R^2 - r^2) h_1}.$$

Выведемъ теперь время одного удара молота.

Время для поднятія на высоту h_1 было уже выведено (ур. 1).

Время для поднятія на высоту h_2 получится изъ уравненія:

$$t_2 = \frac{2h_2}{V_1} = \frac{V_1}{g} = \frac{h_2}{h_1} t_1 \dots \dots (2)$$

Наконецъ время для паденія молота съ высоты h , будетъ:

$$t_3 = \frac{2h}{V} = \sqrt{\frac{2h}{g}} \dots (3)$$

Такъ какъ при опредѣленіи этихъ временъ не была принята въ расчетъ потеря времени, происходящая отъ перевода золотника, то вообще промежутокъ времени отъ одного удара молота до другого будетъ

$$t > t_1 + t_2 + t_3$$

слѣдовательно, число ударовъ молота въ одну минуту

$$n = \frac{60}{t} < \frac{60}{t_1 + t_2 + t_3}$$

Потеря времени, слѣдуя Wiebe (1), равняется 4%, слѣдовательно будемъ имѣть

$$n = 0,96 \frac{60}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{57,6}{t_1 + t_2 + t_3} ;$$

подставляя подъ t_1, t_2, t_3 , соотвѣтственные имъ величины изъ уравненій 1, 2 и 3, получимъ:

$$\begin{aligned} n &= \frac{57,6}{\frac{2h_1}{V_1} + \frac{V_1}{g} + \sqrt{\frac{2h}{g}}} \\ &= \frac{57,6}{\frac{2h}{V_1} + \sqrt{\frac{2h}{g}}} \end{aligned}$$

Единичная же работа молота будетъ

$$\zeta = \frac{n}{60} \frac{G V_2}{2g}$$

Остается теперь вывести работу молота, когда онъ дѣйствуетъ съ верхнимъ паромъ.

¹⁾ Handbuch der Maschinen-Kunde.

При двудѣйствующихъ молотахъ вообще парь, давящій на верхнюю площадь поршня, можетъ работать съ полнымъ давленіемъ, или съ отсѣчкой. При распредѣленіи пара отъ руки правильная отсѣчка едвали возможна и во всякомъ случаѣ трудно опредѣлить степень расширения пара, что необходимо для вывода работы молота, а потому примемъ, что парь работаетъ при полномъ давленіи.

Работа, потребная для поднятія молота, будетъ одна и таже, какъ и въ случаѣ дѣйствія безъ верхняго пара; но, достигнувъ высоты h , молотъ будетъ падать подъ вліяніемъ силы тяжести и давленія пара сверхъ поршня. Въ концѣ своего паденія онъ пріобрѣтетъ скорость V' и слѣдовательно будетъ имѣть уравненіе работы:

$$\frac{G V'^2}{2g} = (G + \pi R^2 (p - p_0)) h;$$

отсюда

$$V' = \sqrt{2g h + \frac{2g h (\pi R^2 (p - p_0))}{G}}.$$

а израсходованный объемъ пара для каждаго удара молота будетъ:

$$Q = \pi (R^2 - r^2) h_1 + \pi R^2 h$$

и работа молота для каждаго кубическаго фута пара получится изъ уравненія:

$$\frac{G}{Q} \cdot \frac{V'^2}{2g} = \frac{G h + R^2 (p - p_0) h}{\pi (R^2 - r^2) h_1 + \pi R^2 h}$$

Какъ было уже выведено при разсмотрѣніи молота, какъ однодѣйствующаго, что время на поднятіе молота, т. е. $t_1 + t_2 = 0,841v''$; время же для паденія молота съ высоты h будетъ

$$t_3 = \frac{2h}{V'} = \sqrt{\frac{2h}{g_1}}$$

$$\text{гдѣ } g_1 = \left\{ \frac{\pi R^2 (p - p_0)}{G} + 1 \right\} g.$$

Число ударовъ молота, подобно тому какъ при одностѣйствующемъ, получится изъ уравненія:

$$n = 0,60 \frac{60}{t_1 + t_2 + t_3} = \frac{57,6}{\frac{2h}{v_1} + \sqrt{\frac{2h}{2g_1}}}.$$

Наконецъ работа молота въ единицу времени будетъ

$$\xi n = \frac{n}{60} \frac{G V'^2}{2g}$$

Приложимъ теперь вышеприведенныя формулы къ описываемому молоту.

Примемъ, какъ извѣстныя величины:

Вѣсъ молота	155 пуд.
Давленіе пара	35 ф.
Діаметръ цилиндра	22 "
Діаметръ шпинтона	5 "
Полная высота подъема	4'

Слѣдовательно площадь поршня будетъ равняться 380,1336 кв. дюйм., площадь поперечнаго сѣченія шпинтона = 19,6350 кв. дюйм.; отсюда нижняя поверхность поршня, на которую давить паръ = 360,4986 кв. дюйм., а полное давленіе пара на эту площадь будетъ 12,617,4510 ф. Вѣсъ молота 6,200 фунт., слѣдовательно, если обозначимъ черезъ Р полное давленіе пара, а черезъ G вѣсъ молота, то будемъ имѣть:

$$P = k G,$$

гдѣ k въ нашемъ случаѣ нѣсколько болѣе 2.

Величина этого коэффициента зависитъ: 1) отъ тренія поршня въ цилиндрѣ, шпинтона въ сальникѣ и отъ тре-

150271.11

нія въ направляющихъ, 2) отъ количества потеряннаго пара чрезъ просачиваніе, во вредныхъ пространствахъ, отъ охлажденія и пр. 3) наконецъ отъ количества пара, потребнаго для того, чтобы сообщить молоту опредѣленную скорость.

И такъ перевѣсъ въ давленіи пара на нижнюю площадь поршня надъ вѣсомъ молота равенъ 6417,451 фунт. При такомъ усилии молотъ будетъ подниматься съ ускореніемъ

$$g_1 = 33,327.$$

Высота подъема h_1 , при достиженіи которой впускъ пара подъ поршень прекращается, будетъ

$$h_1 = 1,965'.$$

Время же, въ продолженіе котораго молотъ достигнетъ этой высоты, равняется

$$t_1 = 0,3433''$$

а скорость, которую имѣетъ молотъ, достигнувъ этой высоты

$$V_1 = 11,444'.$$

Въ этой точкѣ подъема впускъ пара подъ поршень прекращается и молотъ начинаетъ подниматься вслѣдствіе живой силы, приобрѣтенной уже имъ, и поднимется на высоту

$$h_2 = 2,032'.$$

Для чего требуется время $t_2 = 0,3551$. Слѣдовательно полная высота подъема будетъ

$$h_1 + h_2 = 3,997'.$$

Такъ какъ эта величина мало разнится отъ maximum подъема молота, то ее можно положить безъ большой погрѣшности равною ей, т. е.

120.41.11

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТЪ
САНКТЪ-ПЕТЕРБУРГЪ

$$h_1 + h_2 = h = 4'.$$

За тѣмъ молотъ начинаетъ падать съ высоты 4'; при этомъ скорость при концѣ его паденія будетъ

$$v = 16,05,$$

а время для этого паденія

$$t_3 = 0,4981''.$$

Работа, развиваемая молотомъ при ударѣ на наковальню, будетъ одна и таже, какъ и для его поднятія, т. е. 41,333 пар. лощ.

Полный расходъ пара для одного удара молота

$$Q = 4,912 \text{ к. ф.}$$

Слѣдовательно работа одного кубическаго фута пара будетъ

$$8,41 \text{ пар. л.}$$

Время же для одного удара молота

$$t = t_1 + t_2 + t_3 = 1,1965.$$

А потому число ударовъ молота въ одну минуту будетъ 48,14, слѣдовательно работа молота въ единицу времени

$$\frac{41,333}{60} \cdot 48 = 33,15 \text{ п. л.}$$

Если же молотъ работаетъ съ верхнимъ паромъ, тогда сила для его поднятія и время, необходимое для этого, останутся тѣ-же, какъ и въ случаѣ работы молота, какъ однодѣйствующаго; но скорость паденія и сила удара увеличатся. Именно скорость будетъ равняться

$$v'' = 28,5133.$$

а сила удара

$$\zeta = 130,03 \text{ п. л.}$$

Расходъ пара для каждаго удара молота будетъ:

$$Q = 15,471 \text{ к. ф.}$$

и работа одного кубическаго фута пара равняется

$$8,495 \text{ п. л.}$$

Число ударовъ молота въ 1 минуту

$$n = 51,33,$$

а потому работа молота въ единицу времени будетъ 111,24 п. л. Какъ видно изъ этого расчета, экономія въ парѣ будетъ не такъ значительна; это происходитъ отъ того, что мы предположили дѣйствіе пара безъ разширенія. Слѣдовательно молота двудѣйствующіе не всегда выгодны относительно потребленія пара и могутъ быть случаи, когда они расходуютъ больше пара, нежели однодѣйствующіе, не принимая въ соображеніе величину отковываемыхъ предметовъ.

Наконецъ, если примемъ, что потеря работы отъ тренія и другихъ бесполезныхъ сопротивленій поглощаетъ 10% теоретической работы, то получимъ, что работа молота безъ верхняго пара въ единицу времени равна 29,835 паров. лош., а съ верхнимъ паромъ 117,025 п. л.

Такъ какъ описываемый молотъ предназначенъ спеціально для обжимки криць въ пудлинговой фабрикѣ, и такъ какъ для этой цѣли совершенно достаточна сила его удара безъ верхняго пара, то онъ обыкновенно работаетъ какъ однодѣйствующій, и только въ тѣхъ случаяхъ, когда приходится проковывать складки для крупныхъ машинныхъ частей (валы, шпинтоны и пр.), онъ работаетъ съ верхнимъ паромъ.

Взявши въ расчетъ непостоянное дѣйствіе молота, ибо онъ работаетъ чрезъ нѣкоторые промежутки времени, не представлялось надобности устранивать для него котель,

который соответствовалъ бы наибольшей его работѣ, а потому былъ установленъ одинъ только котель въ 25 паровыхъ лошадей съ внутренней топкой (корнуэльскій). Онъ помѣщенъ рядомъ съ тремя другими котлами этой же системы, доставляющими паръ всѣмъ механизмамъ пудлинговой фабрики. Паропроводная труба каждого котла соединяется съ общемою трубою.

Размѣры установленнаго котла въ 25 силъ слѣдующіе:

Длина котла	23'.
Діаметръ его	4'10".
Діаметръ внутренней трубы	2'9"
Нагрѣвательная поверхность	394 кв. ф.
Площадь колосниковой рѣшетки	24 — —
Площадь пустотъ въ рѣшѣткѣ	5 ¹ / ₂ — —
Отношеніе площади пустотъ ко всей рѣшѣткѣ	1/4,36.
Отношеніе площади рѣшетки къ нагрѣвательной поверхности около	¹ / ₁₆
Количество сжигаемаго угля на 1 паровую лошадь въ часъ	10 фунт.
Нагрѣвательная поверхность на одинъ фунтъ угля	39,4.
Вѣсъ котла около	350 пуд.

Выборъ этой системы котловъ, принятой вообще въ луганскомъ заводѣ, мнѣ кажется довольно удачнымъ. При маломъ размѣрѣ котла, эта система невыгодна и неудобна для очистки отъ накипей; но при болѣе значительныхъ размѣрахъ эти неудобства исчезаютъ и котель даетъ хорошіе результаты относительно потребленія горючаго.

Надъ котлами этой системы, такъ часто встрѣчаемой въ Англии (⁹/₁₀ всѣхъ котловъ, дѣйствующихъ тамъ, при-

надлежать къ этой системѣ ¹⁾, было произведено много опытовъ; но не всѣ они были дѣланы съ полною отчетливостью.

Наиболѣе обстоятельно эти котлы были изучены Уикстидомъ (Wicksteed) ²⁾, который рядомъ весьма интересныхъ опытовъ пришелъ къ очень хорошимъ результатамъ. Опыты эти показали, что 1 kilog. каменнаго угля въ этихъ котлахъ превращаетъ въ пары 8 kilog. воды.

Валеріусъ ³⁾ приводитъ таблицу результатовъ сравнительныхъ опытовъ надъ различными системами котловъ, изъ которой видно, что 1 к. угля даетъ отъ 7,5 — 8 к. пара въ корнуэльскихъ котлахъ. Изъ этой таблицы можно также видѣть, что единица нагрѣвательной поверхности этихъ котловъ даетъ меньшее количество пара, чѣмъ напр. при котлахъ съ кипятилниками; слѣдовательно котлы системы съ внутренней топкой должны имѣть относительно большіе размѣры. За исключеніемъ, можетъ быть, только котловъ съ подогревателями (gchauffeur), эта система наиболѣе выгодна для постоянныхъ машинъ.

При такомъ вообще устройствѣ молота содержаніе его съ котломъ въ сутки доходить до 17 р. 3¹/₂ к. Этотъ точный расчетъ сдѣланъ по годовому содержанію молота и котла къ нему.

Сумма эта состоитъ изъ слѣдующихъ расходовъ:

¹⁾ Bède. De l'économie du combustible. 1863.

²⁾ Общая теорія паровыхъ машинъ. Добронравовъ. 1858.

³⁾ Valerius. Les applications de la chaleur. 1867.

ПРЕДМЕТЫ РАСХОДА.	Вѣсѣ.	Цѣна.
2 машиниста	—	2 р. — к.
2 кочегара	—	80
Ремонтъ молота съ кот- ломъ.	—	2
Каменный уголь . .	150 п. — ф.	11 25
Сала и масла	5 ¹ / ₄	72 ¹ / ₂
Сурику	¹ / ₃	5
Бѣлилль	¹ / ₃	5
Льну	¹ / ₁₀	¹ / ₂
Конопля	¹ / ₆	¹ / ₂
Бумаги фитильной .	¹ / ₃₀	2 ¹ / ₂
Свѣчей	1	12 ¹ / ₂
Итого.	—	17 р. 3 ¹ / ₂ к.

Въ puddинговой фабрикѣ луганскаго завода обыкновенно дѣйствуютъ только 3 puddинговья печи. Полная производительность фабрики среднимъ числомъ 450 пуд. желѣза. Слѣдовательно отъ содержанія молота падаетъ почти 4 к. на пудъ выдѣланнаго желѣза. Процентъ этотъ нѣсколько великъ; но причина этому незначительная суточная выдѣлка желѣза.

Безъ сомнѣнiя, достоинство всякаго механизма заключается прежде всего въ количествѣ полезнаго его дѣйствiя

и прочности постройки; но при этомъ не слѣдуетъ также упускать изъ виду и первоначальную стоимость его приготовления. Молотъ луганскаго завода обошелся весьма недорого. Въсь молота безъ стула и основныхъ досокъ 785 пуд., цѣна съ накладными расходами только 4,992 р., т. е. по 6 р. 35 к. за пудъ или, принявши молотъ въ 2¹/₂ тонны, около 1,996 р. за тонну.

Такая невысокая стоимость приготовления, разумный выборъ системы молота и его превосходное дѣйствіе въ продолженіи двухъ лѣтъ, какъ нельзя болѣе краснорѣчиво доказываютъ, что постройка машинъ совершенно возможна на нашихъ казенныхъ заводахъ, по цѣнамъ нисколько не выше заграничныхъ. Этотъ превосходный образецъ издѣлій луганскаго завода дастъ полное право надѣяться, что и постройка различныхъ машинъ для новаго лисичанскаго завода будетъ вполне удачна и послужитъ блестящимъ началомъ развитія механическаго дѣла на югѣ Россіи.

Горный инженеръ поручикъ Г. Дорошенко.

О ПРИМѢНЕНИИ СПЕКТРАЛЬНАГО АНАЛИЗА КЪ БЕССЕМЕ- РОВУ ПРОЦЕССУ.

А. Лилегъ, профес. въ С. Пельтень.

Уже послѣ того какъ Кирхгофъ и Бунзенъ, своими классическими работами, обратили всеобщее вниманіе на спектральный анализъ, посредствомъ его были сдѣланы такія открытія, которыя превзошли всякія ожиданія; такъ

напримѣръ открытіе четырехъ новыхъ тѣлъ, или полученныхъ этимъ способомъ понятія о составѣ планетъ, несомнѣнно имѣютъ чрезвычайно важное значеніе для науки.

Разностороннее примѣненіе спектральнаго анализа повело къ многочисленнымъ изслѣдованіямъ, давшимъ болѣе или менѣе практическіе результаты, о чемъ свидѣлствуютъ работы Валентина ¹⁾, Герлина ²⁾ и другихъ, которыя вмѣстѣ съ тѣмъ служатъ и доказательствомъ тому, какъ трудно прививаются даже самыя полезныя идеи, если онѣ не соотвѣтствуютъ направленію времени.

Когда я началъ, лѣтомъ 1866 года, мои изслѣдованія надъ спектромъ бессемерова пламени, по этому предмету имѣлось только одно краткое сообщеніе Роское ³⁾ отъ 1863 года. Онъ признавалъ всю важность примѣненія спектральнаго анализа при фабрикаціи стали по способу Бессемера и затѣмъ сообщалъ только одинъ голый фактъ, что въ спектрѣ бессемерова пламени можно усмотрѣть извѣстное число свѣтлыхъ, до сихъ поръ не опредѣленныхъ линій. Удивительно, что при такомъ быстромъ распространеніи бессемерова способа въ Европѣ и при общемъ стремленіи короче съ нимъ ознакомиться и усовершенствовать практическое его производство, мнѣніе, заявленное Роское, не повлекло за собой подробныхъ изслѣдованій со стороны лицъ, интересующихся этимъ дѣломъ. Впрочемъ въ 1864 году г. Конъ заявлялъ, по поводу

¹⁾ Valentin: der Gebrauch des Spectroskopes zu physiologischen und ärztlichen Zwecken. Bern. 1863.

²⁾ J. Herlin: über das Verhalten einiger Farbstoffe im Sormenspectrum; Pogg. Annal. 1863, Bd. CXVIII.

³⁾ Proceedings of the literary and philosophical Society of Manchester, vol. III. p. 57. The London, Edinburgh and Dublin philosophical Magazine and Journal of science, fourth series, vol. XXV p. 318.

одного пзвѣстія о новѣйшемъ усовершенствованіи бессемерова процесса ¹⁾, что пытались примѣнить употребленіе спектральнаго анализа при шведскомъ процессѣ, но что никакого результата не достигли. Кромѣ того Туннеръ ²⁾, въ одной своей замѣткѣ о сдѣланныхъ до конца 1864 г. опытахъ и успѣхахъ въ бессемерованіи и преимущественно во внутренней Австріи, выразился такимъ образомъ: «наблюденія надъ пламенемъ и искрами, выходящими изъ реторты, или еще лучше выниманіе пробы, дадутъ болѣе точное понятіе о ходѣ печи, нежели спектральный анализъ.»

Изъ этихъ заявленій слѣдуетъ, что были производимы опыты надъ примѣненіемъ спектральнаго анализа къ бессемерову процессу; но такъ какъ я не нашелъ печатнаго заявленія объ этихъ опытахъ, и не могъ нигдѣ получить дальнѣйшихъ, подробнѣйшихъ свѣдѣній о нихъ, то, не смотря на неблагопріятныя во всѣхъ отношеніяхъ предувѣдомленія, я принялся за спектральныя наблюденія въ Грацѣ (въ Австріи), на заводѣ, принадлежащемъ частному обществу южной желѣзной дороги. Я сообщаю о своихъ изслѣдованіяхъ, такъ какъ нашелъ факты, которые не только имѣютъ научный интересъ, но и практическое значеніе. На вновь устроенныхъ заводахъ, приготавлиющихъ сталь по способу Бессемера, въ Жерницѣ въ южной Австріи, максимиліановскомъ въ Баваріи, а можетъ быть еще и на нѣкоторыхъ другихъ, примѣнены спектроскопы. Стальной же заводъ въ Грацѣ, на которомъ я и впоследствии имѣлъ случай продолжать мои наблюденія, былъ, на сколько мнѣ извѣстно, первый по крайней мѣрѣ въ Австріи, на которомъ съ успѣхомъ былъ практически

¹⁾ Polytechn. Journal. Bd. CLXXV S. 296.

²⁾ Polytechn. Journal. Bd. CLXXVIII S. 465.

примѣненъ спектральный анализъ ¹⁾. Такъ какъ теперь спектральный анализъ начинаютъ употреблять какъ вспомогательное средство при бессемерованіи, то я нахожу своевременнымъ сообщить въ нижеслѣдующемъ результаты всѣхъ моихъ изслѣдованій по настоящее время.

Спектръ.

Если наблюдать, помощью спектральнаго аппарата, пламя, выходящее изъ бессемеровоу реторты въ теченіе одной заправки, то можно усмотрѣть появленіе многихъ различныхъ цвѣтныхъ линій, которыя до того ярки и такъ рѣзко очерчены, что онѣ обозначаются чрезвычайно ясно, не смотря на то, что появляются на не темномъ фонѣ. Такъ какъ бессемерово пламя блестяще и даже въ извѣстные періоды плавки распространяетъ ослѣпительно бѣлый свѣтъ, притомъ, кромѣ горящихъ газовъ, заключаетъ въ себѣ также раскаленные твердыя частицы, то свѣтъ его, проходя сквозь призму, производитъ не только спектръ, состоящій изъ линій, но и обыкновенный, непрерывный спектръ, образующій для этихъ линій задній фонъ. Этому обстоятельству нужно приписать то, что линіи, имѣющія вообще незначительный свѣтъ, а также и тѣ, которыя по другимъ причинамъ являются очень слабыми, могутъ быть рѣдко или даже совсѣмъ невидимы, хотя появленія ихъ слѣдовало бы ожидать по всѣмъ даннымъ.

Газы и пары, образующіе бессемерово пламя, очень различны по ихъ химическому составу; кромѣ паровъ солей калия, натрія и литія, они по всей вѣроятности со-

¹⁾ Oesterreichische Zeitschrift für Berg-und Huettonvesen, 1867, Nr. 48.

держатъ въ себѣ также небольшое количество углекислоты, въ нѣкоторыхъ случаяхъ сѣрнистую кислоту, и безъ сомнѣнiя часть водорода, получающагося изъ влажности вдуваемаго воздуха; въ наибольшемъ же количествѣ они заключаютъ въ себѣ окись углерода и азотъ. Для полнаго обезуглероживанiя одной заправки изъ 70 центнеровъ заправленнаго чугуна, употребляемаго для бессеменованiя въ Граць, съ среднимъ содержанiемъ въ чугунѣ около 1% углерода, подвергаются окисленiю 280 фунтовъ углерода. Этому количеству углерода соотвѣтствуютъ 9,200 куб. фут. окиси углерода; и если даже половина всего количества углерода частью сгоритъ, частью выдунется въ видѣ графита ¹⁾ еще въ первый перiодъ, во время котораго впрочемъ не замѣчается пламени окиси углерода, то на второй и третiй перiоды, т. е. для образованiя пламени, останется еще 4,600 куб. фут. окиси углерода. Такъ какъ при этомъ окислительномъ процессѣ не можетъ образоваться никакого другаго газа въ такомъ громадномъ количествѣ, то спектръ, состоящiй изъ линiй, являющiйся во время перiодовъ кипѣнiя и обезуглероживанiя чугуна и образующiйся до конца заправки, долженъ происходить не иначе какъ отъ окиси углерода. Кромѣ окиси углерода, находится еще только азотъ въ такомъ количествѣ, что онъ могъ бы дать столько же продолжительный и постоянный спектръ. Но такъ какъ отъ азота не было получено спектра, ни при сожиганiи азотистыхъ соединенiй, ни при сожиганiи въ воздухѣ такихъ соединенiй, которыя не содержатъ азота, то нельзя и въ данномъ случаѣ приписать спектръ азоту. Необходимо обратить вниманiе также на то, что до сихъ поръ спектръ углерода не могъ быть полученъ сожига-

¹⁾ Polytech. Journ. Bd. CLXXXV S. 30.

ніемъ окиси углерода, а получался сожиганіемъ въ кислородѣ или въ воздухѣ синерода, олеина, свѣтילהго газа или другихъ соединеній углерода. Если выпускать изъ Даниеллева крана окись углерода съ воздухомъ, кислородомъ или закисью азота, и зажечь эту смѣсь газовъ, то пламя это даетъ только непрерывный спектръ, безъ свѣтлыхъ или темныхъ линій; это явленіе не измѣнится, если въ пламя окиси углерода ввести снаружи струю кислорода, или предварительно смѣшать окись углерода съ равнымъ количествомъ водорода. Если же, не смотря на то, Бессемерово пламя даетъ линейный спектръ, происходящій отъ окиси углерода, то причина такого страннаго явленія можетъ заключаться въ разницѣ температуръ пламени при опытахъ и при процессѣ Бессемера; въ послѣднемъ случаѣ температура будетъ выше нежели въ первомъ, потому что окись углерода, еще до сгоранія, въ ретортѣ нагрѣвается очень сильно.

Что группы линій, характеризующихъ спектръ Бессемерова пламени, принадлежатъ окиси углерода, это можно вывести также изъ наблюдений надъ спектромъ, который даетъ пламя, выходящее изъ реторты во время растопки ея, до заправки чугуна. Пламя это образуется исключительно отъ горѣнія окиси углерода и въ спектрѣ его, кромѣ линій калия, натрія и литія, мы видимъ тѣже группы линій, характеристичныхъ спектру Бессемерова пламени. Изъ вышесказаннаго можно вывести заключеніе, что характеръ спектра, получающагося при Бессемеровомъ процессѣ, находится въ зависимости отъ окиси углерода; но никакъ нельзя утвердительно сказать, производится ли онъ пламенемъ отъ сгоранія окиси углерода, или пламя это такъ поглощаетъ извѣстныя части непрерывнаго спектра, производимаго раскаленными твердыми частицами, заключающимися въ пламени, что промежуточные части являются въ видѣ свѣтлыхъ полосъ или линій; или же,

наконецъ, раскаленная углекислота, которая образуетъ внѣшнюю оболочку пламени, производитъ это поглощеніе.

И такъ спектръ бессемерова пламени, появляющійся въ началѣ періода кипѣнія и приобретающій наибольшую ясность къ концу этого періода, за исключеніемъ линій калия, натрія, литія и тѣхъ, которыя появляются въ періодъ превращенія чугуна въ сталь, представляетъ спектръ сгорающей окиси углерода. Онъ содержитъ вѣсколько характерныхъ отдѣльныхъ линій и группъ линій, которыхъ относительное положеніе опредѣляется посредствомъ скалы, раздѣленной въ промежуткѣ между $K\alpha$ (въ самой крайней части красной полосы) и $K\beta$ (въ фіолетовой части спектра) на 255 равныхъ частей. Результаты, выведенные изъ многихъ сходныхъ наблюденій, произведенныхъ надъ заправками изъ разныхъ сортовъ чугуна, представлены въ нижеслѣдующей таблицѣ; употребленный при этомъ аппаратъ будетъ описанъ ниже.

	259	Красная линія калия $K\alpha$.
	233	Красная линія литія $Li\alpha$.
α	212	Группа, состоящая изъ трехъ рѣзко разграниченныхъ красныхъ линій, изъ которыхъ преимущественно бывають видимы только первая и третья.
	210	
	208	
	201	Желтая линія натрія.
β	195	Группа изъ трехъ зеленовато-желтыхъ линій, изъ которыхъ третья (184) всѣхъ свѣтлѣе и появляется всѣхъ раньше; иногда и промежутокъ между 199—195 наполненъ зеленовато-желтыми линіями.
	190	
	184	
γ	174	Группа изъ трехъ зеленыхъ линій; третья (171,5) всѣхъ свѣтлѣе и появляется раньше другихъ.
	172,5	
	171,5	
δ	162	Группа изъ четырехъ зеленовато-голубыхъ линій, одинаково свѣтлыхъ.
	160	
	158	
	155,5	

ε { $\begin{matrix} 148 \\ 144,5 \\ 141 \\ 136,5 \end{matrix}$ } Группа изъ четырехъ одинаково свѣтлыхъ голубыхъ линій.

113 { Конецъ группы многихъ голубыхъ линій, отстоящихъ другъ отъ друга на равныхъ разстоянїяхъ и примыкающихъ непосредственно къ предыдущей группѣ; эти линїи весьма слабы и не всегда могли быть видимы.

81 { Предѣлы группы изъ четырехъ голубовато-фіолетовыхъ двойныхъ линій, появляющихся въ началѣ періода обезуглероживанія чугуна, 67 { но не всегда ясно видимыхъ.

41 { Рѣзко ограниченная голубовато-фіолетовая линія, которая появляется одновременно съ группой (81 — 67).

4 Фиолетовая линія калия $K\beta$.

η { 2 { Свѣтлая фіолетовая линія.

(Смотри фиг. 9.)

Группы линій, означенныя буквами β , γ , δ и ϵ , и линія означенная буквою η , суть линїи характеристичныя для спектра бессемерова пламени; по особенное вниманіе должно обратить на слѣдующія три линїи: 184 группы β , 171,5 группы γ и на фіолетовую η 2, такъ какъ онѣ самыя чувствительныя и ихъ появленіе обозначаетъ присутствіе въ пламени окиси углерода, слѣдовательно и начало второго періода, а исчезновеніе ихъ означаетъ полное обезуглероживаніе чугуна, и слѣдовательно конецъ плавки.

Прочія же приведенныя линїи 113 — 41 не могутъ быть такъ утвердительно приписаны спектру окиси углерода, такъ какъ весьма возможно, что онѣ принадлежатъ другимъ тѣламъ, испаряющимся при возвышенной температурѣ періода обезуглероживанія изъ чугуна, или изъ

шлаковъ, или изъ набойки печи; онѣ вообще приведены только для того, чтобы предупредить могущія произойти въ нѣкоторыхъ случаяхъ ошибки. Кромѣ того по временамъ появлялись въ разныхъ мѣстахъ отдѣльныя свѣтлыя линіи, о характерѣ которыхъ ничего не можетъ быть сказано, а также были наблюдаемы многія темныя линіи поглощенія, которыя не имѣютъ никакого практическаго значенія.

Для полученія спектра можетъ служить всякій спектральный аппаратъ, такъ какъ характерныя линіи получаются совершенно ясно при помощи самаго простаго аппарата. Для первыхъ моихъ наблюденій я употреблялъ спектроскопъ, который не имѣлъ ни увеличительной зрительной трубы, ни ряда сферическихъ стеколъ, для приданія параллельнаго направленія лучамъ свѣта, входящимъ чрезъ щель аппарата, но состоялъ изъ двухъ маленькихъ призмъ, надлежащимъ образомъ помѣщенныхъ въ деревянномъ ящичкѣ, внутри выкрашенномъ черной матовой краской. На одной сторонѣ помѣщалась обыкновенная труба со щелью для прохода свѣта, а подлѣ нее сбоку было сдѣлано отверстіе, въ которое былъ видимъ получавшійся спектръ. Спектръ этотъ хотя былъ очень малъ, но такъ ясенъ, что его можно было наблюдать простымъ глазомъ. При употребленіи подобнаго спектроскопа, отдѣльныя линіи группъ β , γ , δ и ϵ обозначались чрезвычайно ясно и рѣзко; необходимо было только щель, чрезъ которую входилъ свѣтъ, дѣлать по возможности уже. Для дальнѣйшихъ наблюденій и для измѣренія линій я употреблялъ большій спектроскопъ, устроенный по системѣ Штейнгейля; онъ имѣлъ двѣ призмы, каждая съ угломъ преломленія въ 60° , трубу со щелью впереди для впусканія лучей свѣта и зрительную трубу, увеличивающую

въ шесть разъ; кромѣ того онъ былъ снабженъ трубою, въ которой помѣщалась скала для измѣренія линій. Этотъ аппаратъ давалъ спектръ въ полномъ развитіи и давалъ возможность наблюдать тѣ линіи, которыя нельзя было вовсе или можно было только очень неясно различить при маленькомъ аппаратѣ, отъ слишкомъ ли сильнаго свѣта поля спектра, или вслѣдствіе того, что линіи находились на слишкомъ маломъ разстояніи другъ отъ друга. Отъ послѣдней причины зависитъ преимущественно неясность группы α и очень характерной фіолетовой линіи η , которая находится на такомъ близкомъ разстояніи отъ линіи калия того же цвѣта, что при употребленіи маленькихъ аппаратовъ, а слѣдовательно при маломъ протяженіи спектра, первая линія сливается съ послѣдней въ одну голубоватую полосу.

Само собой разумѣется, что при употребленіи большаго аппарата, дающаго очень ясный спектръ, уменьшается число частныхъ ошибокъ, могущихъ происходить при наблюденіяхъ; кромѣ того линія натрія, часто мѣшающая наблюденіямъ сильнымъ свѣтомъ своимъ, можетъ быть удалена изъ поля зрѣнія передвиженіемъ зрительной трубы.

Чрезвычайно примѣнны для этой цѣли спектроскопы (*à vision directe*), которые дѣлаются въ Парижѣ М. Гофманномъ (3, rue de Valenciennes) и въ Бернѣ Германномъ и Пфистеромъ. Хотя спектръ, полученный этимъ аппаратомъ, нѣсколько меньше, но тѣмъ не менѣе приведенныя выше характерныя группы линій видимы совершенно ясно и рѣзко. Вслѣдствіе чрезмѣрнаго свѣта, распространяемаго бессемеровымъ пламенемъ, слѣдуетъ во всѣхъ аппаратахъ щель, пропускающую лучи свѣта, дѣлать по возможности уже.

Развитіе спектра въ отдѣльныххъ періодахъ бессемерова процесса.

Надъ развитіемъ спектра въ отдѣльныххъ періодахъ бессемерова процесса и надъ связью, находящеюся между измѣненіемъ спектра и измѣненіемъ пламени въ теченіе заправки, были произведены приводимыя ниже наблюденія, которыя были сдѣланы надъ нѣсколькими заправками изъ разныхъ сортовъ чугуна и доказываютъ, что посредствомъ спектральнаго аппарата можно удобно прослѣдить ходъ всего процесса.

Первый періодъ. Въ началѣ процесса получается слабый непрерывный спектръ; желтой части его почти не видно; голубая и фіолетовая также весьма слабы; даже нѣтъ линіи натрія. При большой чувствительности реакціи натрія этотъ въ высшей степени замѣчательный фактъ не можетъ быть объясненъ ни отсутствіемъ паровъ солей натрія, ни недостаточно высокой температурой, и его нужно приписать какому нибудь другому обстоятельству. Пламя, появляющееся въ періодъ образованія шлаковъ, собственно не есть пламя въ настоящемъ смыслѣ слова, такъ какъ оно образуется не отъ горѣнія газовъ, а состоитъ изъ массы раскаленныхъ твердыхъ частицъ, которыя съ большимъ количествомъ искръ принимаютъ только наружный видъ пламени.

При дальнѣйшемъ ходѣ этого періода ясность и распространеніе спектра начинаютъ увеличиваться, и какъ только окись углерода начнетъ хоть мѣстами проникать въ пламя, то можно тотчасъ же замѣтить проблески линіи натрія. Далѣе, черезъ одну или двѣ минуты, она дѣлается видима совершенно ясно и остается до конца процесса. Этимъ явленіемъ обозначается начало періода кипѣнія, потому что какъ только появится линія натрія, то можно

усмотрѣть линіи и въ желтой и въ зеленой и въ фіолетовой частяхъ спектра; а такъ какъ присутствіе въ пламени окиси углерода означаетъ начало второго періода, то это немедленно же узнается спектроскопомъ, въ которомъ тотчасъ же появляются эти первыя линіи спектра окиси углерода. Линіи, появляющіяся въ самомъ началѣ, слѣдующія: 184 группы β , 171,5 группы γ и означенная буквой η фіолетовая линія 2; послѣдняя находится непосредственно подлѣ фіолетовой линіи калия $K\beta$, но все-таки нѣсколько далѣе ея, и при узкой щели спектроскопа совершенно ясно отдѣлена отъ нея.

Второй періодъ. Въ теченіе второго періода, вмѣстѣ съ увеличеніемъ размѣра и яркости пламени, быстро усиливается и развитіе спектра; появляются линіи группъ δ и ϵ ; группы же β и γ становятся яснѣе; также болѣе или менѣе ясными дѣлаются линіи калия и литія, и наконецъ появляются и красныя линіи группы α ; но эти послѣднія рѣдко выдаются также ясно, какъ линіи прочихъ поименованныхъ группъ. При особенной ясности спектра, къ линіи 136,5 группы ϵ , примыкають нѣсколько слабыхъ голубыхъ линій, отстоящихъ другъ отъ друга на равныхъ разстояніяхъ и наполняющихъ пространство до дѣленія 113. Иногда, вслѣдствіе сильнаго колебанія въ ретортѣ расплавленнаго металла, происходитъ мельканіе пламени, что производитъ въ спектрѣ появленіе и исчезновеніе своеобразныхъ темныхъ тѣней, которыя, безъ сомнѣнія, суть линіи поглощенія. Происхожденіе ихъ объясняется рѣзкимъ измѣненіемъ входящаго въ аппаратъ свѣта.

Третій періодъ. Начало періода обезуглероживанія чугуна, что вообще трудно узнается, характеризуется появленіемъ новыхъ линій въ голубовато-фіолетовой части спектра; впрочемъ онѣ не всегда появляются, а если и появляются, то не всегда съ одинаковой ясностью. Причина этого обстоятельства трудно объяснима; можно толь-

но предполагать, что эти линии появляются лишь тогда, когда пламя достигнет известной и чрезвычайно высокой температуры, или когда яркость обыкновенного спектра, составляющего поле этим линиямъ, менѣ яркости самыхъ линий; впрочемъ, можетъ быть и качество употребляемаго чугуна тоже имѣетъ на это вліяніе. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда наблюденіе было возможно, приблизительно за 4 — 6 минутъ до конца процесса, появлялись четыре голубыя линии, равно отстоящія другъ отъ друга (81—67), къ которымъ немедленно примыкала еще одна, голубая же, рѣзко очерченная линия (41); затѣмъ всѣ эти линии остаются ясно видимы въ теченіи нѣсколькихъ минутъ.

При дальнѣйшемъ ходѣ періода обезуглероживанія чугуна замѣчательно слѣдующее явленіе, имѣющее большое значеніе въ практикѣ, а именно: группы линий, характерныхъ для спектра окиси углерода, начинаютъ мало по малу слабѣть и наконецъ совсѣмъ пропадать въ порядкѣ обратномъ появленію ихъ, въ теченіи предъидущаго періода кипѣнія, такъ что остаются наконецъ видны только три линии: 184 группы β , 171,5 группы γ и 2— η . Это означаетъ уменьшеніе количества окиси углерода въ пламени и немедленное затѣмъ наступленіе полнѣйнаго обезуглероживанія чугуна. Но и эти три линии тотчасъ же начинаютъ слабѣть, сливаться съ прилегающими частями спектра, и наконецъ совершенно пропадаютъ, что означаетъ моментъ совершеннаго обезуглероженія чугуна.

Изъ вышесказаннаго слѣдуетъ, что при практическомъ примѣненіи спектральныхъ наблюденій къ бессемерову процессу, достаточно однахъ внимательныхъ наблюденій надъ тремя вышепоименованными линиями; или даже совершенно достаточно было бы для этой цѣли двухъ зеленыхъ линий или одной фіолетовой, потому что опытный глазъ также ясно увидитъ фіолетовую линію η , какъ и двѣ другія, если наблюденія производятся помощью боль-

шаго аппарата и если притомъ зрительную трубу установить непосредственно противъ фіолетовой части спектра; смѣшать же ее съ фіолетовой линіей калия положительно невозможно, даже при малой практикѣ. При употребленіи же маленькихъ спектроскоповъ слѣдуетъ предпочитать наблюденія надъ двумя зелеными линіями.

Хотя иногда и бываетъ, что опредѣленіе момента конца обезуглероженія чугуна производится неточно (въ чемъ однако самъ авторъ этой статьи не имѣлъ случая убѣдиться), но тѣмъ не менѣе въ большинствѣ случаевъ этого не бываетъ; и такъ какъ примѣненіе спектральныхъ пробъ весьма удобно, не требуетъ никакихъ остановокъ въ плавкѣ, и во всякомъ случаѣ даетъ болѣе точные результаты, чѣмъ наблюденіе за пламенемъ простымъ глазомъ, то и слѣдовало бы стараться о распространеніи употребленія спектроскоповъ, какъ вспомогательныхъ средствъ при бессемеровомъ процессѣ, тѣмъ болѣе, что они опредѣляютъ самые важные моменты процесса.

ЗАМѢТКИ О РАЗРАБОТКѢ МѢДНЫХЪ РУДЪ ВЪ КАРГАЛИНСКОЙ СТЕПИ, ВЪ ОРЕНБУРГСКОЙ ГУБЕРНИИ.

Г-на Ферстера, саксонскаго горнаго инженера.

(Окончаніе).

Относительно горнаго производства.

Расположеніе рудъ въ Каргалинской Степи придаетъ тамошней разработкѣ видъ первобытный и нерациональный. Разница въ горизонтахъ залеганія рудоносности дѣ-

ласть почву выработокъ до такой степени неровною, что откатка по ней венгерскими собаками или по желѣзнымъ дорогамъ совершенно невысказима. Она совершается здѣсь, большею частію, посредствомъ одноколесныхъ тачекъ. Небольшая глубина залеганія рудъ, въ большей части случаевъ, заставляетъ производить развѣдку рудъ буровыми скважинами, предпочтительнѣе предъ поискомъ ихъ подземными ортами, хотя послѣдній способъ, въ новѣйшее время, болѣе употребителенъ. При такой незначительной глубинѣ, рѣдко превышающей 75 аршинъ, и при дешевизнѣ пробивки шахтъ въ породахъ малой твердости, затруднительная откатка рудъ и породъ, по причинѣ тонкости руднаго пласта и неровности почвы, весьма сокращается проведеніемъ новыхъ шахтъ въ такихъ случаяхъ, если самыя работы удаляются отъ главной шахты и есть надежда на продолженіе рудоносности. Такая частая перемѣна шахтъ, частая пробивка и оставленіе ихъ, чему способствуетъ иногда внезапное прекращеніе рудъ, заставляетъ избѣгать сооруженія прочныхъ и дорогостоящихъ подъемныхъ устройствъ. Воротъ есть наиболѣе употребительная здѣсь подъемная машина. Такъ какъ лошади и содержаніе ихъ весьма дешевы, то конные ворота для подъема выгоднѣе ручныхъ и ихъ мѣстами устраиваютъ; но такъ какъ отъ снѣговыхъ бурановъ весь погонъ часто заноситъ снѣгомъ, что требуетъ много работы на очистку его, то по непрочности рудныхъ мѣсторожденій и непродолжительному существованію шахтъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ приходится сожалѣть объ устройствѣ ихъ.

Горныя выработки рѣдко бываютъ затоплены водою. Если встрѣчаютъ, то ее отливаютъ помощію ручнаго ворота ¹⁾; при болѣе-же значительномъ притока въ шахтъ

¹⁾ Вѣроятно бадьями.

устанавливаютъ насосы, приводимые въ движеніе лошадьми. Вассеръ-штольнъ здѣсь никогда не проводятъ, хотя въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, изобилующихъ водою, проведеніе ихъ было бы весьма полезно, еслибъ владѣльцы рудниковъ дѣйствовали по одному общему плану и не имѣли бы такого ложнаго понятія о горномъ производствѣ. Напримѣръ, почему бы не устроить дробильныхъ машинъ для измельченія руды; это устройство было бы здѣсь болѣе полезнымъ, чѣмъ гдѣ бы то ни было.

Вообще разработка производится такимъ путемъ, который требуетъ весьма большого задолженія рабочей силы. Почти половина рабочихъ кайловщики (Hauer). Въ каждую смѣну добываютъ отъ 3 до 4 ящиковъ руды ²⁾. Руда содержитъ среднимъ числомъ около 5% мѣди. Расходы по разработкѣ простираются отъ 12—18 коп. на каждый пудъ добытой руды. Перевозка изъ разстоянія отъ 170—210 верстъ отъ завода обходится по 1 коп. на каждыя 25 верстъ.

Выполненіе горными рабочими работъ опредѣляется утвержденными правилами, въ которыхъ обозначень *уроку*, т. е. указаніе, сколько каждый рабочій обязанъ ежедневно исполнить по каждому роду работъ.

При буреніи на поверхности полагается *уроку*: въ первый день, при закладкѣ новой скважины, 3 человека (не считая мастера) должны углубиться на 12 аршинъ; во второй день 5 человекъ проходятъ буромъ далѣе въ глубину 10 аршинъ; въ третій день 6 человекъ—8 аршинъ; въ четвертый день 7 человекъ—7 аршинъ. Начиная съ 30-ти аршинъ глубины, буреніе начинали производить въ недавнее время посредствомъ коромысла, а буръ вытаскивать посредствомъ ворота; отъ этого сберегается число

²⁾ Въ подлинной запискѣ употреблено слово *Stuck*.

рабочихъ противъ стараго способа непосредственнаго ручнаго дѣйствія бура, хотя работа нѣсколько медленнѣе идетъ впередъ.

При работахъ поверхностныхъ (при добычѣ руды или строительныхъ матеріаловъ) полагается одному рабочему, до глубины 4-хъ аршинъ, ежедневно добывать 864 куб. четверти, съ глубины 4-хъ аршинъ далѣе до обнаженія руднаго пласта—720 куб. четвертей, а по самому рудному пласту—300 куб. четвертей. При этомъ добытая порода не откатывается отъ забоя кайловщикомъ до тѣхъ поръ, пока не встрѣтится руда, которая должна быть тщательно сортирована.

При углубленіи шахтъ, имѣющихъ размѣры 3 аршина въ длину и $1\frac{1}{2}$ аршина въ ширину, полагается въ первые два дня одному человѣку углубиться до 5-ти аршинъ. Съ глубины пяти аршинъ назначается 3 человѣка, которымъ до глубины 23-хъ аршинъ полагается углубляться въ сутки на $1\frac{1}{2}$ аршина; съ 23-хъ до 38 аршинъ— $1\frac{1}{4}$ аршинъ; съ 38 до 47 аршинъ—по 1 аршину; а при большей глубинѣ положено углубляться въ сутки на $\frac{3}{4}$ аршина. Въ случаѣ пробивки двухъ шахтъ, по близости одна подлѣ другой, рабочихъ задолжается 4 человѣка, изъ которыхъ двое углубляются, а двое попеременно то на одной, то на другой шахтѣ убираютъ добытую породу; но выполненіе ими уроковъ считается по вышеприведенному расчету.

При проводѣ шахтъ другихъ размѣровъ урокъ назначается такъ, чтобы при извѣстной глубинѣ добывалось опредѣленное выше количество кубической массы.

При подземныхъ выработкахъ, каждому кайловщику полагается добывать, въ породахъ средней твердости, 98 кубич. четвертей, въ породахъ твердыхъ — 84 и въ породахъ мягкихъ—112 кубич. четвертей въ смѣну, какъ

при проводѣ штрековъ, ортовъ, небольшихъ гезенговъ, такъ и при другихъ вспомогательныхъ выработкахъ.

При ортовыхъ работахъ и другихъ подземныхъ выработкахъ, рѣдко у одного забоя работаетъ одинъ кайловщикъ, обыкновенно же два и болѣе, одинъ возлѣ другаго. Каждый изъ нихъ, при обыкновенной высотѣ орта въ 2 аршина, срабатываетъ въ длину погонной мѣры $1\frac{3}{4}$ аршина. Въ первый день дѣлаетъ онъ въ забой *врубъ* въ $\frac{3}{4}$ аршина, на слѣдующій за тѣмъ день кайлой и балдою опускаетъ подработанную породу ¹⁾. Такъ какъ *врубомъ* отдѣляется малое количество кубической массы, а чрезъ опусканіе верха отторгается за разъ большое количество кубической массы породы, то урокъ рассчитывается на два рабочихъ дня ²⁾. Порохъ рѣдко здѣсь въ употребленіи при горныхъ работахъ. Кайловщикъ обязанъ отдѣлить руду отъ пустой породы, на сколько это возможно остроконечною киркою и убрать ее отъ забоя на разстояніе десяти сажень ³⁾.

Всѣ упомянутыя здѣсь подземныя работы производятся полными работниками. Только при буреніи помогаютъ иногда малолѣты. При этомъ 2 малолѣта считаются за одного полного работника.

¹⁾ При разработкѣ песчаныхъ мѣдныхъ рудъ въ казенныхъ пермскихъ рудникахъ, для безопасности рабочихъ, строго наблюдается, чтобы они *не забивались* впередъ болѣе 6-ти вершковъ, т. е. не дѣлали бы слишкомъ большаго *вруба*, потому что по частой трещиноватости и малой твердости породъ, при опусканіи нависшей надъ *врубомъ* массы, иногда самопроизвольно отдѣляются весьма крупные куски, при паденіи которыхъ рабочій не всегда успѣваетъ отскочить отъ забоя или подставить надлежащую стойку.

Д. П.

²⁾ При подобныхъ работахъ, на пермскихъ рудникахъ, уроки принимаются большою частію поседмично.

³⁾ На пермскихъ рудникахъ кайловщикъ убираетъ руду на 3 сажени отъ забоя.

При откаткѣ породъ и руды по штрекамъ задолжаются подростки, 16 до 17 лѣтъ, которые откатку производятъ въ одноколесныхъ тачкахъ, вмѣщающихъ отъ $2\frac{3}{4}$ до $3\frac{1}{4}$ пудовъ. Уроки при этой работѣ полагаются слѣдующіе: изъ разстоянія отъ 10 до 15 сажень полагается откатать 97 тачекъ; изъ разстоянія отъ 15 до 20 сажень—83 тачки; отъ 20 до 30 сажень—67 тачекъ.

Для нарузки бадей при каждомъ воротѣ задолжаются малолѣты отъ 15 до 16 лѣтъ. Самый же подъемъ производится двумя полными работниками. Имъ придается третій рабочий для вывалки рудоносныхъ бадей, который при болѣе глубокихъ шахтахъ помогаетъ и воротовымъ. Бадья имѣетъ вмѣстимость отъ $2\frac{1}{4}$ до 3 пудовъ. Урокъ при подъемѣ опредѣляется числомъ бадей и, принимая вмѣстимость бадьи въ 3 пуда, полагается изъ глубины отъ 6 до 10 аршинъ поднимать на поверхность 1,200 пудовъ; отъ 15 до 20 аршинъ глубины—900 пудовъ и далѣе по мѣрѣ увеличенія глубины на каждые 5 аршинъ урокъ уменьшается на 50 пудовъ.

При подъемѣ конными воротами употребляются бадьи вмѣстимостію въ 10 пудовъ. Для погона лошадей задолжаются малолѣты отъ 15 до 16 лѣтъ. При выгрузкѣ такихъ бадей работаютъ 2 полныхъ работника. Урокъ же полагается: въ смѣну, при глубинѣ шахтъ отъ 25 до 30 аршинъ, поднять 1,600 пудовъ. Съ увеличеніемъ глубины на каждые 5 аршинъ убавляется 100 пудовъ, а съ глубины въ 60 аршинъ на каждые 5 аршинъ сбавляется 50 пудовъ. При конныхъ вѣротахъ лошади смѣняются по три раза въ сутки, такъ что каждой изъ нихъ приходится работать по 8 часовъ.

При отливѣ воды, какъ ручнымъ, такъ и коннымъ воротомъ, урокъ считается числомъ бадей, принимая ту же вмѣстимость ихъ.

Большія массы снѣга, вышиною въ нѣсколько аршинъ, скопляющіяся въ этой степной мѣстности вблизи всѣхъ возвышенностей, въ особенности вокругъ шахтъ, непродолжительное существованіе послѣднихъ и небольшое разстояніе отъ нихъ до отваловъ, заставляютъ избѣгать устройства желѣзныхъ дорогъ для откатки рудъ и породъ въ отвалы. Она производится здѣсь лѣтомъ въ простыхъ тачкахъ, а зимой по снѣгу—въ ящикахъ, поставленныхъ на полозья (*Wagbahren*). Въ недавнее время шахты стали возвышать на 2 аршина отъ устья, такъ что откатка отъ нихъ производится уже не такъ круто какъ прежде, а почти горизонтально, слѣдовательно совершается съ бѣльшимъ удобствомъ.

Поднятая на поверхность пустая порода мѣстами содержитъ рудные прослойки, примазки и вкрапленную руду, которая въ лѣтнее время выбирается изъ отваловъ малолѣтами отъ 12 до 15 лѣтъ. Они должны по возможности начисто отдѣлать всю руду отъ пустой породы. Каждому малолѣту полагается разобрать 300 тачекъ (*Stück*) ¹⁾

Каждый рудный кусокъ подвергается грубой рудоразборкѣ на поверхности. Разборъ этотъ производится посредствомъ кайлы, кирки и небольшого весьма неудобнаго молотка. Въ послѣднее время стали уже вводить въ употребленіе особые рудоразборные молотки, на подобіе фрейбергскихъ.

При крѣпленіи выработокъ одному рабочему въ смѣну, при высотѣ выработки менѣе 3-хъ аршинъ, полагается

¹⁾ Вѣроятно слово *Stück* должно принимать за тачку, а не за ящикъ, и урокъ недѣльный, какъ это принято при подобныхъ же работахъ на рудникахъ въ Пермской Губерніи.

поставить стоекъ или перекладовъ 10 паръ, а при большей высотѣ отъ 3 до 6 аршинъ 7 паръ.

Шахты отъ устья книзу крѣпятся насколько нужно сплошною срубовою крѣпью (Jochzimmerung) изъ 3-хъ или 4-хъ вершковаго лѣсу. При вышеозначенныхъ размѣрахъ шахтъ съ ручными воротами, каждый рабочій въ смѣну долженъ заготовить такой крѣпи на 2 аршина глубины шахты и столько же крѣпи установить въ шахтѣ.

На всѣ прочія работы, производящіяся на рудникахъ въ Каргалинской Степи, какъ то: на откатку добытыхъ рудъ и породъ въ отвалы, на собираніе руды, теряющейся во время перевозки ея, на очистку дорогъ, на разчистку и перекрѣпленіе старыхъ выработокъ, на снабженіе рудничныхъ казармъ водою и на печеніе рабочимъ хлѣба, полагаются также уроки, опредѣленіе размѣра которыхъ предоставляется штейгеру.

Всѣ упомянутые уроки весьма умѣренны и при надлежащемъ стараніи рабочихъ могутъ быть, среднимъ числомъ, выполнены въ продолженіи 5 или 5½ часовъ. Особенно строго не поставляется во всѣхъ случаяхъ держаться этихъ уроковъ. При благопріятныхъ условіяхъ можно увеличивать урокъ, а при неблагопріятныхъ уменьшать его. Рабочіе весьма рѣдко работаютъ свѣше урока, чаще приходится уменьшать его.

При исполненіи работъ сверхъ урока, рабочіе по особому договору получаютъ особую задѣльную плату; но это случается весьма рѣдко. Деньги ихъ мало прельщаютъ и не побуждаютъ нисколько къ усиленному труду. Обычай держаться старыхъ привычекъ заставляеть ихъ довольствоваться исполненіемъ положеннаго урока. Настояніе на увеличиваніе уроковъ, по трудности, съ которою сопряженъ здѣсь наемъ рабочихъ, можетъ оставить владѣльцевъ вовсе безъ рабочихъ.

Г. Нейбертъ уже описалъ, съ какимъ затрудненіемъ совершается наемъ русскихъ и башкирцевъ для горныхъ работъ на рудникахъ въ Каргалинской Степи. Послѣдніе командированы своимъ начальствомъ на рудники для уплаты состоящихъ на нихъ недоимокъ и для заработка повинностей, съ выдачею за то платы впередъ. Наличныхъ денегъ самимъ башкирцамъ не выдается и потому они стараются сколь возможно скорѣе освободиться и большею частію совершаютъ побѣги прежде полной сработки. Особенно часто это случается въ лѣтнее время, потому что тогда, при ежегодно развивающемся здѣсь земледѣліи, усердный работникъ зарабатываетъ вдвое или втрое болѣе, чѣмъ при рудничныхъ работахъ. Такимъ образомъ накопляющаяся при горныхъ работахъ недоработка влечетъ за собою напрасную переписку съ присутственными мѣстами о денежныхъ взысканіяхъ съ бѣжавшихъ и рудничное управленіе рѣдко успѣваетъ взыскивать такія недоработки. Такъ по богоявленской горной конторѣ ¹⁾, въ теченіи 5-ти послѣднихъ лѣтъ, накопилось недоработокъ за бѣжавшими съ работъ башкирцами на 5,000 рублей.

Подобныя неблагопріятныя условія, отвращеніе даже самыхъ бѣдныхъ русскихъ отъ подземныхъ работъ и послѣдовавшія, послѣ уничтоженія крѣпостнаго права, неустранимыя требованія этихъ людей, сдѣлали наемъ рабочихъ на каргалинскіе рудники еще болѣе затруднительнымъ. Прежній владѣтель воскресенскихъ и преображенскихъ рудниковъ, весьма скоро послѣ освобожденія крестьянъ, почувствовалъ это и чрезъ своего арендатора въ 1863 году выписалъ 50 саксонцевъ, горнорабочихъ. Но

¹⁾ Богоявленскій заводъ принадлежитъ наслѣдникамъ М. В. Пашкова.

это предпріятіе не принесло никакой пользы, по случаю возвышенія, въ то время, цѣнности на всѣ жизненные припасы. Конечно, эти люди могли бы образовать цвѣтущую колонію и пребывать въ полномъ благоденствіи, еслибъ арендаторъ былъ человѣкъ другаго свойства. Но эти самые саксонцы, приглашенные на азіятскую границу, разошлись по разнымъ направленіямъ. Только 3 штейгера и 3-е рабочихъ до сихъ поръ остались на каргалинскихъ рудникахъ, а двое, какъ мнѣ извѣстно, воротились въ свое отечество.

Послѣ затруднительнаго найма рабочихъ, существеннѣйшее зло для успѣшнаго водворенія въ Каргалинской Степи горнаго производства есть тотъ принципъ, которому слѣдуютъ владѣльцы. Они, не посѣщая по нѣскольку лѣтъ сряду рудниковъ, думаютъ, что въ состояніи сами имѣть точный и вѣрный взглядъ на положеніе дѣла и обсудить всѣ обстоятельства; поэтому всѣ мнѣнія ихъ и распоряженія всегда нерѣшительны и большею частію противорѣчащи. При такихъ обстоятельствахъ нельзя удивляться, что лица, управляющія рудниками, смѣняются чрезъ каждые два или три года, и понятно все то, что изъ этого проистекаетъ!

Совершенною особенностію является здѣсь принятая владѣльцами система снабженія рудниковъ наличными денежными средствами. Такъ какъ мѣдъ продается самими владѣльцами, то и деньги высылаются ими же, но въ столь ограниченномъ количествѣ, что рудничное управленіе вынуждено бываетъ только небольшую часть ихъ выдавать служащимъ и рабочимъ, часть же употреблять на уплату главнѣйшихъ долговъ за припасы и матеріалы. Отъ этого сильно подрывается кредитъ управленія и соотвѣтственно тому возвышаются цѣны на всѣ матеріалы. Такъ напримѣръ, при покупкѣ ржаной муки, которой ежегодно употребляется на нѣсколько тысячъ рублей,

могло бы легко сберечься отъ 20 до 30%, если бы приобрести ее за наличныя деньги и своевременно. Часто случается, что рудники по нѣскольку мѣсяцевъ остаются совершенно безъ наличныхъ денегъ и рабочіе, равно какъ и служащіе, не получая заработанныхъ платъ и своего жалованья, не могутъ приобрести даже самыхъ необходимыхъ жизненныхъ припасовъ. Владѣльцы же, какъ кажется, полагаютъ, что въ подобныхъ случаяхъ каждый обязанъ употреблять для этого свои собственныя сбереженныя наличныя деньги.

Какъ жаль, что горное дѣло въ Каргалинской Степи, которая заключаетъ въ нѣдрахъ своихъ еще столько рудныхъ сокровищъ, совершается тамъ такъ нерационально.

Д. П.

ХИМИЯ.

ОТЧЕТЪ О ЗАНЯТІЯХЪ УРАЛЬСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ЗА 18 $\frac{66}{67}$ ГОДЫ.

Желѣзныя руды.

Испытанія желѣзныхъ рудъ состояли въ опредѣленіи содержанія или одного только металла, въ видѣ чугуна или металлическаго желѣза, или однѣхъ только вредныхъ примѣсей—сѣры и фосфора, или же руды подвергались подробному анализу для опредѣленія всѣхъ составныхъ частей.

Содержаніе чугуна опредѣлялось чрезъ сплавленіе въ зестремскомъ горну испытуемыхъ рудъ съ известнякомъ, стекломъ, а иногда и съ рощеной бурой или буровымъ стекломъ. Для плавки употреблялись угольные тигли, вставленные въ тигли изъ огнепостоянной глины.

Желѣзо опредѣлялось минеральнымъ хамелеономъ по способу Маргарита.

Содержаніе во 100 п.
руды:
желѣза. чугуна.

1. Шунутская желѣзная руда (магнитный желѣзнякъ), доставленная управляющимъ отъ казны сергинскими и уфалейскими заводами, капитаномъ Юссою. . . 63,34 66,25

Содержаніе во 100 п
руды:
жельза. чугуна.

2. Магнитный желѣзнякъ изъ уфалейскаго завода, доставленный капитаномъ Юссою:

№ 1.	—	69,20
— 2.	—	53,75

3. Бурый желѣзнякъ сухоложскихъ ямъ алапаевского завода 56,40 61,23

4. Кварцеватый бурый желѣзнякъ изъ за деревни Фоминой, въ 35 верст. отъ Екатеринбургa, съ развѣдокъ купца Подсосова въ Нижнеисетской дачѣ 31,33 —

5. Бурые желѣзняки уткинской казенной дачи, представленные крестьяниномъ Кузнецовымъ съ открытыхъ имъ въ той дачѣ мѣсторожденій:

№ 1. Съ горы Тимошиной	—	57,50
— 2. Съ дороги Лубной	—	52,50
— 3. Въ 7 верстахъ отъ деревни Крылосовой и одной верстѣ отъ праваго берега рѣки Чусовой	38,26	—
— 4. Въ 8 верстахъ отъ села Грובהа, вверхъ по теченію рѣки Утки, на разстояніи 150 сажень отъ лѣваго ея берега.	58,80	—

6. Бурый желѣзнякъ тунележащаго тимошинскаго желѣзнаго рудника, въ уткинской дачѣ, представленный мѣщаниномъ Лебзинымъ. 58,36 —

7. Бурые желѣзняки изъ нижнеисетской дачи, открытые купцомъ Моршининымъ:

№ 1	56,80	—
— 2	55,80	—

Содержаніе во 100 п.
руды:
железа. чугуна.

8. Бурые желѣзняки нижеисетской дачи, съ трехъ рудниковъ, открытыхъ мѣщаниномъ Лебзинымъ:

№ 1	56,08	—
— 2	47,40	—
— 3	49,96	

9. Бурые желѣзняки нижеисетской дачи, съ открытыхъ купцомъ Грасманъ рудниковъ:

николаевского	47,84	—
ярославскаго.	53,13	—
шиловскаго	50,80	—
поскотинскаго	62,22	—
карасьевскаго	54,66	—

10. Бурые желѣзняки нижеисетской дачи, изъ мѣсторожденій открытыхъ купцомъ Самойловымъ:

№ 1 изъ за долгаго моста	57,70	—
— 2 изъ за рѣчки Патрушихи.	55,52	—

11. Бурые желѣзняки каменской дачи, съ открытыхъ купцомъ Грасманъ мѣсторожденій, называемыхъ синарскими:

№ 1	54,04	—
— 2	53,06	—

12. Сергинскихъ и уфалейскихъ заводовъ бурые желѣзняки:

№ 1. Синарскій	—	56,87
— 2. Съ берега.	—	55,00
— 3. Изъ общей промывки	—	55,23

13. Бурый желѣзнякъ изъ рудника близъ села Грязновскаго (въ дачѣ камен-

Содержаніе во 100 п
руды:
желѣза. чугуна

скаго завода), открытаго крестьянами Топорковымъ и Коноваловымъ 47,48 —

14. Бурые желѣзняки изъ дачи нижеуфалейскаго завода, близъ рѣки Шигирь, доставленные крестьяниномъ Кузнецовымъ:

№ 1 — 37,50
— 2 — 33,18

15. Бурые желѣзняки съ рудниковъ нижеисетской дачи, заявленные купцомъ Трофимовымъ:

№ 1. По рѣчкѣ Шиловкѣ, въ 2 $\frac{1}{2}$ верст. отъ деревни Макаровой . 57,38 —
№ 2. По рѣчкѣ Каменкѣ, въ 7 верст. отъ Горнаго Щита . . . 53,00 —
Изъ тунележащихъ рудниковъ:
№ 3. По дорогѣ изъ Горнаго Щита въ мраморскій заводъ (въ 11-ти верстахъ) 56,58 —
№ 4. По рѣчкѣ Крутишкѣ, близъ деревни Роскуихи 54,00 —

16. Вновь найденная желѣзная руда каменскаго завода — 45,70

17. Бурые желѣзняки съ рудниковъ, открытыхъ мѣщаниномъ Самохваловымъ:

Въ нижеисетской дачѣ:

№ 1. Черемнаго рудника, въ 10 верстахъ отъ деревни Фоминой, по дорогѣ абрамовской 54,52 —

№ 2. Въ 4 верстахъ отъ деревни Походимовой, по ключевской дорогѣ 50,62 —

Содержание во 100 п
руды:
железа. чугуна.

№ 3. Въ березовской дачѣ по исетской
дорогѣ, подлѣ отвода брусянскаго рудника,
принадлежащаго верхисетскимъ заводамъ 55,06 —

18. Железные руды каменскаго завода:

№ 1. Разгуляевская.	—	39,36
— 2. Токаревская .	—	39,30

Полный анализъ железныхъ рудъ, уже нѣсколько разъ описанный въ отчетахъ лабораторіи, въ общемъ видѣ состоялъ въ томъ, что навѣска руды (1 грам.), прокаленная на спиртовой лампѣ для опредѣленія летучихъ веществъ, обрабатывалась крѣпкой хлористоводородной кислотой; затѣмъ нерастворимое сплавлялось съ четвернымъ количествомъ соды въ платиновомъ тиглѣ подѣ муфельемъ; потомъ сплавленная масса растворялась въ первомъ растворѣ и растворъ выпаривался до суха, для отдѣленія кремнезема.

Далѣе растворъ послѣ SiO_2 обрабатывался сѣрнистымъ аммоніемъ. Глиноземъ отъ окиси железа и окиси марганца отдѣленъ при кипяченіи съ избыткомъ ѣдкаго кали и, послѣ предварительнаго окисленія щелочнаго раствора, осаждался амміакомъ. Марганецъ отъ железа отдѣляли посредствомъ янтарнокислаго амміака или янтарнокислаго натра, или же однимъ изъ слѣдующихъ способовъ:

1. Растворъ, содержащій дитреххлористое желѣзо и хлористый марганецъ, освобождался выпариваніемъ отъ избытка кислоты, разбавлялся водой и вливался въ стеклянку съ притертою пробкою. Къ разбавленному и совершенно холодному раствору прибавлялось мало по малу мелкоистолченнаго известняка, разболтаннаго въ водѣ, взбалтывая всякій разъ жидкость и охлаждая ее отъ времени до времени. Когда вся свободная кислота насыще-

на, къ раствору прибавлялось еще отъ 50 до 60 грамм. известняка, жидкость взбалтывалась въ продолженіи нѣсколькихъ минутъ, стеклянка доливалась холодной водой, закупоривалась и оставялась на сутки въ покоѣ. При этомъ окись желѣза вмѣстѣ съ избыткомъ известняка будетъ находиться въ осадкѣ, марганецъ же останется въ растворѣ; растворъ по возможности быстро отдѣлялся отъ осадка процѣживаніемъ и затѣмъ марганецъ осаждался сѣрнистымъ аммоніемъ. Сѣрнистый осадокъ растворялся въ соляной кислотѣ и снова осаждался сѣрнистымъ аммоніемъ, чтобы получить сѣрнистый марганецъ, не содержащій въ себѣ сѣрнистаго кальція. Сѣрнистый марганецъ превращался въ красную окись марганца и взвѣшивался.

2. Къ раствору, содержащему двухлористое желѣзо и хлористый марганецъ, прибавлялся при кипяченіи избытокъ глета.

Кипяченіе продолжалось часа два-три, пока объемъ осаждающейся окиси желѣза переставалъ увеличиваться и жидкость дѣлалась среднею. За тѣмъ горячій растворъ процѣживался, осадокъ промывался кипяткомъ. Изъ отцѣженного раствора свинецъ осаждался сѣрнистымъ водородомъ, марганецъ же сѣрнистымъ аммоніемъ. Известь и магнезія осаждались первая щавелевокислымъ амміакомъ, вторая же фосфорнокислымъ натромъ.

Желѣзо опредѣлялось изъ отдѣльной навѣски, по способу Маргарита, и по полученному количеству металлическаго желѣза вычислялось содержаніе въ рудѣ окиси желѣза или закиси, смотря по тому, какую степень окисленія представляла руда.

Для опредѣленія сѣры, руды были обработаны дымящейся азотной кислотой въ 52 градуса и сѣра осаждалась растворомъ азотнокислаго барита.

Содержаніе въ рудахъ фосфора опредѣлялось: 1, чрезъ сплавленіе ихъ съ содой и выщелачиваніе сплавленной

	Летучихъ веществъ.	Кремнезема.	Глинозема.	Извести.	Магнези.	Окиси марганца.	Окиси желѣза.	Сѣры.	Фосфора.	Мышьяка.	Всего.	Желѣза.
1. Бурый желѣзнякъ съ среднихъ суходожскихъ ямъ алапаевского завода; плотнаго сложенія и вишневобурого цвѣта	11,62	6,31	1,72	слѣды	нѣтъ	слѣды	80,57	0,23	слѣды	—	100,33	56,40
2. Желѣзныя руды тяжелаго рудника, принадлежащаго симскому и юрюзанскому заводамъ, присланныя при отношеніи горнаго начальника златоустовскихъ заводовъ отъ 2-го августа 1866 г. № 5,994. Руды эти представляютъ плотное темнобурое отличіе бурого желѣзняка												
№ 1. Изъ средняго горизонта юрюзанскаго мѣсторожденія	9,04	1,64	0,18	1,02	слѣды	3,20	85,03	н ѣ т ѣ	—	—	100,43	59,54
№ 2. Тоже	8,44	1,78	0,79	1,11	слѣды	2,50	85,71	н ѣ т ѣ	—	—	100,33	60,00
№ 3. Изъ нижняго горизонта юрюзанскаго мѣсторожденія	10,62	2,33	0,37	1,82	слѣды	3,66	81,88	н ѣ т ѣ	—	—	100,68	57,32
№ 4. Изъ верхняго горизонта симскаго мѣсторожденія	10,52	1,02	0,20	1,19	слѣды	2,80	85,23	п ѣ т ѣ	—	—	100,96	59,66
№ 5. Тоже	7,19	1,15	0,30	1,61	слѣды	3,80	87,10	н ѣ т ѣ	—	—	101,15	61,00
№ 6. Изъ нижняго горизонта симскаго мѣсторожденія	10,80	1,09	1,00	1,22	слѣды	2,46	84,23	п ѣ т ѣ	—	—	100,80	58,96
Желѣзныя руды каменскаго завода, присланныя въ порошокъ:												
Сипавская № 1.	12,73	15,86	1,66	1,60	слѣды	0,75	67,68	0,19	слѣды	—	100,47	47,38
Сипавская — 2.	12,74	18,44	слѣды	1,37	0,24	2,14	64,71	0,43	слѣды	—	99,77	45,30
Новиковская.	12,85	10,20	слѣды	1,14	0,36	0,81	74,85	0,11	0,29	—	100,61	52,40
Закаменная	11,00	22,10	0,70	1,45	0,21	0,64	63,94	слѣды	—	—	100,04	44,76
Разгуляевская	11,00	27,40	0,60	0,72	0,21	слѣды	59,62	0,08	слѣды	—	99,63	41,74
Бурый желѣзнякъ сергинскаго завода, доставленный управляющимъ заводомъ въ августѣ 1867 г.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,60	—	—	—
Желѣзныя руды нязепетровскаго завода:												
№ 1. Чернорѣчннская обожженная.	—	—	—	—	—	1,183	—	слѣды	0,403	слѣды	—	38,12
— 2. Необожженная	—	—	—	—	—	1,05	—	слѣды	0,33	слѣды	—	57,78
Бурые желѣзняки, найденные кунцомъ Козловымъ въ нижнеисетской дачѣ:												
№ 1	10,80	6,00	3,20	слѣды	—	2,66	77,34	нѣтъ	слѣды	—	100,00	54,14
— 2	10,20	15,30	4,20	слѣды	—	слѣды.	69,17	нѣтъ	слѣды	окис. хром. 2,75	101,65	48,42
Гороблагодатскій магнитный желѣзнякъ обожженный и обогащенный.	—	0,92	0,27	—	—	марганца 0,42	—	—	слѣды	—	—	—
Желѣзныя руды кусятскаго завода:												
№ 1. Кисягинскаго рудника.	3,47	19,12	1,66	0,22	0,08	0,36	74,31	—	—	—	99,22	—
— 2. Литенскаго рудника.	2,19	22,40	3,00	0,27	слѣды	1,45	69,88	—	—	—	99,49	—

массы горячей водой. Водный щелочной растворъ, отцѣженный отъ нерастворимаго, окислялся хлористоводородной кислотой и выпаривался до суха (для отдѣленія кремнезема), послѣ чего сухая масса растворялась въ небольшомъ количествѣ соляной кислоты, разбавлялась водой и изъ раствора, отцѣженного отъ кремнезема и смѣшаннаго съ винной кислотой и избыткомъ амміака, фосфоръ осаждался въ видѣ фосфорнокислой магнезій растворомъ нашатыря и сѣрнокислой магнезій съ амміакомъ.

Или же 2., руда растворялась въ царской водкѣ, растворъ выпаривался до суха, сухая масса смачивалась царской водкой, разбавлялась водой; растворъ, отцѣженный отъ кремнезема, смѣшивался съ растворомъ молибденовокислаго амміака въ азотной кислотѣ и оставался на сутки въ тепломъ мѣстѣ. Осѣвшій фосфорно-молибденовокислый амміакъ собирался на цѣдилку, промывался слабой азотной кислотой и растворялся въ амміакѣ. Изъ амміачнаго раствора фосфоръ, какъ и раньше, окисленный, осаждался чрезъ прилитіе раствора нашатыря съ сѣрнокислой магнезійей.

См. табл.

Желѣзные руды Песковскаго завода, Вятской Губерніи Глазовскаго Уѣзда, доставленныя въ уральскую лабораторію въ 1852 году. Въ рудахъ этихъ прежде не было опредѣлено содержаніе марганца, а потому нынѣ, по распоряженію господина директора горнаго департамента, онѣ были испытаны на марганецъ.

		Содержаніе марганца.
№ 6.	Верхобѣльскаго рудн.	1,13
— 7.	Верхобѣльскаго —	0,59
— 8.	Губнаго —	1,07
— 9.	Пистьяковскаго —	1,53
— 10.	Копаневскаго —	слѣды

		Содержаніе марганца.
№ 11.	Сухоложскаго	— } обоз- 1,41
— 12.	Соболевскаго	— } женныя 0,66
— 13.	Малахіевскаго	— не обожж. слѣды
— 14.	Малахіевскаго	— 0,88
— 15.	Богоявленскаго	— } обоз- 1,06
— 16.	Ходыревскаго	— } слѣды
— 17.	Березовскаго	— } женныя 0,70
— 18.	Плѣшановскаго	— } 0,57
— 19.	Запольскаго	— необожж. слѣды
— 20.	Патракіевскаго	— обожж. 0,573
— 21.	Пермяковскаго	— — слѣды

Марганцовыя руды.

Разложеніе марганцовыхъ рудъ производилось также, какъ и разложеніе желѣзныхъ рудъ, съ тою только разницею, что руды не прокачивались на лампѣ, а просушивались при 100° Ц., для отдѣленія сырости.

1. Черный марганецъ изъ окрестностей Глазова, Вятской губерніи. Имѣетъ видъ чернобурыхъ желваковъ.

сырости	0,69%
кремнезема	7,15
глинозема	1,09
окиси желѣза	7,9 ⁶
углекислой извести.	1,09
углекислой магнези	1,43
окисловъ марганца	80,59 (понедостатку)
	<hr/>
	100,00

Марганца = 56,85%

2. Пирролюзитъ, присланный изъ конторы каменскаго завода отъ 9-го декабря 1866 г. № 3494.

сырости	4,52%
кремнезема	7,51
глинозема	0,73
углекислой извести.	3,27
углекислой магнезиі	0,87
окиси желѣза	19,11
перекиси марганца	65,76
	<hr/>
	101,77

Марганца = 41,62%

3. Пиролюзитъ изъ Боевки, въ дачѣ каменскаго завода, отъ капитана Покровскаго.

кремнезема	3,30%
глинозема	1,22
углекислой извести.	1,16
окиси желѣза	5,70
перекиси и другихъ окис- ловъ марганца	88,62
	<hr/>
	100,00

Марганца = 58,25%

Пиролюзитъ изъ Боевки, отъ капитана Покровскаго:

- № 1. Плотный, марганца содержитъ 35,49%
 — 2. Кварцеватый — — 8,52%

Пиролюзиты изъ деревни Османовой, находящейся на границѣ Шадринскаго и Камышловскаго уѣздовъ. Доставлены г. Покровскимъ.

- № 1. Кристаллическій, содержитъ марганца 60,79%
 — 2. Почковатый — — 58,94 —
 — 3. Плотный — — 52,72 —

Пиролюзитъ нижнетагильскихъ заводовъ содержитъ марганца 63,16%.

Марганцовая руда (широлюзитъ), съ открытаго мѣщаниномъ Трофимовымъ мѣсторожденія въ дачѣ каменскаго завода, содержитъ 49,25% марганца.

Мѣдныя руды.

Испытаніе этихъ рудъ состояло въ опредѣленіи содержанія мѣди сухимъ путемъ, чрезъ сплавленіе окисленныхъ рудъ въ сыромъ, а сѣрнистыхъ въ обожженомъ видѣ, съ чернымъ плавнемъ и буровымъ стекломъ; или же содержаніе мѣди опредѣлялось мокрымъ путемъ, посредствомъ титрованнаго раствора сѣрнистаго натрія или синеродистаго калия.

Подробный анализъ мѣдныхъ рудъ отличался отъ анализа желѣзныхъ рудъ только тѣмъ, что растворъ, послѣ выдѣленія кремнезема, обрабатывался сѣрнистымъ водородомъ для выдѣленія мѣди, а затѣмъ уже обрабатывался сѣрнистымъ аммоніемъ и проч.

Содержаніе мѣди
во 100 пуд. руды.

Образцы мѣсторожденій песчаника, присланные (безъ означенія мѣстности) завѣдывающимъ постройкой пермской сталелитейной фабрики, подполковникомъ Воронцовымъ.

№ 1	0,52%
— 2	0,86
— 3	0,31
— 4	2,47

Образецъ мѣдной зелени съ красной мѣдной рудой, изъ деревни Багарякъ, около Боевки, въ каменской дачѣ, доставленный каштаномъ Покровскимъ 37,96%

Содержаніе мѣди
во 100 пуд. руды.

Мѣдныя руды съ развѣдокъ г. Пермикина
въ Киргизской степи:

№ 1. Гликерьевскаго пріиска красный
желѣзнякъ съ примазкой мѣдной зелени. слѣды.

№ 2. Гликерьевскаго пріиска мѣдная зе-
лень въ кварцевой породѣ 2,50

№ 3. Николаевскаго пріиска красная мѣд-
ная руда въ кварцевой породѣ 18,67

№ 4. Григорьевскаго пріиска мѣдная зе-
лень въ кварцевой породѣ 5,07

№ 5. Маркановскаго пріиска мѣдная зе-
лень въ кварцевой породѣ 7,12

№ 6. Съ рѣчки Кубъ мѣдная зелень въ
кварцевой породѣ 9,85

Мѣдная зелень въ кварцевой породѣ, съ
открытаго купцомъ Яринскимъ рудника въ
нижнеисетской дачѣ 5,31

Мѣдныя руды высокогорскаго рудника
съ участка суксунскихъ заводовъ. Руды

эти представляютъ мѣдную зелень и маг-
нитный желѣзнякъ:

№ 1. 7,90

— 2. 7,40

— 3. 0,80

Сѣрный колчеданъ изъ Гороблагодатска-
го Округа (изъ него предполагали, на за-
водѣ купца Плѣшанова, добывать сѣрную
кислоту и попутно мѣдный купоросъ) . . . 4,83

Сѣрный колчеданъ изъ вагранской дачи,
отъ купца Водовозова слѣды

Мѣдный колчеданъ изъ Уфимской Гу-
берніи 17,36

(См. табл.)

Хромистые желѣзняки.

Испытаніе хромистыхъ желѣзняковъ производилось по распоряженію уральскаго горнаго правленія, съ цѣлью опредѣлить содержаніе окиси хрома въ хромистыхъ желѣзнякахъ, слѣдующихъ къ поступленію въ подать съ частныхъ заводовъ: верхисетскихъ, шайтанскихъ, билмбаевскаго, каслинскаго и уфалейскихъ.

Испытаніе производилось слѣдующимъ образомъ: навѣска испытуемаго хромистаго желѣзняка сплавлялась съ содой и селитрой и по сплавленіи масса выщелачивалась горячей водой. Растворъ, отцѣженный отъ нерастворимаго и смѣшанный съ соляной кислотой и виннымъ спиртомъ, выпаривался до суха. Сухой остатокъ смоченъ хлористоводородной кислотой и растворенъ въ водѣ; изъ жидкости, отцѣженной отъ кремнезема, окись хрома осаждалась, при кипяченіи, амміакомъ. Или, навѣска хромистаго желѣзняка сплавлялась сначала съ 4-мя частями кислаго сѣрнокислаго кали и, по охлажденіи, масса снова плавилась съ 2-мя частями смѣси, состоящей изъ соды и селитры (по ровну). Послѣ этого хромистоокислая щелочь выщелачивалась водой и проч.

Хромистые желѣзняки, добытые въ верхнейвинской дачѣ, въ двухъ отводахъ лешачьихъ логовъ, и съ развѣдокъ въ 11 верст. отъ завода.

	Сырости.	Крем-незема.	Глино-зема.	Окиси желѣза.	Окиси марганца.	Окиси мѣди.	Извести.	Магнези.	Сѣры.	Всего.	
Турьинскія руды Богословскаго Округа:											
Фроловская руда (преобладающая порода известнякъ)	—	13,81	2,39	21,51	—	3,92	26,49	1,28	13,72	83,12	Недостающее: щелочи, которыя не были нигдѣ опредѣлены, и CO ₂ .
Васильевская (диоритъ преобладаетъ надъ известнякомъ)	—	29,24	5,18	26,23	—	6,85	14,31	1,31	15,81	98,96	
Богословская руда.											
а) Мелкая необожженная (полуразрушенный диоритъ)	—	34,54	10,72	32,65	—	5,85	8,96	0,72	6,93	100,37	
б) Крупная обожженная (диоритъ въ болѣе свѣжемъ состояннн)											
№ 1	—	35,52	7,62	37,28	—	2,92	8,98	1,10	9,92	103,34	Излишекъ въ нѣкоторыхъ образцахъ рудъ зависитъ болѣе всего оттого, что часть желѣза заключается въ нихъ въ видѣ закиси.
— 2	—	29,92	6,97	42,98	—	3,88	3,78	2,14	14,76	104,48	
Михайлоархангельская руда (колчеданъ въ диоритѣ) обожженная											
№ 1	—	16,39	2,48	56,66	—	9,18	5,96	1,09	10,02	101,78	
— 2	—	23,01	3,98	48,72	—	6,18	3,49	2,38	18,72	106,48	
Мѣдныя руды высокогорскаго рудника отъ управляющаго суксунскими заводами:											
№ 1	3,30	16,20	6,13	62,22	0,40	6,40	1,86	2,06	слѣды	98,57	
— 2	4,30	37,13	13,66	30,40	0,86	3,00	6,66	0,67	нѣтъ	96,68	
— 3	1,60	39,46	12,66	26,08	0,93	2,33	8,93	2,78	нѣтъ	94,77	
— 4	1,00	4,60	1,73	87,90	0,66	4,20	1,80	1,31	0,17	103,37	
— 5	1,30	9,20	2,46	80,94	0,26	3,46	1,68	1,34	0,10	100,74	

Александровскаго рудника:

На 1-й ямѣ:

	Окиси хрома.
1 сортъ . . .	62,00%
2 — . . .	61,60
бракъ . . .	53,20

На 2-й ямѣ:

1 сортъ . . .	57,6
2 — . . .	56,8
бракъ . . .	56,0

На 3-й ямѣ:

1 сортъ . . .	57,2
---------------	------

На 4-й ямѣ:

1 сортъ . . .	57,2
У Татарской деревни бракъ . . .	49,50

Съ развѣдокъ:

Бунарскаго рудника 1 сортъ . . .	59,00
Иконниковыхъ логовъ 1 — . . .	58,00
Съ Трубной горы: 1 сортъ . . .	} 58,0
— Мурзинской — 1 — . . .	
— Савинской — 1 — . . .	

УФАЛЕЙСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

Петровскаго рудника: куча № 1.	56,0
— 2.	} 57,0
— 3.	
— 4.	
— 5.	

Родионовскаго рудника куча № 1. . .	53%
— — — — 2. . .	57

КЫШТЫМСКИХЪ И КАСЛИНСКАГО ЗАВОДОВЪ.

Съ Иткульскихъ горъ: 1 сортъ	58 ⁰ / ₀
2 —	57
3 —	50

ШАЙТАНСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

1 куча. № 1	50
— 2	57
— 3	58
2 куча	48
3 —	53
4 —	55
5 — № 1.	50
— 2.	54
6 —	57
7 —	56
8 —	53

БИЛИМБАВСКАГО ЗАВОДА.

Полуденнаго рудника: № 1	55
— 2	55
— 3	55
Бакальскаго рудника — 1	52
— 2	53
— 3	57
Жуминскаго рудника — 1	20
— 2	15
— 3	20
— 4	25
— 5	30

Окиси
хрома.

Талицкаго рудника шайтанской дачи отъ В.	
Миллера и К ^о № 1	54,64
— 2	57,46
Изъ дачи верхисетскаго завода	59,26

Никкелевыя руды.

Никкелевая руда изъ Ревды доставлена полковникомъ М. П. Даниловымъ, для опредѣленія содержанія никкеля. Испытаніе этой руды производилось слѣдующимъ образомъ: навѣска руды прокипячена въ царской водкѣ и растворъ выпаренъ до суха; сухой остатокъ былъ растворенъ въ небольшомъ количествѣ соляной кислоты и облитъ водой; процѣженная жидкость уравнена амміакомъ и потомъ окислена уксусной кислотой. Изъ уксуснокислаго раствора никкель осаждался въ сѣрнистомъ видѣ, послѣ продолжительнаго пропусканія сѣрнистаго водорода. Сѣрнистый никкель отцѣженъ отъ раствора, высушенъ, отдѣленъ отъ цѣдилки и растворенъ въ царской водкѣ, послѣ чего окись никкеля осаждена изъ раствора ѣдкимъ кали при кипяченіи.

Сѣрнистый растворъ, послѣ выдѣленія сѣрнистаго водорода чрезъ кипяченіе, былъ испытанъ на желѣзо минеральнымъ хамелеономъ.

Кромѣ желѣза и никкеля опредѣлялись летучія вещества и кремнеземъ.

Такимъ образомъ получились слѣдующіе результаты:

	№ 1 въ кускахъ.	№ 2 въ порошокъ.
Летучихъ веществъ	11,81%	11,76%
Кремнезема	61,62	48,70
Окиси никкеля.	10,30 = Ni 8,10.	16,06 = Ni 12,63
Окиси желѣза	8,27 = Fe 5,79.	5,09 = Fe 3,56
	<hr/> 92,00	<hr/> 81,61

Подъ названіемъ никкелевыхъ рудъ въ лабораторію нерѣдко присылали образцы породъ, окрашенныхъ въ свѣтлозеленый цвѣтъ, но никкеля въ нихъ не найдено.

Такъ доставлена была отъ г. Грасманъ съ ключевского рудника каменной дачи порода, представляющая полуразрушенный глинистый сланецъ, окрашенный окисью хрома въ зеленый цвѣтъ. По разложеніи ея найдено:

Летучихъ веществъ	4,58 ⁰ / ₀
Кремнезема	83,50
Глинозема	9,67
Окиси желѣза	1,41
Извести и магнезій	слѣды.
Хрома	слѣды.

Подобные же образцы были доставлены купцомъ Моршининымъ изъ каменной дачи и г-мъ Кабрить изъ мѣстности въ 40 верстахъ отъ Екатеринбурга по сибирскому тракту.

Свинцовыя руды.

Свинцовая руда первоблагодатнаго рудника березовскаго завода. Мѣсторожденіе ея представляетъ жилу березита (отъ 1-го аршина до 1½ сажень толщиною) въ разрушенномъ тальковомъ сланцѣ; жила березита разсѣчена прожилками кварца (съ бурымъ желѣзнякомъ), заключающимъ бѣлую свинцовую руду, свинцовосюрмянный блескъ, фальерць, мѣдную синь и зелень и самородное серебро въ видѣ налета. Въ длину жила развѣдана на 60 саж., въ глубину на 19 саж. Со времени открытія (1814—1820) добыто 140 т. п. руды; изъ нихъ 84 т. дали по амальгамаци 40 п. серебра, 500 п. мѣди.

Въ фунтѣ серебра содержится 3½ золотн. золота. Съ 1814—1820 г. добыто 1¼ пуд. золота.

Шлихъ (17 ф.) отъ протолчки 50 пуд. этой руды, при-
сланный въ 1866 г. въ лабораторію, былъ опробованъ на
серебро, мѣдь, свинецъ и желѣзо, которыхъ оказалось:

Серебра	7,5 з. въ пудѣ шлиха или 0,06 з. въ 1 п. руды.
Свинца	16,25% въ шлихѣ или 0,00138% въ рудѣ
Мѣди	4,63% — — 0,00039% —
Желѣза	23,96% — — 0,002% —

Флюсы.

Известковые флюсы обрабатывались сначала въ хлорис-
товодородной кислотѣ, нерастворимый остатокъ сплав-
лялся съ содою и по сплавлении растворялся въ первоначальномъ
растворѣ; далѣе разложеніе шло обыкновеннымъ
способомъ.

Кварцеватые же флюсы прямо сплавлялись съ содой.

Флюсы каменскаго завода:

№ 1. Известковый флюсь.

Летучихъ веществъ		кислорода	
Кремнезема	1,20	0,63	} 15,55
Глинозема	1,04	0,49	
Извести	38,66	11,05	
Магнезию	10,01	4,05	
Окиси желѣза	2,26	Fe = 1,58	
Сѣры	0,02		
Фосфора	нѣтъ.		
	<hr/>		
	99,39		

№ 2. Флюсовой песокъ.

Летучихъ веществъ		кислорода
Кремнезема	4,20	2,22

Горн. Журн. Ки. VII. 1868 г.

Глинозема	3,26		1,52	} 14,97
Извести	29,62		8,46	
Магнезиі	12,47		4,99	
Окиси желѣза	4,24	Fe = 2,97		
Сѣры	0,03			
Фосфора	пѣтъ.			
	<hr/>			
	99,62			

Луговой песокъ, употребляемый въ флюсь при плавлкѣ соковъ на екатеринбургскомъ монетномъ дворѣ.

Летучихъ веществъ (воды и углек.) 43,50%

Кремнезема	0,40
Глинозема	слѣды
Извести	55,80
Магнезиі	0,07
Окиси желѣза	0,30

100,07

Известнякъ изъ нижеисетской дачи, представленный купцомъ Яринскимъ.

Влажности	1,11%	
Кремнезема	3,00	
Глинозема и окиси желѣза	1,55	
Углекислой извести	91,70	извести 51,35
Углекислой магнезиі	2,64	

100,00

Известнякъ съ рѣчки Сыростана въ 30 верст. отъ Златоуста, употребляемый въ шихту при плавлкѣ стали и присланный горнымъ начальникомъ златоустовскихъ заводовъ:

Летучихъ веществъ (воды и углекисл.)	20,0 %
Кремнезема	0,40

Глинозема, окиси желѣза и окиси марганца	1,30
Извести	78,95
Магnezіи	слѣды
Сѣры и фосфора	нѣтъ.
	100,65

Колоткинскій песокъ, употребляемый для набивки горновъ на екатеринбургскомъ монетномъ дворѣ:

Летучихъ веществъ	2,90%
Кремнезема	91,40
Глинозема	слѣды
Окиси желѣза	2,60
Извести	1,10
Магnezіи	0,97
	98,97

Песокъ изъ Красноуфимскаго Уѣзда, употребляемый для приготовленія стекла на заводѣ г. Севастьянова:

№ 1. старый. № 2. новый.

Сырости	0,32%	0,20%
Кремнезема	97,80	99,39
Глинозема и Fe_2O_3	1,61	0,40
Извести	слѣды	слѣды
	99,73	99,99

Горновой камень, доставленный г. Землицынымъ изъ залазнинскаго завода: камень этотъ взятъ изъ подъ желѣзныхъ плитъ, которыми былъ обшитъ снаружи горны домны. Поверхность, прикасавшаяся къ плитамъ была окрашена малиновымъ цвѣтомъ ¹⁾ и немного оплаковалась:

¹⁾ Малиновый цвѣтъ отъ присутствія марганца.

Кремнезема . . .	99,58%
Глинозема . . .	0,20
Извести . . .	слѣды
	<hr/>
	99,78

Шлаки.

Для испытанія большею частію отбирались чистыя частицы шлаковъ, не содержащія запутаннаго металла: чугуна или мѣди; когда же отобрать чистыя частицы шлаковъ было невозможно, какъ напримѣръ доменный шурминскаго завода, въ такомъ случаѣ для выдѣленія запутаннаго чугуна тонкоизмельченный шлакъ обрабатывался слабой соляной кислотой и изъ раствора, отцѣженнаго отъ нерастворимаго шлака и окисленнаго азотной кислотой, осаждалась амміакомъ окись желѣза, по которой и опредѣлялось содержаніе чугуна.

Химическій составъ шлака опредѣлялся чрезъ сплавленіе съ содой и послѣдовательнымъ выдѣленіемъ составныхъ частей извѣстными способами.

Опредѣленіе сѣры въ шлакахъ производилось чрезъ обработку дымящейся азотной кислотой; фосфоръ же опредѣлялся чрезъ сплавленіе съ содой, какъ и при опредѣленіи фосфора въ рудахъ.

(См. таблицу.)

Чугунъ, желѣзо и сталь.

Испытаніе этихъ продуктовъ состояло въ опредѣленіи содержанія въ нихъ углерода, какъ химически соединеннаго, такъ и находящагося въ состояніи графита, въ опредѣленіи кремнія, сѣры, фосфора, марганца и желѣза. Также былъ опредѣляемъ и удѣльный вѣсъ.

	Кремне-зема.	Глино-зема.	Извести.	Магнези.	Закиси желѣза.	Закиси марганца.	Сѣры.	Фосфора.	Запутан. чугуна.	Всего.	Отношеніе O основаній къ O кислоты.
Шлакъ отъ плавки болотныхъ рудъ Шурминскаго завода, присланный управляющимъ отъ казны заводами гг. наследниковъ Мосолова. Пузыристый, зеленоватый	56,08	6,16	23,71	0,96	3,54	6,82	—	—	1,83	99,10	12,37 : 29,64 = 1 : 2,31
Кислорода	29,04	2,88	6,79	0,38	0,79	1,53	—	—	—	—	
Шлакъ отъ зеркальнаго ваграночнаго чугуна, выплавленнаго въ Каменскомъ заводѣ изъ чугунонныя мелочи съ примѣсью пиролюзита. Шлаки эти взяты отъ ночныхъ выпусковъ 13 апрѣля 1866 г. Плотнаго сложенія, съ раковистымъ изломомъ, красновато-зеленаго цвѣта, въ краяхъ просвѣчиваетъ.											
Отъ 1-го выпуска	30,06	2,45	12,56	3,18	1,70	49,58	—	—	—	99,58	17,512 : 15,887 = 1,102 : 1
Кислорода	15,887	1,146	3,587	1,270	0,877	11,132	—	—	—	—	
Отъ 2-го выпуска	30,60	3,26	7,70	3,47	1,63	54,05	—	—	—	100,71	18,092 : 16,178 = 1,089 : 1
Кислорода	16,173	1,526	2,198	1,387	0,861	12,183	—	—	—	—	
Отъ 4-го выпуска	30,08	3,63	13,14	2,73	2,31	47,73	—	—	—	99,62	17,787 : 15,898 = 1,07 : 1
Кислорода	15,898	1,693	3,753	1,092	0,513	10,733	—	—	—	—	
Отъ 5-го выпуска	28,98	3,54	12,35	2,26	2,24	51,60	—	—	—	100,97	18,187 : 15,316 = 1,122 : 1
Кислорода	15,316	1,656	3,528	0,904	0,496	11,603	—	—	—	—	
Шлакъ отъ зеркальнаго чугуна, присланный управителемъ каменскаго завода отъ 18 февраля 1867 г. за № 464	19,35	1,07	6,30	1,13	4,69	64,79	0,02	нѣтъ.	2,25	99,60	18,36 : 10,23 = 1 : 1,8
Кислорода	10,23	0,50	1,80	0,45	1,04	14,57	—	—	—	—	
Смѣсь шлаковъ кричнаго и сварочнаго (поровну), употребляемая при плавкѣ желѣзныхъ рудъ въ Верхисетскомъ заводѣ	13,78	0,27	1,76	0,61	72,08 и Fe ₂ O ₃ 9,67	1,33	н ѣ т ѣ.	—	—	99,70	
Шлакъ отъ плавки литой стали въ златоустовскомъ заводѣ изъ шихты: 60 ф. бакальскаго чугуна, 5 ф. кусинскаго желѣза, 3/4 ф. красной глины и 1/2 ф. извести. Присланъ отъ горнаго начальника златоустовскихъ заводовъ отъ 14 февраля 1867 г. № 1412	47,50	19,60	26,09	0,65	3,96	0,93	нѣтъ.	нѣтъ	—	99,63	
Кислорода	24,57	9,17	7,71	0,26	0,88	0,21	—	—	—	—	18,23 : 24,57
Пудлинговый шлакъ обожженный, употребляемый при пудлингованіи въ Фуршамбо (во Франціи)	20,51	2,13	4,59	0,33	70,99	1,14	нѣтъ.	0,22	щелочей. 0,09	100,00	
	Кремне-зема.	Глино-зема.	Закиси желѣза.	Закиси марганца.	Окиси мѣди.	Извести.	Магнези.	Сѣры.	Щелочей.	Всего.	
Шлаки екатеринбургскаго монетнаго двора.											
1. Шлакъ отъ плавки мѣдныхъ обрѣзковъ и браку	58,80	13,50	10,26	—	5,53	7,00	3,53	—	—	98,63	
2. Шлакъ отъ плавки соковъ	52,90	13,10	16,11	—	2,90	8,40	4,84	—	—	98,25	
3. Шлакъ отъ плавки окалинны	50,40	17,86	15,53	—	5,46	5,37	4,84	—	—	99,46	
Шлаки полевого мѣднплавильнаго завода.											
Отпальный шлакъ (при плавкѣ рудъ).											
а)	34,75	7,93	40,11	7,67	0,72	5,81	—	0,48	2,09	99,56	
б)	35,92	5,39	37,72	12,48	0,49	6,78	—	0,22	1,42	100,42	
Шпайзофенные соки (при перемѣлкѣ черной мѣди въ шпайзофенѣ).											
1 сокъ ¹⁾	32,99	3,78	58,60	—	1,34	2,34	—	слѣды.	—	99,08	
2 сокъ	20,76	1,39	24,79	—	52,53	0,49	—	слѣды.	—	99,96	
3 сокъ	20,38	—	25,47	—	53,08	—	0,08	слѣды.	—	99,01	
4 сокъ, такъ называемый гаркрепъ, по красному цвѣту въ особенности черты своей	19,09	—	14,62	—	65,29	—	0,49	слѣды.	—	99,49	
Вмѣстѣ со шлаками доставлены были изъ екатеринбургскаго монетнаго двора два сорта окалинны 1) отъ прокатки штыковой мѣди и 2) отъ очистки кружковъ.											
1. Отъ прокатки штыковой мѣди	песку. 1,26	Al ₂ O ₃ и Fe ₂ O ₃ 1,13	—	—	79,23	18,38	—	—	—	100,00	Всей мѣди: 81,66
2. Отъ очистки кружковъ	5,07	0,30	Fe ₂ O ₃ 2,51	—	79,88	12,24	—	—	—	100,00	76,04

¹⁾ По порядку счѣтки соковъ, т. е. 1-й сокъ считается въ началѣ и т. д.

Графитъ и кремній опредѣлялись чрезъ раствореніе испытываемаго въ крѣпкой хлористоводородной кислотѣ; жидкость, по раствореніи, выпаривалась досуха и сухой остатокъ обрабатывался хлористоводородной кислотой; нерастворимое — графитъ и кремнеземъ собирались на взвѣшенную цѣдилку и просушивались въ водяной банѣ; потомъ взвѣшиваніемъ опредѣлялась сумма графита и кремнезема и графитъ выжигался при доступѣ воздуха. Недостатокъ опредѣлялъ содержаніе графита, а по оставшемуся кремнезему (за вычетомъ пепла цѣдилки) высчитывалось содержаніе кремнія.

Для опредѣленія химически соединеннаго углерода испытываемое въ видѣ тонкихъ стружекъ или опилокъ обрабатывалось растворомъ хлористой мѣди ¹⁾; по совершенномъ раствореніи желѣза въ хлористой мѣди, къ жидкости прибавлялось соляной кислоты для растворенія осѣвшей основной хлористой мѣди; затѣмъ химически соединенный углеродъ, графитъ и кремнеземъ собираютъ на взвѣшенную цѣдилку и, по опредѣленіи этого остатка, онъ подвергался выжиганію, чѣмъ и опредѣлялось содержаніе всего находящагося въ испытываемомъ углерода.

Чрезъ исключеніе графита изъ всей суммы углерода опредѣлялся химически соединенный углеродъ.

Для опредѣленія суммы всего углерода чугуны, желѣзо и сталь обрабатывались также іодомъ съ водою при температурѣ 0°. Нерастворимое собиралось на взвѣшенную цѣдилку, промывалось сначала холодной водою, потомъ растворомъ ѣдкаго кали и наконецъ горячей водою. Промытый остатокъ высушивался въ водяной банѣ, взвѣшивался и выжигался подъ муфелемъ. Количество угле-

¹⁾ Въмѣсто хлористой мѣди употреблялась иногда смѣсь мѣднаго купороса и поваренной соли въ пропорціи: 2,43 купороса и одна часть поваренной соли.

рода принималось равнымъ 61%, выгорѣвшаго, такъ какъ при обработкѣ іодомъ чугуна, желѣза и стали получается не чистый углеродъ, но соединеніе его съ іодомъ и водою, соответствующее формулѣ $C^{80}I_0 + 20 H^2 O$.

Сѣра опредѣлялась чрезъ обработку испытуемаго дымящейся азотной кислотой и чрезъ осажденіе изъ раствора азотнокислымъ баритомъ ¹⁾.

Фосфоръ опредѣлялся посредствомъ молибденовокислаго амміака, какъ и было описано при опредѣленіи фосфора въ рудахъ. Или же чугунъ растворялся въ царской водкѣ и растворъ обрабатывался амміакомъ; осадокъ, состоящій изъ окиси желѣза, собирался на цѣдилку, промывался водою и послѣ, высушенный и прокаленный, сплавлялся въ содой. Сплавленная масса выщелачивалась горячей водою; щелочной растворъ, отцѣженный отъ Fe_2O_3 , окислялся соляной кислотой, смѣшивался съ винной кислотой, потомъ приливался избытокъ амміака и фосфорная кислота осаждалась растворомъ сѣрнокислой магнезии съ нашатыремъ и амміакомъ.

При чугунахъ, содержащихъ марганецъ, осадокъ окиси желѣза снова растворялся въ соляной кислотѣ, растворъ уравнивался амміакомъ и окись желѣза и окись марганца раздѣлялись янтарнокислымъ амміакомъ. Осадокъ янтарно и фосфорнокислой окиси желѣза собирался на цѣдилку и, послѣ промывки водою и амміакомъ, былъ высушенъ, прокаленъ и сплавленъ съ содой и т. д.

Для испытанія на марганецъ навѣска испытуемаго растворялась въ соляной кислотѣ и окислялась азотной кислотой. Затѣмъ желѣзо и марганецъ раздѣлялись однимъ

¹⁾ Или же количество сѣры опредѣлялось, обрабатывая чугунъ, сталь или желѣзо хлористоводородной кислотой и пропуская водородъ въ амміачный растворъ соли мѣди или серебра.

	Удельный вѣсъ.	Графита.	Химичес- ки соеди- углерода.	Кремнйя.	Сѣры.	Фос- фора.	Мар- ганца.	Мѣди.	Жѣлѣза.	Всего.
Образцы ваграночнаго зеркальнаго чугуна, выплавленного въ каменскомъ заводѣ изъ чугушной лопы съ примѣсью пирролизита и вазначеннаго для доливки при бессемерованіи въ воткинскомъ заводѣ:										
а) Присланные г. главнымъ начальникомъ отъ 20 февраля 1866 г. за № 546:										
№ 1 изъ 2-хъ пуд. сыпи съ 16,75 пирролизита . . .	7,6711	1,22	4,26	0,17	—	—	5,23	—	88,10	98,91
— 2 изъ 1½ пуд. сыпи съ 15% пирролизита . . .	7,6321	1,60	3,39	0,31	—	—	5,97	—	88,35	99,61
— 3 изъ легкихъ колошъ (10 ф., 15 ф., 20 ф. и 1 п.) съ 15% пирролизита	7,7056	1,24	4,33	0,10	—	—	6,67	—	88,43	100,82
— 4 изъ 2 пуд. сыпи съ 20% пирролизита . . .	7,6642	1,02	4,63	0,13	—	—	5,40	—	88,04	99,21
б) Присланные г. главнымъ начальникомъ отъ 12 мая за № 1769. Образцы эти взяты отъ ночныхъ выпусковъ 13 апрѣля 1866 г. (изъ 1 п. 15 ф. сыпи съ 20% пирролизита:										
1-й выпускъ	7,6970	1,33	5,06	0,08	—	—	7,35	—	85,71	99,58
2-й выпускъ	7,6727	1,46	4,98	0,08	—	—	7,43	—	86,03	99,98
4-й выпускъ	7,6803	1,11	5,42	0,08	—	—	7,23	—	86,84	100,68
5-й выпускъ	7,6940	1,29	5,17	0,12	—	—	6,97	—	86,24	99,71
Зеркальный чугунъ каменскаго завода, присланный управителемъ каменскаго завода отъ 18 февраля 1867 г. № 464.	7,1115	0,78	5,43	0,02	нѣтъ.	слѣды	2,69	—	91,60	100,81
Образцы чугуна отъ прибыли 24 фунт. пушки, № 103, испытанной въ каменскомъ заводѣ 1,000 выстрѣлами и выдержавшей эту пробу безъ разрыва. Присланы г. горнымъ начальникомъ екатеринбургскихъ заводовъ 19 июля 1866 г. № 8039:										
Большой кусокъ отъ прибыли	7,1867	2,61	0,44	1,01	—	—	—	—	95,54	99,60
Два цилиндрика съ поверхности прибыли	7,2327 7,2342	2,54	0,72	0,99	—	—	—	—	95,22	99,47
Два цилиндрика съ канала	7,2521 7,2454	2,39	0,02	1,05	—	—	—	—	95,22	99,48
Два цилиндрика съ середины тѣла орудія	7,2479 7,2404	2,35	0,66	1,01	—	—	—	—	95,22	99,24
Кусокъ чугуна отъ прибыли 24 фунтов. пушки, за № 111, отлитой въ каменскомъ заводѣ и испытанной 1,000 выстрѣлами. Присланный г. горнымъ начальникомъ екатеринбургскихъ заводовъ отъ 5 мая 1867 г. за № 5082	7,2306	2,53	0,59	0,93	нѣтъ.	—	—	—	96,33	100,38
Шесть цилиндриковъ отъ прибыли той же пушки:										
Съ поверхности	7,2360 7,2580									
Съ середины толщины стѣнокъ	7,2595 7,2680									
Съ канала	7,2486 7,2587									
Образцы пушечнаго чугуна, присланные примѣщикомъ чугунныхъ орудій съ пермскихъ заводовъ. а) отъ 2-го марта за № 20.										
1. Отъ 24 ф. пушки № 64	7,2101	3,00	0,94	0,85	0,01	слѣды.	—	—	94,81	99,41
2. Отъ 12 ф. пушки — 73	7,2414	3,03	0,84	0,61	слѣды.	нѣтъ.	—	—	95,34	99,42
б) отъ 26 марта за № 23:										
Отъ 12 ф. пушки № 195.	7,1146	2,90	0,71	1,10	нѣтъ.	—	—	—	95,25	99,06
Присланные отъ управителя пермскаго чугунопушечнаго завода, отъ 24 января 1867 г. за № 154, два образца чугуна отъ 12 ф. пушки, отлитой съ примѣсью къ чугуну мѣди:										
№ 1 казенная часть	7,2783	2,66	0,87	0,47	нѣтъ.	—	—	1,77	94,70	100,47
— 2 дульная часть	7,2999	2,61	0,74	0,47	нѣтъ.	—	—	1,26	94,97	99,99
Образцы чугуна отъ 6 ф. пушки № 204-й, отлитой въ 1836 году въ кушвинскомъ заводѣ; доставлены г. главнымъ начальникомъ въ маѣ 1866 г.										
Отъ дульной части	7,1142 7,1270	2,33	0,86	0,48	0,05	нѣтъ.	—	—	95,76	95,53
вертлюжной	7,1309	2,89	0,70	0,52	0,03	нѣтъ.	—	—	96,35	100,49
казенной	7,1471 7,1689 7,1693	2,88	0,63	0,46	0,03	нѣтъ.	—	—	96,31	100,31
Образцы олонечскаго чугуна, доставленные по распоряженію г. директора горнаго департамента въ воткинскій заводъ для опытовъ бессемерованія. Образцы эти присланы г. главнымъ начальникомъ въ										

	Удельный вѣсъ.	Графита.	Химичес- ки соеди- углерода.	Кремнйя.	Сѣры.	Фос- фора.	Мар- ганца.	Мѣди.	Жѣлѣза.	Всего.
лабораторію отъ 2-го сентября № 3623, въ четырехъ кускахъ, которыми произведено общее испытаніе	7,1214 7,1207 7,1332 7,1370	2,78	1,59	1,16	0,09	нѣтъ.	0,30	—	94,70	100,70
Образцы чугуна, присланные при отношеніи главной конторы златоустовскихъ заводовъ отъ 19 сентября 1866 г. за № 7119-мъ:										
№ 1 сѣрый чугунъ	7,0839	3,60	0,72	0,75	с л	б д н.	—	—	94,28	99,35
— 2 бѣлый чугунъ	7,7003	1,32	4,43	0,34	с л	б д н.	—	—	94,55	100,64
Образцы продуктовъ княземихайловской фабрики, присланные г. горнымъ начальникомъ златоустовскихъ заводовъ отъ 19 июля 1866 г. за № 5703:										
а) Сталь отъ дульной прибыли 4-хъ ф. пушки № 289	7,8646	0,33	0,59	0,12	нѣтъ.	тѣ.	—	—	99,30	100,39
Сталь изъ очка № 289	7,8729	0,33	0,53	0,12	нѣтъ.	тѣ.	—	—	99,30	100,30
— отъ дульной прибыли 4-хъ ф. пушки № 311	7,835	0,25	0,70	0,15	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
— изъ очка № 311	7,864	0,25	0,60	0,15	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
— изъ очка № 102	7,856	0,41	0,37	0,17	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
— отъ дульной прибыли 4-хъ ф. пушки № 308	7,864	0,10	0,70	0,15	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
— изъ очка № 308	7,833	0,12	0,65	0,11	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
— отъ дульной прибыли 12 ф. пушки № 225	7,8561	0,26	0,29	0,12	нѣтъ.	тѣ.	—	—	99,29	99,96
— изъ очка № 225	7,8601	0,21	0,23	0,12	нѣтъ.	тѣ.	—	—	99,29	99,85
— изъ очка № 294	7,863	0,14	0,63	0,31	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
— изъ очка 12 ф. пушки № 206	7,840	0,17	0,70	0,24	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
б) Бакальскій чугунъ	7,7495	0,72	4,96	0,20	нѣтъ.	тѣ.	—	—	94,78	100,66
в) Кузинское желѣзо	7,816	0,04	0,19	0,03	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
Образцы нѣкоторыхъ матеріаловъ, употребляемыхъ въ княземихайловской фабрицѣ для приготовления стали, присланные г. горнымъ начальникомъ златоустовскихъ заводовъ отъ 14 февраля 1867 г. за № 1412.										
1. Чугунъ нерафинированный саткинского завода.										
2. Чугунъ рафинированный, т. е. въ томъ видѣ, какъ идетъ въ шихту	7,853	0,88	4,91	0,14	нѣтъ.	тѣ.	0,80	—	94,10	100,83
3. Кузинское желѣзо	—	0,10	0,22	0,07	нѣтъ.	тѣ.	слѣды.	—	99,51	99,90
Пудлинговое желѣзо добрянскаго завода сильно блестящее, зеркальнаго сложения и очень хладноломко.										
Шинное желѣзо добрянскаго завода	7,6870 7,6908	нѣтъ.	слѣды.	0,16	слѣды.	0,62	—	—	99,28	99,90
Хладноломкое желѣзо низепетровскаго завода	—	слѣды.	0,14	0,11	—	0,30	слѣды.	—	—	—
Листовое желѣзо (хладноломкое) низепетровскаго завода:										
Неглянцовитое	—	0,1	0,02	0,25	слѣды.	0,47	—	—	98,78	99,53
Глянцовитое	—	слѣды.	0,02	0,22	слѣды.	0,32	—	—	98,78	99,34
Матеріалы и продукты пермскаго сталепушечнаго завода:										
Рафинированный чугунъ пермскаго завода	—	0,064	0,766	0,26	—	—	—	—	—	—
Пудлинговая сталь: серебрянскаго завода № 1	—	0,408	0,933	0,133	—	—	—	—	—	—
— 2	—	0,23	0,62	0,19	—	—	0,07	0,06	—	—
пермскаго завода	—	0,249	1,397	0,117	—	—	—	—	—	—
воткинскаго завода	—	0,033	0,936	—	—	—	—	—	—	—
Укладъ серебрянскаго завода сходный	—	0,09	1,10	0,06	—	—	—	—	—	—
— несходный	—	0,13	0,78	0,10	—	—	—	—	—	—
Укладъ нижнетуринскаго завода	—	1,137	0,696	0,103	—	—	—	—	—	—
Литая сталь:										
№ 544	7,8347	0,029	0,501	0,150	нѣтъ.	тѣ.	—	0,031	—	—
— 545	7,8650	0,037	0,433	0,067	нѣтъ.	тѣ.	—	0,030	—	—
— 563	7,856	0,07	0,47	0,09	нѣтъ.	тѣ.	0,12	0,040	—	—
— 568	7,881	0,08	0,42	0,08	нѣтъ.	тѣ.	0,12	0,020	—	—
— 527	7,844	0,12	0,41	0,11	нѣтъ.	тѣ.	0,10	0,050	—	—
Матеріалы и продукты воткинскаго завода:										
Сѣрый гороблагодатскій чугунъ	—	3,05	0,42	1,14	нѣтъ.	слѣды.	1,196	0,097	—	—
Сѣрый олонечскій чугунъ	—	2,966	0,446	0,864	нѣтъ.	тѣ.	0,289	слѣды.	—	—
Зеркальный каменскій чугунъ	—	0,780	5,49	0,418	нѣтъ.	тѣ.	5,78	нѣтъ.	—	—
Синій каменскій чугунъ	—	3,533	0,767	0,848	нѣтъ.	тѣ.	0,440	нѣтъ.	—	—
Бессемеровская сталь:										
№ 26	7,850	0,10	0,34	0,05	нѣтъ.	тѣ.	—	—	—	—
— 27	7,8323	0,106	0,794	0,123	нѣтъ.	тѣ.	слѣды.	0,063	—	—
— 36	7,855	0,30	0,51	0,033	—	—	0,240	слѣды.	—	—
— 39	7,8936	0,193	0,551	0,023	нѣтъ.	тѣ.	0,136	0,096	—	—
— 42	7,831	0,120	0,62	0,120	нѣтъ.	тѣ.	0,230	0,060	—	—
— 44	7,8791	0,072	0,171	0,011	нѣтъ.	тѣ.	0,138	0,096	—	—
— 38	7,865	0,05	0,60	0,023	—	—	0,080	0,060	—	—

пзъ способовъ, описанныхъ при опредѣленіи марганца въ рудахъ.

Для испытанія на мѣдь чугуны, желѣзо и сталь растворялись въ соляной кислотѣ и растворъ обрабатывался сѣрнистымъ водородомъ.

(См. таблицу.)

Испытаніе мѣди.

Испытанія эти большею частію состояли въ опредѣленіи чистоты штыковой мѣди, доставляемой въ десятичную подать на екатеринбургскій монетный дворъ. Испытанія производились сухимъ путемъ чрезъ сплавленіе мѣди съ чернымъ плавнемъ и буровымъ стекломъ, и мокрымъ путемъ посредствомъ титрованного раствора синеродистаго калия; при этомъ опредѣлялось содержаніе одной только чистой мѣди.

Для подробнаго анализа штыковой мѣди употреблялся слѣдующій способъ: для опредѣленія As и Sb мѣдь растворялась въ азотной кислотѣ и послѣ процѣживанія (для отдѣленія отъ землистыхъ веществъ, шлака и т. п.) къ раствору приливалось немного азотнокислаго свинца, избытокъ амміака и немного углекислаго амміака. As, Sb и Bi садятся при этомъ вмѣстѣ со свинцомъ; осадокъ собирался на цѣдилку, промывался и настаивался съ воднымъ растворомъ щавелевой кислоты, которая почти не растворяетъ свинца и висмута, но только мышьякъ и сурьму; растворъ отцѣживался отъ нерастворимаго и, по прилитіи избытка амміака, насыщался сѣрнистымъ водородомъ, причемъ садились слѣды PbS, который и отцѣживался. Жидкость же слабо подкислялась соляной кислотой; по цвѣту происходящаго при этомъ осадка можно было видѣть присутствіе или отсутствіе сурьмы. При анализѣ только въ одномъ случаѣ былъ замѣтенъ оран-

жевожелтый осадокъ сѣрнистой сюрмы въ алтайской мѣди; большею частію осадокъ былъ желтаго цвѣта, что показывало присутствіе одного только мышьяка.

Осадокъ сѣрнистаго мышьяка растворялся въ азотной кислотѣ, пресыщался амміакомъ и мышьякъ опредѣлялся въ видѣ соединенія мышьяковой кислоты съ магнезіею и амміакомъ, чрезъ прилитіе раствора сѣрнокислой магнезіи съ нашатыремъ; при этомъ осадку дано было отстояться въ теченіи сутокъ, при обыкновенной температурѣ, послѣ чего онъ собранъ на взвѣшенную цѣдилку, промытъ водой съ амміакомъ, высушенъ при температурѣ 100° и взвѣшенъ.

Для опредѣленія Рb и Bi отдѣльная навѣска растворялась въ азотной кислотѣ, къ раствору прибавлялось немного фосфорнокислаго натра и избытокъ амміака; осадокъ собирался на цѣдилку, промывался и растворялся въ слабой азотной кислотѣ; растворъ смѣшивался съ винной кислотой и избыткомъ амміака и насыщался сѣрнистымъ водородомъ. Сѣрнистый свинецъ съ сѣрнистымъ висмутомъ растворялся въ азотной кислотѣ и растворъ настаивался съ избыткомъ водной окиси мѣди, которая осаждаетъ окись висмута и окись желѣза, а окись свинца остается въ растворѣ. Свинецъ изъ процѣженнаго раствора осаждался хромовокислымъ кали въ видѣ хромовокислой окиси свинца, которая собиралась на взвѣшенную цѣдилку и послѣ сушенія при 100° взвѣшивалась.

Осадокъ, состоящій изъ окиси мѣди, окиси висмута и окиси желѣза, растворялся въ азотной кислотѣ; растворъ насыщался сѣрнистымъ водородомъ для отдѣленія отъ желѣза и сѣрнистый осадокъ послѣ просушки растворялся въ азотной кислотѣ. Растворъ этотъ смѣшивался съ избыткомъ углекислаго натра, потомъ съ синеродистымъ калиемъ и нагрѣвался, но осадка углекислой окиси висмута при этомъ не было.

Для опредѣленія желѣза и никкеля, навѣска мѣди растворялась въ азотной кислотѣ и растворъ насыщался сѣрнистымъ водородомъ, отцѣживался отъ осадка и кипятился на песчаной банѣ, для отдѣленія сѣрнистаго водорода. Потомъ растворъ окислялся азотной кислотой и окись желѣза осаждалась амміакомъ, а по отдѣленіи желѣза никкель осаждался сѣрнистымъ аммоніемъ.

Для опредѣленія серебра къ азотнокислomu раствору приливалась слабая соляная кислота и серебро опредѣлялось въ видѣ хлористаго.

Для испытанія на сѣру и фосфоръ навѣска мѣди была обработана дымящейся азотной кислотой и сѣра осаждена азотнокислымъ баритомъ, фосфоръ же молибденовокислымъ амміакомъ, какъ и при опредѣленіи этого послѣдняго въ чугунахъ.

Для опредѣленія закиси мѣди навѣска въ видѣ тонкихъ опилокъ обрабатывалась крѣпкимъ растворомъ средняго азотнокислаго серебра при слабомъ нагрѣваніи. Осадокъ металлическаго серебра и окиси мѣди отцѣженъ отъ раствора, промытъ и растворенъ въ азотной кислотѣ; серебро выдѣлено было въ видѣ хлористаго серебра посредствомъ соляной кислоты и потомъ изъ отцѣженнаго раствора ѣдкимъ кали осаждена была окись мѣди, по количеству которой вычислено содержаніе закиси мѣди.

Содержаніе печи-
стотъ во 100 п.
мѣди.

Пуд. Фун. Зол.

Штыковая мѣдь, доставленная въ
десятичную подать.

а) За 1865 г.

Кананикольскаго завода	1	9	41
Шильвинскаго	—	20	80
Верхоторскаго	—	25	—
Воскресенскаго	—	25	—
Архангельскаго	—	34	36
Преображенскаго	—	25	—
Нижнетагильскихъ заводовъ	—	25	—
Верхисетскихъ	—	25	—
Троицкаго	—	21	84
Сысертскихъ	—	25	—

б) За 1866 г.

Преображенскаго	1	10	—
Богоявленскаго	1	10	—
Нижнетагильскихъ	1	7	88
Верхоторскаго	1	10	—
Архангельскаго	1	6	84
Южокнауфскаго	1	1	64
Съ заводовъ г. Бенардаки	—	37	48
Верхисетскихъ	—	37	48
Сысертскихъ	1	10	—

(См. табл.)

	Золота.	Серебра.	Свинца.	Вас- мута.	Желѣза.	Ник- келя.	Стры.	Фосфора.	Мышь- яка.	Сюрьмы.	Закиси мѣди.	Мѣди.
Богословскаго завода	н	ѣ	т	ъ	слѣды	н	ѣ	—	т	—	ѣ	—
Сысертскихъ заводовъ	—	—	—	—	0,11	0,18	слѣды	—	слѣды	—	1,12	—
Алтайская мѣдь:												
а) штыковая	—	0,107	0,19	—	0,199	—	—	—	слѣды	—	0,72	—
б) прокатанная	—	0,095	0,182	—	0,208	—	—	—	слѣды	—	1,09	—
Мѣдь съ спаскаго завода г-жи Резановой	н	ѣ	т	ъ	0,038	—	н ѣ	т ѣ	0,608	н ѣ	т ѣ	—
Верхисетскихъ заводовъ	0,020	знакъ	н ѣ	т ѣ	0,013	0,188	н	ѣ т	ъ	—	0,68	—
Нижнетагильскихъ заводовъ.	н	ѣ	т	ъ	0,031	0,114	н ѣ	т ѣ	0,172	нѣтъ	0,69	—
Сысертскихъ заводовъ	н ѣ	т ѣ	0,007	нѣтъ	0,040	0,145	н ѣ	т ѣ	0,192	нѣтъ	1,29	—
Алтайская стараго привоза	нѣтъ	0,085	0,085	нѣтъ	0,074	0,060	н ѣ	т ѣ	слѣды	нѣтъ	1,20	—
Алтайская новаго привоза, взятая въ октябрѣ 1867 года	нѣтъ	0,049	0,092	нѣтъ	0,062	0,058	н ѣ	т ѣ	слѣды	нѣтъ	1,27	—
Продукты сысертскихъ заводовъ:											Марганц.	
1. Купферштейнъ	—	—	—	—	16,68	0,45	22,71	—	—	—	0,59	59,25
2. Черная мѣдь съ Рашетовской печи.	—	—	—	—	9,92	0,28	0,89	—	—	—	0,34	87,65
3. Черная мѣдь съ обыкновенной печи	—	—	—	—	7,34	0,39	0,72	—	—	—	0,18	90,78
4. Шплейзофенная мѣдь (при перечисткѣ чер- ной въ шплейзофенѣ)	—	—	—	—	0,29	0,21	0,05	—	—	—	—	98,85

Испытаніе глинъ.

Количество летучихъ веществъ опредѣлялось чрезъ сжиганіе испытуемыхъ глинъ съ опредѣленнымъ количествомъ сплавленной фосфорной соли. Твердые части (кроме щелочей) опредѣлялись чрезъ сплавленіе съ содой. Для опредѣленія щелочей глины обрабатывались газообразной плавиковою кислотой, пропускаемой въ тигель, содержащій глину, облитуую водой.

Нѣкоторыя глины, какъ напр. челябинская и залазинская, испытывались на огнеупорность: приготовлялся рядъ кирпичиковъ (около 3 дюйм. длины, $1\frac{1}{2}$ д. ширины и $\frac{3}{4}$ д. толщины) изъ одной глины въ естественномъ видѣ, и изъ одной глины отмученной, и изъ смѣси какъ той такъ и другой съ кварцемъ (отъ $\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ объемовъ). Хорошо просушенные кирпичики подвергались 3-хъ часовому жару въ зефстремскомъ горну, гдѣ они располагались противъ фурмъ.

1. Челябинская глина, присланная горнымъ начальникомъ златоустовскихъ заводовъ.

Вѣлаго цвѣта, нѣжна на оцупь. Въ ней содержится:

Летучихъ веществъ.	14,30 ⁰
кремнезема	50,00
глинозема	34,00
закиси желѣза	0,82
извести.	0,51
магнези	знакъ
сѣры	нѣтъ
щелочей	0,80

100,40

На огнеупорность испытывались:

1. Одна глина (въ естественномъ видѣ).

2. 1 объемъ глины и $\frac{1}{2}$ объема кварца.
3. 1 объемъ глины и 1 объемъ кварца.
4. 1 объемъ глины и $1\frac{1}{2}$ объема кварца.
5. Одна глина отмученная.
6. 1 объемъ глины и $\frac{1}{2}$ объема кварца.
7. 1 объемъ глины и 1 объемъ кварца.
8. 1 объемъ глины и $1\frac{1}{2}$ объема кварца.

Во всѣхъ этихъ случаяхъ проба вышла очень хороша и челябинская глина нисколько не уступаетъ алтыновской глины (см. Горн. Журн. 1862 г. № 5.), считающейся очень доброкачественной по своей огнеупорности.

При отмучиваніи глина оставляла приблизительно $\frac{1}{60}$ объема песку.

2. Красная глина златоустовскихъ заводовъ, употребляемая въ шихту при плавкѣ стали.

Летучихъ веществъ.	3,50%
Кремнезема.	66,60
Глинозема	16,10
Извести.	2,12
Магнезіи	0,37
Окиси желѣза	10,70
Окиси марганца . . .	слѣды
Сѣры	нѣтъ
Фосфора	нѣтъ
Щелочей	0,96
	<hr/>
	100,35

3. Глина изъ дачи Залазницкаго Округа, принадлежащаго наследникамъ г. Мосолова. Въ глины этой залегаютъ прослойками бурый уголь и отъ того она имѣетъ темно-сѣрый цвѣтъ. При отмучиваніи оставляетъ около $\frac{1}{8}$ по объему песку. Кирпичики изъ одной глины въ естественномъ видѣ, такъ и изъ глины съ 1 объемомъ кварца, вы-

держали 3-хъ часовой жаръ въ зефстремскомъ горну хорошо, такъ что глина эта немного ниже челябинской и алтыновской глины. Глина въ отмученномъ видѣ не испытана, по небольшому количеству присланнаго матеріала.

Глина изъ Киргизскихъ степей спасскаго мѣдиплавильнаго г-жи Резановой завода.

1) Карагантинская 2) Саранская

(Темносѣрая отъ при- (Бѣлая).
мѣси углистыхъ частей.)

Летучихъ веществъ.	11,70%	4,66%
Угля	0,74	—
Кремнезема	62,87	73,18
Глинозема	20,18	21,64
Заиси желѣза . . .	2,85	слѣды
Извести	0,56	0,83
Магнезиі	слѣды	слѣды
	98,90	100,31

Шарташская бѣлая (отмученная) глина, употребляемая въ Лабораторіи для приготовленія пробирной посуды: тиглей, шерберовъ и проч.

Летучихъ веществъ.	7,06%
Кремнезема	62,17
Глинозема.	31,08
Заиси желѣза . . .	слѣды
Извести	0,39
Магнезиі	0,25
	100,95

Шарташская бѣлая глина (въ естественномъ видѣ), употребляемая для набивки горновъ на екатеринбургскомъ монетномъ дворѣ.

Летучихъ веществъ.	8,40%
Кремнезема	67,30
Глинозема. . . .	23,40
Окисл желѣза }	
Извести	0,60
Магнези	слѣды
	<hr/>
	99,70

Испытаніе графитовъ.

Испытанія эти состояли въ слѣдующемъ: навѣска графита высушивалась при 100° Ц. для опредѣленія сырости. Потомъ прокаливалась на лампѣ въ закрытомъ тиглѣ для опредѣленія химически соединенной воды и углекислоты (въ тѣхъ случаяхъ, когда предполагалось содержаніе глинистыхъ и известковыхъ частей). Прокаленная безъ доступа воздуха навѣска выжигалась въ открытомъ тиглѣ подъ муфелемъ. Недостатокъ въ вѣсѣ опредѣлялъ содержаніе графита. Остатокъ (пепель) испытывался на составныя части обыкновеннымъ путемъ.

Но этотъ способъ анализа не можетъ назваться достаточно точнымъ, такъ какъ, при продолжительномъ прокаливаніи для опредѣленія химически соединенной воды, часть графита можетъ выгорѣть и самая вода не вся выдѣлится; въ обоихъ случаяхъ результатъ будетъ невѣренъ и количество графита покажется или болѣе или менѣе дѣйствительнаго.

Вслѣдствіе этого нѣкоторые образцы испытывались слѣдующимъ образомъ: навѣска графита смѣшивалась съ тонкоистертымъ чистымъ глетомъ въ количествѣ до 40 разъ больше навѣски. Смѣсь эта сыпалась въ гессенскій тигель и сверху покрывалась еще половиннымъ (противу взятаго для смѣси) количествомъ глета. Тигель закрывался крышкою, тщательно примазывался глиной, и смѣсь

сплавлялась въ зефстремскомъ горну при десяти минутномъ жарѣ. По количеству свинца, образовавшагося отъ разложенія глета углеродомъ, вычислялось содержаніе сего послѣдняго, принимая, что при взаимномъ дѣйствіи глета (окиси свинца) и графита образуется углекислота, такъ что два пая свинца замѣщаются однимъ паямъ углерода, или 103,56 ч. свинца соотвѣтствуютъ 6 ч. углерода.

Такимъ образомъ вѣсъ полученнаго королька, уменьшенный въ 34,52 раза, покажетъ содержаніе графита въ данной навѣскѣ.

Англійскій графитъ, употребляемый для приготовленія плавильныхъ тиглей на княземихайловской фабрикѣ въ Златоустѣ.

Содержитъ графита = 99,46%.

При испытаніи на сѣру и фосфоръ этихъ тѣлъ не найдено.

Образцы графита, присланные завѣдывающимъ постройкой пермской сталепушечной фабрики, подполковникомъ Воронцовымъ, 23 сентября 1866 г.

	№ 1.	№ 2.	№ 3.
Сырости	1,33%	1,53%	1,86%
Летучихъ вещ., выдѣлен- ныхъ при прокалкѣ въ закрытомъ тиглѣ . . .	7,06	7,13	7,33
графита	24,66	24,66	44,00
кремнезема	39,80	38,66	31,48
глинозема	22,66	22,40	7,90
окиси желѣза	2,85	2,85	4,56
извести	1,48	1,52	1,48
сѣры	0,15	слѣды	0,11
	99,99	98,75	98,72

Тигельная масса изъ Златоуста:

летучихъ веществъ	7,32 ⁰ / ₁₀₀
графита	16,30
кремнезема	47,16
глинозема	26,66
извести	слѣды
магнези	0,48
окиси желѣза	3,80
сѣры	слѣды
фосфору	нѣтъ
	<hr/>
	101,72

Графитъ, найденный купцомъ Грасманъ въ Богословскомъ Округѣ.

При выжиганіи подъ муфелемъ въ платиновой чашкѣ оставилъ до 30⁰/₁₀₀ желѣзистоглинистаго пепла.

Подъ названіемъ графита присланы были въ лабораторію образцы графитистаго сланца, съ мѣсторожденія, открытаго купцомъ Грасманъ въ 30 верст. отъ каменскаго завода, на лѣвомъ берегу рѣчки Багарякъ, между Багарякскимъ селомъ и деревней Брюхановой, въ 2 верстахъ разстоянія отъ обоихъ. Недалеко находится и деревня Баевка. Отъ Екатеринбурга это мѣсторожденіе около 100 верстъ. Развѣдки этого мѣсторожденія были ранѣе произведены капитаномъ Покровскимъ, командированнымъ послѣ смерти г. Окладныхъ для развѣдки баевского мѣсторожденія.

Этотъ графитистый глинистый сланецъ представляетъ сѣроваточерную мармоющую массу, очень мягокъ и даетъ на бумагѣ темносѣрую черту.

По разложеніи оказался содержащимъ:

сырости	0,96 ⁰ / ₁₀₀
летучихъ веществъ	6,18
углистыхъ частей	1,43
кремнезема	53,80

глинозема	34,30
извести	1,81
магнези	0,50
	<hr/>
	99,28

Подобный же графитистый глинистый сланецъ былъ представляемъ въ разное время отъ крестьянина Сѣверской волости Моршинина, производящаго развѣдку графита въ отведенныхъ ему площадяхъ казенной дачи; площади эти находятся недалеко отъ мѣсторожденія, найденнаго купцомъ Грасманъ.

Испытанія этого сланца, произведенныя въ разное время, надъ образцами съ различной глубины, показали, что по мѣрѣ углубленія мѣсторожденія содержаніе графита въ сланцѣ увеличивается.

Съ глубины 2-хъ сажень:

	№ 1. Плотное отличіе чернаго цвѣта.	№ 2. Разсыпчатый черносѣрый.
сырости	2,41 ⁰ / ₀	3,27
химически соединенной воды	6,08	5,98
углистыхъ веществъ	7,95	11,62
пепла (глинистый сланецъ).	83,56	79,13
	<hr/>	<hr/>
	100,00	100,00

Съ глубины 7 и 8 сажени:

	Плотный.	Землистый.
Воды	5,62	12,30
Углистыхъ частей	12,37	34,00
Пепла (глинистый сланецъ бѣлаго цвѣта)	82,01	53,30
	<hr/>	<hr/>
	100,00	100,00

Съ 15 сажени—землистый:

Воды 6,50%
 Углистыхъ частей. 43,40

Съ 19 сажени сланцеватый:

Воды 8,50%
 Углистыхъ частей. 38,43

Образцы эти, равно и представленные отъ купца Грасманъ, были испытаны на огнеупорность въ зефстремскомъ горну и кирпичики, сдѣланные изъ толченаго сланца, выдержали 3-хъ часовой жаръ очень хорошо, такъ что ребра кирпичиковъ остались острыми. Кирпичики немного побѣлѣли съ поверхности. Небольшіе тигли, сдѣланные изъ этой массы, выстояли хорошо.

Испытаніе углей.

Навѣски угля, просушенныя при 100° Ц., подвергались прокаливанію въ закрытомъ тиглѣ и затѣмъ выжигались подъ муфелемъ. Количество единицъ теплоты опредѣлялось по способу Бертъе, чрезъ сплавленіе тонкоизмельченнаго угля съ глетомъ. Содержаніе сѣры опредѣлялось чрезъ кипяченіе угля съ дымящейся азотной кислотой; осаждалась она азотнокислымъ баритомъ.

Результаты испытанія слѣдующіе:

Бурый уголь изъ залазнинской дачи, наслѣдниковъ г. Мосолова. Уголь этотъ залегаеть прослойками въ глинѣ, о которой уже упоминалось раньше.

Уголь имѣеть волокнистое сложеніе, чернобурый цвѣтъ и смолистый блескъ. При прокаливаніи въ закрытомъ тиглѣ отдѣляяль много газовъ, горящихъ желтымъ пламенемъ съ смолистымъ запахомъ. Даетъ неспекающійся коксъ.

Сыро́сти	17,17%
Газовъ	39,66
Кокса	43,17
Пепла (желтоватаго цвѣта)	1,68

Лигнитъ, доставленный капитаномъ Покровскимъ изъ деревни Османовой, на границѣ Шадринскаго и Камышловскаго Уѣздовъ.

№ 1 (верхній пластъ) лигнитъ имѣеть древесное сложеніе, цвѣтъ кофейный въ кускѣ и порошокѣ.

№ 2 (нижній пластъ) въ кускахъ темнѣе, въ порошокѣ же какъ и № 1 кофейнаго цвѣта. При прокачиваніи въ закрытомъ тиглѣ отдѣляетъ много газовъ, горящихъ дымнымъ желтымъ пламенемъ съ запахомъ смолы и сѣры. № 1 даетъ коксъ неспекающійся, марающій, чернаго цвѣта. № 2 даетъ коксъ спекающійся, блестящій, сѣроваточернаго цвѣта. При сжиганіи при доступѣ воздуха оставляетъ пепель.

№ 1 красноватожелтаго цвѣта.

— 2 тѣльнаго цвѣта.

№ 1 верхній пластъ. № 2 нижній пластъ.

Сыро́сти	11,61	9,19
Газовъ	48,84	44,26
Кокса	39,55	46,55
Пепла	2,52	6,06
Сѣры.	0,99	0,89

Пепель состоитъ изъ глины, извести и окиси желѣза.

Каменный уголь изъ Киргизскихъ степей съ спаскаго мѣдиплавленнаго комерціи совѣтницы Резановой завода. Слоистаго сложенія, чернаго цвѣта, блескъ матовый, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ смоляной. Содержитъ прослойки глины. Горитъ желтымъ пламенемъ съ смолистымъ запахомъ. Коксъ спекающійся.

Сырости.	2,23%
Газовъ .	18,42
Кокса . .	79,35
Пепла . .	40,14
Сѣры . .	0,12

Составъ пепла:

Кремнезема	56,60%
Глинозема, съ слѣда-	
ми окиси желѣза	43,33
Извести	слѣды
	<hr/>
	99,99

Антрацитъ изъ Киргизскихъ степей съ развѣдокъ г. Пермикина.

Сырости .	3,00%
Газовъ . .	9,00
Кокса . .	88,00
Пепла . .	39,23

Лигнитъ отъ купца Плѣшанова.

Сырости .	17,02%
Газовъ . .	37,31
Кокса . .	45,67
Пепла . .	1,11
Сѣры . .	0,61

Бурый уголь изъ Верхотурскаго Уѣзда. Чернаго цвѣта, волокнистаго сложенія. При прокаливаніи отдѣляетъ много газовъ, горящихъ дымнымъ пламенемъ съ запахомъ смолы. Даетъ кокса = 45,56%. При сожиганіи оставляетъ 2,87% глинистаго пепла.

Бурый уголь Богословскаго Округа. Плотнаго сложенія, съ раковистымъ изломомъ; блескъ смоляной, цвѣтъ

черный. При прокаливании в закрытом тигле дает много газов, горящих длинным пламенем с запахом серы.

Содержит в 100 частях:

Сырости	19,36%
Газовъ	36,57
Кокса	44,07
Пепла (железисто-глинист.)	4,07
Серы	0,51

Количество теплоты = 4042,5 единиц.

Испытания образцовъ, добытыхъ при развѣдкахъ баевского мѣсторожденія.

Развѣдки баевского мѣсторожденія, находящагося в дачѣ каменскаго завода, в разстояніи 100 верстъ отъ города Екатеринбурга, производились подполковникомъ Окладныхъ, которымъ и была доставлена в лабораторію коллекція образцовъ при слѣдующемъ свѣдѣніи.

«Развѣдки производились на лѣвомъ берегу рѣки Багарякъ, в 1½ верстахъ выше селенія Баевки; здѣсь къ самому берегу подходит холмъ, высотой отъ 6 до 18 сажень; в береговомъ обрывѣ, на пространствѣ 100 саж., можно видѣть до 6 кварцевыхъ жилъ, имѣющихъ простираніе W0; паденіе жилъ, по причинѣ зимняго времени, не опредѣлено. Холмъ состоитъ изъ породы № 1 (диоритъ); около жилъ порода измѣняется в наружномъ видѣ № 2, в ней показывается серный колчеданъ. На одной изъ жилъ у подножія холма пройденъ развѣдочный ортъ и сверху жилы ударенъ шурфъ, причемъ оказалось: жила толщиной отъ 4 до 10 вершковъ, съ простираніемъ отъ S къ W. и съ небольшимъ паденіемъ къ югу, состоитъ изъ

кварца, съ обѣихъ сторонъ котораго въ видѣ зальбанда находится слюда № 3 и № 4; слюда мѣстами проникаеть кварць и въ серединѣ жилы.

Въ жилѣ заключаются: а) плавиковый шпатъ, который преимущественно запутанъ въ слюдѣ № 5, иногда онъ появляется въ кварць № 6, мѣстами же вытѣсняетъ кварць и наполняетъ собою всю жилу между слюдою № 7. Плавиковый шпатъ вообще трещиноватъ и отличается разнообразными колерами № 8.

в) Волчець и шеелить № 9, попадаютъ преимущественно между кварцемъ и слюдою; ибо эти минералы встрѣчались только на первыхъ трехъ аршинахъ развѣдочнаго орта и въ верху жилы.

г) Желѣзная охра и бурый желѣзнякъ № 10 попадаютъ въ незначительномъ количествѣ въ пустотахъ кварца, вмѣстѣ со свинцовымъ блескомъ.

д) Признаки мѣдныхъ рудъ № 11 встрѣчаются на кварць.

е) Свинцовый блескъ попадаетъ въ кварць № 12, въ слюдѣ № 13; большею частию онъ представляетъ собою переходъ въ окисленную свинцовую руду (напр. свинцовый купоросъ и проч.). Кварць, а преимущественно слюда, мѣстами появляются въ жилѣ въ разрушенномъ видѣ, причемъ содержатъ въ себѣ болѣе или менѣе свинцовой руды — въ видѣ свинцоваго блеска № 14, или окисленной; по наружному виду подружки эти могутъ быть раздѣлены на 5 сортовъ въ № 15, 16, 17, 18 и 19.»

Испытаніе означенныхъ образцовъ дало слѣдующіе результаты:

№ 2. Сѣрный колчеданъ въ березитѣ былъ опробованъ на золото, котораго въ немъ не оказалось.

№ 6. Глины и охры, наполняющія жилу, свинца не содержатъ.

№ 9. Представляетъ волчець въ кварцѣ:

W ₂ O ₃	=	72,5%
MnO	=	20,0
FeO	=	5,0
CaO	=	2,0
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	99,5

Другой минераль — шеслитъ, при качественномъ испытаніи, показалъ присутствіе W₂O₃ и CaO.

При испытаніи породъ на олово не оказалось и слѣдовъ его.

№ 10. Желѣзная охра — свинца не содержитъ.

— 11. Кварцъ, покрытый мѣстами, въ видѣ легчайшей примазки, мѣдной зеленью.

№ 12 { При качественномъ испытаніи свинцоваго блеска на металлы — найдено кромѣ свинца золото, серебро и висмутъ.

Изъ восьми пробъ среднее содержаніе золотистаго серебра въ пудѣ свинцоваго блеска оказалось 86 золотникъ или 2,24%.

Среднее изъ восьми пробъ содержаніе золота въ пудѣ свинцоваго блеска — 6 долей.

За тѣмъ въ лабораторію было доставлено еще:

А) 4 номера шлиховъ, полученныхъ отъ промывки рудъ и взятыхъ съ различныхъ горизонтовъ штосгерда:

№ 1 съ головки, № 4 съ хвоста.

По испытаніи этихъ шлиховъ:

№ 1	показалъ свинца въ пудѣ шлиху	45 51%
— 2	— — — —	37,5
— 3	— — — —	16,56
— 4	— — — —	16,25

Корольки послѣднихъ 3-хъ номеровъ весьма чугунистые, отъ большаго содержанія въ шлихѣ сѣрнаго колчедана.

Серебра въ этихъ номерахъ оказалось:

№ 1.	—	60	золотн.	въ	пудѣ	шлиху.
— 2.	—	22	—	—	—	—
— 3.	—	9	—	—	—	—
— 4.	—	9	—	—	—	—

В) Три номера шлиховъ:

а) Изъ 6 пудовъ рудной мелочи намыто шлиху съ большимъ содержаніемъ сѣрнаго колчедана 67 зол., т. е. 0,29%.

При пробѣ его полученъ королекъ 10 ф. 12 з. изъ пуда; но королекъ весьма чугунистый, содержитъ 6 ф. 12 з. желѣза, такъ что истинное содержаніе свинца въ пудѣ шлиха = 4 ф., т. е. 10%.

б) Изъ 17 пудовъ крупной отобранной руды намыто шлиху съ большимъ содержаніемъ желѣзнаго колчедана 92 золотн., т. е. 0,14%.

При пробѣ его полученъ чугунистый королекъ, вѣсомъ 3 ф. 48 з. въ пудѣ шлиху; вычитая количество желѣза, найденное въ королькѣ титрованіемъ 8 ф. 24 з., истинное содержаніе свинца въ пудѣ шлиху будетъ 5 ф. 24 з. т. е. 13%.

с) Изъ 6 пудовъ зальбанду, состоящаго изъ діорита и кварца, намыто 33 доли колчеданистаго шлиха, т. е. около 0,14%. Свинца въ немъ найдено 0,5%.

№ 15—19. Разрушенный кварцъ и слюда, содержащіе свинецъ въ охристомъ и сѣрноокисломъ видѣ, вмѣстѣ съ желѣзною охрою.

№ 15 заключаетъ свинца 3 ф. 24 з. въ пудѣ.

— 16 — — — 5 ф. 87 з. —

Остальные номера дали свинца весьма мало и при томъ всегда съ чугуномъ.

Кромѣ того была сдѣлана проба въ большомъ видѣ: 1½ фунта руды, по возможности отобранной отъ породы, сплавлено съ 30 зол. желѣзной проволоки и углемъ въ графитовомъ тиглѣ; свинца получено 54 зол., или 37,5%.
15 золотниковъ выплавленного свинца при требованіи на капли дали 43 доли серебра, т. е. 2,986%.

Испытаніе различныхъ веществъ.

Минераль съ горы Теплой, около г. Благодати. Отъ главнаго начальника уральскихъ заводовъ, генераль-маіора А. А. Юсса.

Минераль этотъ имѣетъ лучистокристаллическое сложене, цвѣтъ темнобурый, переходящій при прокаливаніи въ свѣтлобурый. При раствореніи въ соляной кислотѣ нѣсколько шипитъ и даетъ нерастворимый остатокъ краснобураго цвѣта въ холоду; при кипяченіи же оставляетъ 79,43% нерастворимаго красноватосѣраго цвѣта; содержитъ, какъ примѣсь, сѣрный колчеданъ.

Нераствори- мое въ соля- ной кислотѣ.	}	Кремнезема	48,30%
		Глинозема	0,67
		Извести	13,57
		Магnezіи	3,02
		Заkиси желѣза	5,66
		Заkиси марганца	8,21
Растворимое въ соляной кислотѣ.	}	Кремнезема	0,38%
		Глинозема	0,48
		Извести	2,77
		Магnezіи	2,20
		Заkиси желѣза	3,69
		Заkиси марганца	7,13

Воды и углекислоты.	4,65
Двусѣрнистаго желѣза	0,43
	<hr/>
	401,16

Сѣрный колчеданъ изъ деревни Османовой, на границѣ Шадринскаго и Камышловскаго Уѣздовъ. Отъ капитана Покровскаго.

Содержить:

Желѣза	47,11%
Сѣры	50,04
Песку и глины	2,00
	<hr/>
	99,15

Растворъ мѣднаго купороса, получаемый при очисткѣ мѣди сѣрной кислотой на екатеринбургскомъ монетномъ дворѣ.

Содержить 3,72 фунта мѣди въ 1 кубич. фунтѣ раствора.

Мѣдь, осѣвшая на желѣзо изъ этого раствора, содержать:

Мѣди	86%
Желѣза	6,60
Сѣры	0,76

Осадокъ на днѣ ящика, въ которомъ производилось предыдущее осажденіе мѣди, содержать:

Мѣди	66,5%
Желѣза	5,0
Сѣры	0,89

Минераль съ рѣчки Озерной изъ дачи екатеринбургскаго монетнаго двора, присланный за графитъ, оказался молибденовымъ блескомъ.

Результаты испытаний рудъ и флюсовъ верхисетскихъ заводовъ.

№	НАЗВАНІЯ РУДЪ.	С О С Т А В Ъ.									ВСЕГО.	Содержаніе желѣза.	Сумма плакующихся веществъ.	Отношеніе кислорода кремнезема къ 0 извести и др. основаній.	Наибольше выгодный для флюсованія шлакъ (по испытанію въ горну).	Количество флюса на 100 ч. руды, высчитанной по предыдущей формулѣ.	Содержаніе въ такой шихтѣ.		По контрпробѣ въ зестрем. горну.	
		Летучихъ веществъ.	Кремнезема.	Глинозема.	Извести.	Магнези.	Красной окиси марганца.	Окиси желѣза.	Сѣры.	Фосфора.							Чугуна.	Шлака.	Чугуна.	Шлака.
I) Верхисетскаго завода																				
1	Высокогорская	2,89	4,05	2,76	0,83	0,55 MnO = 1,37	1,47 89,11	0,01	0,09	101,79	64,53	9,56	—	Руда эта самоплавка; подходитъ къ $R^3 Si + R Si$ $4(4R Si) + 7(Al Si)$	дастъ шлакъ близко формулѣ: —	—	64,53	9,56	66,5	11
	Кислорода	—	2,14	1,29	0,24	0,22	0,31	—	—	—	—	—	2,14 : 2,06	Руда самоплавка; шлакъ близокъ къ формулѣ:	—	—	на 100	14,81	—	—
2	Соугинская	1,51	4,08	1,73	0,89	0,64 MnO = 0,38	0,41 91,11	0,02	0,04	100,43	65,98	7,72	—	$(R^3 Si)^3 + (Al Si)^4$	—	—	65,98	7,72	68,5	8,5
	Кислорода	—	2,16	0,81	0,25	0,26	0,09	—	—	—	—	—	2,16 : 1,41	—	—	на 100	11,70	—	—	
3	Рѣшотская	1,86	11,87	0,96	0,43	0,25 MnO = 0,64	0,69 82,23	0,01	0,36	98,06	57,36	14,15	—	$(R^3 Si)^3 + (Al Si)^2$	14,51% № 12 или 14,43 № 13	—	57,60	22,32	58	23,5
	Кислорода	—	6,27	0,45	0,12	0,10	0,14	—	—	—	—	—	6,27 : 0,81	—	—	на 100	38,75	—	—	
4	Мельковская	11,51	17,53	0,70	0,37	0,30 MnO = 1,13	1,21 66,50	0,002	0,19	98,512	46,50	20,23	9,26 : 0,86	$(R^3 Si)^{10} + Al Si^2$	23,53 № 12 или 23,39 № 13	—	46,57	33,47	46,5	35
	Кислорода	—	9,26	0,33	0,16	0,12	0,25	—	—	—	—	—	—	—	—	100	71,87	—	—	
5	Пыльминская	11,67	12,94	3,70	0,63	0,21 MnO = 2,21	2,38 69,34	0,02	0,15	101,04	48,54	19,69	—	$R^3 Si^2 + Al Si^2$	5,8 № 12 или 5,77 № 13	—	48,56	22,95	49	24
	Кислорода	—	6,84	1,73	0,18	0,08	0,50	—	—	—	—	—	6,84 : 2,49	—	—	100	47,25	—	—	
6	Квашиинская	11,60	11,70	1,70	3,60	1,47 MnO = 4,36	4,90 63,74	0,04	0,06	98,81	44,62	23,03	—	$4(R^3 Si^2) + Al Si$	4,25 № 12 или 4,22 № 13	—	44,63	25,42	45,5	26,5
	Кислорода	—	6,18	0,80	1,03	0,59	1,02	—	—	—	—	—	6,18 : 3,44	Руда самоплавка шлакъ близокъ:	—	100	56,95	—	—	
7	Шилковская	11,70	6,10	1,30	2,07	0,43 MnO = 1,39	1,50 77,31	0,06	0,04	100,51	54,12	11,33	—	$7(R^3 Si^2) + (R Si)^4$	—	—	54,12	11,33	55	13
	Кислорода	—	3,23	0,61	0,59	0,17	0,31	—	—	—	—	—	3,23 : 1,68	—	—	100	22,93	—	—	
8	Черновская	11,90	12,36	5,45	0,60	слѣды. MnO = 1,01	1,09 68,17	нѣтъ.	слѣды.	99,58	47,72	19,43	—	$(R^3 Si^2)^2 + (R Si)^3$	8,78 № 12 или 8,71 № 13	—	47,75	24,37	48	26
	Кислорода	—	6,58	2,55	0,17	—	0,23	—	—	—	—	—	6,58 : 2,95	—	—	100	51,36	—	—	
9	Бруснянская	11,16	12,66	3,66	0,60	слѣды. MnO = 1,16	1,25 71,40	нѣтъ.	нѣтъ.	100,73	49,98	18,08	—	$(R^3 Si^2) + (R Si)^2$	7,52 № 12 или 7,47 № 13	—	50	22,31	51,5	22,5
	Кислорода	—	6,69	1,71	0,17	—	0,26	—	—	—	—	—	6,69 : 2,14	—	—	100	44,62	—	—	
10	Кокшиинская	9,80	15,70	3,60	0,57	слѣды. MnO = 0,33	0,36 70,14	нѣтъ.	нѣтъ.	100,17	49,10	20,20	—	$(R^3 Si^2)^3 + (R Si)^2$	13,98 № 12 или 13,27 № 13	—	49,14	28,07	50	30
	Кислорода	—	8,30	1,68	0,16	—	0,07	—	—	—	—	—	8,30 : 1,91	—	—	100	57,12	—	—	
11	Флюсь кокшиинскаго рудника близокшестск. дачи.	43,64	0,45	0,68	54,57	0,57	—	0,45	нѣтъ.	100,36	0,31	56,27	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	0,24	0,32	15,59	0,23	—	—	—	—	—	—	0,24 : 16,14	—	—	—	—	—	—	—
12	Флюсь изъ верхисетской дачи	44,0	0,24	0,65	54,60	0,68	—	0,48	нѣтъ.	100,65	0,33	56,17	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	0,13	0,30	15,61	0,27	—	—	—	—	—	—	0,13 : 16,18	—	—	—	—	—	—	—
II) Рудянскаго завода.																				
1	Высокогорская	1,05	2,40	0,90	0,56	0,20 MnO = 0,97	1,05 92,96	нѣтъ.	слѣды.	99,12	67,32	5,03	—	Руда самоплавка $R Si^2 + Al Si$	и дасть шлакъ: —	—	67,32	5,03	67	5
	Кислорода	—	1,27	0,42	0,16	0,08	0,22	—	—	—	—	—	1,27 : 0,88	—	—	100	7,47	—	—	
2	Староборская	3,05	9,90	3,50	0,16	слѣды. MnO = 0,84	0,90 84,38	нѣтъ.	слѣды.	101,89	59,07	14,39	—	$R^3 Si^2 + (Al Si)^2$	4,75	—	59,07	17	60	19
	Кислорода	—	5,23	1,64	0,05	—	0,19	—	—	—	—	—	5,23 : 1,88	—	—	100	28,77	—	—	

Результаты испытаний рудъ и флюсовъ верхнетскихъ заводовъ.

№	НАЗВАНІЯ РУДЪ.	С О С Т А В Ъ.									В С Е Г О.	Содержаніе желѣза.	Сумма влакующихся веществъ.	Отношеніе кислорода кремнезема къ О извести и др. основаній.	Наиболѣе выгодный для флюсованія шлакъ (по испытанію въ горну).	Количество флюса на 100 ч. руды, высчитанной по предыдущей формуль.	Содержаніе въ такой шихтѣ.		По контроробѣ въ вѣстром. горну.		
		Легучихъ веществъ.	Кремнезема.	Глинозема.	Извести.	Магнези.	Красной окиси марганца.	Окиси желѣза.	Сѣры.	Фосфора.							Чугуна.	Шлака.	Чугуна.	Шлака.	
3	Бынарская	5,50	10,92	6,61	0,42	слѣды.	3,00	74,91	0,006	0,21	101,576	52,44	20,74	—	$R^3 Si + \bar{Al} Si$	12,78	52,44	28,0	52	26	
	Кислорода	—	5,77	3,09	0,11	—	0,62	—	—	—	—	—	—	5,77 : 3,82		100	53,89				
4	Ключевская	1,23	15,71	6,51	0,32	слѣды.	2,80	73,11	0,06	0,21	99,896	51,18	25,14	—	$R^3 Si^2 + \bar{Al} Si$	11,76	51,18	31,60	52	32	
	Кислорода	—	8,30	3,05	0,09	—	0,58	—	—	—	—	—	—	8,30 : 3,72		100	61,74				
5	Дворецкая	0,50	16,86	8,40	0,59	слѣды.	2,40	72,18	н б т ъ.	—	100,93	50,53	28,08	—	$R^3 Si^2 + (\bar{Al} Si)^2$	8,71	50,53	32,86	51	33	
	Кислорода	—	8,91	3,93	0,17	—	0,50	—	—	—	—	—	—	8,91 : 4,60		100	65,01				
6	Ключевская 2-я	5,65	19,90	8,20	1,84	0,90	4,20	60,28	н б т ъ.	0,16	100,97	42,20	34,75	—	$R^3 Si^2 + \bar{Al} Si$	9,10	42,20	39,74	44	40	
	Кислорода	—	10,52	3,84	0,53	0,36	0,88	—	—	—	—	—	—	10,52 : 5,61		100	94,17				
7	Ломовская	7,50	10,30	3,00	2,07	0,64	1,00	76,87	н б т ъ.	0,09	101,47	53,60	16,94	—	$R^3 Si^2 + \bar{Al} Si^2$	1,68	53,60	17,88	55	19	
	Кислорода	—	5,44	1,40	0,59	0,26	0,21	—	—	—	—	—	—	5,44 : 2,46		100	33,30				
8	Шуралинская	3,90	10,30	3,10	1,12	1,08	1,50	79,00	н б т ъ.	0,17	100,17	55,3	16,99	—	$R^3 Si^2 + \bar{Al} Si^2$	1,36	55,3	17,74	56	20	
	Кислорода	—	5,44	1,45	0,32	0,43	0,31	—	—	—	—	—	—	5,44 : 2,31		100	32,07				
9	Флюсовой песокъ	45,3	0,74	0,48	53,15	0,59	—	0,21	н б т ъ.	—	100,47	0,15	54,96	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	0,59	0,22	15,18	0,24	—	—	—	—	—	—	—	0,59 : 15,64		—	—	—	—	—	
10	Тарасовская руда Верхнейванскаго завода	4,85	7,50	2,90	0,12	0,07	слѣды.	84,30	н б т ъ.	0,35	100,09	59,01	10,59	—	$R^3 Si^2 + \bar{Al} Si$	8,19	59,01	15,19	62	15	
	Кислорода	—	3,96	1,36	0,03	0,03	—	—	—	—	—	—	—	3,96 : 1,42		100	25,74				
III) Режевскаго завода.																					
1	Першинская	4,80	10,30	8,50	1,10	0,36	1,10	75,43	н б т ъ.	слѣды.	101,59	52,80	21,36	—	$(R^3 Si)^2 + (\bar{Al} Si)^2$	5,27	52,93	24,36	53	26	
	Кислорода	—	5,44	3,98	0,31	0,14	0,23	—	—	—	—	—	—	5,44 : 4,66		100	46,02				
2	Хвощевская	7,10	22,60	4,50	1,30	0,72	3,20	61,43	н б т ъ.	0,04	100,89	43,00	32,10	—	$(R^3 Si)^2 + (\bar{Al} Si)^2$	16,41	43,41	41,45	43	43	
	Кислорода	—	11,95	2,11	0,37	0,29	0,67	—	—	—	—	—	—	11,95 : 3,44		100	95,48				
3	Покровская	3,80	14,50	5,70	слѣды.	0,76	слѣды.	76,23	с л ѣ д ы.	—	100,99	53,86	20,96	—	$(R^3 Si)^2 + (\bar{Al} Si)^2$	5,63	53,50	24,17	53	26	
	Кислорода	—	7,66	2,66	—	0,30	—	—	—	—	—	—	—	7,66 : 2,96		100	45,17				
4	Озерская	3,50	34,0	4,60	0,50	слѣды.	4,00	54,06	н б т ъ.	—	100,66	37,84	42,82	—	$(R^3 Si)^2 + (\bar{Al} Si)^2$	37,94	38,80	64,44	38	67	
	Кислорода	—	17,96	2,15	0,14	—	0,83	—	—	—	—	—	—	17,96 : 3,12		100	166,08				
5	Быговская	4,80	26,40	9,50	0,36	слѣды.	2,70	57,00	н б т ъ.	—	100,96	39,90	38,97	—	$6(R^3 Si^2) + (\bar{Al} Si)^2$	11,68	40,19	45,63	40	47	
	Кислорода	—	13,95	4,45	0,16	—	0,56	—	—	—	—	—	—	13,95 : 5,17		100	113,53				
6	Голендовская	5,60	5,00	14,50	0,22	Cr ₂ O ₃	0,50	70,91	н б т ъ.	слѣды.	99,23	49,64	22,68	—	$R^3 Si + 2(\bar{Al} Si)$ (гдѣ часть \bar{Al} замѣщена Cr ₂ O ₃)	24,47 флюсового известняку и 16,48 кварцу	50,25	53,10	49	56	
	Кислорода	—	2,64	6,79	0,6	0,78	0,10	—	—	—	—	—	—	2,64 : 7,73		100	105,67				
7	Байбародинская	5,00	13,60	8,10	1,40	слѣды.	1,30	71,60	н б т ъ.	—	101,0	50,12	24,31	—	$(R^3 Si)^2 + \bar{Al} Si$	18,48	50,58	34,81	51	36	
	Кислорода	—	7,19	3,79	0,40	—	0,27	—	—	—	—	—	—	7,19 : 4,46		100	68,82				
8	Высокогорская	2,70	3,70	2,60	0,80	0,52	1,34	Fe ₂ O ₃	н б т ъ.	слѣды.	100,04	64,0	8,87	—	$(R^3 Si)^2 + (\bar{Al} Si)^2$	—	64	8,87	65	10	
	Кислорода	—	1,96	1,22	0,23	0,21	0,28	88,38	—	—	—	—	—	1,96 : 1,94		100	13,86				
9	Известковый камень	40,60	2,40	2,20	51,60	0,79	н б т ъ.	3,60	—	—	101,19	2,52	56,99	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	1,27	1,03	11,74	0,31	—	—	—	—	—	—	—	1,27 : 16,08		—	—	—	—	—	

Результаты испытаний рудъ и флюсовъ верхисетскихъ заводовъ.

№	НАЗВАНИЯ РУДЪ.	С О С Т А В Ъ.									ВСЕГО.	Содержаніе желѣза.	Сумма плакующихъ веществъ.	Отношеніе кислорода кремнезема къ 0 извести и др. основаній.	Наиболѣе выгодный для флюсованія плакъ (по испытанію въ горну).	Количество флоса на 100 ч. руды, высчитанной по предыдущей формулѣ.	Содержаніе въ такой шихтѣ.		По контролѣ въ эсстрем. горну.	
		Легучихъ веществъ.	Кремнезема.	Глинозема.	Извести.	Магнези.	Красной окиси марганца.	Окиси желѣза.	Сѣры	Фосфора.							Чугуна.	Шлака.	Чугуна.	Шлака.
	Руда съ рудника въ 3-хъ верст. отъ Режевскаго завода	3,90	4,60	1,50	0,17	0,36 MnO = 0,37	0,41	89,94	н б т б.	т б.	100,23	62,96	6,40	—	$R^2 \bar{S}i^2 + \bar{A}i \bar{S}i$	2,88	63,03 н л в 100	8,04 12,75	63,3	98
	Кислорода	—	2,11	0,70	0,05	0,14	0,08	—	—	—	—	—	—	2,11 : 0,97	—	—	—	—	—	
IV. Уткинскаго завода.																				
1	Шайдуrowsкая	13,70	3,80	7,40	0,56	слѣды. MnO = 22,00 20,46	—	33,40	н б т б.	т б.	100,86	37,38	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	2,01	3,46	0,16	—	4,90	—	—	—	—	—	—	2,01 : 8,22	—	—	—	—	—	—
2	Шинимская 1-я	5,10	61,70	6,00	0,17	н б т б.	слѣды.	27,50	н б т б.	т б.	100,47	19,25	67,87	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	32,61	2,81	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	32,61 : 2,86	—	—	—	—	—	—
3	Тимошинская	11,40	17,50	4,00	0,36	слѣды MnO = 0,37	0,40	65,48	н б т б.	т б.	99,34	45,84	22,43	—	${}^4(R^2 \bar{S}i^2) + {}^3(\bar{A}i \bar{S}i^2)$	16,08 флюсовой смѣси.	45,91 н л в 100	31,16 67,87	46	33
	Кислорода	—	9,25	1,87	0,16	—	0,08	—	—	—	—	—	—	9,25 : 2,11	—	—	—	—	—	—
4	Черемшанская	10,30	26,20	6,70	0,90	0,50 MnO = 7,53	8,40	48,00	н б т б.	т б.	100,70	33,60	41,83	—	${}^4(R^2 \bar{S}i^2) + {}^3(\bar{A}i \bar{S}i^2)$	10,45	33,64 н л в 100	47,50 141,20	34	45
	Кислорода	—	13,85	3,14	0,26	0,20	1,69	—	—	—	—	—	—	13,85 : 5,29	—	—	—	—	—	—
5	Черновская	10,30	44,00	3,50	1,10	0,20	слѣды.	39,17	0,04	0,17	98,43	27,42	48,80	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	23,26	1,64	0,31	0,08	—	—	—	—	—	—	—	23,26 : 2,03	—	—	—	—	—	—
6	Каменская	12,50	31,00	4,50	1,60	0,76 MnO = 6,70	7,20	41,94	0,33	0,18	100,01	29,36	44,56	—	${}^2(R^2 \bar{S}i^2) + \bar{A}i \bar{S}i^2$	21,36	29,47 н л в 100	57,78 196,06	31	59
	Кислорода	—	16,38	2,11	0,46	0,30	1,51	—	—	—	—	—	—	16,38 : 4,38	—	—	—	—	—	—
7	Каменская (Веричевская).	12,10	8,80	3,70	1,30	слѣды.	—	74,74	0,33	0,29	101,26	52,32	13,80	—	${}^2(R^2 \bar{S}i^2) + {}^4(\bar{A}i \bar{S}i)$	6,46	52,35 н л в 100	17,31 33,06	53	17
	Кислорода	—	4,63	1,73	0,37	—	—	—	—	—	—	—	—	4,63 : 2,10	—	—	—	—	—	—
8	Каменская (Шинновская)	14,10	10,60	1,00	1,30	0,30	слѣды.	70,14	0,05	0,21	98,30	49,10	13,80	—	${}^2(R^2 \bar{S}i^2) + {}^2(\bar{A}i \bar{S}i^2)$	9,97	49,15 н л в 100	19,21 39,08	51	19
	Кислорода	—	5,60	0,75	0,37	0,12	—	—	—	—	—	—	—	5,60 : 1,24	—	—	—	—	—	—
9	Шинимская 2	8,80	18,60	8,00	слѣды.	0,68	слѣды.	64,51	н б т б.	0,14	100,73	45,16	27,23	—	${}^4(R^2 \bar{S}i^2) + {}^2(\bar{A}i \bar{S}i)$	16,42	45,23 н л в 100	36,19 80,01	44	37
	Кислорода	—	9,83	3,74	—	0,27	—	—	—	—	—	—	—	9,83 : 4,01	—	—	—	—	—	—
10	Верхнелевинская	12,00	18,10	слѣды.	—	0,75	слѣды.	68,83	н б т б.	0,50	100,18	48,13	18,83	—	$(R^2 \bar{S}i^2)$	28,64	48,30 н л в 100	34,40 71,22	48	38
	Кислорода	—	9,56	—	—	0,30	—	—	—	—	—	—	—	9,56 : 0,30	—	—	—	—	—	—
11	Бисертская	12,90	10,00	3,40	0,67	слѣды. MnO = 1,58	1,70	70,57	н б т б.	т б.	99,24	49,40	45,65	—	${}^6(R^2 \bar{S}i^2) + {}^2(\bar{A}i \bar{S}i)$	8,93	49,44 н л в 100	20,52 41,50	50	21
	Кислорода	—	5,28	1,59	0,19	—	0,35	—	—	—	—	—	—	5,28 : 2,13	—	—	—	—	—	—
12	Уткинская	12,00	7,60	3,40	0,84	0,72 MnO = 37,21	40,00	35,28	н б т б.	т б.	99,84	24,70	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	4,02	1,59	0,24	0,29	8,37	—	—	—	—	—	—	4,02 : 10,49	—	—	—	—	—	—
13	Петрушихинская	14,40	7,40	1,80	0,84	слѣды. MnO = 4,18	4,50	70,57	н б т б.	т б.	99,51	49,40	14,22	—	${}^2(R^2 \bar{S}i^2) + \bar{A}i \bar{S}i$	3,79	49,42 н л в 100	16,23 32,94	52	16
	Кислорода	—	3,91	0,84	0,24	—	0,94	—	—	—	—	—	—	3,91 : 2,	—	—	—	—	—	—
14	Переемнаго	11,40	16,40	2,50	1,12	слѣды.	слѣды.	69,28	н б т б.	т б.	100,70	48,50	20,02	—	${}^7(R^2 \bar{S}i^2) + {}^2(\bar{A}i \bar{S}i^2)$	18,19	48,58 н л в 100	29,89 61,30	49	31
	Кислорода	—	8,67	1,17	0,32	—	—	—	—	—	—	—	—	8,67 : 1,49	—	—	—	—	—	—
15	Двойнинская	11,30	4,40	8,80	1,00	0,28 MnO = 3,73	4,01	70,17	0,03	0,01	100,00	49,12	18,21	—	${}^2(R^2 \bar{S}i^2) + {}^{10}(\bar{A}i \bar{S}i)$	5,73 кварца	49,12 н л в 100	23,94 48,73	49	25
	Кислорода	—	2,33	4,12	0,28	0,11	0,84	—	—	—	—	—	—	2,33 : 5,35	Руда само плавка	—	—	—	—	—
16	Ключевская	14,40	4,60	4,10	0,90	0,25 MnO = 3,07	3,30	72,14	0,05	0,58	100,32	50,50	12,92	—	$R^4 \bar{S}i + \bar{A}i \bar{S}i$	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	2,43	1,92	0,26	0,10	0,69	—	—	—	—	—	—	2,43 : 2,97	—	—	—	—	—	—
17	Косотурская	4,40	60,00	5,50	0,80	0,23	слѣды.	30,00	0,02	0,17	101,47	21,00	66,58	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	31,71	2,57	0,23	0,11	—	—	—	—	—	—	—	31,71 : 2,01	—	—	—	—	—	—

Результаты пепытаній рудъ и флюсовъ верхисетскихъ заводовъ.

№	НАЗВАНІЯ РУДЪ.	С О С Т А В Ъ.									ВСЕГО.	Содержаніе желѣза.	Сумма шлакующихъ веществъ.	Отношеніе кислорода кремнезема къ O извести и др. основаній.	Наиболѣе выгодный для флюсованія шлакъ (по испытаніи въ горну).	Количество флюса на 100 ч. руды, высчитанной по предыдущей формулѣ.	Содержаніе въ такой шихтѣ.		По контрпробѣ въ эефстрем. горну.		
		Легучихъ веществъ.	Кремнезема.	Глинозема.	Извести.	Магнезип.	Красной окиси марганца.	Окиси желѣза.	Сѣры.	Фосфора.							Чугуна.	Шлака.	Чугуна.	Шлака.	
18	Крутихинская	12,60	5,00	3,40	0,60	0,36 MnO = 1,30	1,40	77,54	0,05	0,58	101,53	54,28	10,66	—	${}^2(R^3Si) + {}^3(AlSi)$	2,97	54,29	12,87	56	12	
	Кислорода	—	2,64	1,59	0,17	0,14	0,29	—	—	—	—	—	—	2,64 : 2,19	—	—	100	22,78			
19	Черношашимская	12,10	10,00	4,20	слѣды.	0,01	слѣды.	74,77	слѣды.	—	101,08	52,34	14,21	—	$R^3Si^2 + (AlSi)^2$	4,28	52,36	16,53	55	16	
	Кислорода	—	5,28	1,966	—	0,004	—	—	—	—	—	—	—	5,28 : 1,97	Руда самоплавка	—	100	31,57			
20	Верхнебисертская	13,00	5,90	4,60	0,22	0,22 MnO = 4,19	4,50	73,23	п т т.	—	101,67	51,26	15,31	—	$R^3Si + (AlSi)^2$	—	51,26	15,13	52	14	
	Кислорода	—	3,12	2,15	0,06	0,09	0,94	—	—	—	—	—	—	3,12 : 3,24	—	—	100	29,51			
21	Талицкая	13,60	21,90	12,30	0,90	0,22	слѣды.	52,34	0,07	нѣтъ.	101,33	36,64	35,32	—	$R^3Si^2 + (AlSi)^2$	10,35	36,69	40,95	35	40	
	Кислорода	—	11,57	5,76	0,26	0,09	—	—	—	—	—	—	—	11,57 : 6,11	—	—	100	111,61			
22	Киргизанская	13,30	2,00	4,80	0,68	слѣды. MnO = 4,28	4,60	75,71	п т т.	—	101,09	53,00	11,76	—	$R^3Si + (AlSi)^2$	1,45 кварца	53,00	16,21	54	16	
	Кислорода	—	1,06	2,25	0,20	—	0,96	—	—	—	—	—	—	1,06 : 3,41	—	—	100	30,58			
23	Уховокиргизанская	13,20	11,10	2,40	1,10	0,37 MnO = 0,93	1,00	71,06	0,01	0,22	100,46	49,74	15,90	—	$(R^3Si)^2 + (AlSi)^2$	7,32	49,77	19,87	51	20	
	Кислорода	—	5,87	1,12	0,31	0,15	0,21	—	—	—	—	—	—	5,87 : 1,79	—	—	100	39,92			
24	Верхнекрутихинская	12,20	12,20	2,20	0,84	слѣды. MnO = 2,23	2,40	71,34	0,01	0,39	101,53	49,94	17,47	—	$(R^3Si)^2 + (AlSi)^2$	9,30	49,98	22,52	51	22	
	Кислорода	—	6,45	1,03	0,24	—	0,50	—	—	—	—	—	—	6,45 : 1,77	Руда самоплавка	—	100	45,05			
25	Шведовская	12,20	12,40	4,20	1,30	0,63 MnO = 6,14	6,60	63,53	0,01	0,29	101,18	44,47	24,69	—	$(R^3Si)^2 + AlSi$	—	44,47	24,69	44	25	
	Кислорода	—	6,55	1,96	0,37	0,26	1,88	—	—	—	—	—	—	6,55 : 3,97	—	—	100	55,52			
26	Шанпнская	7,30	47,70	2,40	1,57	0,40 MnO = 1,21	1,30	40,40	п т т.	—	101,07	28,28	53,28	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	25,21	1,12	0,45	0,16	0,27	—	—	—	—	—	—	25,21 : 2,00	—	—	—	—	—	—	
27	Сѣверскаго	12,80	4,40	1,50	0,50	0,40 MnO = 2,79	3,00	78,26	0,02	нѣтъ.	100,83	54,78	9,59	—	$(R^3Si)^2 + (AlSi)^3$	4,55	54,80	12,06	57	12	
	Кислорода	—	2,32	0,70	1,14	0,16	0,63	—	—	—	—	—	—	2,32 : 1,63	—	—	100	22,00			
28	Грбовская	12,80	13,40	4,80	0,34	0,29	слѣды.	67,90	0,01	слѣды.	99,04	47,53	18,83	—	$(R^3Si)^2 + (AlSi)^2$	6,84	47,56	22,54	49	23	
	Кислорода	—	7,08	2,25	0,10	0,12	—	—	—	—	—	—	—	7,08 : 2,47	—	—	100	47,39			
29	Портинская	12,60	11,70	6,80	0,45	0,32 MnO = 3,53	3,80	63,80	0,01	слѣды.	99,48	44,66	22,8	—	$R^3Si + AlSi$	12,88	44,71	29,79	47	29	
	Кислорода	—	6,18	3,18	0,13	0,13	0,79	—	—	—	—	—	—	6,18 : 4,23	—	—	100	66,64			
30	Известковый камень	42,80	2,60	0,60	53,30	слѣды.	—	0,60	п т т.	—	99,90	0,42	56,50	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	1,37	0,28	15,23	—	—	—	—	—	—	—	—	1,37 : 15,51	—	—	—	—	—	—	
31	Флюсовой песокъ	47,30	1,20	1,20	32,07	17,52	—	0,71	п т т.	—	100,09	0,50	52,08	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	0,63	0,60	9,16	7,01	—	—	—	—	—	—	—	0,63 : 16,77	—	—	—	—	—	—	
	Смѣсь (по равной части предыдущихъ флюсовъ), употребляемая при уткинской плавкѣ	45,05	1,90	0,945	42,685	8,76	—	0,655	—	—	99,995	0,46	54,29	—	—	—	—	—	—	—	—
	Кислорода	—	1,00	0,44	12,20	3,50	—	—	—	—	—	—	—	1 : 16,14	—	—	—	—	—	—	

Минераль изъ дачи рождественскаго завода, г. полковника Демидова. Минераль плотнаго сложенія съ раковистымъ изломомъ; цвѣтъ зеленый. Оказался волконскоитомъ.

Кромѣ пробъ золота, добываемаго на казенныхъ и частныхъ промыслахъ Урала, въ лабораторіи производилось, по требованію разныхъ официальныхъ мѣстъ и лицъ, много испытаній металловъ и металлическихъ сплавовъ, отбираемыхъ у лицъ, подозрѣваемыхъ въ хищничество въ переводѣ драгоценныхъ металловъ. Нѣкоторые изъ присылаемыхъ металловъ оказывались настоящимъ золотомъ, другіе мѣднымъ припоемъ, но большая часть платиной, вызолоченной муссивнымъ золотомъ.

Въ послѣднее время, съ распространеніемъ старательскихъ работъ на приискахъ частныхъ золотопромышленниковъ Пермской Губерніи, а частію и на Оренбургскихъ, нерѣдко въ представляемомъ къ сплавкѣ шлиховомъ золотѣ попадалась золоченая платина, которая обнаруживалась лишь при плавкѣ золота. При такихъ случаяхъ оставалось значительное количество золота вмѣстѣ съ платиной въ видѣ соровъ, изъ которыхъ въ лабораторіи золото извлекалось чрезъ раствореніе въ царской водкѣ и осажденіе желѣзнымъ купоросомъ.

Управляющій Ф. Ивановъ.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

МАТЕРІАЛЫ ДЛѢ СОСТАВЛЕНІЯ ГЕОГНОСТИЧЕСКОЙ КАРТЫ КАЗЕННЫХЪ ГОРНЫХЪ ЗАВОДОВЪ ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО.

ГЕНЕРАЛЬ-ЛЕЙТЕНАНТА ГОФМАНА.

Гороблагодатскій горный Округъ.

1853 года.

Лѣтомъ этаго года намъ предстояло геогностическое изслѣдованіе Гороблагодатскаго горнаго Округа, втораго по ту сторону Урала, считая съ N, и послѣдняго нами еще неизслѣдованнаго. Названіе свое округъ получилъ отъ знаменитой горы Благодать, состоящей почти исключительно изъ магнитнаго желѣзняка; она находится вблизи кушвинскаго завода и снабжаетъ всѣ заводы округа желѣзною рудою.

Границы Гороблагодатскаго Округа суть слѣдующія: къ N и NO земли принадлежащія казнѣ, дачи различныхъ заводовъ гг. Демидовыхъ и Яковлевыхъ, къ S и SW дачи заводовъ Яковлевыхъ. Къ W, на небольшомъ протяженіи, земли государственныхъ крестьянъ Кунгурскаго Уѣзда, потомъ по прямой линіи до Чусовой дачи кыновскаго завода графа Строгонова, простирающіяся почти до Ослян-

ска, — пристани казенныхъ заводовъ Гороблагодатскаго Округа, отъ которыхъ они и отдѣляются Чусовою. Далѣе, западную границу образуютъ земли княгини Бутера, тянущіяся на извѣстное пространство по лѣвому берегу Чусовой, а потомъ по прямой линіи вдоль западнаго склона Уральскаго Хребта до горы Качканарь, къ сѣверу отъ которой они сливаются съ сѣвѣрною границею округа.

По обширности Гороблагодатскій Округъ занимаетъ первое мѣсто на Уралѣ, послѣ Екатеринбургскаго; онъ имѣетъ 856,394 десятины земли, изъ которыхъ 688,702 покрыты лѣсомъ. Часть Уральскаго Хребта прорѣзываетъ его по направленію отъ S къ N, не достигая такой высоты какъ въ Богословскомъ Округѣ, самомъ сѣверномъ, и Златоустовскомъ, самомъ южномъ изъ горныхъ округовъ на восточной сторонѣ Урала. Высочайшая точка Гороблагодатскаго Округа есть упомянутая гора Качканарь, не достигающая 3,000 ф. вышины.

Самая значительная рѣка есть Чусовая, которая, вступая въ предѣлы округа выше деревни Мартяновой, оставляетъ ихъ выше деревни Пермьковой и, протекая по направленію отъ S къ N, до Осянской пристани образуетъ западную границу округа. Кромѣ рѣки Чусовой въ Гороблагодатскомъ Округѣ есть только три рѣчки, по которымъ мы могли проѣхать на лодкахъ; двѣ изъ нихъ, Сылва и Серебрянка, протекая по направленію NO, впадаютъ съ правой стороны въ Чусовую. Третья есть Тура, судоходная отъ нижнетуринскаго завода для небольшихъ лодокъ; отъ Нижне-Туринска до впаденія въ нея Иса она течетъ на N, потомъ поворачиваетъ на O и выходитъ изъ Гороблагодатскаго Округа въ трехъ верстахъ выше Ванюшиной пристани, на дорогѣ изъ Екатеринбурга въ Верхотурье.

Гороблагодатскій Округъ раздѣляется на пять участковъ, которые называются по заводамъ въ нихъ находящимся;

каждый участокъ имѣеть нѣсколько деревень, обитасмыхъ заводскими работниками. Только въ Кушвинскомъ участкѣ находятся два завода кушвинскій и верхнебаранчинскій, обыкновенно называемый Плотинкою.

1. Нижнебаранчинскій заводъ. На берегу текущей съ Н рѣки Баранчи, образующей заводскій прудъ, въ который впадаетъ, текущая съ SW, рѣчка Актай. Дачи нижнебаранчинскаго завода граничатъ къ W, NW, N и NO кушвинскими дачами, къ SO и S дачами нижнетагильскаго завода Демидовыхъ, къ SW и W серебрянскимъ участкомъ, отъ котораго отдѣляются Уральскимъ Хребтомъ. Въ нижнебаранчинскомъ участкѣ, къ востоку отъ уральскихъ горъ и параллельно съ ними, тянется рядъ горъ, извѣстный подъ названіемъ «Синихъ»; онѣ выше Уральскихъ. Въ отличіе отъ Синихъ горъ, къ западу отъ Уральского Хребта, я назвалъ эти «Восточными».

2 Серебрянскій участокъ съ заводомъ того же названія. Послѣдній лежитъ на берегу рѣки Серебрянки, образующей здѣсь прудъ, въ который кромѣ ея впадаютъ еще слѣдующія рѣчки: Бѣлая, Кручина и Горевая съ лѣвой, и Большой и Малый Потяжи съ правой стороны. Къ N и NO серебрянскій участокъ граничитъ кушвинскими дачами, къ O баранчинскими и заводомъ Демидовыхъ, къ SO, S и SW дачами Яковлевыхъ, къ W землями государственныхъ крестьянъ Кунгурскаго Уѣзда и дачами кыновскаго завода графа Строгонова, которыя тянутся по прямой линіи къ N до Чусовой, которая, не доходя Ослянской пристани, образуетъ границу серебрянскаго участка съ кыновскими дачами, далѣе на короткомъ протяженіи отдѣляетъ его отъ земель княгини Бутера; еще далѣе западная граница тянется по западному склону Уральского Хребта. Въ серебрянскомъ участкѣ, подобно тому какъ въ верхнебаранчинскомъ, параллельно съ Ураломъ, но къ западу отъ него, тянется рядъ горъ, называемыхъ «Синими горами»;

онъ также выше Уральскихъ. Я называю ихъ «Западными».

3. Кушвинскій участокъ съ заводомъ того же названія, лежащимъ на берегу большого пруда, происходящаго отъ запруженія двухъ рѣчекъ, притекающихъ съ SO и SW и носящихъ одно и то же названіе «Кушва»; послѣдняя, т. е. притекающая съ SW, нѣсколько выше своего впаденія въ прудъ принимаетъ Каменку. Кушва, выходящая изъ пруда, послѣ восьмиверстнаго теченія, впадаетъ въ верхнетуринскій заводскій прудъ.

Кушвинскій участокъ граничитъ къ N верхнетуринскимъ, къ O дачами Демидовыхъ, къ S нижебаранчинскимъ участкомъ, къ W дачами заводовъ княгини Голицыной и Бутера. Гора Благодать лежитъ въ двухъ верстахъ къ O отъ кушвинскаго завода. Второй заводъ этого участка—верхнебаранчинскій—находится въ 13 ти верстахъ отъ кушвинскаго, на берегу Верхней Баранчи, образующей заводскій прудъ и протекающей на S къ нижебаранчинскому заводу.

4. Верхнетуринскій участокъ. Заводъ того же названія расположенъ въ 8-ми верстахъ къ N отъ кушвинскаго завода, на берегу пруда, образованнаго рѣками Кушвою, притекающей съ южной и Верхнею Турою, притекающей съ западной стороны. Границы этого участка суть: къ N участокъ нижнетуринскій и дачи государственныхъ крестьянъ Верхотурскаго Уѣзда, къ O и S кушвинскій участокъ, къ W дачи бисерскаго завода княгини Бутера.

5. Нижнетуринскій участокъ. Заводъ лежитъ на берегу, притекающей съ S, рѣки Туры, образующей здѣсь прудъ, въ который впадаетъ съ W рѣчка Имянная. По выходѣ изъ пруда Тура становится судоходною для небольшихъ лодокъ. Границы нижнетуринскаго участка суть: къ N и O дачи государственныхъ крестьянъ Вер-

хотурскаго Уѣзда, къ S тоже, а къ W дачи бисерскаго завода княгини Бутера. Верхнетуринскій заводъ принадлежитъ къ болѣе значительнымъ заводамъ; въ немъ преимущественно отливаются артиллерійскіе снаряды.

Юля 7-го числа мы прибыли въ Кушву, но сильныя дожди и приготовленія къ разъѣздамъ задержали насъ до 15-го числа. Въ это время я поднялся на магнитную гору, чтобы опредѣлить, посредствомъ барометра, высоту ея надъ заводскимъ прудомъ. Высоту заводскаго пруда я вычислилъ помощію пятидесяти одновременныхъ наблюденій, сдѣланныхъ въ Кушвѣ и въ Нижнетагильскѣ и нашель, что онъ находится + 83 ф. выше нижнетагильской обсерваторіи, а послѣдняя, по десятилѣтнимъ наблюденіямъ отъ 1845—1855 года, находится 560 ф. надъ уровнемъ моря ¹⁾; высота купвинскаго пруда надъ моремъ равна слѣдовательно 643 ф., а вершины горы Благодати 1154 ф. надъ уровнемъ моря.

Изъ Кушвы на вершину горы Благодать ведетъ хорошая дорога, пролегающая чрезъ возвышенность, называемую благодатскою; послѣдняя спускается въ равнину, на которой возвышается гора Большая Благодать. Обѣ горы, Благодать и Благодатка, имѣютъ простираніе отъ S—N. На западномъ и на южномъ склонахъ Благодатки расположена часть строеній купвинскаго завода. Горная порода, составляющая гору Благодатку, есть превосходный авгитовый порфиръ. Въ сплошной главной массѣ, съ занозистымъ изломомъ и сѣроватозеленаго цвѣта, вкраплены ясныя кристаллы авгита чернозеленаго цвѣта, рѣже маленькія зерна бѣлаго лабрадора. Порода сплошная и рас-

¹⁾ Berliner Zeitschrift für allgemeine Erdkunde. Neue Folge, Band IV pag. 456. Zu Hofmanns Aufsatz: Ueber die hypsometrischen Verhältnisse des Uralgebirges.

трескивается на четырехгранныя глыбы значительныхъ размѣровъ. Съ приближеніемъ къ вершинѣ горы авгитовые кристаллы принимаютъ оболочку изъ уралита и наконецъ совершенно вытѣсняются этимъ минераломъ, который въ свою очередь также исчезаетъ, такъ что остается одна главная масса сѣроватозеленаго цвѣта. На мѣсто кристалловъ уралита и авгита вступаетъ, сначала небольшими партіями, магнитный желѣзнякъ, являющійся только на вершинѣ горы болѣе значительными, самостоятельными массами, которыя разрабатываются на южномъ подножіи и на половинѣ юговосточнаго склона. Работы ведутся разносами, изъ коихъ добываются руды различнаго достоинства, смотря по назначенію желѣза, изъ нихъ приготовляемаго. До плавленія руды, около самыхъ рудниковъ, подвергаются обжиганію, для удаленія вредной примѣси сѣрнаго колчедана и для болѣе легкаго измельченія. О горѣ Благодати не могу сказать ничего новаго и относительно ея минералогическаго состава и геогностическаго строенія указываю на превосходное описаніе ея профессоромъ Розе ¹⁾ и на подробныя изслѣдованія генерала Гельмерсена ²⁾.

Юня 15 числа мы начали первую болѣе дальнюю поѣздку, для обозрѣнія восточной части кушвинскихъ дачъ, по слѣдующему плану. Мимо горы Благодати до рѣчки Салды, внизъ по послѣдней до колчеданскаго мѣднаго рудника на рѣчкѣ Кушайкѣ, внизъ по ней до ильинскаго золотого прииска, потомъ опять внизъ по Салдѣ до деревни Салды; далѣе чрезъ Нижнетуринскую Выю до деревни Злыгостиной, называемую также Буксиною, потомъ

¹⁾ G. Rose Reise nach dem Ural etc. 1 Theil, pag. 344.

²⁾ Der Magnetberg Blagodat im nordlichen Ural von G. v. Helmersen. Bulletin scientifique publiée par l'Académie Imp. des Sciences de St. Petersburg Tome. III № 8.

внизъ по Кокшаровской Быи до деревни Прянишниковой на Тагилѣ; вверхъ по лѣвому берегу Тагила до деревни Ясьвы и наконецъ отъ послѣдней, чрезъ рѣчки Ясьву, Черпую и Глинку, обратно въ Кушву.

Изъ Кушвы мы направились къ О и проѣхавъ мимо южнаго склона горы Благодати вступили на ровную мѣстность, на которой можно было наблюдать обнаженія горныхъ породъ только въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ возвышаются небольшие холмы. Первый изъ этихъ холмовъ, въ двухъ верстахъ къ О отъ горы Благодати, называется «Тонковою горою». На ея вершинѣ заложенъ шурфъ и разрушенные глыбы вынутой изъ него породы состоятъ изъ того же авгитоваго порфира какъ гора Благодать, съ тою разницею, что кристаллы авгита меньшихъ размѣровъ и кромѣ ихъ въ главной массѣ являются еще зернистыя массы полеваго шпата краснаго цвѣта. Продолжая путь мы достигли болотистой салдинской низменности, на которой вовсе нѣтъ обнаженія горныхъ породъ. На седьмой верстѣ мы выѣхали на берегъ Салды, еще весьма узкой въ этомъ мѣстѣ; двѣ версты далѣе чрезъ рѣчку Глинку, притокъ Салды, ведетъ мостъ и послѣ четырехъ верстъ мы пріѣхали къ низкому холму, который намъ назвали «Лиственною горою», чрезъ вершину котораго пролегаетъ дорога. Онъ также состоитъ изъ авгитоваго порфира, почти лишеннаго кристалловъ авгита, но съ рѣдкими кристаллами желтоватаго полеваго шпата съ двойниковою бороздчатостью, слѣдовательно олигоклаза или лабрадора. Далѣе къ О дорога, пролегая по лугамъ и болотамъ, приводитъ насъ къ пруду, на берегу котораго находился нынѣ упраздненный первый кузнецкій золотой промыселъ. Здѣсь также нѣтъ обнаженія породъ, но гальки промытаго золотоноснаго песку состоятъ изъ авгитоваго порфира и сланца зеленаго цвѣта. Оставивъ берега Салды и слѣдуя по направленію къ N мы пріѣхали на рѣчку Кушай-

ку, притокъ Салды, на берегу которой расположенъ колчеданскій мѣдный рудникъ. Онъ заложенъ въ жилѣ мѣднаго колчедана, залегающаго вмѣстѣ съ кварцемъ въ сильно разрушенномъ и жирномъ на ощупь сланцѣ бѣлаго цвѣта.

Мощность этой жилы хотя значительна но непостоянна, потому что по ея простиранию встрѣчаются большія пространства пустой породы, состоящей изъ кварца, послѣ чего опять является мѣдный колчеданъ. Эта жила известна только до лѣваго берега Кушайки. продолженіе ея на правомъ берегу еще не найдено; здѣсь впрочемъ заложенъ только одинъ шурфъ. Въ глубину жила изслѣдована на 12 сажень, разрабатывается однако только до глубины 8 сажень. Воды въ рудникѣ немного и она выкачивается насосомъ, приводимымъ въ движеніе коннымъ воротомъ; двѣ лошади смѣняются ежедневно и это достаточно для осушенія рудника. Рудникъ отданъ въ аренду купцу, который мѣдную руду, подъ названіемъ желѣзнаго колчедана, вывозитъ въ Елабугу для добыванія изъ нея, будто бы, одной сѣрной кислоты. Въ шурфѣ на правомъ берегу Кушайки обнажается хлоритистый сланецъ зеленого цвѣта, слоями одинъ вершокъ толщиною, съ простираниемъ отъ N — S и весьма крутымъ паденіемъ. Выходы сланца покрыты весьма толстымъ пластомъ глины, на которомъ скопляется атмосферная вода, образуя болото, въ которомъ не видать обнаженія. Можетъ быть все дно болотистой салдинской равнины состоитъ изъ этого или подобнаго сланца, надъ которымъ, прорѣзывая его мѣстами, выступилъ авгитовый порфиръ, образующій упомянутые холмы. Мы переправились въ бродъ чрезъ Кушайку и слѣдуя внизъ по ея правому берегу чрезъ полторы или двѣ версты опять пріѣхали къ холму изъ авгитоваго порфира, отличающагося отъ авгита Тонковой и Лиственной горъ только большою свѣжестью. У этого

холма, называемаго Косу-Веретью на Кушайкѣ, мы чрезъ полверсты прѣѣхали къ оставленному золотому промыслу первому кушайковскому. Здѣсь также нѣтъ обнаженія горныхъ породъ и всѣ валуны состоятъ изъ обыкновеннаго авгитоваго порфира. Переѣхавъ обратно черезъ Кушайку и слѣдуя по ея правому берегу мимо упраздненныхъ золотыхъ прѣисковъ и грудь валуновъ авгитоваго порфира, мы прибыли на нынѣ дѣйствующій золотой промыселъ «ильинскій», при впаденіи Кушайки въ Салду. На другомъ берегу Салды возвышается гора, 100—150 ф. вышиною, состоящая также изъ авгитоваго порфира или гиперстенита съ многими но весьма мелкими кристаллами авгита, которые по одному направленію спайности имѣютъ сильный металлическій блескъ. Въ отвалахъ попадаются валуны сланца.

16-го іюня. Мы снова переправились черезъ Кушайку недалеко отъ впаденія ея въ Салду, и далѣе, слѣдуя внизъ по лѣвому высокому берегу послѣдней, чрезъ три версты доѣхали до длинной горы, называемой Каменною горою. Первая горная порода являющаяся на ней есть авгитовый порфиръ, но почти одна только главная масса его; отчетливо образованные кристаллы попадаютъ весьма рѣдко. Около четверти версты далѣе къ О на горѣ заложенъ шурфъ, потому что порода, выходящая здѣсь, была принята рабочими за серебряную руду; оказалось же, что это ничто иное какъ крупнозернистый діаллагонъ оливково-зеленаго цвѣта, металлическій блескъ скученныхъ кристалловъ котораго заставилъ принять его за серебряную руду. Вѣроятно этотъ діаллагонъ образуетъ жилу, потому что второй шурфъ, ударенный по немъ, встрѣчаетъ его нѣсколько далѣе къ N отъ перваго. Я не могъ опредѣлить породу, въ которой залегаетъ эта жила, потому что она совершенно закрыта растительною почвою. Залегаетъ ли она въ авгитовомъ порфирѣ, большія глыбы котораго яв-

ляются въ небольшомъ разстояніи къ О отъ шурфа и продолжаясь около версты наконецъ дѣлаются богатыми мелкими кристаллами лабрадора, или олигоклаза бѣлаго цвѣта, — или же въ змѣвикѣ являющемся послѣ авгитовыхъ валуновъ, а сплошная масса его начинается можетъ быть раньше, — объ этомъ, какъ сказано, я судить не могу, потому что не видалъ обнаженія породы непосредственно возлѣ жилы. Змѣвикъ этотъ богатъ оофитомъ и содержитъ одиночные кристаллы діаллагона; глыбы его тинутся въ продолженіи одной версты и недалеко отъ впаденія Илвы въ Салду въ нихъ появляется жила или гнѣздо желтаго кварца и роговаго камня, а на трещинахъ жилы налетъ мѣдной зелени, что нѣкогда послужило нашему проводнику причиною заложить въ этсмъ мѣстѣ поисковый шурфъ на мѣдную руду, но, такъ какъ богатство жилы не увеличивалось, то и шурфъ былъ оставленъ. Далѣе въ продолженіи трехъ верстъ не встрѣчается ни одного обнаженія, всѣ породы покрыты дерномъ и только у деревни Салды мы встрѣчаемъ гнейсъ, для изслѣдованія котораго мы обращаемся назадъ изъ деревни къ высокимъ берегамъ рѣки Салды. Около полверсты выше деревни лѣвый берегъ Салды состоитъ изъ гнейсовой стѣны — извилисто-слоистой смѣси бѣлаго полевого шпата, прозрачнаго кварца свѣтло-дымчато-сѣраго цвѣта и черной слюды, принявшей на поверхности буроватожелтый цвѣтъ. Порода слоиста и слои падаютъ подъ угломъ 35° по направленію SW hora 3. Слои гнейса прорѣзаны многими, одинъ вершокъ толщиною, жилами и прожилками гранита, часто разрушеннаго; бѣлая слюда его рѣзко отличается отъ черной слюды гнейса; паденіе жилъ имѣетъ общее направленіе отъ NW — SO. Нѣсколько шаговъ выше по рѣкѣ, гранитъ и гнейсъ прорѣзаны жилою діоритоваго порфира 2 ф. толщиною, главная масса котораго черноватозеленаго цвѣта заключаетъ вкрапленные кристаллы олигоклаза зе-

зеленоватобѣлаго цвѣта и зерна магнитнаго или сѣрнаго колчедановъ. Поверхность порфира отъ разрушенія получила шаровидную отдѣльность, но внутри онъ крѣпокъ и плотенъ. Выше по рѣкѣ за діоритовою жиллою гнейсъ содержитъ много роговой обманки и въ числѣ валуновъ на берегу попадается чистый амфиболитъ.

Продолжая путь къ деревнѣ Злыгостиной мы поѣхали по болотистому лѣсу и встрѣтили первыя обнаженія горныхъ породъ послѣ семиверстной ѣзды на берегу Айвы, которую мы должны были пройти въ бродъ. На берегу Айвы лежатъ весьма большіе валуны діоритоваго порфира, состоящаго изъ зернистой главной массы сѣраго цвѣта съ кристаллами олигоклаза, на которыхъ я однако не могъ замѣтить бороздчатости. На слѣдующихъ трехъ верстахъ, до рѣчки Тимкиной, не видать обнаженій горныхъ породъ; на берегу рѣчки является среднезернистый гранитъ, состоящій изъ бѣлаго ортоклаза, черной слюды и бѣлаго кварца. Въ лѣсу опять исчезаютъ обнаженія и только послѣ трехъ или четырехъ верстъ, на рѣчкѣ Рамтицѣ, мы снова встрѣтили гранитъ особенно богатый бѣлымъ кварцемъ, менѣе, бѣлымъ также, полевымъ шпатомъ и еще менѣе серебристою слюдою. Гранитъ продолжается и особенно ясно выходитъ на берегахъ Нижнетуринской Выи, которую мы прошли въ бродъ и въ полуверстѣ ниже ея впаденія въ Салду опять выѣхали на берегъ послѣдней, гдѣ мы нашли высокую гнейсовую стѣну, пласты которой имѣли простираніе NO — SW hora 3 и прорѣзаны сіенитовидною породою, зернистой смѣсью черной роговой обманки и зеленоватобѣлаго полевого шпата, которая, образуя мощныя жилы, принимаетъ болѣе темный цвѣтъ. Въ этомъ же сіенитѣ замѣтны мелкіе игольчатые кристаллы олигоклаза съ ясною бороздчатостью. Сіенитъ продолжается до деревни Злыгостиной, называемой также Буксиной, и напротивъ деревни на правомъ берегу Салды

образуетъ стѣны до 50 ф. вышины. У самой деревни въ сіенитѣ залегаесть мощная жила кварца, въ которой попадаются хорошіе кристаллы горнаго хрустала, для добыванія котораго заложенъ шурфъ.

17-го іюня. Мы переправились на лодкахъ черезъ Салду и въ продолженіи цѣлаго дня слѣдовали по направленію SO hora 11 по болотистому лѣсу, не встрѣчая обнаженій горныхъ породъ. Кокшаровская Выя, впадающая ниже деревни Злыгостиной, съ правой стороны въ Салду, долгое время оставалась на нашемъ пути въ разстояніи полверстыhalb отъ дороги. Въ семи верстахъ за деревнею Злыгостиной мы переправились въ бродъ черезъ небольшой притокъ Кокшаровской Выи, въ которомъ попадаются гальки гранита довольно большихъ размѣровъ, встрѣчающіяся также въ самой Выѣ; мы прошли въ бродъ послѣднюю и покинувъ ее держали путь на рѣку Тагиль. Весь день мы ѣхали по болотистому лѣсу, не встрѣчая горныхъ породъ, и ночевали на полянѣ въ лѣсу.

18-го іюня. Поднявшись съ ночлега мы около полуверсты снова ѣхали по болотистому лѣсу, но сдѣлавъ версту выѣхали на болѣе возвышенную сухую мѣстность, съ обнаженіями горныхъ породъ. Это крупнозернистый сіенитъ, смѣсь преобладающей роговой обманки чернаго цвѣта и листоватаго полеваго шпата красноватобѣлаго цвѣта. Черезъ версту мы пріѣхали на рѣку Тагиль, берега котораго состоятъ изъ того же сіенита. Здѣсь кристаллы роговой обманки лежатъ болѣе въ одной плоскости и расположены по одному направленію, отчего вся порода получаетъ параллельную структуру и вмѣстѣ съ тѣмъ видъ слоеватости. Но спайной слоеватости въ сіенитѣ нѣтъ; онъ только прорѣзанъ трещинами, отъ которыхъ также происходятъ слои, но не параллельные, а весьма различной мощности въ различныхъ мѣстахъ, нопаденіе почти всѣхъ имѣетъ направленіе SW hora 3. Сіенитъ продолжается почти до нижнета-

гильской деревни Прянишниковой, при которой, на лѣвомъ берегу Тагила, возвышается длинная скалистая стѣна горной породы, которую можно было бы назвать роговообманковымъ гнейсомъ, если бы она имѣла болѣе ясную слоеватость. Она состоитъ изъ поперемѣнныхъ полосъ желтоватобѣлаго полевого шпата и роговой обманки чернаго цвѣта, содержитъ немного эпидота и слюды черноватозеленаго и чернаго цвѣтовъ, которая сильнымъ металлическимъ блескомъ, незначительною твердостью и спайностью ясно отличается отъ роговой обманки. Кромѣ того въ ней попадаются мелкія зерна сѣрнаго колчедана, а иногда и маленькіе кристаллы граната краснаго цвѣта. Мы здѣсь ночевали.

19-го іюня. Хотя деревня Ясва, куда мы поѣхали, также лежитъ на берегу Тагила, притекающаго съ S, но дорога къ ней ведетъ по западному направленію по лѣсу и мягкой почвѣ, на которой попадаются только одиночные валуны описаннаго сіенита. Отъ времени до времени мы поворачивали къ S по направленію къ Тагилу, на берегахъ котораго мы надѣялись найти лучшія обнаженія, но гдѣ бы мы ни выѣзжали на берегъ, вездѣ только правый, т. е. противоположный намъ берегъ, былъ утесистъ и выше лѣваго, на которомъ мы находились; рѣка же во всѣхъ мѣстахъ была столь глубока, что ея нельзя было перейти въ бродъ даже верхами; кажется, однако, что утесы праваго берега состоятъ изъ сіенита. На лѣвомъ берегу сіенитъ выходитъ впервые на половинѣ дороги отъ Прянишниковой въ Ясву; онъ, кромѣ полевого шпата и роговой обманки, содержитъ мелкіе зерна сѣрнаго колчедана. Порода впрочемъ мелкозерниста и сплошна. Проѣхавъ нѣсколько верстъ безъ дороги вверхъ по Тагилу мы были принуждены вернуться въ лѣсъ на дорогу, потому что берега его становятся слишкомъ болотистыми; въ лѣсу мы снова встрѣчали валуны сіенита, а самую породу на мѣстѣ мы видѣли на берегу Тагила, когда вернулись къ по-

слѣдующему; эти валуны продолжаются до рѣки Вирги, на которую мы выѣхали въ четырехъ верстахъ выше деревни Ясвы. Здѣсь, на дорогѣ въ лѣсу, появляются большія глыбы жильпаго кварца, которыя выродоженіи полуверсты представляютъ единственную горную породу. Нѣсколько дальше дорога поднимается въ гору, на склонѣ которой появляются обломки змѣвика и авгитоваго порфира съ частыми кристаллами авгита въ зернистой главной массѣ, но безъ кристалловъ лабрадора. Такъ какъ вблизи небыло обнаженій, то я не могъ опредѣлить взаимное отношеніе обѣихъ породъ, но такъ какъ ближе къ деревнѣ Ясвѣ также попадаются обломки хлоритоваго сланца, то я полагаю, что змѣвикъ произошелъ изъ него; именно такимъ образомъ, что авгитовый порфиръ, выходя изъ нѣдра земли, прорвался чрезъ хлоритовый сланецъ, причемъ выступившіе горячіе ключи совершили съ нимъ эту метаморфозу. У мельницы деревни Ясвы снова является сіенитъ. Деревня Ясва лежитъ на лѣвомъ берегу Тагила, при впаденіи въ него рѣчки Ясвы. Въ деревнѣ построенъ мостъ, ведущій на правый берегъ Тагила, на которомъ выше деревни возвышается стѣна мелкозернистаго сіенита. На лѣвомъ берегу, ниже деревни, находится болѣе длинная стѣна породы, состоящей сначала изъ сіенита свѣтлаго цвѣта, происходящаго отъ свѣтлозеленой роговой обманки, которая впоследствии до того преобладаетъ, что почти составляетъ главную массу породы, слѣдовательно превращается въ амфиболитъ, въ которомъ являются большія гнѣзда змѣвика; но незамѣтно чтобы одна порода переходила въ другую, незамѣтно также чтобы сіенитъ прорѣзывалъ змѣвикъ, облекая отдѣльные куски его; это просто большія массы змѣвика, заключенныя въ сіенитѣ. Массы змѣвика становятся болѣе мощными и 15 шаговъ дальше онъ составляетъ единственную породу. Онъ образуетъ сплошную массу, содержитъ

много благороднаго змѣвика и скорлуповатаго талька и покрытъ обыкновенною корою, происшедшею отъ разрушенія его поверхности. Тридцать или сорокъ шаговъ далѣе, при изгибѣ рѣки, онъ исчезаетъ подъ дерномъ и на этомъ мѣстѣ, на берегу, лежатъ большія плиты хлоритоваго сланца, обнаженія котораго я однако не могъ найти. Вскорѣ опять является змѣвикъ, бѣлый снаружи, но уже за слѣдующимъ изгибомъ онъ получаетъ иной видъ, цвѣтъ его переходитъ въ бурый, темный. Это тоже змѣвикъ, но побурѣвшій отъ вывѣтриванія, какъ въ краѣ Нарали Мѣскаго Округа. Въ свѣжемъ изломѣ этотъ змѣвикъ имѣетъ обыкновенный зеленый цвѣтъ и заключаетъ зеленоватобѣлыя мелкія зерна минерала съ ясною спайностью и сильнымъ блескомъ на спайныхъ плоскостяхъ; они имѣютъ бороздчатость, легко чертятся ножомъ, съ кислотами вскипаютъ. Я полагаю, что это брузитъ (?).

20-го июня. Мы удаляемся отъ Тагила по направленію NW и $\frac{3}{4}$ версты за деревней поднялись на возвышенность, гдѣ обнажается сіенитъ, спустились съ ней и пріѣхали на рѣку Малую Виновку, вода которой совершенно мутна отъ глины выше лежащихъ золотыхъ промысловъ, потомъ переправились въ бродъ чрезъ рѣчку Утку, на противоположномъ высокомъ берегу которой еще попадаются обломки сіенита, но скорѣе, на самой возвышенности, встрѣчаются валуны известняка, залегающаго на мѣстѣ около версты выше, по обоимъ берегамъ Ясьвы, къ которой мы вернулись. Онъ мелкозернистъ, сѣраго цвѣта, съ бѣлыми прожилками и залегаеть пластами до трехъ дюймовъ толщины, падающими подъ угломъ 20° къ О. Окаменѣлостей мы въ немъ не нашли, но что онъ не лишень ихъ доказывается неяснымъ остаткомъ коралла, принятаго Ф. Гринвальдомъ за *Stromatopora concentrica*, изъ чего слѣдуетъ, что эта формація древнѣе горнаго известняка ¹⁾.

¹⁾ V. Grünewaldt. Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches. pag. 62.

Известнякъ продолжается еще двѣ версты, впрочемъ только въ видѣ обломковъ, которые могутъ быть завезены на эти мѣста, потому что въ прежнее время онъ употреблялся въ Кушвѣ въ видѣ плавня. Послѣ обломковъ известняка въ низменной равнинѣ являются обломки хлоритоваго сланца. Въ девяти верстахъ отъ Ясвы мы переправились въ бродъ чрезъ Вагу, небольшой притокъ Серебрянки, на которую мы вскорѣ послѣ того выѣхали. Между обѣими рѣчками, на сухомъ возвышенномъ мѣстѣ, опять является авгитовый порфиръ съ многочисленными кристаллами лабрадора. Въ одной верстѣ отъ Серебрянки мы проѣхали у подножія холма, вышиною 50 — 75 ф., носящаго названіе: Высокая гора. Мы поднялись на его вершину, съ которой можно видѣть всю плоскую мѣстность до горы Благодати и Синея горы. Высокая гора утесиста и состоитъ изъ авгитоваго порфира, который у ея подножія представляетъ почти одну только мелкозернистую главную массу, съ неясными кристаллами лабрадора и мелкими зернами авгита. На вершинѣ же число кристалловъ обоихъ минераловъ возрастаетъ и они большихъ размѣровъ. Мы переправились черезъ Черную и встрѣчая только описанный порфиръ, послѣ трехъ или четырехъ верстей пріѣхали къ старому шурфу, заложенному для добыванія мѣдной руды, которая дѣйствительно въ видѣ налета мѣдной зелени является на зернистой полевошпатовой породѣ красноватаго цвѣта. Мы прошли въ бродъ рѣчку Глинку и, недоѣзжая четырехъ верстей Тунковской горы, выѣхали на знакомую намъ дорогу между кушвинскимъ заводомъ и горою Благодатью.

22-ю іюня. *Повозка на Соколій Камень.* Въ тринадцати верстахъ къ W отъ Кушвы возвышается крутая голая скала: «Соколій Камень», описанная г. Архиповымъ въ Горномъ Журналѣ за 1833 годъ № 3 стр. 313, подъ названіемъ Камешка. Высота ея надъ уровнемъ кушвин-

скаго заводскаго пруда, по барометрическимъ измѣреніямъ г. Архипова, равна 370 ф. Въ двухъ или трехъ верстахъ отъ этой горы возвышаются двѣ другія, на разстояніи одной версты одна отъ другой, онѣ изъ Кушвы кажутся двумя отдѣльными горами; дальнѣйшая называется: Разрубъ-Камень, другая его уваломъ. Эти три горы были цѣлью нашей поѣздки. Мы переправились чрезъ заводскій прудъ по плотинѣ и поднялись на возвышенность, состоящую изъ того же авгитоваго порфира, какъ горы на правой сторонѣ заводскаго пруда. Порфиръ тянется на пять верстъ отъ Кушвы и продолжается еще версту по другой сторонѣ рѣчки Гаревки. На шестой верстѣ, на ровной мѣстности, появляются обломки хлорита, которые, хотя не имѣютъ слоистую структуру, но вѣроятно происходятъ отъ хлоритскаго сланца; въ числѣ ихъ попадаются огромныя глыбы жильнаго кварца бѣлаго цвѣта, указывающія на существованіе кварцевой жилы въ хлоритовомъ сланцѣ. Хлоритовыя валуны тянутся въ продолженіи трехъ верстъ, но поднявшись на небольшую возвышенность передъ Разрубъ-Камнемъ и его уваломъ, мы встрѣтили кристаллическій сіенитъ богатый кварцемъ, состоящій изъ зернистой смѣси бѣлаго кварца, желтоватобѣлаго полевого шпата и темнозеленой неясной роговой обманки. Когда мы спустились съ плоской возвышенности и дошли до болотистаго луга, примыкающаго къ ней съ западной стороны, намъ начали попадаться, выходящія изъ подъ дерна, валуны слоистаго хлорита, которые продолжались до того мѣста, гдѣ начинаетъ возвышаться Соколій-Камень; здѣсь опять появляется вышеописанный сіенитъ, только болѣе крупнозернистый. Самъ же Соколій-Камень возвышается крутыми стѣнами и доступенъ только съ южной стороны, съ которой на него поднимался г. Архиповъ, но дорога была столь опасна, что онъ на обратномъ пути имѣлъ несчастье сломать барометръ. Соколій-Камень состоитъ

изъ двухъ горныхъ породъ: хлорита и авгитоваго порфира или гиперстенита, подобно горѣ на берегу Салды у Ильинска (стр. 101) Первый сломанъ и поднятъ вторымъ, отчего и произошли всѣ перемѣны въ породѣ, которая въ различныхъ мѣстахъ весьма различна; часто она походитъ на вышеописанный сіенитъ, иногда же на зернистый диоритъ. Хлоритъ столь ясенъ, что я, ни въ какомъ случаѣ, не могу назвать его змѣвикомъ, какъ это дѣлаетъ г. Архиповъ; разумѣется могутъ встрѣчаться мѣста, гдѣ сходство съ змѣвикомъ будетъ больше, но я этого не встрѣчалъ. Также нельзя говорить о двухъ жилахъ порфира, какъ это дѣлаетъ г. Архиповъ, потому что кристаллизовавшіяся группы разсѣяны совершенно правильно въ породѣ. Хлоритъ отвердѣлъ и въ мѣстахъ соприкосновенія съ кристаллическою прорвавшею его породою заключаетъ зерна бѣлой полевошпатовою разности; порфиръ же, въ мѣстахъ прикосновенія съ хлоритомъ, заключаетъ частицы этого минерала, отъ котораго очищается по мѣрѣ удаленія отъ него, сохраняя впрочемъ характеръ крупнозернистой гиперстенитовой породы. Наружное очертаніе Соколяго-Камня напоминаетъ гору, называемую Камешкомъ, крутую сопку у турьинскихъ рудниковъ Богословскаго Округа; происхожденіе ея и крутое поднятіе сходны съ тѣми же явленіями Соколяго Камня, съ тою разницею, что тамъ поднятая и проломанная порода сѣрая вакка, а здѣсь хлоритовый сланецъ.

Отъ Соколяго-Камня мы направились къ SS0 и пройдя въ бродѣ маленькую рѣчку, поднялись на уваль, сѣверное подножіе котораго усѣяно плоскими валунами, но залеганіе породы на мѣстѣ я не могъ видѣть, потому что она закрыта дерномъ и лѣсомъ, но она безъ сомнѣнія тождественна съ валунами. Послѣдніе состоятъ изъ полевого шпата, преимущественно свѣтлосѣраго цвѣта, и заключаютъ мелкія зерна роговой обманки зеленого цвѣта, следовательно-

но это родъ сіенита или діорита ; онъ хрупокъ, съ занозистымъ изломомъ. На вершинѣ увала обнажается хлоритъ, имѣющій слоеватую отдѣльность и продолжающійся до первой вершины Разрубъ-Камня. Здѣсь видно, что уваль не есть отдѣльная гора; онъ образуетъ террасу Разрубъ-Камня, такъ что для поднятія на послѣдній не нужно спускаться съ увала: они вмѣстѣ образуютъ одну возвышенность. Вершина Разрубъ-Камня двойная, первая нѣсколько ниже второй — западной. Съ увала до первой вершины Разрубъ-Камня постоянно обнажается хлоритъ; первая вершина состоитъ изъ той же породы, которая не смотря на слоеватость ломается огромными глыбами. Подножіе второй, высшей, западной вершины также состоитъ изъ хлорита, который выше, принимая въ составъ полевой шпаты (олигоклазъ?), превращается въ сіенито-или діоратовидную породу; высшая точка состоитъ изъ гиперстенита, сходнаго съ тѣмъ на рѣчкѣ Салдѣ, при ильинскомъ золотомъ промыслѣ. Мы поѣхали дальше по направленію SO, къ дорогѣ ведущей изъ Серебрянска въ Кушву. На склонѣ обнажается только хлоритовый сланецъ и большая часть валуновъ, на равнинѣ передъ горами, принадлежитъ этой же породѣ; только въ нѣсколькихъ мѣстахъ попадаются, въ видѣ острововъ, груды валуновъ порфира, прорвавшаго вѣроятно хлоритъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ. Недоѣзжая шести верстъ Кушвы, при небольшой рѣчкѣ Каменкѣ, мы выѣхали на серебрянскую дорогу и на пятой верстѣ поднялись на невысокую горку Косяки, состоящую изъ синеватаго діоритовиднаго порфира съ мелкими кристаллами роговой обманки. Въ двухъ съ половиною верстахъ отъ Кушвы мы снова встрѣтили обнаженіе діоритоваго порфира; въ главной массѣ сѣроватозеленаго цвѣта вкраплены большіе кристаллы чернаго цвѣта роговой обманки съ неясною свѣтлостью. На

последней возвышенности до Кушвы является авгитовый порфиръ, продолжающійся до завода.

Мы собрались переѣхать въ Серебрянскъ, но не по обыкновенной дорогѣ въ Кунгуръ, а по слѣдующей: изъ Кушвы, верхами, по направленію къ W, мимо Соколяго-Камня, чрезъ Березовку на Уральскій Хребетъ; переваливъ чрезъ него по западному направленію до ключевского золотого промысла на верховьяхъ Серебрянки, потомъ къ S по берегу Серебрянки до почтовой станціи Кедровки, а отсюда на телегахъ по большой дорогѣ до Серебрянска по направленію SSW. Эту поѣздку мы начали:

24-го іюля. До Соколяго-Камня дорога извѣстна. Далѣе до небольшой рѣчки Березовки, на берегу которой мы ночевали, обнажается порфиръ.

25-го іюля. Около полверсты на другой сторонѣ Березовки являются большія глыбы и плиты хлоритоваго сланца; эта порода сопровождаетъ насъ на всемъ пути чрезъ Уральскій Хребетъ, но къ сожалѣнію мы не нашли ни одного обнаженія, по которому можно бы было наблюдать геогностическое строеніе породы. До подножія хребта ведетъ едва замѣтная тропинка; далѣе она прекращается и мы безъ дороги поднялись на вершину, наблюдая господствующую породу только въ такихъ мѣстахъ, гдѣ вѣтромъ повалило большія деревья, на корняхъ которыхъ всегда попадались осколки внизу залегающей породы, обыкновенно хлоритоваго сланца. Мы достигли вершины хребта въ томъ мѣстѣ гдѣ берутъ начало три рѣчки: Серебрянка текущая къ W, Тура къ NO и Баранча къ SO. До вершины хребетъ медленно возвышается, но западный склонъ его имѣетъ крутое паденіе. Въ 10¹/₂ часа мы были на вершинѣ хребта, высота котораго по барометрическому измѣренію оказалась равною 1,567 ф. надъ уровнемъ моря. Нашъ проводникъ взобрался на высокую сосну чтобы осмотрѣть окружающую насъ мѣстность и будучи зна-

комъ съ нею, сейчасъ же узналъ направленіе, котораго мы должны были придерживаться, чтобы придти на нынѣ упраздненный ключевской золотой промыселъ. По временамъ является хлоритовый сланецъ описаннымъ образомъ и это продолжается до рѣчки Серебрянки на западномъ склонѣ Урала. На берегахъ Серебрянки обнажается бѣлый, мелкозернистый, мраморовидный известнякъ, имѣющій въ свѣжемъ изломѣ свѣтлосѣроватобѣлый цвѣтъ, превращающійся въ свѣжемъ изломѣ въ снѣжнобѣлый. Онъ залегаетъ пластами, которые въ свою очередь слоисты. Пласты его, имѣющіе до одного фута толщины, падаютъ подъ угломъ 50° къ О. Серебрянка у ключевского промысла уже довольно значительна. Промытыя гальки состоятъ изъ известняка и кварца. Непосредственно надъ уровнемъ рѣчки выходитъ ключевая вода, температура которой въ 4 часа по полудни была $+2,25^{\circ}$ Р., при температурѣ воздуха $+18^{\circ}$ Р. Нѣсколько верстъ выше ключевского промысла, на правомъ берегу Серебрянки, находится другой золотой промыселъ, на который мы однако не поѣхали. Эти золотые промыслы суть единственные на западномъ склонѣ Урала, принадлежащіе кушвинскому заводу. Мы повернули на S и слѣдуя по лѣвому берегу рѣчки направились къ деревнѣ Кедровкѣ, лежащей на большой дорогѣ между Кушвою и Кунгуромъ. На четвертой верствѣ ниже ключевского промысла на дорогѣ опять обнажается известнякъ, напластованіе котораго неясно и пласты котораго вѣроятно падаютъ по направленію SW. Теперь мы поѣхали по болотистому лѣсу и по лугамъ до Кедровки, не встрѣчая обнаженій породъ, за исключеніемъ одного большаго известняковаго валуна бѣлаго цвѣта. Въ деревнѣ мы узнали, что отъ слѣдующей станціи, Луковки, по Сылвѣ можно ѣхать на небольшихъ лодкахъ и предпочли этотъ путь верховой ѣздѣ безъ дороги въ лѣсу, потому что не имѣли надежды встрѣтить обнаженія подъ дерномъ

леса; напротивъ того, на берегахъ рѣки мы надѣялись найти ихъ въ видѣ большихъ стѣнъ. Мы распорядились на счетъ лодокъ и остальные 24 версты до Луковки проѣхали на телегахъ.

26-го июня. Мы переправились черезъ Серебрянку у самой деревни и проѣхавъ двѣ версты встрѣтили обнаженіе среднезернистаго свѣтлосѣраго кварцита, повидимому слоистаго, но такъ какъ изъ подъ почвы выходили только одиночныя концы его, то настоящей слоеватости нельзя было замѣтить. Порода состоитъ изъ округленныхъ зеренъ прозрачнаго кварца свѣтлосѣраго цвѣта, крѣпко соединенныхъ массою бѣлаго кремнезема. На четвертой верстѣ отъ Кедровки, у деревни Сухой-Логъ, обнажается глинистый сланецъ, но выходы его до того разрушены, что нельзя было опредѣлить паденіе его пластовъ; оно можетъ быть NO нага 3. Дорога опять ведетъ черезъ Серебрянку, которая теперь остается влѣво, т. е. къ О отъ нея.

На седьмой верстѣ на берегу рѣки Сухой обнажается зернистая порода, весьма похожая на ключевской известнякъ, но она плотнѣе первой и не вскипаетъ съ кислотами; залегаетъ она неясно отдѣляющимися пластами въ три дюйма толщиною. На поверхностяхъ пластовъ и въ трещинахъ попадаются блестки слюды серебрянобѣлаго цвѣта, который, въ мѣстахъ доступныхъ воздуху, превратился въ бронзовожелтый; бѣлый зернистый минералъ есть кварцъ, а вся порода вѣроятно итаколумитъ. Это подтверждается еще тѣмъ, что на восьмой верстѣ является слюдяной сланецъ, содержащій много кварца бѣлаго цвѣта и слюды желтоватаго цвѣта, опрокинутые на голову пласты котораго имѣютъ постираніе нага 11. Этотъ слюдяной сланецъ продолжается за гору Журавликъ и недалеко отъ деревни того же названія въ немъ залегаетъ гнѣздо бурого желѣзняка, который прежде разрабатывался посредствомъ нынѣ упраздненнаго журавлицкаго рудника. За

деревнею Журавникъ возвышается гора, называемая «Каменною», состоящая изъ итаколумита, равно какъ и слѣдующая Кобылья Гора, на западномъ склонѣ которой лежитъ небольшая деревня Песьянка, за которою, на другой сторонѣ рѣчки того же названія, дорога подымается на небольшую горку, называемую Кобыльимъ Ребромъ. Она находится въ 17-ти верстахъ отъ деревни Кедровки и состоитъ изъ плотнаго діорита — среднезернистой смѣси роговой обманки темнозеленаго цвѣта съ мелкими зернами сѣрнаго колчедана. Онъ тянется только на нѣсколько шаговъ, послѣ чего опять является итаколумитъ, а слѣдующая за тѣмъ Рябиновая Гора состоитъ изъ глинистаго сланца, какъ это хорошо видно въ нѣсколькихъ мѣстахъ, особенно ясно въ камнеломнѣ, находящейся на 19-той верстѣ. Напластованіе глинистаго сланца хорошо видно въ другой ломкѣ на двадцатой верстѣ, гдѣ пласты его падаютъ къ NO наго 3. Въ небольшой рѣчкѣ Маринѣ, двѣ версты отъ Луковки, попадаются гальки слюдянаго сланца, діорита и кварца, чѣмъ доказывается, что вблизи долженъ быть проломъ гранита. Въ одной верстѣ отъ Луковки опять находится камнеломня у дороги; она заложена для добыванія матеріала для поправленія дорогъ. Въ ней обнажается слюдяной сланецъ, пласты котораго имѣютъ паденіе подъ угломъ 70° NO наго 3. Изъ Луковой мы поѣхали восемь верстъ лѣсомъ по направленію NW до рѣки Сылвы. По дорогѣ къ ней тоже являются валуны и пласты слюдянаго сланца, но порода на мѣстѣ показывается не раньше какъ на берегу Сылвы, къ которой мы пріѣхали въ томъ мѣстѣ, гдѣ въ нее впадаетъ рѣчка Леккой — это тоже слюдяной сланецъ. Здѣсь мы сѣли въ лодки. Нашъ проводникъ принесъ намъ образчикъ обнажающагося выше по рѣчкѣ, богатаго слюдою, глинистаго сланца съ вросшими кубами сѣрнаго колчедана. Первую скалистую стѣну мы встрѣтили въ двухъ верстахъ ниже

того мѣста гдѣ сѣли въ лодки; она состоитъ изъ слюдянаго сланца, тонкіе пласты котораго, падающіе подѣ угломъ 50° къ О, заключаютъ желваки кварца, обложенные листами слюды. Эта порода продолжается являясь болѣе или менѣе высокими стѣнами, между тѣмъ какъ въ ложѣ рѣки попадаются одиночные валуны діорита. Непосредственно выше мѣста впаденія Сарайки, въ слюдяномъ сланцѣ являются пласты твердаго кварцита сѣраго цвѣта, весьма похожаго на тотъ, который обнажается въ двухъ верстахъ отъ Кедровки на большой дорогѣ. Сланецъ при этомъ дѣлается мелкозернистымъ, теряетъ слюду и принимаетъ темносѣрый цвѣтъ, такъ что получаетъ наружный видъ известняка, но такъ какъ онъ не вскипаетъ отъ дѣйствія кислотъ то его надо назвать песчаникомъ или слюдянымъ сланцемъ. Вскорѣ является чистый, весьма сланцеватый глинистый сланецъ; напластованіе его однако столь неясно, что нельзя различить его направленія. Мы почевали на лугу, ниже устья Бутона.

27 *юня*. Въ продолженіи первыхъ пяти верстѣ намъ попадались одни обнаженія глинистаго сланца, весьма тонкіе пласты котораго имѣютъ паденіе то къ О, то къ NO, а иногда противное. Около версты выше устья Бобровки, подѣ тонкими пластами глинистаго сланца, являются болѣе толстые сѣраго кварцита, похожаго на кедровскій, но пласты его до того измяты и изогнуты, что нельзя было опредѣлить его напластованіе. Около ста сажень ниже по рѣчкѣ опять является небольшое отложеніе глинистаго сланца, за которымъ скорѣ слѣдуетъ кварцитъ, пласты котораго имѣютъ паденіе на О. Потомъ довольно долго тянется глинистый сланецъ, потомъ опять являются кварциты весьма уже похожіе на песчаникъ и налегающіе непосредственно на глинистомъ сланцѣ; паденіе того и другаго къ О. Рѣка весьма извилиста и пласты эти тянутся постоянно. Кварцитъ переходитъ въ зернистый, глинис-

тый сланецъ, въ мягкую сланцеватую глину. Глинистые сланцы имѣютъ обыкновенно ложную слоеватость, перпендикулярную къ настоящей; это преобладаетъ до того, что напластованіе и положеніе пластовъ можно различить только въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сланецъ чередуется съ песчаникомъ, потому что послѣдній не имѣетъ ложной слоеватости. Подобная постоянная перемѣна продолжается вверхъ по Чусовой до деревни Копчикъ, куда мы пріѣхали вечеромъ, съ тою только разницею, что на берегу Чусовой попадаются валуны известняка, который слѣдовательно залегаетъ выше по рѣкѣ, чего нѣтъ на Сылвѣ.

28 іюня. Изъ деревни Копчикъ мы поѣхали лѣсомъ до деревни Ослянки, потомъ по правому берегу Чусовой вверхъ до ослянской пристани. На всемъ пути чередуются песчаникъ и сланцеватая глина, которые продолжаются на большой дорогѣ до серебрянскаго завода, куда мы прибыли въ полдень.

29 іюня. Ближайшія окрестности серебрянскаго завода состоятъ изъ тѣхъ же горныхъ породъ, но сланцы имѣютъ нѣсколько иной минералогическій характеръ; они обыкновенно красноватаго цвѣта и содержатъ нѣсколько больше слюды, хотя и попадаются пласты вовсе не содержащіе ея, а между ними хорошіе точильные камни желтаго цвѣта. Особенно вблизи кладбища добываются плиты, дающія камни довольно годные для отпусканія бритвъ. Напластованіе непостоянно и часто неправильно. Скалистая стѣна на лѣвомъ берегу Серебрянки имѣетъ общее паденіе пластовъ сланца и песчаника къ NO наго 3 подъ угломъ 35° — 40° . Непосредственно возлѣ заводской плотины выходятъ мощные пласты зернистаго песчаника, въ которомъ, вмѣстѣ съ округленными прозрачными зернами кварца, попадаются также рѣдкія зерна полевого шпата желтаго цвѣта. Мощность этого песчаника весьма увеличивается на правомъ берегу Серебрянки и за дерев-

нею образуетъ большую крутую стѣну, пласты которой однако имѣютъ паденіе (хотя неясное) къ W и NW. Это тотъ же кварцитовидный песчаникъ, часто попадающійся вмѣстѣ съ глинистымъ сланцемъ, но его округленныя, прозрачныя кварцовыя зерна не такъ тѣсно соединены какъ у Кедровки, гдѣ мы видѣли его первый разъ, выходящимъ небольшими сопками изъ подъ растительной почвы. Полосу нечистаго известняка у серебрянскаго завода, въ которомъ авторы *Geology of Russia etc* ¹⁾ нашли *Leptaena Uralensis* и *Terebratula aspera*, и по которому они заключили, что всѣ сланцы и песчаники окрестностей принадлежатъ верхне-силурийской системѣ, мы при всемъ стараніи не могли найти. Можетъ быть весь известнякъ, попадающійся въ окрестностяхъ, употребленъ на плавень.

30 июня. Отъ Серебрянска до Луковой я поѣхалъ по большой дорогѣ, потомъ продолжалъ путь верхомъ, переправился въ бродъ чрезъ Серебрянку и поѣхалъ на О къ Синей горѣ, принадлежащей къ горному краю, простирающемуся параллельно Уралу; потомъ я вернулся къ устью Клыктана, впадающаго въ Серебрянку, и по послѣдней спустился на лодкѣ до завода.

До Луковой въ нѣсколькихъ камнеломняхъ постоянно выходитъ красноватый сланецъ съ бѣлымъ или мѣньшимъ количествомъ слюды, иногда безъ нея; онъ имѣетъ весьма неясное напластованіе. Изъ Луковсй мы поѣхали на О и вскорѣ переправились чрезъ рѣчку Марину, которая въ двухъ верстахъ отъ Луковой прорѣзываетъ большую дорогу, на которой мы уже переѣзжали чрезъ нее. Здѣсь въ ней попадаютъ тѣ же валуны, за исключеніемъ діоритовыхъ, которыхъ я не замѣчалъ. Полверсты далѣе обнажаются песчаникъ и сланецъ, содержащіе листочки хлорита. Еще чрезъ полверсты снова является итаколу-

¹⁾ *Geology of Russia etc* pag. 382.

мить, содержащій зернистый минераль свѣтлозеленаго цвѣта, вѣроятно также хлорить, потому что вскорѣ послѣ него являются пласты хлоритоваго сланца. Мы поднялись на возвышенность, съ которой спустились по направленію къ О и выѣхали на рѣчку Рябиновку, берущую начало у Рябиновой горы, обыкновенно называемой Гаврихинымъ логомъ. Рѣчка въ этомъ мѣстѣ протекаетъ около четырехъ верстѣ отъ Луковой и на берегахъ ея выходитъ знакомый намъ сланецъ, но на склонѣ возвышенности, на которую мы поднялись на другомъ берегу, являются большіе валуны жильнаго кварца бѣлаго цвѣта. Эта возвышенность называется Кобыльею горою и есть продолженіе одноимянной съ нею горы у большой дороги; по восточному ея склону мы спустились къ рѣчкѣ Кобыльей. На вершинѣ Кобыльей горы много осколковъ слюдянаго сланца, который долженъ здѣсь залегать на мѣстѣ, потому что на другой сторонѣ рѣчки Кобыльей находится скала слюдянаго сланца, пласты которой имѣютъ паденіе NO нага I подъ угломъ 25°. Дальше мы поѣхали по длинной горѣ, отдѣляющей рѣчку Кобылью отъ Серебрянки. На возвышенности сначала встрѣчаются большіе валуны діорита—среднезернистой смѣси бѣлаго олигоклаза и роговой обманки свѣтлозеленаго цвѣта. Онѣ прорѣзаны многими трещинами, преобладающими особенно по одному направленію, отчего порода раздѣляется на тонкія плиты. Нѣсколько сотъ шаговъ дальше къ востоку лежатъ небольшіе валуны кристаллическаго известняка или лучше сказать мрамора, голубоватобѣлаго цвѣта, вскипающаго отъ дѣйствія кислотъ, но образующаго вѣроятно только узкую полосу, потому что чрезъ нѣсколько шаговъ обломки его исчезаютъ и является бѣлый итаколумитъ съ бѣлымъ зернистымъ кварцемъ, продолжающійся до Серебрянки, которую мы прошли три раза въ бродъ до нашего прибытія къ устью Клыктана, по берегу котораго мы

ѣхали около двѣнадцати верстѣ вверхъ по рѣкѣ, послѣднее время совершенно безъ дороги. Обнаженія породъ не видать ни на мѣстѣ, ни въ видѣ валуновъ. Лѣсъ становился столь частымъ, что мы съ трудомъ подвигались впередъ и съ закатомъ солнца раскинули палатку на немного возвышенномъ мѣстѣ посреди болота, откуда мы должны были продолжать дорогу пѣшкомъ, оставляя палатку и вещи на мѣстѣ. Вечеромъ погода стояла ясная, свѣжая; ночью было—3,0° Р.

1 июля. Сначала мы пошли густымъ березовымъ лѣсомъ, по которому мы съ трудомъ пробирались, потомъ по еловому лѣсу, наполненному до того подлѣскомъ, что шествіе наше весьма замедлялось. Мы достигли верховья Клыктана, берущаго начало съ Синей горы; на берегу его мы нашли зернистый кварцитъ сѣраго цвѣта безъ слюды, или же черноватаго цвѣта и въ этомъ случаѣ съ черною слюдою; иногда намъ попадался итаколумитъ бѣлаго цвѣта. Мы дошли до истока Клыктана, гдѣ часто встрѣчали обнаженія слоистаго кварцита заключающаго слюду, или безъ нея. Около одинадцати часовъ, послѣ четырехчасоваго пути, мы достигли вершины Синей горы. Она состоитъ изъ длинной скалы съ крутыми стѣнами, вышиною 20 — 30 футовъ, съ простираніемъ отъ N — S. Къ востоку, по ту сторону болота, виднѣтъ Уральскій Хребетъ, за которымъ возвышается восточная Синяя гора и другія возвышенности, находящіяся вблизи Нижне-Баранчинска, которыя кажутся гораздо выше Урала и западной Синей горы, на которой мы находились и которая въ свою очередь тоже выше Уральского Хребта. По другую сторону Урала, вдали, ясно можно узнать Нижній-Тагиль. Гребень западной Синей горы состоитъ изъ топкослоистаго слюдянаго сланца свѣтлаго цвѣта, чередующагося съ толстыми пластами сѣраго кварцита; обѣ породы лежатъ горизонтально. Кварцитъ въ прежнее вре-

мя, въ Баранчинскѣ, шелъ на лещадникъ, но въ настоящее время замѣненъ тальковымъ гранитомъ изъ Мостовой, въ 30 верстахъ отъ Екатеринбургa, который оказался лучшимъ. Вершина западной Синея горы находится 1,929 ф. надъ уровнемъ моря. На обратномъ пути мы сбились съ дороги и прошли семь лишнихъ верстъ, не встрѣчая, однако, другихъ породъ кромѣ кварцита. Ночью опять былъ морозъ, но только — 1,8° Р.

2 июля. Мы вернулись по той же дорогѣ къ устью Клыктана и здѣсь пересѣли въ посланныя намъ на встрѣчу лодки и спустились по Серебрянкѣ. Первыя двѣ версты мы ѣхали мимо богатыхъ травою луговъ, не встрѣчая обнаженія горныхъ породъ. Текущая по каменистому ложу вода столь свѣтла и прозрачна, что рѣка вполне заслуживаетъ своего названія. Въ упомянутомъ разстояніи отъ устья Клыктана выходятъ первыя обнаженія породы, состоящей изъ бѣлаго зернистаго известняка, совершенно сходнаго съ тѣмъ на верховьѣ Серебрянки при ключевскомъ пріискѣ; онъ слоистъ, съ паденіемъ пластовъ къ W. Можетъ быть онъ составляетъ одно цѣлое съ бѣлымъ мелкозернистымъ известнякомъ, найденнымъ мною два дня тому назадъ на горѣ между Кобыльею и Серебрянкою. Далѣе мы проѣхали нѣсколько верстъ мимо низменныхъ, землястыхъ береговъ; разстояніе по прямому направленію нельзя опредѣлить по множеству изгибовъ рѣки. Нераньше двухъ или трехъ верстъ отъ устья Луковки берега опять дѣлаются скалистыми. Они состоятъ изъ слюдянаго сланца, въ которомъ пласты слюды разнообразно облегаютъ желваки кварца, что придаетъ породѣ своеобразный видъ; пласты падаютъ подъ угломъ 70° къ W hora 5. Далѣе слѣдуетъ множество обнаженій того же сланца какой на берегахъ Сылвы, то содержащій слюду — то безъ нея, и точно также какъ и тамъ сначала безъ пластовъ песчаника. Эти сланцы тянутся до устья Луковки, непо-

средственно ниже котораго, на правомъ берегу Серебрян-ки, опять является бѣлый, слоистый, мелкозернистый, кристаллическій известнякъ съ паденіемъ пластовъ къ О. Онъ отличается отъ сейчасъ описаннаго только присутствіемъ кругловатыхъ тѣлъ, вовсе не показывающихъ впрочемъ слѣдовъ органическаго происхожденія, которое имъ мож-но было бы приписать, особенно потому, что между про-чимъ мы нашли два большихъ круга шпатоватаго извест-няка, напоминающихъ сходное явленіе у *Productus giganteus*. Далѣе слѣдуютъ красноватые глинистые сланцы, содер-жащіе слюду, количество которой по мѣрѣ приближенія къ заводу постепенно убываетъ; въ то же время возрастаетъ число пластовъ песчаника, присутствіе которыхъ можно легко узнать издалека по свѣтложелтому цвѣту песчанистыхъ береговъ, между тѣмъ какъ берега, состо-ящіе изъ сланца, темнобураго цвѣта и скалисты. Въ по-ловицу девятого часа вечеромъ мы вернулись въ заводъ.

По прежде составленному плану, мы теперь хотѣли на-чать нашу поѣздку въ южную часть округа въ Ильинскъ; но погода стояла столь дождливая, что мы немогли от-правиться раньше 4 іюля. Четвертаго мы отправились въ путь, но еще въ самой деревнѣ были настигнуты силь-нымъ дождемъ, такъ что должны были войти въ избу, и такъ какъ дождь не переставалъ, то мы вернулись въ нашу квартиру. По барометру также нельзя было ра-считывать на постоянно хорошую погоду и я измѣнилъ первоначальный планъ такимъ образомъ, что раньше по-ѣздки на югъ рѣшилъ поѣхать внизъ по Серебрянкѣ до Чусовой, причемъ я могъ осмотрѣть мѣста съ признака-ми каменнаго угля, открытыя г. Ф. Гринвальдомъ, кото-рый сухимъ путемъ проѣхалъ на Чусовую до кыновска-го завода, во время моей поѣздки на Синія Горы.

Повздка внизъ по Серебрянкѣ до Чусовой и внизъ по послѣдней до Ослянской пристани.

6 июля. Красные сланцы, залегающіе въ окрестностяхъ завода, тянутся по нашей дорогѣ внизъ по весьма изви- листой рѣкѣ и по мѣрѣ удаленія отъ завода подчиненные имъ пласты песчаника дѣлаются мощнѣе. Несмотря на то, что сланцы весьма измяты и изогнуты и часто имѣютъ ложную слоеватость, такъ что напластованіе ихъ можно наблюдать только тамъ гдѣ они чередуются съ песчаникомъ, но общее простираніе ихъ пластовъ идетъ отъ NW-SO, а общее паденіе NO hora 3. Это продолжается до мѣста впаденія, съ лѣвой стороны, Турыша въ Серебрянку, послѣ чего послѣдняя становится глубже и шире и судоходна не нуждаясь въ помощи водъ изъ заводскаго пруда. Почти непосредственно при устьѣ Турыша, на берегахъ Серебрянки являются известняковыя скалы. На поверхностяхъ, подверженныхъ вліянію атмосферы, известнякъ во многихъ мѣстахъ принялъ бѣлый цвѣтъ, но въ свѣжемъ изломѣ онъ имѣетъ черный цвѣтъ, съ рѣдкими прожилками известковаго шпата. Напластованіе его неясно и мы находимъ въ немъ только слѣды совершенно неясныхъ органическихъ остатковъ. Около полуверсты ниже, на лѣвомъ берегу рѣки, надъ этимъ известнякомъ лежитъ другой, нетолстый, пластъ известняка тоже черного цвѣта, который мягче перваго и богатъ окаменѣlostями; однако сколько мы не искали не могли найти ничего кромѣ: *Spiriferina reticularis* Lin. и *Spirifer pachyrhynchus* M. V. K. Слѣдовательно это несомнѣнно девонскіе пласты. Этотъ пластъ отличается отъ перваго, черного, еще тѣмъ, что не тянется непрерывно, но повидимому состоитъ изъ отдѣльныхъ кусковъ округленныхъ на поверхности и по этому сходенъ съ пластомъ, находящимся на верховьяхъ Печоры и на Унѣ и заключающимъ совершенно тѣ же окаменѣlosti. Напластованіе известняка здѣсь тоже не-

льзя было опредѣлить, но 400 или 500 шаговъ ниже по рѣкѣ, т. е. по направленію SW, опять является сѣрый кварцевый песчаникъ, сходный съ прежнимъ заключеннымъ въ сланцѣ, имѣющій ясное паденіе къ О наго 5 подъ угломъ 25°, слѣдовательно онъ лежитъ на известнякѣ. Между обѣими породами около 75 шаговъ въ лежачемъ боку песчаника, на правомъ берегу рѣки, у стѣны, состоящей изъ известняка, находится множество обломковъ глинистаго сланца, показывающихъ его присутствіе въ этомъ мѣстѣ; въ такомъ случаѣ глинистый сланецъ и песчаникъ, по наружному виду сходные съ серебрянскими, здѣсь залегаютъ между девонскими пластами, изъ чего можно бы заключить, что серебрянскія породы принадлежатъ также девонской системѣ. Песчаникъ не содержитъ углекислой извести, по крайней мѣрѣ не вскипаетъ отъ дѣйствія кислотъ. Нѣсколько далѣе мы пришли къ стѣнѣ, состоящей внизу изъ пластовъ известняка сѣраго цвѣта 6 дюймовъ толщиною; на немъ лежатъ пласты описаннаго чернаго известняка безъ окаменѣлостей, оба имѣютъ паденіе къ О. Около полверсты далѣе на правомъ берегу находится стѣна, состоящая изъ слѣдующихъ пластовъ въ восходящемъ порядкѣ: непосредственно надъ водою, горизонтальными пластами, залегають черный, богатый окаменѣлостями, известнякъ, на немъ черный известнякъ безъ окаменѣлостей, сто шаговъ дальше, подъ известнякомъ съ окаменѣлостями, лежатъ пласты сѣраго песчаника и подъ ними опять изогнутые пласты глинистаго сланца. Далѣе, до того мѣста гдѣ мы раскинули на ночь палатку, слѣдуютъ одни только известняки то съ окаменѣлостями, то безъ нихъ; въ первомъ случаѣ однако только упомянутыя двѣ разности.

7 июля. Напротивъ мѣста нашего ночлега, на правомъ берегу, возвышается большая стѣна, состоящая изъ известняка. Нисшіе пласты ея состоятъ изъ чернаго изве-

стняка съ окаменѣлостями, надъ ними лежитъ твердый, болѣе свѣтлоокрашенный известнякъ, заключающій неясные остатки коралловъ, онъ въ свою очередь покрытъ кварцевымъ песчаникомъ сѣраго цвѣта; всѣ три породы имѣютъ согласное напластованіе и паденіе къ О юга 5. Далѣе, довольно продолжительное время не видать никакихъ обнаженій. Мы проѣхали низменные луга, послѣ которыхъ является довольно высокая стѣна известняка безъ окаменѣлостей, залегающаго сводообразно изогнутыми пластами; сверху его лежатъ пласты известняка съ окаменѣлостями, состоящими, кромѣ двухъ названныхъ разностей, еще изъ неясныхъ остатковъ коралловъ. Видно, что черный известнякъ, заключающій окаменѣлости, залегаеетъ то выше, то подъ известнякомъ безъ окаменѣлостей, слѣдовательно не имѣетъ опредѣленнаго горизонта и сохраненіе органическихъ остатковъ зависѣло вѣроятно отъ мѣстныхъ, случайныхъ причинъ. Въ продолженіе дальнѣйшаго плаванія по рѣкѣ, мы пріѣхали къ длинной стѣнѣ известняка, пласты котораго до того измяты, что образуютъ волнообразные изгибы; потомъ, чрезъ нѣкоторое время, опять является стѣна, въ которой известнякъ тверже, свѣтлѣе окрашенъ и ясно раздѣляется на пласты 6 дюймовъ толщины; порода получаетъ сходство съ опредѣленнымъ позже съ достовѣрностью горнымъ известнякомъ, но такъ какъ въ ней нельзя было найти окаменѣлостей и такъ какъ напластованіе ея согласно съ напластованіемъ девонскихъ известняковъ, то нельзя рѣшить начинается ли здѣсь другая формація. Проѣхавъ мимо такихъ известняковъ мы, у деревни Усть-Серебрянской, вѣхали въ Чусовую, по которой мы также спустились. Вскорѣ мы опять увидали стѣны, состоящія изъ свѣтлосѣраго, ясно напластованнаго известняка, падающаго сначала весьма круто подъ угломъ 80° NO юга 4, но мало по малу уменьшающій уголъ паденія до 40°.

Въ этомъ известнякѣ являются желваки черного рога-ваго камня, которые сначала большихъ размѣровъ, кромѣ того въ немъ замѣтны весьма неясные слѣды коралловъ. Такимъ образомъ являются стѣна за стѣною до небольшой деревни Веселя, называемой также Кисели. Между этою деревней и слѣдующей «Киршичи», около двухъ верстъ выше послѣдней, при небольшой рѣчкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ Чусовую, залегаетъ свѣтло-окрашенный кварцевый песчаникъ, совершенно сходный съ кизеловскимъ каменноугольнымъ песчаникомъ на Косвѣ и александровскимъ на Лунѣ. Въ немъ являются пластообразныя полосы, окрашенныя каменнымъ углемъ, изъ которыхъ одна имѣетъ до аршина мощности; это пласты сланцеватой глины, окрашенной и пропитанной каменнымъ углемъ. Песчаникъ имѣетъ согласное съ лежащимъ подъ нимъ известнякомъ напластованіе. Оба имѣютъ паденіе NO hora 4. Хотя известнякъ не заключаетъ окаменѣлостей, но по лежащему на немъ песчанику, съ подчиненными ему пластами сланцеватой глины, окрашенной каменнымъ углемъ, я считаю себя вправѣ причислить его къ пластамъ, лежащимъ между девонскою системою и горнымъ известнякомъ, заключающимъ пласты каменнаго угля на Пышмѣ, на Косвѣ, на Лунѣ и у Каменска на Исети; къ нимъ можетъ быть принадлежать также известняки при устьѣ Серебрянки. На песчаникѣ опять лежитъ известнякъ, имѣющій согласное съ нимъ напластованіе, не содержащій однако *Productus giganteus* или *hemisphaericus*, какъ на Косвѣ, Лунѣ, Пышмѣ и Исети, но совершенно безъ окаменѣлостей. На правомъ, принадлежащемъ казнѣ берегу, не видать песчаника, вѣроятно потому, что мѣсто его выхода заросло; но нѣтъ сомнѣнія что онъ проходитъ на правый берегъ, ибо находящійся какъ въ лежащемъ такъ и въ висячемъ его бокахъ известнякъ выходитъ на правомъ берегу. Далѣе мы продолжали путь еще мимо

многих известняковыхъ скалъ, пласты которыхъ, хотя часто сильно изогнуты и измяты, но всетаки имѣютъ общее паденіе къ NO нага 4. Сопровождаемые такими скалами мы находились то въ стоячемъ боку пластовъ, то вдоль ихъ простиранія, смотря по изгибамъ рѣки, которые здѣсь незначительны. Однако недалеко отъ кыновскаго завода графа Строганова, Чусовая дѣлаетъ такой поворотъ къ SW, что мы опять очутились въ лежачемъ боку пластовъ, и такимъ образомъ, въ одной верстѣ выше завода, мы подъ пластами известняка, падающими къ NO, опять увидѣли свѣтлоокрашенный кварцевый песчаникъ, въ которомъ Ф. Гринвальдтъ нѣсколько дней тому назадъ нашелъ семь пластовъ сланцеватой глины, пропитанной каменнымъ углемъ; они весьма сходны съ сейчасъ описанными. Въ лежачемъ ихъ боку находится подобный же известнякъ, къ сожалѣнію также безъ окаменѣлостей, который у самаго завода, вслѣдствіе поднятія, образуетъ антиклиническое возвышеніе. На Чусовой Ф. Гринвальдтъ опять нашелъ тотъ же кварцевый песчаникъ и въ лежачемъ боку его известнякъ, который по окаменѣлостямъ: *Productus giganteus* и *Prod. hemisphaericus*, оказался принадлежащимъ къ горному известняку. *Prod. giganteus* Ф. Гринвальдтъ нашелъ также на берегу Кынки, рѣчки образующей заводскій прудъ и впадающей въ Чусовую, но здѣсь окаменѣлости не такъ ясно находились въ лежачемъ боку песчаника какъ на берегу Чусовой.

8 июля. Отъ кыновскаго завода до осянскоя пристани я поѣхалъ сухимъ путемъ. Известнякъ продолжается до первой горы, далѣе исчезаютъ всѣ обнаженія породъ и только у пристани показываются знакомые намъ пласты краснаго сланца по обомъ берегамъ рѣки. Ф. Гринвальдтъ спустился на лодкѣ по Чусовой и нашелъ упомянутую авторами *Geology of Russia etc. pag. 386*, скалистую стѣну «Мультикъ», въ известнякѣ которой онъ нашелъ *Productus*

giganteus, какъ видно въ его описаніи путешествія стр. 56; только на половинѣ дороги къ ослянской пристани онъ встрѣтилъ красный сланецъ. Мы вмѣстѣ поѣхали по знакомой уже дорогѣ въ Серебрянскъ.

9-го и 10-го іюля шелъ дождь и мы воспользовались этимъ временемъ чтобы привести въ порядокъ наши дневники и собранные минералы.

11-го іюля. *Поездка изъ Серебрянска къ SO чрезъ упраздненный ашкискій золотой пріискъ къ демидовскому заводу Висимо-Уткинскому.*

Мы поѣхали чрезъ заводскую плотину и по восточному берегу заводскаго пруда до впаденія Гаревки въ него, потомъ четыре и пять верстъ вверхъ по этой рѣчкѣ, берега которой часто образованы изъ скалистыхъ стѣнъ, состоящихъ изъ такихъ же красныхъ сланцевъ, какіе встрѣчаются у Серебрянска; пласты ихъ также имѣютъ общее паденіе къ NO. Оставляя берега этой рѣчки мы поѣхали лугами, гдѣ всѣ обнаженія исчезаютъ и только въ восьми верстахъ отъ завода, на небольшомъ притоцѣ Турыша, Оленевкѣ, мы встрѣтили большіе валуны нѣсколько кристаллическаго хлоритоваго сланца, глыбы котораго нѣсколько разъ попадаются на нашей дорогѣ. Приѣхавъ къ истоку Турыша, мы переправились чрезъ него въ бродъ, въ пятнадцати верстахъ выше Серебрянска. Эти валуны также исчезаютъ и мы приѣхали къ двумъ истокамъ Іовки, которые оба носятъ названіе «Сѣверная». На берегу второй, около двадцати верстъ отъ Серебрянска, находится большой угловатый валунъ авгитоваго порфира, состоящій изъ главной массы сѣроватобѣлаго цвѣта съ занозистымъ изломомъ, въ которой довольно часто вкраплены кристаллы авгита зеленаго цвѣта съ ясною спайностью. При начинающемся разрушеніи онъ принимаетъ краснобурый цвѣтъ. Этотъ валунъ есть послѣдній до ашкискаго промысла, лежащаго на Малой Ашкѣ.

Здѣсь также нѣтъ породъ, залегающихъ на мѣстѣ, и встрѣчаются только промытыя гальки, состоящія большею частью изъ кварца, рѣже изъ сѣраго сланцеватаго кварцита съ незначительною примѣсью слюды или вовсе безъ нея, и еще рѣже изъ авгитоваго порфира, сходнаго съ валуномъ на второй Сѣверной, съ тою разницею, что главная масса окрашена темнѣе съ большими бѣлыми пятнами и содержитъ большее количество авгитовыхъ кристалловъ, но меньшихъ размѣровъ. Кварцевый сланецъ иногда тѣсно соединенъ породою, напоминающею горючій сланецъ, но она отъ дѣйствія огня не измѣняется. Мы ночевали на золотомъ промыслѣ.

12-го июля. До береговъ Большой Ашки иногда называются валуны одного только бѣлаго, жильнаго кварца. По ту сторону рѣки начинаются дачи демидовскихъ заводовъ. Валуны жильнаго кварца переходятъ за границу дачъ, но вмѣстѣ съ ними начинаютъ появляться обломки глинистаго сланца, иногда въ весьма большомъ количествѣ, между прочимъ въ Утопкѣ, рѣчкѣ протекающей по топкому болоту. Вѣроятно вся мѣстность состоитъ изъ глинистаго сланца, какъ это впоследствии видно на берегахъ Утки; но недоходя этихъ береговъ онъ прорванъ, на берегу Смородинихи, такимъ же авгитовымъ порфиромъ, изъ какого состоитъ валунъ на второй Сѣверной и гальки на ашкинскомъ промыслѣ. Съ того мѣста гдѣ мы выѣхали на берега Утки, до висимоуткинскаго завода, залегаеъ глинистый сланецъ, имѣющій паденіе пластовъ къ NO, а у завода на берегахъ Утки онъ образуетъ крутыя стѣны. Мы ночевали въ заводѣ.

13-го июля. Выше завода, на берегу Утки, вблизи впаденія въ нее Шайтанки, находится другой заводъ Демидовыхъ — висимошайтанскій, чрезъ который сегодня ведетъ наша дорога къ шишимскому платиновому промыслу на Шишимкѣ, далѣе къ шахтѣ заложеной на Шайтан-

къ для добыванія сѣрнаго колчедана и наконецъ къ развѣдочной штольнѣ на каменный уголь, вблизи платиноваго промысла. Кристаллическій глинистый сланецъ тянется отъ висимуткинскаго завода до висимошайтанскаго; онъ имѣетъ ясное напластованіе и паденіе пластовъ къ О. Залегающая на мѣстѣ порода у платиноваго промысла есть также глинистый сланецъ, но между промытыми гальками находится столько же галекъ чернаго известняка сколько глинистаго сланца. Змѣевика или другихъ изверженныхъ породъ, какія я видѣлъ на другихъ платиновыхъ промыслахъ демидовскихъ заводовъ, здѣсь нигдѣ не замѣчалъ. Сѣрный колчеданъ, изъ котораго въ Нижнемъ-Тагилѣ добываютъ сѣрную кислоту, находится вкрапленный въ черномъ глинистомъ сланцѣ, весьма похожемъ на квасцовый сланецъ и имѣющемъ также кисловатый вкусъ. Возлѣ глинистаго сланца, вѣроятно на немъ, лежитъ черный известнякъ, а въ послѣднемъ кварцевый весьма разрушенный песчаникъ, въ которомъ заложена штольня на каменный уголь. Мы посоветовали оставить ее, потому что глинистый сланецъ и песчаникъ вѣроятно принадлежатъ верхне-силурійской системѣ. По причинѣ мелководія на Уткѣ мы поѣхали сухимъ путемъ къ уткинской пристани, мѣсту складки, на Чусовой, продуктовъ нижнетагильскаго и другихъ демидовскихъ заводовъ. Отъ висимуткинскаго завода до пристани тянется глинистый сланецъ; по мѣрѣ приближенія къ Чусовой число пластовъ песчаника начинаетъ возрастать. Въ девяти верстахъ отъ пристани на скалистомъ кряжѣ выходитъ кварцевый песчаникъ, служившій прежде лецаднымъ камнемъ на обоихъ демидовскихъ заводахъ, но впоследствии былъ найденъ, ближе къ нимъ, подобный же песчаникъ, который нынѣ въ употребленіи. Его измельчаютъ и смѣшиваютъ съ четырьмя частями огнепостоянной глины и изъ этой смѣси выдѣлываются кирпичи для трубъ пламенныхъ

печей. Для лещадей берутъ кварциты изъ горнаго известняка у казенной уткинской пристани въ Екатеринбургскомъ Округѣ. Въ пяти верстахъ отъ пристани, въ глинистомъ сланцѣ, залегаетъ пластъ глинистаго песчаника, перечнаго цвѣта, употребляемый на бруски; онъ тонкослоистъ. Въ трехъ верстахъ отъ пристани, надъ глинистымъ сланцемъ, лежитъ известнякъ, о которомъ сейчасъ будетъ рѣчь.

14-го июля. Оставивъ пристань мы переправились на правый берегъ Утки, недалеко отъ ея впаденія въ Чусовую, а потомъ далѣе къ NO, и проѣхавъ версту опять выѣхали на правый берегъ ея, потому что она дѣлаетъ такого рода изгибъ, что провзжая внизъ по правому ея берегу, отъ того мѣста гдѣ мы ее встрѣтили вторично, мы перерѣзали всѣ ея пласты два раза, ибо сначала ѣхали къ NO, а потомъ къ SW. Въ томъ мѣстѣ гдѣ мы выѣхали на Утку во второй разъ, мы сначала встрѣтили известнякъ, пласты котораго падаютъ къ SW и подъ которыми выходятъ пласты свѣтлоокрашеннаго кварцеваго песчаника, весьма сходнаго съ песчаникомъ, заключающимъ на Косвѣ и Лунѣ каменный уголь, паденіе ихъ тоже къ SW; песчаникъ въ свою очередь покоится на глинистомъ известнякѣ краснаго цвѣта, слѣдовательно, по сходству съ подобными пластами у Серебрянска, надо заключить, что эти пласты лежатъ на верхне-силурійскихъ. Пласты этого красноватаго верхне-силурійскаго песчаника изогнуты складками и за ними опять являются пласты кварцеваго песчаника, о которыхъ, не смотря на согласное съ нимъ паденіе къ SW, нельзя навѣрное сказать находятся ли они въ лежачемъ боку краснаго сланца и слѣдовательно находится ли послѣдній между пластами кварцеваго песчаника, потому что вторично являющіеся пласты песчаника, вмѣстѣ съ сланцевыми, могутъ быть до того измяты и изогнуты, что тоже образуютъ складку,

крыша которой разрушена. Далѣе, внизъ по рѣкѣ, тянется сланецъ, а при поворотѣ къ SW, на другомъ берегу Косвы, опять выходитъ свѣтлоокрашенный кварцевый песчаникъ, въ которомъ залегаетъ пластъ черной сланцеватой глины, окрашенной и проникнутой каменнымъ углемъ. Слѣдовательно здѣсь, между глинистымъ сланцемъ и кварцевымъ песчаникомъ, вѣроятно не достааетъ черныхъ глинистыхъ известняковъ, содержащихъ девонскія окаменѣлости, которыхъ мы видѣли на Серебрянкѣ при устьѣ Турыша. Непосредственно на свѣтлоокрашенномъ кварцевомъ песчаникѣ лежитъ известнякъ сѣраго цвѣта, въ которомъ опять залегаетъ пластъ сланцеватой глины, окрашенной и пропитанной каменнымъ углемъ, къ которой проведена штольня; выше опять слѣдуетъ известнякъ до берега Чусовой. Хотя здѣсь недостааетъ доказательствъ, основанныхъ на присутствіи окаменѣлостей, но, по аналогіи съ пластами на Серебрянкѣ, весьма вѣроятно, что непосредственно надъ красными силурійскими сланцами слѣдуютъ содержащія каменный уголь породы съ ихъ кварцевыми песчаниками, лежащія между девонскими породами и горнымъ известнякомъ и что горный известнякъ налегаетъ надъ ними. На лѣвомъ, западномъ берегу Чусовой тоже залегаетъ известнякъ, въ которомъ также есть пластъ кварцеваго песчаника, въ которомъ, въ свою очередь, тоже заключена черная сланцеватая глина, окрашенная углемъ, и къ которой проведена штольня. Сланцеватая глина и пласты песчаника здѣсь имѣютъ паденіе къ S, что вѣроятно зависитъ отъ мѣстныхъ причинъ.

Здѣсь мы разстались на нѣсколько дней. Ф. Гринвальдтъ хотѣлъ изслѣдовать берега Чусовой до деревни Мартяповой на границѣ нижнетагильскаго завода, Барбогъ-де-Марни — дачи на правомъ, а я на лѣвомъ берегу Чусовой до деревни Дикой-Утки. Для этой цѣли я спустился на лодкѣ внизъ по Чусовой до кашкинскаго

пильного завода г. Яковлева. На берегахъ обнажается только известнякъ. Я спросилъ гребцовъ не слышали ли они о нахожденіи въ немъ окаменѣлыхъ раковинъ. Они отвѣчали отрицательно, но одинъ изъ нихъ вспомнилъ, что когда то былъ найденъ «окаменѣлый бараній рогъ». Вѣроятно это былъ коралль: *Syathophyllum flexuosum* Gldf. или *Syat. arictinum* Fischer. Оба принадлежатъ формациі горнаго известняка. Отъ Кашкинска ведетъ верховая дорога по направлению SW, восемь верстъ длиною, въ деревню Талицу, до которой продолжается горный известнякъ, рѣдко прерываемый кварцевымъ песчаникомъ. Въ лѣсу насъ настигла сильная гроза съ проливнымъ дождемъ и мы совершенно промокшіе приѣхали на мельницу и были весьма довольны сухимъ ночлегомъ.

15-го іюля. Въ тринадцати верстахъ къ SW отъ Талицы лежитъ деревня Дикая-Утка, куда я отправился верхомъ. У талицкой мельницы пласты известняка падаютъ къ SW нагъ 3 и заключаютъ довольно большое количество окаменѣлостей *Caninia ibicina* Lanst. и *Spirifer mosquensis* Fischer, по которымъ эти пласты должны быть причислены къ верхнему-горному известняку. Но окаменѣлости столь тѣсно соединены съ породою, что только съ трудомъ отдѣляются отъ послѣдней. Этотъ известнякъ продолжается до рѣки Талицы, не доходя трехъ верстъ деревни тогоже названія. Рѣку мы прошли въ бродъ и сейчасъ же вступили въ еловый лѣсъ, въ которомъ не видать ни одного камня впродолженіи четырехъ верстъ; однако на седьмой верстѣ отъ деревни Талицы являются мелкія, плоскія плиты песчаника перечнаго цвѣта, число которыхъ возрастаетъ по мѣрѣ приближенія къ Дикой-Уткѣ, такъ что наконецъ поля усеяны ими; обнаженія породы на мѣстѣ однако не видать и поэтому нельзя вывести заключенія о ея залеганіи. Плиты песчаника съ двухъ сторонъ покрыты мягкимъ слоемъ, происшедшимъ отъ разрушенія

породы; онъ сѣроватобѣлаго цвѣта и въ немъ, какъ зерно въ скорлупѣ, заключенъ свѣжій, мелкозернистый песчаникъ свѣтлаго цвѣта, толщина котораго различна смотря по толщинѣ плитъ. Этотъ песчаникъ совершенно сходенъ съ песчаникомъ, встрѣчающимся на Печорѣ пластами въ горномъ известнякѣ, и съ артинскимъ песчаникомъ, принадлежащимъ пермской системѣ. Въ числѣ плитъ попадаютъ также крупнозернистыя, конгломератовидныя, содержащія бѣлый кварцъ и въ преобладающемъ количествѣ чернѣйшій лидитъ округленными зернами. Становится ли каждый пластъ песчаника къ низу болѣе крупнозернистымъ, какъ это обыкновенно на Печорѣ и въ Артинскѣ, этого съ достовѣрностью опредѣлить невозможно, потому что, какъ сказано, обнаженія породы на мѣстѣ и слѣдовательно самихъ пластовъ не видать, но я нашелъ плиту, въ которой зерна, по направленію толщины, изъ мелкозернистыхъ переходили въ крупнозернистыя. По недостатку хорошихъ обнаженій также нельзя опредѣлить залегаетъ ли песчаникъ выше, между или подъ пластами горнаго известняка, имѣютъ ли пласты его горизонтальное или наклонное положеніе, изъ чего можно было бы вывести заключеніе принадлежитъ ли онъ къ формациі горнаго известняка или пермской системѣ.

Отъ деревни Дикой-Утки нѣтъ дороги ни далѣе на S, ни прямо на Чусовую, и такъ какъ по болоту, находящемуся между деревнею и рѣкою, вслѣдствіе обильныхъ дождей, нельзя было пройти пѣшкомъ, то я былъ принужденъ вернуться по той же дорогѣ въ Талицу, гдѣ я ночевалъ.

Въ Талицѣ мельникъ угощалъ меня необыкновенно бѣлымъ и вкуснымъ медомъ и на вопросъ есть ли въ окрестностяхъ много липы, отъ цвѣтовъ которой медъ получаетъ столь пріятный вкусъ, онъ отвѣчалъ, что не липовые, а цвѣты часто здѣсь встрѣчающагося *Erilobium* ац-

gustifolium придаютъ меду Дикой-Утки знаменитую по всей окрестности бѣлизу и сладость и позволяютъ продавать его по особой цѣнѣ.

16-го июля. Мы вернулись на уткинекую пристань не чрезъ Кашкинскъ, но близкою дорогою. Отъ деревни Талицы, до полуверсты ниже впаденія рѣчки Талицы въ Кашку, тянется горный известнякъ, потомъ по правому берегу Кашки слѣдуетъ кварцевый песчаникъ, который хотя и образуетъ скалистый гребень на горѣ, но не показываетъ яснаго напластованія. Чрезъ полверсты опять является горный известнякъ, продолжающійся однако только на версту, послѣ чего опять слѣдуетъ песчаникъ, образующій до Чусовой послѣднюю, поросшую елью, гору, на которой мы проѣхали три версты по дурной дорогѣ. Изъ Уткинска я въ тотъ же день переѣхалъ въ Илимскъ. Вскорѣ послѣ поворота съ дороги въ Висимо-Уткинскъ къ SW, на дорогѣ являются плиты песчаника, продолжающіяся почти до деревни Романовой. Песчаникъ глинистъ, сѣровато-бураго цвѣта и больше похожъ на точильный камень изъ шурфа, чѣмъ на песчаникъ у Дикой-Утки. Вблизи Романовой появляются валуны зернистаго кварцеваго песчаника свѣтлаго цвѣта, сходнаго съ описаннымъ лещаднымъ камнемъ. Можетъ быть, что оба они подчинены глинистому сланцу, но линія простиранія котораго ведетъ дорога. Въ двухъ или трехъ верстахъ ниже, дорога нѣкоторое время ведетъ по берегу Чусовой, усѣянному большими валунами. Возвышенный берегъ представляетъ скалистую стѣну, пласты которой, имѣющіе одинъ дюймъ толщины, на первый взглядъ, кажутся известняковыми, но они состоятъ изъ рогаваго камня и имѣютъ паденіе NO hora 4 подъ угломъ 25°.

Отъ Сулсма до Илимска тянется известнякъ, заключающій въ послѣдней мѣстности много окаменѣлостей горнаго известняка, а въ первой девонскія, и имѣетъ про-

тивное падение. Вечеромъ я приѣхалъ въ Илимскъ, гдѣ нашель г. Барботъ-де-Марни; Ф. Гринвальдтъ приѣхалъ на другое утро, и оба сообщили мнѣ результаты ихъ изслѣдованій. Барботъ-де-Марни изъ Сулема совершилъ поѣздку въ Галашкино, на восточную границу илимскаго участка. Сначала онъ нашель только известнякъ безъ окаменѣлостей, тянущійся въ продолженіи трехъ верстъ, потомъ, на Чесмаковой, появляется бѣлый кварцевый песчаникъ, похожій на лещадный камень на Уткѣ; изъ него состоятъ берега Сулема до Галашкина, далѣе тянутся, не доходя трехъ верстъ Мартяновой, болѣе глинистые, похожіе на сѣрую вакку песчаники, употребляемые на точильные камни. Послѣднія три версты до Мартяновой заняты одними известняками. Ф. Гринвальдтъ изъ Мартяновой вернулъ на лодкѣ. Я привожу только относящіяся къ этому предмету замѣтки изъ его дневника; подробности напечатаны въ статьѣ, изданной имъ въ С.-Петербургѣ послѣ обработки собраннаго матеріала въ Берлинѣ ¹⁾: «У нижняго конца деревни Мартяновой находится, заключающій желваки роговика, известнякъ сѣраго цвѣта, полого падающій къ SW; слѣдующее за тѣмъ обнаженіе имѣеть несогласное съ этимъ паденіе къ NO. Известнякъ заключаетъ: *Spirifer mosquensis* Fischer, *Productus semireticulatus* Mart., *Orthisina arachnoidea* Phill. и одну, по крайней мѣрѣ мнѣ, незнакомую окаменѣлость. Черезъ двѣ версты известнякъ опять принимаетъ сѣрый цвѣтъ, паденіе къ SW и заключаетъ желваки роговика. Верстою ниже по рѣкѣ пласты его снова падаютъ къ NO и заключаютъ цѣлые пропластки роговаго камня. Мы нашли отпечатокъ *Prod. punctatus* Sow. и два коралла горнаго известняка. Воду въ шести верстахъ, сухимъ путемъ въ пятидесяти сажняхъ отъ Мартяновой, известнякъ опять заключаетъ *Spirifer mosquensis* и пласты его имѣють горизонтальное положеніе;

¹⁾ V. Grünewaldt a. a. O. pag. 51 bis 61.

по въ томъ же обнаженіи, нѣсколько ниже по рѣкѣ, они имѣють паденіе къ NO, а еще дальше почти къ O. Въ двухъ верстахъ ниже по рѣкѣ, въ четырехъ верстахъ отъ деревни Волеговой, пласты известняка падаютъ къ S и между известняками съ *Spirifer mosquensis* лежатъ глинистые пласты съ *Productus semireticulatus* Mart. и *Orthisina arachnoidea* Phill. Полверсты далѣе пласты известняка падаютъ къ S, еще далѣе опять къ O и въ двухъ верстахъ отъ деревни Волеговой опять къ SO, въ томъ же обнаженіи поставленные на голову простираются къ NO и недалеко отъ деревни опять имѣють паденіе къ SO. Напротивъ деревни известнякъ образуетъ крутую стѣну, называемую Лисымъ камнемъ; въ ней найденъ *Prod. hemisphaericus* Sow. Въ одной верстѣ ниже деревни пласты известняка падаютъ къ OSO, въ трехъ верстахъ ниже Волеговой пласты падаютъ къ SO и заключаютъ небольшіе разрѣзы рода *Productus* и въ шести верстахъ отъ Илимска въ известнякѣ, часто заключающемъ желваки роговика, найдены такіе же остатки одного рода *Nautilus*. Въ трехъ съ половиною верстахъ отъ Илимска мы нащли въ известнякѣ разрѣзы *Productus* и *Nautilus*. Въ самомъ Илимскѣ берега Илима и близкой Чусовой состоятъ изъ высокихъ известняковыхъ скалъ, нисшіе, выходящіе изъ подъ воды, пласты которыхъ имѣють сѣрый цвѣтъ, тверды и богаты желваками роговика; изъ окаменѣлостей они заключаютъ одни только полипы. Известнякъ верхнихъ пластовъ ломокъ и часто заключаетъ *Chonetes papilionacea* Phill. и кромѣ того *Prod. giganteus* Mart., *Prod. striatus* Fischer; *Prod. cora* d'Orb. и *Terebratula sacculus* Mart. и нѣкоторые неопредѣленные остатки *Nautilus* и *Bellerophon*».

Семнадцатаго іюля прибылъ Ф. Гринвальдтъ, а 18-го мы отправились на лодкахъ внизъ по Чусовой.

(Окончаніе въ слѣдующемъ номерѣ.)

ОЧЕРКЪ ГЕОЛОГИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ ГОРНАГО ВѢДОМСТВА ВЪ ПОСЛѢДНЕЕ ВРЕМЯ.

Геологическія изслѣдованія производятся, какъ извѣстно, для опредѣленія рода, характера и границъ распространенія различныхъ формаций горныхъ породъ; практическая цѣль ихъ клонится къ изученію условій залеганія въ землѣ различныхъ полезныхъ минераловъ, какъ то рудъ, ископаемыхъ горючихъ матеріаловъ и пр.

Геологическія изысканія Россіи производятся и производились преимущественно съ цѣлію практическою, потому что громадное пространство нашего государства и отсутствіе штатныхъ учрежденій и лицъ, назначенныхъ исключительно для геологическихъ изслѣдованій, не позволяютъ производить эти занятія съ одною ученою цѣлію. Занятіе чистою наукою, ради науки, составляетъ все еще большую роскошь для Россіи.

Вслѣдствіе этого, большая часть у насъ геологическихъ изысканій, какъ прошедшаго, такъ и настоящаго времени, производились исключительно на суммы горнаго вѣдомства и горными инженерами, которые, производя геологическія развѣдки, рѣшали и различные практическіе вопросы. Результаты всѣхъ этихъ занятій напечатаны въ «Горномъ Журналѣ», который въ свое слишкомъ сорокалѣтнее существованіе представляетъ богатый матеріалъ для исторіи геологіи Россіи и заключаетъ очень много интересныхъ фактовъ, относящихся вообще до геологическихъ наукъ.

Съ выводами геологическихъ изслѣдованій, произведенныхъ у насъ до 1862 года включительно, читатель можетъ познакомиться въ брошюрѣ «Современное состояніе геологіи въ Россіи», составленной ген.-лейт. *Гельмерсеномъ*,

который съ тою же цѣлю издалъ въ 1865 году съ надлежащими дополненіями геологическую карту Россіи, составленную Мурчасономъ, Вернейемъ и Кейзерлингомъ, и брошюру «Les gisements de charbon de terre en Russie». Последняя содержитъ результатъ изслѣдованія всѣхъ нашихъ каменноугольныхъ мѣсторожденій.

Въ послѣднія пять лѣтъ геологическія изслѣдованія Россіи, производимыя горнымъ вѣдомствомъ, не только не прекращались, но продолжались съ особою энергіею, несмотря на довольно ограниченный составъ у насъ геологовъ. Кромѣ того, по смѣтамъ горнаго вѣдомства, въ продолженіе пяти лѣтъ, отпускается значительная сумма денегъ въ распоряженіе с.-петербургскаго минералогическаго общества для составленія послѣднимъ подробной геологической карты Россіи.

Результатъ всѣхъ этихъ изслѣдованій представляетъ не малый практическій и научный интересъ, а потому мы изложимъ его здѣсь вкратцѣ, отсылая болѣе любопытныхъ къ подлиннымъ отчетамъ и специальнымъ монографіямъ, напечатаннымъ уже въ «Горномъ Журналѣ».

Изслѣдованіе русскихъ каменноугольныхъ бассейновъ составляло въ послѣднее время важнѣйшую задачу нашей геологіи. Хотя двадцатилѣтними трудами горныхъ инженеровъ, описанными подробно профессоромъ Щуровскимъ въ его «Исторіи геологіи подмосковнаго бассейна», среднерусское каменноугольное образованіе изслѣдовачо уже довольно подробно, но высокій практическій интересъ заставляетъ постоянно продолжать изысканія въ этой мѣстности. Въ 1864 году подполк. *Кулибинъ*, командированный по желанію тамбовскаго дворянства, произвелъ изысканія въ Тамбовской губерніи, которыя показали, что каменноугольная почва распространяется гораздо далѣе на востокъ отъ преждепоказанной границы. Кол. ассес. *Меллеръ 2-й*, занимавшійся уже палеонтологическими изыс-

каніями въ той мѣстности, нашелъ, что каменноугольная формація продолжается далѣе въ Нижегородскую Губернію до Алатыря.

Кол. сов. *Романовскій 2-й* опредѣлилъ въ 1864 году точныя границы девонской, каменноугольной, юрской и мѣловой формацій въ Орловской и Тульской Губерніяхъ, чѣмъ доказалъ отсутствіе вѣроятности къ открытію угля въ Орловской Губерніи. Составленная имъ карта служить дополненіемъ единственной подробной карты Подмосковнаго края, составленной Х. Пандеромъ и Романовскимъ 2-мъ.

Въ 1866 году д. с. с. *Алексѣевъ 1-й* и капит. *Соколовъ* были командированы для окончательнаго рѣшенія вопроса о возможности снабженія николаевской желѣзной дороги углемъ изъ сѣверной части подмосковнаго каменноугольнаго бассейна. Трудями этихъ инженеровъ найдены признаки угля близъ Окуловской станціи, вслѣдствіе чего д. с. с. *Алексѣеву 1-му* и кол. сов. *Блосерову* поручено горноученымъ комитетомъ въ прошломъ и нынѣшнемъ году подробное изслѣдованіе этой мѣстности. Для соображеній по этимъ работамъ, а также для изслѣдованія новыхъ значительныхъ открытій каменнаго угля въ Епифанскомъ и Богородицкомъ уѣздахъ Тульской Губерніи, вѣздилъ лѣтомъ 1867 года ген.-лейт. *Гельмерсенъ*, представившій весьма любопытный отчетъ.

Министерство путей сообщенія, желая серьезнымъ образомъ снабдить московско-курскую желѣзную дорогу каменнымъ углемъ, пригласило съ нынѣшняго года для тщательныхъ развѣдокъ въ той мѣстности кол. асс. *Кочержинскаго*.

Донецкій каменноугольный бассейнъ, по своему громадному практическому значенію для всей Россіи, былъ также предметомъ постоянныхъ изслѣдованій для нашего горнаго вѣдомства. Ген.-лейт. *Гельмерсенъ*, въ сопровож-

деніи кол. ассес. *Носова 2-го*, объѣхалъ въ 1863 году Донецкій округъ и составилъ проектъ подробной геологической съемки всего этого бассейна. Вышполненіе этой работы возложено на извѣстнаго, по устройству каменноугольнаго дѣла на островѣ Сахалинѣ, кол. сов. *Носова 1-го* и кол. асс. *Носова 2-го*. Въ трудахъ по изслѣдованію бассейна принимали также участіе и полк. *Иваницкій 2-й*, шт.-кап. *Сапальскій* и пор. *Якимовъ*. Независимо отъ научнаго интереса, изысканія этихъ лицъ показали, что въ донецкомъ бассейнѣ есть всѣ данныя для учрежденія обширнаго желѣзнаго и особенно необходимаго теперь рельсоваго производства. Тому же способствовали въ послѣднее время попытки со стороны казны къ основанію тамъ чугуноплавильнаго производства.

Часть донецкаго каменноугольнаго бассейна, входящая въ составъ Земли Войска Донскаго, была изслѣдована горными инженерами, находящимися при управленіяхъ горномъ и соляномъ войска донскаго, кап. *Васильевымъ*, войск. старш. *Желтопожжинымъ* и есауломъ *Тихановымъ*. Трудami этихъ лицъ составлена прекрасная подробная геологическая карта Мѣсскаго и части Донецкаго округа, особенно важнаго по отношенію къ развитію горной промышленности и проведенію линій желѣзныхъ дорогъ, и приступлено къ описанію прочихъ округовъ. Съ нынѣшняго года предположено свести вмѣстѣ обѣ карты. Такимъ образомъ мы получимъ прекрасную пластовую карту всего каменноугольнаго бассейна.

На Уралѣ, послѣ путешествія въ 1861 году покойнаго Пандера, изслѣдовавшаго каменноугольную и пермскую почву, было произведено еще нѣсколько значительныхъ работъ. Такъ въ 1863, 1864 и 1867 годахъ были произведены развѣдки на каменный уголь слѣдующими лицами: кол. сов. *Тимонеевымъ* близъ каменскаго завода и на Полюдовомъ Камнѣ въ Чердынскомъ Уѣздѣ; кол. ас.

Васильевым 2-мъ въ Оренбургской Губерніи на земляхъ 10-го башкирскаго кантона; кап. *Покровскимъ* 1-мъ близъ станицы Кичигиной въ имѣніи гр. Мордвиновой; кол. ассес. *Меллеромъ* 2-мъ въ дачахъ кыновскаго графа Строганова завода; кол. ассес. *Холостовымъ* 1-мъ близъ р. Чусовой въ казенной илимской дачѣ; кол. ассес. *Полковникъ* близъ выселка Ильиныхъ въ Златоустовскомъ Уѣздѣ Уфимской Губерніи.

Ген.-лейт. *Гельмерсенъ*, осматривавшій означенныя мѣстности въ 1865 году, обратилъ особое вниманіе на продолженіе развѣдокъ въ илимской дачѣ, гдѣ уголь будетъ въ необыкновенно выгодныхъ для сбыта условіяхъ. Въ послѣднее время обнародованы также результаты шести-лѣтнихъ геологическихъ изслѣдованій казенныхъ дачъ Урала, произведенныхъ въ концѣ 50-хъ годовъ ген.-лейтен. *Гофманомъ*, г. *Гринвальдомъ*. кол. сов. *Барботъ-де-Марни* и *Кошкулемъ*. Для полнаго ознакомленія съ уральскою каменноугольною формаціею поручено было кол. ассесору *Меллеру* 2-му составленіе подробной геогностической карты этой формаціи; въ теченіе истекшихъ двухъ лѣтъ эта работа уже имъ исполнена и въ скоромъ времени появится изъ печати. Въ настоящее время г. Меллеръ приглашенъ графомъ Строгановымъ для точнѣйшаго изслѣдованія каменноугольныхъ мѣсторожденій кыновской дачи.

Потребность въ дешевомъ топливѣ для пароходовъ, плавающихъ по р. Волгѣ, вызвала со стороны горнаго вѣдомства развѣдки каменнаго угля на самарской лукѣ. Въ 1863 году кол. сов. *Романовскій* 2 и выбралъ тамъ наиболѣе удобныя для буренія мѣстности и заложилъ двѣ буровыя скважины, которыя продолжаютъ теперь подъ наблюденіемъ кол. ас. *Кеннена* и тит. сов. *Луэрбаха*. Скважина въ с. Царевщинѣ достигла уже на глубинѣ 87 сажень девонской формаціи, такъ что вопросъ объ каменномъ

углѣ въ этой мѣстности, можно сказать, рѣшенъ отрицательно.

Для изслѣдованія каменнаго угля въ Оренбургской Губерніи предпринято тит. сов. *Мышенковымъ* буреніе около Стерлитамака, но успѣхъ его также сомнителенъ.

Послѣ каменнаго угля, наши геологическія изслѣдованія были направлены преимущественно на мѣсторожденія петроля или горнаго масла, обратившаго на себя, въ последнее время, какъ освѣтительный матеріалъ и топливо, общее вниманіе. Въ 1863 году кол. сов. *Романовскій 2-й* сдѣлалъ поверхностный обзоръ выходовъ горнаго масла и асфальта въ Самарской и Симбирской губерніяхъ. Для подробнаго изученія мѣсторожденія и способа добычи горнаго масла этотъ инженеръ былъ командированъ горнымъ вѣдомствомъ въ 1864 году въ Соединенные Штаты. Изслѣдованіе же на нефть въ губерніяхъ: Казанской, Симбирской, Самарской поручено кол. сов. *Еремьеву*, который лѣтомъ 1866 года опредѣлилъ точно горизонтъ залеганія нефтесодержащаго песчаника. Для окончательнаго рѣшенія этого важнаго вопроса, а также для приспособленія самарскихъ буровыхъ работъ къ отысканію нефти, вѣдиль въ прошломъ году кол. сов. *Романовскій 2-й* въ Самарскую и Оренбургскую губерніи. Вопросъ о петролѣ вызвалъ дѣятельность и частныхъ лицъ, увѣнчавшуюся на югѣ Россіи большимъ успѣхомъ. Ген.-лейт. *Гельмерсенъ*, которому поручено было осмотрѣть эти работы въ 1864 году на Таманскомъ и Керченскомъ полуостровахъ, нашелъ, что казенныя развѣдки, за успѣхомъ частныхъ, будутъ тамъ уже излишни. Въ настоящее время для подробныхъ геологическихъ развѣдокъ въ области кубанскаго петроля приглашенъ г. Новосильцевымъ коллеж. сов. *Романовскій 2-й*.

Частнымъ изысканіямъ окажутъ, безъ сомнѣнія, большую пользу, составленныя, по порученію горнаго вѣдом-

ства, академикомъ *Абиломъ*, геологическія карты и описанія Кавказа. Нефтью богаты также многія мѣстности Апшеронскаго Полуострова и Кубанской Области. Изслѣдованіемъ ея тамъ занимались кол. сов. *Гилевъ* и *Кошкуль*. Послѣдній изслѣдовалъ также каменный уголь въ Кубанской Области. Покойный горн. инж. *Кольчевскій* развѣдалъ мѣсторожденіе бурого угля и сѣры въ Дагестанѣ. Трудями же горныхъ инженероу изслѣдовано огромное Садонское серебряноцинковое мѣсторожденіе въ Осетіи (кол. сов. *Щастливцевымъ* и кол. ассес. *Семяшиковымъ*) и золотыя россыпи по р. Акстафу (ген.-маіор. *Клейменовымъ*), оказавшіяся, къ сожалѣнію, слишкомъ бѣдными.

Въ Олонецкомъ краѣ были сдѣланы тит. совѣт. *Майеромъ* и над. сов. *Лебедевымъ* изысканія желѣзныхъ и мѣдныхъ рудъ. Мѣсторожденія мѣдныхъ рудъ на Уралѣ были тщательно изслѣдованы приглашеннымъ изъ Саксоніи горн. инж. *Миллеромъ*, русскимъ инженер. кап. *Зекомъ* и кол. сов. *Романовскимъ 2-мъ*. Для подробнаго изслѣдованія алтайскихъ рудныхъ мѣсторожденій въ нынѣшнемъ году приглашенъ горнымъ отдѣленіемъ кабинета Его Величества извѣстный саксонскій инженеръ и геологъ *Бергардъ-фонъ-Котта*.

Съ болѣе научною цѣлію были предприняты два весьма важныя геологическія изслѣдованія: одно въ 1864 году пермской формаціи; другое въ 1865 году волюноподольскаго бассейна. Пермская формація, покрывающая своими пластами почти цѣлую треть Европейской Россіи, была до сихъ поръ почти не тронута геологическими изслѣдованіями. Практическій интересъ этихъ изслѣдованій заключался въ возможности открытія мѣсторожденій каменной соли, подобныхъ илецкому, ближе къ западу, и вообще въ точномъ опредѣленіи соленоснаго горизонта этой формаціи. Это весьма важный вопросъ для нашего солеваренія. Вмѣстѣ съ тѣмъ имѣлось въ виду разрѣ-

шеніе весьма спорнаго научнаго вопроса о распространеніи триасовой формаціи въ Россіи.

Изслѣдованіемъ пермской формаціи занимались, лѣтомъ 1864 года, двѣ партіи: сѣверная, состоявшая изъ кол. сов. *Барботъ-де-Марни* и тит. сов. *Скальковскаго*, осмотрѣла пространство отъ гор. Кирилова Новгородской Губ. до р. Печоры съ одной стороны и гор. Архангельска съ другой; восточная партія, состоявшая изъ коллеж. ассес. *Меллера 2-го* и титул. сов. *Мышенкова 1-го*, изслѣдовала часть пермской формаціи между р. Волгою и Уральскими горами. Результаты изслѣдовацій г. *Барботъ-де-Марни* уже напечатаны.

Геологическое изслѣдованіе воыноподольскаго бассейна, произведенное въ 1865 году подп. *Барботъ-де-Марни* и поруч. *Мышенковымъ 1-мъ*, доказало, между прочимъ, отсутствіе долго предполагавшейся связи между геологическимъ строеніемъ этой страны и Карпатскими горами, вслѣдствіе чего дѣлаются бесполезными въ этой мѣстности поиски на каменную соль. Описаніе этого путешествія г. *Барботъ-де-Марни* удостоено отъ минералогическаго общества особой преміи.

Буреніе, съ цѣлю отысканія артезіанской воды и изслѣдованія геологическаго строенія почвы, было предпринято въ С.-Петербургѣ, во дворѣ экспедиціи заготовленія государственныхъ бумагъ. Производившіе эту работу, коллеж. сов. *Романовскій 2-й* и кол. ассес. *Никольскій 1-й*, довели скважину до 657 фут. При этомъ достигнуть первобытный гранитъ и открыть обильный источникъ, выбрасывающій на поверхность болѣе 295,000 ведеръ воды въ сутки, къ сожалѣнію, нѣсколько солоноватой.

Примѣръ Петербурга соблазнилъ и Москву, населеніе которой постоянно нуждается въ водѣ. Тамошнее городское управленіе ассигновало въ третьемъ году 67,000 р. для устройства артезіанскаго колодца, а работы поруче-

ны кол. ассес. *Бабину*. По просьбѣ министерства государственныхъ имуществъ, для рѣшенія вопроса объ обводненіи сѣверной части Крыма въ 1866 году былъ туда командированъ кол. сов. *Романовскій 2-й*, который сдѣлалъ геологическое описаніе Крымскаго Полуострова и составилъ проектъ устройства артезіанскаго колодца недалеко отъ Симферополя.

Желаніе найти артезіанскую воду по линіи одесско-балтской желѣзной дороги вызвало необходимость произвести геологическія изслѣдованія по всей предполагаемой системѣ русскихъ желѣзныхъ дорогъ. Такія изслѣдованія, къ сожалѣнію, не производились у насъ со времени постройки николаевской желѣзной дороги. Геологическими изслѣдованіями, въ 1866—1867 году, по линіямъ одесско-балтской и балтскоелисаветградской желѣзныхъ дорогъ, занимались кол. сов. *Барботъ-де-Марни* и над. сов. *Шостакъ 2-й*. Въмѣстѣ съ кол. сов. *Долинскимъ* и г. *Лео*, производившими изысканія по порученію графовъ Шувалова и Бобринскаго, имъ удалось открыть въ сѣверной части Херсонской и южной части Кіевской Губ., цѣлый бурогольный бассейнъ въ мѣстности, гдѣ лѣса весьма истреблены. Для изслѣдованія по харьковской линіи желѣзныхъ дорогъ былъ командированъ въ 1866 году над. сов. *Кочержинскій*. Кол. сов. *Барботъ-де-Марни* составилъ попутно геологическое описаніе и карту Херсонской Губерніи. Въ нынѣшнемъ году его изслѣдованія должны перейти на желѣзную дорогу кіевскобалтскую. Производство изысканій по линіямъ строящихся желѣзныхъ дорогъ важно потому, что, при сооруженіи, производятся значительныя выемки земли и искусственные разрѣзы, обнажающіе почву, весьма бѣдную въ Россіи естественными обнаженіями.

Сибирь также не осталась безъ изслѣдованій, хотя необходимо сознаться, что сдѣлано еще мало для общаго

геологическаго описанія этой замѣчательной, въ горно-промышленномъ отношеніи, части Россіи. Важные матеріалы для геологіи доставляютъ развѣдки на золото, ежегодно все болѣе и болѣе распространяющіяся по Сибири. Между отдѣльными изысканіями, укажемъ на геологическія изслѣдованія по низовьямъ р. Енисея, произведенныя кол. ассес. *Лопатинымъ* и въ Амурскомъ краѣ тѣмъ же г. *Лопатинымъ*, тит. сов. *Таскинымъ 5-мъ* и над. сов. *Аносовымъ*. Труды послѣдняго увѣнчались блестящимъ открытіемъ цѣлой системы золотосныхъ россыпей, по системѣ р. Зеи и др. въ Амурской Области. Для геологіи Восточной Сибири весьма важно также изданіе, въ прошломъ году, подробныхъ геологическихъ изслѣдованій ген.-лейт. *Озерскаго* въ Забайкальскомъ Округѣ и Нерчинскомъ Округѣ.

Въ Западной Сибири былъ изслѣдованъ лѣтомъ 1864 г. Тарбагатайскій Хребетъ. Ст. совѣт. *Татариновъ 1-й*, производившій эти изысканія, нашелъ, что онъ богатъ каменнымъ углемъ и заключаетъ признаки богатыхъ рудъ. Полк. *Габріель* продолжалъ потомъ эти изслѣдованія.

Вновь присоединенная Туркестанская область также обратила на себя вниманіе горнаго вѣдомства для геологическихъ изслѣдованій. Еще находившійся въ отрядѣ ген. Черняева бывшій горный инженеръ шт.-кап. *Фрезе 2-й* сдѣлалъ бѣглый обзоръ этой мѣстности и нашелъ благонадежные признаки каменнаго угля, рудъ и каменной соли. Вслѣдствіе того, были командированы въ 1865 году стат. сов. *Татариновъ 1-й* и кол. ассес. *Никольскій*, которые произвели подробныя геологическія изысканія по теченію р. Сыръ-Дарьи, открыли мѣсторожденія каменнаго угля и устроили сначала на р. Бугони, а потомъ на р. Боролдаѣ рудникъ, который можетъ современемъ обезпечить этотъ край топливомъ и въ настоящее время въ

этой мѣстности, совершенно лишенной топлива, доставлять свыше 200,000 пуд. угля въ годъ.

Всѣ эти изслѣдованія обогатили музеумъ горнаго института замѣчательными геологическими коллекціями. Для дополненія его съ минералогической стороны, въ 1865 году былъ командированъ подп. *Нефедіевъ* на Уралъ. Музеумъ этотъ служитъ средоточіемъ, куда собираются зимою, для обработки собранныхъ въ лѣтнія поѣздки матеріаловъ, всѣ наши геологи. Въ настоящее время по особому соглашенію въ него будутъ поступать геологическія коллекціи, собираемая минералогическимъ обществомъ.

На суммы горнаго вѣдомства с.-петербургское минералогическое общество произвело слѣдующія изслѣдованія: границъ силурійской и девонской формаціи въ Петербургской, Новгородской и Олонецкой губерніяхъ (кандидатъ *Бокъ*); въ Московской Губерніи (гг. *Ауэрбахъ* и *Траутшольдъ*); въ Казанской Губерніи (г. *Головкинскій*). Въ прошломъ году всѣ эти геологи продолжали свои изслѣдованія; кромѣ того докт. *Дитмаръ* изслѣдовалъ западную границу подмосковной каменноугольной формаціи.

Въ нынѣшнемъ году на суммы горнаго вѣдомства, тверскаго земства и географическаго общества. Минералогическое общество желаетъ сдѣлать подробное изслѣдованіе Тверской Губерніи для чего приглашены горн. инж. кол. сов. *Еремьевъ* и кол. секр. *Лаузенъ*. Также полагаетъ оно изслѣдовать сѣверную границу девонской и каменноугольной формаций и окрестности Ладожскаго Озера.

Изъ этого бѣлаго обзора видно, что, благодаря трудамъ нашего горнаго вѣдомства, геологическія изслѣдованія Россіи, составляющія теперь, можно сказать, насущную потребность, не только не прекращались, но продолжались въ значительныхъ противъ прежняго размѣрахъ съ затратою (свыше 30 т. р. въ годъ) порядочныхъ суммъ; при этомъ, кромѣ обогащенія науки новыми фактами и

дополненія геологическаго описанія Россіи, получены весьма важные практическіе результаты.

Мы должны только пожелать, чтобы всѣ геологическія изслѣдованія были производимы у насъ систематичнѣе; чтобы были приняты мѣры къ усиленію небольшого состава нашихъ геологовъ, для чего всегда можно имѣть способныхъ молодыхъ людей изъ окончившихъ курсъ въ горномъ институтѣ, и чтобы матеріальное положеніе нашихъ геологовъ болѣе упрочилось учрежденіемъ, при главномъ горномъ управленіи, по примѣру Англии, Австріи, Соединенныхъ Штатовъ и др. государствъ, постоянныхъ штатныхъ геологовъ, отчего появится болѣе желающихъ посвящать себя, исключительно, спеціальному изученію геологіи. Проектъ подобнаго положенія уже выработанъ горнымъ вѣдомствомъ.

К. Скальковскій.

ГОРНОЕ ХОЗЯЙСТВО и СТАТИСТИКА.

О ЗОЛОТОПРОМЫШЛЕННОСТИ НА УРАЛЬ.

Горнаго Инженера Геннадія Романовскаго.

(Окончаніе).

II. О частной золотопромышленности.

Частная золотопромышленность, распределенная въ области Уральскихъ Горъ въ башкирскихъ, тептарскихъ и казачьихъ дачахъ Оренбургской Губерніи, какъ и вообще золотопромышленность во всей Имперіи, встрѣчаетъ много затрудненій отъ установленныхъ условій и форменныхъ обязательствъ для золотопромышленниковъ. Многія изъ этихъ стѣснительныхъ мѣръ уже предположено вовсе отмѣнить или упростить, какъ видно изъ опубликованнаго доклада № 20 Высочайше утвержденной комиссіи для пересмотра системы податей и сборовъ, по отдѣлу косвенныхъ сборовъ. Не менѣе того, нѣкоторыя положенія о частной золотопромышленности, выработанныя означенною комиссіею, если они останутся неизмѣненными, то могутъ быть затруднительными для уральскихъ золотопромышленниковъ.

Арендная плата съ золотыхъ приисковъ и продолжительность срока ея взиманія. Предположено, взамѣнь денежной рублевой подати и обязательной заработной отво-

довъ, а также во избѣжаніе захватовъ излишнихъ площадей на казенныхъ и общественныхъ земляхъ, обложить отводимые частнымъ лицамъ прѣиски по 15 коп. погонною, по длинѣ розсыпи, сажень.

При назначеніи этой арендной платы, повидимому, не были взяты въ соображеніе естественныя условія самыхъ золотыхъ розсыпей въ отводимыхъ площадяхъ. Въ однихъ отводахъ, при значительной вскрыткѣ, золотоносный пластъ можетъ быть нѣсколько аршинъ, какъ напр. это часто случается въ Восточной Сибири, а въ другихъ на оборотъ вскрытка можетъ быть аршина три, а золотоносный пластъ въ 1 аршинъ, что составляетъ характеръ уральскихъ розсыпей. Положимъ, какъ это часто бываетъ, что содержаніе золота въ пескахъ болѣе или менѣе одинаковое, тогда очевидная выгода отъ работы въ первыхъ и ущербъ отъ вторыхъ отводовъ; между тѣмъ за тѣ и другіе будетъ платиться одинаково по 15 коп. съ погонной сажени. Правда, что предварительная разшурфовка покажетъ выгоду или потерю по разработкѣ мѣстности въ извѣстномъ отводѣ; но это обстоятельство будетъ слѣдствіемъ выработки однихъ только богатыхъ площадей, а слѣдовательно стѣпненіемъ золотопромышленности въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ содержаніе золота незначительно, а такихъ мѣстностей на Уралѣ работается очень много,—если не исключительно.

Полагая, что назначеніе арендной платы, кромѣ уничтоженія горной подати, есть главнѣйшее основаніе, вмѣсто обязательной заработной платы площадей и противъ захватовъ отводовъ, которые непроизводительно остаются долгое время въ рукахъ золотопромышленниковъ, тогда всего естественнѣе было бы, *оставивъ при обязательной 100 саженной ширинѣ отвода, произвольную до 5 верстъ его длину, взимать посаженную плату, считывая ее по количеству всего добытаго промышленникомъ золота въ извѣст-*

ной горной области. Такимъ образомъ равномернѣе было бы съ каждой погонной сажени, произвольно взятаго по длинѣ отвода, кромѣ процентной подати золотомъ, взимать слѣдующую арендную плату съ пріисковъ, изъ одного или многихъ отдѣльно лежащихъ отводовъ:

1. отъ 1 зол. до 1 пуд. по 10 коп. за погонную саж.
2. — 1 пуд. « 2 — — 15 —
3. — 2 — « 4 — — 25 —
4. — 4 — « 6 — — 35 —
5. — 6 и болѣе пудовъ по 50 коп.

Во избѣжаніе того, чтобы золотопромышленникъ, добывъ значительное количество золота съ одного или даже съ части отвода, не могъ раскладывать его на тунележащія отводы, взятые имъ въ видахъ монополіи, означенный расчетъ арендной платы можетъ производиться такъ, чтобы количество добытаго золота раскладывать на общее количество погонныхъ по длинѣ росыпи сажень всѣхъ отводовъ, имлющихся у золотопромышленника въ извѣстной горной области, напримѣръ въ Восточной Сибири, Уральской горной Области и т. д.

Въ дополненіе вышесказаннаго предположенія казалось бы также болѣе выгоднымъ для правительства, чтобъ арендную плату съ погонной сажени вносить въ казначейства по истеченіи напр. *шестимѣсячнаго* срока, со дня полученія плана и межевыхъ актовъ потому, что если этотъ срокъ будетъ продолжителенъ и отведенная площадь очень богата, то золотопромышленникъ съ большими средствами успѣетъ въ это время вымыть значительную часть золота изъ неоплоченнаго еще отвода. Наблюдать за промышленникомъ мостъ ли онъ золото ручными вашгердами, или дѣласть это машинами — невозможно, особенно въ сибирскихъ тайгахъ.

Возможность злоупотреблений отъ развѣдки розсыпей всѣми способами горныхъ работъ. Не трудно предвидѣть также злоупотребленія, могущія легко произойти отъ дозволенія развѣдывать золотоносныя розсыпи не одними только шурфами, но и продольными разрѣзами, канавами, штреками, ортами и другими по усмотрѣнію промышленника способами, куда слѣдовательно могутъ также относиться шахты (безъ которыхъ штреки существовать не могутъ) и штольны. На Уралѣ часто промерзаетъ вся толщина вскрытки; въ Восточной Сибири промерзаетъ не только вскрытка, но и золотоносный пластъ, и въ такомъ состояніи остаются иногда въ лѣтнее время. По этому золотопромышленникъ, убѣдившись въ богатствѣ розсыпи, рѣдкою шурфовкою проведетъ изъ шахты (изъ шурфа) или отъ штольны штреки по направленіямъ болѣе богатыхъ песковъ, а изъ этихъ послѣднихъ выработокъ сдѣлаетъ камерные (ортовые) забои и, такимъ образомъ, выработаетъ большое количество песковъ, которые будутъ опробовать на ручныхъ вашгердахъ и запастъ въ особыхъ отвалахъ. Потомъ, по отводѣ ему присека, если онъ будетъ имѣть долгое время льготы не платить арендную плату, то въ теченіе этаго времени легко можетъ успѣть промыть сильными машинами всѣ добытые при развѣдкѣ пески, не платя посаженную пошлину. То же самое можетъ случиться при разшурфовкѣ розсыпей разрѣзами и канавами. Напр. на Уралѣ залежи самыхъ богатыхъ золотоносныхъ песковъ располагаются въ узкихъ (иногда до 2 аршинъ ширины), но длинныхъ долинахъ, образующихся между гребнями или изгибами метаморфическихъ породъ и особенно между известняками. Годъ шурфовки подобныхъ розсыпей продольными разрѣзами или канавами и продолжительное льготное время до платежа посаженно пошлины, позволятъ выработать лучшія мѣста розсыпи въ періодъ времени не обязательный для платы

за отводъ земли. Показавъ возможность во многихъ случаяхъ избѣгать посаженную подать, немудрено, что на назначеніе ее согласится богатые золотопромышленники въ ущербъ большинству многихъ другихъ золотопромышленниковъ; послѣднихъ обстоятельства могутъ заставить скоро приступать къ настоящей выработкѣ песковъ и ихъ промывкѣ и тѣмъ не избавляться отъ платежа посаженной подати даже въ льготное время, какъ бы продолжительно оно ни было назначено.

Скажутъ, что подобныя злоупотребленія невозможны при надзорѣ ревизоровъ. Но какой же ревизоръ—имѣть возможность повѣрять постоянно всѣ подземныя и поверхностныя развѣдки розсыпей. Между тѣмъ, при вышеизложенныхъ мною соображеніяхъ, *золотопромышленнику штъ надобности тянуть время развѣдокъ для большой добычи золота въ льготное отъ посаженной платы время, потому что по количеству добытаго золота рассчитывается и количество посаженной платы съ заявленныхъ площадей.*

Объ очищеніи золота, взносъ пошлины и о ссудныхъ кассахъ. Обязательную плавку и очищеніе золота въ казенныхъ лабораторіяхъ возможно было бы прекратить, дозволивъ въ каждой области частной золотопромышленности имѣть свои лабораторіи, которыя, вмѣсто расходовъ нынѣ взимаемыхъ по монетнымъ положеніямъ, платили бы правительству извѣстный процентъ, въ видѣ пошлины, за каждый золотникъ сплавленнаго золота и серебра отдѣльно. Управляющій такою лабораторіею, по выбору и найму золотопромышленниковъ, долженъ быть лицомъ отвѣтственнымъ передъ закономъ за вѣрность пробы въ слиткѣ лигатурнаго золота, заклеименнаго пробкою, отдѣльнымъ номеромъ, годомъ и знакомъ принадлежности къ извѣстной лабораторіи.

Эти лабораторіи имѣли бы право принимать для плавки и очистки только то золото, которое представляетъ золо-

топромышленникъ вмѣстѣ съ его шнуровою книгою, гдѣ записано на приходъ шлиховое золото, добытое съ извѣстнаго пріиска и засвидѣтельствовавшее горнымъ ревизоромъ или земскою полиціею.

На очищенный слитокъ, съ вышеозначенными знаками, можетъ выдаваться изъ лабораторіи именное свидѣтельство, по формѣ талоновъ денежныхъ ассигновокъ.

Золотопромышленникъ, имѣющій заклеянный слитокъ и на него свидѣтельство, обязанъ за отвѣтственностію передъ закономъ лично или по довѣренности, на свидѣтельствѣ надписанной и засвидѣствованной полиціею, представлять слитокъ лигатурнаго золота только въ отдѣленія государственнаго банка или въ казначейства, съ немедленнымъ полученіемъ изъ оныхъ золотою или серебряною монетою или ассигнаціями по существующему курсу. Въ свидѣтельствѣ на слитокъ золота, по указанію его получателя, отмѣчается то отдѣленіе государственнаго банка или казначейство, гдѣ золотопромышленникъ желаетъ размѣнять слитокъ на деньги. Лабораторія должна имѣть образки отъ свидѣтельствъ по формѣ ассигновокъ къ талонамъ и высылать ихъ въ указанный золотопромышленникомъ банкъ или казначейство, которое, по представленіи золотопромышленникомъ слитка и свидѣтельства, сличаетъ послѣдній съ отрѣзкомъ (ассигновкою), полученнымъ изъ лабораторіи и выдаетъ за золото и серебро деньги, отчисляя узаконенныя подати.

Въ Гороблагодатскомъ Округѣ мнѣ привелось слышать отъ золотопромышленниковъ, что они иногда издерживаютъ въ срединѣ лѣта почти весь задолженный капиталъ на добычу золота, которое сейчасъ же должны представлять въ екатеринбургскую лабораторію, чтобы получить деньги на продолженіе золотоискательныхъ работъ. Такая необходимость въ деньгахъ заставляетъ терять много времени на проѣздъ и на житье въ Екатеринбургѣ въ самое

дорогое время работы на приискахъ. По этому нѣкоторые золотопромышленники неминуемо несутъ большіе убытки. Во избѣжаніе сего и въ видахъ доставленія небогатому золотопромышленнику средствъ для безпрепятственнаго дѣйствія на промыслахъ, слѣдовало бы разрѣшить товарищества изъ золотопромышленниковъ, давъ имъ права на утвержденныхъ правительствомъ началахъ учреждать въ главнѣйшихъ золотопромышленныхъ центрахъ (напр. въ мясскомъ, кушвинскомъ и богословскомъ заводахъ) ссудныя кассовыя конторы, откуда могутъ выдаваться золотопромышленнику деньги подъ залогъ вымытаго имъ шлиховаго золота, напр. по 2 руб. 75 к. за золотникъ, съ удержаніемъ въ пользу товарищества извѣстнаго процента.

О надзорѣ за частною золотопромышленностію. Учрежденіе сравнительно весьма немногихъ горныхъ ревизоровъ для наблюденія за частною золотопромышленностію, разбросанною на огромныхъ пространствахъ, врядъ ли приноситъ какую нибудь пользу, такъ какъ наблюденіе за правильностію выработокъ и безопасностію работъ требуетъ, въ строгомъ смыслѣ слова, почти постояннаго наблюденія за каждымъ прискомъ въ отдѣльности, а это физически не возможно.

Поэтому казалось бы гораздо проще дѣла золотопромышленниковъ по разнымъ жалобамъ и претензіямъ и по засвидѣтельствованію документовъ, передать въ вѣдѣніе уѣздныхъ полицейскихъ управленій, кои не должны касаться горнотехнической части производства.

Съ другой стороны, постоянно будутъ представляться случаи, гдѣ необходимо мнѣніе и распоряженіе спеціалиста по горной части. Въ видахъ этого, какъ и вообще при многихъ случаяхъ рудничнаго и заводскаго дѣла и при геологическихъ изслѣдованіяхъ страны, является настоящая потребность по крайней мѣрѣ въ двухъ горныхъ

инженерахъ на каждую губернію, гдѣ существуетъ горная промышленность и гдѣ необходимы изслѣдованія минеральныхъ богатствъ; однако съ тѣмъ непремѣннымъ условіемъ, чтобы спеціальная обязанность этихъ инженеровъ была въ зависимости отъ главнаго горнаго начальства, иначе значеніе горныхъ инженеровъ, подъ исключительнымъ вліяніемъ губернаторовъ, можетъ совершенно утратить смыслъ пользы ¹⁾).

О пользованіи лѣсами. Въ заключеніе упомяну еще о необходимости дозволить золотопромышленникамъ пользоваться за поенную плату ближайшими казенными лѣсами; въ противномъ случаѣ (какъ я лично убѣдился относительно хищнической растраты лѣса въ Зауральскомъ Краѣ), при самомъ бдительномъ надзорѣ, едва ли возможно сохранить лѣса неприкосновенными отъ окружающей ихъ золотопромышленности.

III. О старательскихъ работахъ.

Старательскіе, задельные и лоденные способы работъ въ одинаковой мѣрѣ правильны или неправильны. Кромѣ разработки золотоносныхъ росыпей большими правильными разрѣзами, съ примѣненіемъ для промывки песковъ болѣе или менѣе усовершенствованныхъ механическихъ приспособленій, мнѣ случалось также нѣсколько разъ видѣть добычу золота небольшими артелями, состоящими, кромѣ мужчинъ, изъ женщинъ и дѣтей, промывающихъ песокъ на ручныхъ станкахъ, получая плату за золотникъ золота. Успѣхъ послѣднихъ работъ, расположенныхъ преиму-

¹⁾ Еще основательнѣе было бы учредить окружныхъ горныхъ инженеровъ на Уралѣ и въ завѣдываніе ихъ передать надзоръ за технической частію золотопромышленности.

цественно на старыхъ или неблагонадежныхъ прискахъ, обыкновенно зависить отъ прилежанія или старанія членовъ артели; отсюда и произошло названіе такихъ работъ *старательскими*, а самыхъ рабочихъ *старателями*, такъ какъ именно надо особенно стараться, неутомимо работать, чтобъ получить барыши отъ промывки бѣдныхъ золотомъ песковъ. И такъ старатели, другими словами, есть задѣльные рабочіе, получающіе плату съ золотника золота. Этимъ то послѣднимъ именемъ и называютъ ихъ на казенныхъ богословскихъ и березовскихъ прискахъ, куда старатели допускаются большими артелями подъ надзоромъ казеннаго нарядчика, въ тѣхъ случаяхъ когда нѣтъ запасовъ благонадежныхъ розсыпей, а бѣдные приски казенными средствами работать невыгодно. Вообще подъ словомъ старательскія работы привыкли разумѣть работы неправильныя; но это опредѣленіе, какъ безусловное, совершенно не основательно. Много есть старательскихъ работъ, которыя ведутся правильно; слѣдовательно зло заключается собственно не въ старателяхъ, а въ дозволеніи вести неправильныя работы. Дѣйствительно я видѣлъ и не старательскія работы, а поденныя и урочныя и онѣ производились иногда очень неправильно, потому, что какъ казеннымъ смотрителямъ, такъ и частному золотопромышленнику, особенно при гнѣздовомъ характерѣ розсыпи, нѣтъ надобности достигать эти гнѣзда общими разрѣзами; при этомъ та разница, что частный человѣкъ добываетъ золото изъ бѣдныхъ промежутковъ или боковъ розсыпи старателями, а на казенныхъ прискахъ этимъ пренебрегаютъ; вслѣдствіе сего бѣдныя розсыпи могутъ быть на вѣки закиданы откидными песками. Въ мѣсяскихъ дачахъ на царевѣ-александровскомъ рудникѣ я видѣлъ работу въ одномъ разрѣзѣ, гдѣ кромѣ естественно образовавшагося торфянаго напоса, около 1 сажени, снимали еще слой земли, отъ 3-хъ до 4-хъ ар-

шпипъ, навезенной съ сосѣдняго стараго разрѣза. И такъ старательскія работы не слѣдуетъ всегда смѣшивать съ работами неправильными, хотя вполне можно утверждать существованіе неправильной разработки россыпей какъ на казенныхъ, такъ и на частныхъ пріискахъ. Осуждающіе старателей скорѣе осуждаютъ сами себя, позволяя работы вести неправильно. Желаніе уничтожить старательскія работы — есть мечта, потому что нельзя осудить золото-промышленника, если его работы ведутся правильно, а какъ онъ ведетъ учетъ своимъ рабочимъ, до этого постороннимъ нѣтъ дѣла; а если и пожелають вмѣшиваться въ хозяйственную часть золотопромышленниковъ, то въ учетныхъ показаніяхъ будетъ обманъ, а старательскія работы все таки не прекратятся.

Г. *Пеутлингъ*, золотопромышленникъ и управляющій отъ компаніи балбуковскихъ золотыхъ пріисковъ въ Верхнеуральскомъ Уѣздѣ, замѣчательно практической человѣкъ, доставившій въ 1867 году 23 пуда 30 фунт. золота, въ своемъ отчетѣ компаніи говоритъ, что когда въ 1843 году онъ поступилъ управляющимъ на нльтобановскіе золотые пріиски въ тептарскихъ дачахъ Верхнеуральскаго Уѣзда, то нашелъ, что хищничество золота было развито въ такой степени, что тептари выѣзжали на добычу его съ винтовками и кистенями, артелями отъ 5 до 20 человѣкъ, и что зло это онъ прекратилъ только тѣмъ, что допустилъ старателей, съ платою отъ 1 руб. 28¹/₂ коп. до 1 руб. 42⁶/₇ коп. за золотникъ, обявавъ ихъ условіями правильной работы и учредивъ надзоръ. Г. Пеутлингъ пишетъ, что послѣ этой мѣры хищничество прекратилось и старатели исполняли условія въ точности, намывъ съ марта 1844 г. по сентябрь 1850 г. 10 пуд. 35 фунт. золота.

При составленіи правилъ для золотопромышленности не слѣдовало бы вдаваться въ сравненіе уральскихъ золотыхъ пріисковъ съ сибирскими, гдѣ, по отдаленности мѣсто-

рожденіи золота отъ городовъ и селеній, возможны только капитальныя работы и слѣдовательно тамъ нѣтъ мѣста небольшимъ старательскимъ партіямъ. Съ другой стороны, на Уралѣ трудно открыть богатые и постоянныя залежи золотоносныхъ песковъ, слѣдовательно для капиталистовъ здѣсь будетъ большимъ рискомъ устраивать въ значительныхъ размѣрахъ золотопромывальныя устройства и прочія заведенія, которыя при бѣдности и непостоянствѣ розсыпей, а особенно по дороговизнѣ топлива, часто будутъ дѣйствовать въ ущербъ золотопромышленнику, которому невыгодно мыть розсыпи съ бѣднымъ содержаніемъ золота. Не допустивъ старателей, эти послѣднія розсыпи останутся на долю хищниковъ. Поэтому, мнѣ кажется, надо съ осторожностію довѣрять доводамъ тѣхъ личностей, которыя стараются убѣдить правительство уничтожить старательскія работы, т. е. убить всю мелкую уральскую золотопромышленность, съ желаніемъ ввести монополію съ строгими контрактными условіями для рабочихъ. Но повторяю еще разъ, что на Уралѣ этого сдѣлать нельзя, не оставивъ большія площади на долю хищниковъ и исключительную выгоду только нѣкоторымъ монополистамъ. Всѣ теоріи, придуманныя для уральской золотопромышленности, всегда окажутся пагубными на практикѣ, если не будетъ свободной золотопромышленности для всѣхъ сословій безъ исключенія, безъ всякихъ обязательныхъ способовъ расчета и найма рабочихъ, но съ непремѣннымъ условіемъ правильной работы.

IV. О хищничествѣ золота.

Проѣзжая по Уралу, къ сожалѣнію, часто приходится слышать о разныхъ продѣлкахъ кражи золота съ приисковъ и хищническихъ промывкахъ золотоносныхъ песковъ. Между Екатеринбургомъ и Нижне-Тагильскомъ говорятъ

особенно развилась почти явная перепродажа золота. Правда, о всемъ этомъ только говорить, а отъ молвы до дѣла все слѣды до того скрыты и перепутаны, что только особенная бдительность и искусство полиціи, а главное безкорыстіе ея нижнихъ чиновъ, открываютъ виновниковъ въ хищничествѣ и перепродажѣ золота.

Много было предложено средствъ противъ хищничества золота, но они, какъ оказывается, болѣе или менѣе не дѣйствительны, и правительство, судя наприм. по замѣткѣ, помѣщенной въ Горномъ Журналѣ за 1862 г. № 12-й, *«лишается по меньшей мѣрѣ 100 пуд. золота ежегодно отъ одной уральской горной области, съ котораго составилось бы около 300,000 руб. пошлины»*, т. е. суммы болѣешей противъ ежегоднаго дохода, получаемаго правительствомъ съ мясскихъ золотыхъ приисковъ. Поэтому слѣдовало бы серьезно подумать о мѣрахъ противъ хищничества. Мѣры полицейскія оказываются не вполне дѣйствительными какъ по чрезвычайной трудности открытія виновниковъ, такъ и по невозможности уличить всякаго на мѣстѣ преступленія и доводить до личнаго признанія въ хищничествѣ. Наконецъ, невозможно полагаться на нижнихъ чиновъ полиціи, чтобъ они не вошли въ стачку съ капиталистами-хищниками (покупателями и продавцами краденаго золота); поэтому нельзя ручаться также, чтобы главные виновники всего зла не оставались иногда въ сторонѣ. Одна изъ дѣйствительныхъ мѣръ противъ хищничества, въ отношеніи полицейскаго надзора, это назначеніе открывателю краденаго золота извѣстной платы съ золотника, наприм. по 2 руб. Объявленія о семъ вмѣстѣ съ карающими за кражу золота статьями закона выставлать на виду во всѣхъ селеніяхъ, гдѣ развита золотопромышленность. Зло отъ отговорокъ: знать не знаю, вѣдать не вѣдаю, даже при самыхъ явныхъ уликахъ, разумѣется уничтожится только при гласномъ судопроизводствѣ, ко-

торое здѣсь явится самою дѣйствительною мѣрою противъ тайной добычи и продажи золота.

Мѣра экономическая должна состоять въ объявленіи, что золотопромышленность на казенныхъ и общественныхъ земляхъ есть промыселъ, доступный для всѣхъ сословій. Вслѣдствіе этой мѣры, уже предусмотрѣнной комиссіею для пересмотра податей и сборовъ (ст. 2-я заключенія комиссіи), обыватели изъ крестьянъ сами будутъ составлять золотопромышленныя товарищества и артели и намывая золото уже не въ пользу привилегированнаго золотопромышленника, а собственно для себя, безъ сомнѣнія, оставаятъ, во всякомъ случаѣ, опасный для нихъ хищническій промыселъ. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, чтобы мелкій золотой промыселъ приносилъ болѣе пользы государству и не обратился снова въ хищничество, необходимо оградить небогатыхъ сельскихъ золотопромышленниковъ отъ стѣсненія излишними строгостями земской полиціи; но напротивъ того вмѣнять въ обязанность полиціи стараться всѣми мѣрами уяснить и облегчать выполненіе формальныхъ условій золотопромышленнаго дѣла. Въ видахъ этого, опять таки необходимо присутствіе лица — посредника между администраціею и техническою частию золотопромышленности. Лицо это должно представлять или окружнаго горнаго инженера или горнаго инженера, состоящаго въ распоряженіи губернатора.

Наконецъ еще одна изъ главнѣйшихъ мѣръ противъ хищничества и вмѣстѣ съ тѣмъ клонящаяся для пользы правительства, состоитъ въ свободѣ (разумѣется огражденной раціональными и удобоисполнимыми правилами) золотопромышленности на казачьихъ, тентярскихъ и башкирскихъ земляхъ. Замѣчено было, что коль скоро башкирское начальство стѣсняло золотопромышленность, то являлось почти открытое хищничество.

ИЗВѢСТІЯ и СМѢСЬ.

О способѣ фабрикаціи стали Мартена.

Весьма интересенъ новый способъ приготовленія стали, изобрѣтенный или лучше сказать скомбинированный Эмилемъ и Петромъ Мартенъ. Способъ этотъ былъ употребленъ во Франціи съ цѣлью замѣнить имъ процессъ Бессемера, съ которымъ онъ имѣетъ большое сходство, а именно: процессъ Бессемера заключается въ томъ, что чугуны предварительно подвергаютъ полнѣйшему обезуглероживанію, и затѣмъ, для полученія желаемого сорта стали, къ нему прибавляютъ опредѣленное количество зеркальнаго чугуна; при способѣ же Мартена полученіе стали производится обратно, т. е. тамъ прямо уменьшается процентное содержаніе углерода въ чугуны прибавленіемъ къ нему опредѣленнаго количества желѣза.

Мы сообщимъ здѣсь краткое описаніе этого способа въ томъ видѣ, какъ онъ производится на заводѣ г. Вердье ¹⁾, гдѣ онъ употребляется съ 11 іюня 1867.

Насадку чугуна въ 900 килогр. (55 пуд.) накачиваютъ предварительно до бѣла въ нагрѣвочной печи, и въ такомъ видѣ быстро переносятъ на подъ дѣйствующей уже пламенной печи, гдѣ онъ немедленно расплавляется. Для предупрежденія чугуна отъ обезуглероживанія, онъ покрывается слоемъ доменныхъ шлаковъ, смѣшанныхъ съ кремнистымъ пескомъ. Затѣмъ каждыя полчаса дѣлаютъ по четыре насадки въ 200 кил. = 12 пуд. желѣза и стали, также предварительно нагрѣтыхъ въ нагрѣвочныхъ печахъ, для того чтобы

¹⁾ Berg-und Huettenmaennische Zeitung 1868 № 11. S. 120.

вдругъ не остудить печи. Весь этотъ процессъ производится около 8 часовъ, не включая 2-хъ часовъ на поправку пода печи.

Между шестымъ и седьмымъ часомъ, когда уже вся масса, состоящая изъ 900 кил. чугуна и 2,400 кил. желѣза и стали, находится въ печи, она дѣлается густою, тѣстообразною, похожею на желѣзо. Насаженный чугунокъ выдѣляетъ часть своего углерода и сообщаетъ его желѣзу, и находящаяся въ печи смѣсь дѣлается полужидкою и представляетъ нечто среднее между сталью и желѣзомъ. Для того, чтобы получить изъ нее сталь, прибавляютъ частями по 200 кил. еще 800 кил. того же чугуна, который былъ употребленъ въ началѣ, и также предварительно накачиваютъ его. Отъ этого металлъ, находящійся въ печи, въ извѣстной степени обезуглеродится, и когда по истеченіи 8-го часа убѣдятся вынutoй пробой въ желаемомъ качествѣ полученной стали, ее выпускаютъ и отливаютъ въ формы. Металлъ, находясь подъ слоемъ шлаковъ, можетъ находиться въ расплавленномъ состояніи произвольно долгое время, не претерпѣвая никакого замѣненія, и слѣдовательно выниманіе пробы можно производить совершенно покойно и не торопясь. Если полученная сталь окажется слишкомъ твердою, то прибавляютъ еще нѣкоторое количество желѣза; если же напротивъ слишкомъ мягкою, то нѣкоторое количество чугуна.

Въ теченіе всей этой операціи, рабочіе заняты только топкой печи и накладкой чугуна и желѣза, не производя никакого помѣшиванія или поворачиванія въ печи.

Сталь перемѣшивается сама собою также какъ въ тиглѣ, и единственная важная ручная работа состоитъ въ подготовленіи пода пламенной печи.

Въ заводѣ Вердье употребляютъ при этомъ способѣ слѣдующіе матеріалы: чугунокъ, выплавленный исключительно изъ моктаскихъ рудъ, затѣмъ желѣзо и сталь, полученные также изъ моктаскаго чугуна; моктаскія руды столько содержатъ марганца, что нѣтъ надобности въ прибавленіи флюсовъ, содержащихъ марганецъ.

На заводѣ Вердье находятся въ полномъ дѣйствіи двѣ пламенные печи, изъ которыхъ каждая производитъ по 2 вы-

пуска въ сутки, по 3,500 кил. Слѣдовательно годовая производительность каждой печи равна 2,100 тоннамъ.

Получающійся при этомъ металлъ совершенно сходенъ съ тигельной сталью. Произведенные надъ нимъ опыты дали превосходные результаты, хотя металлъ этотъ былъ предначинанъ исключительно для фабрикаціи рельсовъ.

Матье говоритъ, что полоса изъ этаго металла въ 60 мил. шириною и 9 миллим. толщиною была согнута вътрое, не давъ ни одной трещины. Рельсъ, длиною въ $2\frac{1}{2}$ метра, подъ давленіемъ гири въ 300 килогр. прогнулся лишь на одинъ сантимет. и переломился отъ удара тѣмъ же грузомъ при паденіи его съ высоты $2\frac{3}{4}$ метр.

Этотъ способъ чрезвычайно важенъ тѣмъ, что при немъ можно употреблять въ дѣло старое желѣзо. При настоящемъ же развитіи употребленія стали, такъ напримѣръ, при замѣнѣ многихъ желѣзныхъ машинныхъ частей стальными, стараго желѣза набирается громадное количество, и было бы безъ сомнѣнія гораздо выгоднѣе непосредственно изъ него приготовить Бессемеровъ металлъ, чѣмъ предварительно превращать его въ чугуны и изъ него уже получать сталь. При бессемеровомъ же процессѣ это невозможно; по крайней мѣрѣ при бессемерованіи можно употребить едва до 30 процентовъ желѣза, причемъ его необходимо накаливать до сварочнаго жара, и затѣмъ, положивъ въ реторту, немедленно выпустить въ нее расплавленный чугуны (темносѣрый, выплавленный изъ гематита). При способѣ же Мартена, который есть ничто иное, какъ производящійся медленнѣе процессъ Бессемера, можно на 33,3 процента чугуна свободно употреблять 66 в процентовъ стараго желѣза.

Изъ вышесказаннаго видно, что при употребленіи способа Мартена можно также, какъ и процессомъ Бессемера, получать различные сорта металла; стоитъ только известнымъ образомъ измѣнять пропорцію между чугуномъ и желѣзомъ. Гг. Мартенъ получили своимъ способомъ цѣлый рядъ сортовъ стали съ различнымъ содержаніемъ углерода; кромѣ того они получили смѣшанный металлъ, наполовину чугуны и наполовину сталь, совершенно соответствующій тому продукту, который Бессемеръ употреблялъ на молота и наковальни.

Должно замѣтить, что изобрѣтатели этого способа стремились кромѣ того превзойти процессъ Бессемера лишнимъ устраненіемъ изъ металла сѣры, фосфора и проч.; но имъ это положительно не удалось, и врядъ ли они достигнутъ этой цѣли, если не употребить тѣхъ средствъ, которыя употребляются при пудлинговомъ процессѣ Ричардсона ¹⁾.

Но во всякомъ случаѣ получаемый ими продуктъ несколько не уступаетъ бессемеровой стали, и при этомъ производство его обходится весьма недорого.

Примѣненіе электричества къ металлургическимъ процессамъ. Хотя электричество играетъ еще самую ничтожную роль въ промышленной производительности металловъ, но во всякомъ случаѣ интересно прослѣдить за опытами, производящимися съ цѣлю опредѣленія дѣйствія его на тѣла расплавленные или находящіяся въ растворахъ и за результатами этихъ опытовъ, въ виду возможныхъ приложений.

Въ послѣднее время ²⁾ испытано дѣйствіе электромагнетизма на расплавленный чугуны. Опыты произведены были въ Шеффилдѣ, въ доменной печи большихъ размѣровъ. Электромагнитъ утверждёнъ былъ противъ отверстія, сдѣланнаго сбоку доменной печи, а магнетическій токъ, производимый столбомъ Сме (Smée), направленъ былъ чрезъ расплавленный металлъ. При этомъ замѣчено, что чугуны тотчасъ же начиналъ вскипать и выдѣлять пузырьки.

Изъ этихъ опытовъ выведено, что операція при этомъ ускоряется, сберегается горючій матеріалъ и самое качество получаемого чугуна улучшается; онъ приобретаетъ замѣчательную вязкость и твердость.

Патера ³⁾ продолжалъ свои опыты надъ извлеченіемъ помощью электричества мѣди, заключающейся въ состояніи сѣрноокислыхъ соединений въ водахъ нѣкоторыхъ рудниковъ.

¹⁾ Горн. журн. 1868 г. № 4 стр. 58.

²⁾ Les mondes.—The civil engineer and architect's journal.

³⁾ Jahrbuch der K. K. Oesterreichischen geologischen Gesellschaft.

При этомъ онъ замѣтилъ, что для произведенія электрическаго тока достаточно одного желѣза, помѣщаемого въ корытахъ, если кислоту соединить съ катодомъ, состоящимъ изъ небольшихъ кусковъ кокса. Весьма выгодно въ хозяйственномъ отношеніи употреблять, какъ возбуждающую жидкость, растворъ поваренной соли средней крѣпости. Хотя отъ этого сила тока уменьшится, но это вознаградится его продолжительностію.

(Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie etc. 1867, Liv. 5 et 6, стр. 399).

Нѣсколько словъ о порохострѣльной работѣ. Г. Рзига (Rziha), въ Berg und Hüttenmännische Jahrbuch der K. K. Bergakademien zu Leoben, etc., сообщаетъ нѣсколько замѣчаній своихъ на счетъ порохострѣльной работы и говоритъ, что должно избѣгать зажиганія цилиндрическихъ скважинъ съ одной изъ ихъ оконечностей; лучше если огонь сообщенъ будетъ пороху посрединѣ длины скважины, а еще предпочтительнѣе—по всей длинѣ ея оси. Для отдѣльныхъ взрывовъ полезно употреблять предохранительную свѣтильню; но для одновременнаго взрыва нѣсколькихъ скважинъ слѣдуетъ прибѣгать къ помощи электричества. Наилучшая форма заряда сферическая и зарядъ долженъ зажигаться въ центрѣ. Для зарядовъ цилиндрическихъ, теоретически, наилучшая форма когда длина заряда равна діаметру. Вообще, по причинѣ дороговизны проведенія скважинъ большого діаметра, это условіе не соблюдается. Тогда увеличиваютъ глубину скважины на сколько покажетъ опытъ. Порохъ долженъ быть насыпанъ въ нѣсколько гибкія гильзы.

Слѣдующая таблица показываетъ размѣры, которые придаютъ скважинамъ:

При діаметрѣ въ $\frac{3}{4}$ дюйма дѣлають скважину глубиной	отъ 8 до 12 дюйм.
1 дюймъ	— 12 — 18 —
$1\frac{1}{3}$ —	— 18 — 24 —
$1\frac{3}{4}$ дюйма	— 24 — 36 —
2 и $2\frac{1}{4}$ дюйма	— 36 до 60 —

Въ породахъ твердыхъ скважины должны быть менѣе глубокы, не болѣе какъ отъ 8 до 12 дюймовъ. Въ породахъ средней твердости ихъ дѣлаютъ глубиною отъ 10 до 14 дюймовъ, а въ породахъ мягкихъ отъ 18 до 20 дюймовъ. Каждая порода при извѣстной глубинѣ, достигаетъ maximum'a полезнаго дѣйствія, производимаго порохомъ. Maximum этотъ опредѣляется опытомъ. Зарядъ въ вышину не долженъ быть больше одной трети глубины скважины.

При соблюденіи этихъ условій, можно одновременно взрывать нѣсколько скважинъ, удаленныхъ одна отъ другой, и производить работу съ большою выгодною.

(Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie etc. 1867. 5 et 6 Liv. стр. 391.)

Новый спасительный приборъ Изъ числа приборовъ, употребляющихся въ рудникахъ для прониканія въ мѣста, содержащія воздухъ, неудобный для дыханія, извѣстны приборы Галиберта и Рукероля. Приборы эти весьма полезны при осмотрѣ и возобновленіи старыхъ выработокъ и для подавія помощи въ случаѣ какого либо несчастія. Нынѣ недавно изобрѣтенъ г. Галлемъ подобный же приборъ, отличающійся отъ извѣстныхъ уже приборовъ способомъ снабженія воздухомъ. Г. Галль предлагаетъ ввести его въ употребленіе при каменноугольныхъ копяхъ въ Нью-Кестлѣ.

При новомъ приборѣ воздухъ доставляется непрерывно. — Спасительныя трубы помѣщаются на почвѣ главныхъ проходныхъ выработокъ рудника по направленію тяги, начиная сверху воздушной шахты, и проводятся до вылазной шахты. Эти трубы чрезъ каждые 40 или 50 ярдовъ снабжены соединительными коробками. Рабочій, который долженъ проникнуть въ ту часть рудника, гдѣ воздухъ предполагается испорченнымъ и опаснымъ, надѣваетъ костюмъ, непроницаемый для воздуха, подобный тому, который употребляется водолазами, и сдѣланный такъ, что надѣвшій его не можетъ дышать внѣшнимъ воздухомъ. Къ этому костюму придѣлываются особыя гибкіе рукава, сообщающіеся съ соеди-

пительной коробкой спасительной трубы и позволяющіе рабочему удалиться на 40 или 50 ярдовъ; пройдя это разстояние рабочей соединяетъ съ слѣдующею коробкою другой рукавъ, отвинчивая первый и повторяетъ это черезъ каждыя 40 или 50 ярдовъ. Такимъ образомъ рабочей постоянно дышетъ проведеннымъ снаружи воздухомъ.

Этотъ новый спасительный приборъ не такъ практиченъ какъ вышеупомянутые, въ особенности относительно непрочности матеріаловъ, изъ которыхъ онъ дѣлается и медленности, требующейся при его употребленіи; но за то онъ дозволяетъ рабочему находиться въ средѣ испорченнаго воздуха гораздо долѣе, что, во многихъ случаяхъ, бываетъ весьма важно.

(Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie etc. 1867.
5 et 6 Liv. стр. 395.)

Новый способъ очищенія чугуна. Много способовъ было придумано для освобожденія чугуна отъ вредныхъ примѣсей; самый новѣйшій изъ нихъ, который даетъ наилучшіе результаты, есть способъ г. Керпели ¹⁾. Способъ этотъ состоитъ въ слѣдующемъ: поваренная соль вдвухается прямо въ доменный горнь, слѣдовательно въ такое пространство, гдѣ она можетъ оказывать свое дѣйствіе непосредственно. Г. Керпели употребляетъ для этого родъ коробки, которую онъ помѣщаетъ передъ сопломъ и такимъ образомъ вводитъ въ печь, ежедневно, отъ 25 до 30 килогр. мелкой поваренной соли.

Опыты, произведенные въ Ретчицѣ, въ Венгріи, надъ сѣрымъ чугуномъ, выплаваемымъ на древесномъ углѣ, дали слѣдующіе результаты: прежде хлорованія чугунъ содержалъ сѣры = 0,137, кремнія = 0,206 и мѣди = 0,119; послѣ же вдухаванія поваренной соли чугунъ содержалъ сѣры = 0,033, кремнія = 0,078 и мѣди = 0,034. Воздухъ вдухавался холодный. При нагрѣтомъ же до 350° дутьѣ и при прибавленіи къ шихтѣ 40% кричныхъ шлаковъ, получаемый на древесномъ же уг-

¹⁾ Bulletin de l'Association scientifique de France.

лѣ бѣлый чугуны заключалъ въ себѣ до вдуванія соли: сѣры = 0,128; кремнія = 0,235; мѣди = 0,079; послѣ вдуванія поваренной соли: сѣры = 0,054; кремнія = 0,094; мѣди = 0. Слѣдовательно отъ дѣйствія хлористаго натрія улетучилось сѣры отъ 56 до 61⁰/₀; кремнія отъ 60 до 61 и мѣди 71⁰/₀.

Этотъ способъ повидимому долженъ быть особенно пригоденъ для проплавки рудъ, содержащихъ нѣсколько значительное количество мѣди.

Пробовали вмѣсто поваренной соли употреблять нашатырь; чугуны хотя и очищались, но результаты получались различные. Г. Никлесь, въ Нанси, приписывая дѣйствіе очищенія чугуна исключительно хлору, предлагаетъ употреблять хлористое желѣзо, гораздо дешевле обходящееся чѣмъ нашатырь и имѣющее еще то преимущество, что не вводитъ въ плавку чугуна никакого посторонняго тѣла.

(Revue Universelle des Mines, de la Métallurgie etc. 1867. 5 et 6 Liv., стр. 400.)

Нахожденіе кореннаго мѣсторожденія каменнаго угля въ Остзейскихъ Provinciахъ. Г. Гревинка. При геогностическомъ изслѣдованіи въ 1861 году долины р. Наровы уже говорили о нахожденіи каменнаго угля, открытаго на лѣвомъ берегу Наровы, ниже извѣстнаго нарвскаго водопада. Я не имѣлъ случая видѣть образцовъ этаго угля и какъ ближайшее изслѣдованіе мѣстности обнаружило тутъ присутствіе одной смолистой породы темнаго цвѣта, то очень возможно было предположить, что найденный уголь былъ занесенъ сюда и вопросъ о нахожденіи каменнаго угля въ силурійской формации Остзейскихъ провинцій оставался нерѣшеннымъ. Этотъ вопросъ разрѣшенъ только лѣтомъ 1867 года, когда работающіе на каменоломняхъ по правому берегу Наровы, ниже Кренгольма, наткнулись на небольшія гнѣзда каменнаго угля, имѣющія до двухъ дюймовъ въ діаметрѣ. Нѣкоторые образцы этаго угля вскорѣ были мнѣ доставлены. Порода, окружающая каменный уголь, есть нижнесилурійскій известнякъ,

называемый вагинатовымъ доломитомъ отъ встрѣчающагося въ немъ окаменѣлаго вида *Orthoceras vaginatum* и содержитъ 44,4% углекислой извести и 26,7% углекислаго горючего. Каменный уголь столь плотно прилегаетъ къ породѣ этой, что кажется, что образованіе его послѣдовало въ одно время съ образованіемъ самой породы. По свойствамъ своимъ этотъ уголь оказывается настоящимъ блестящимъ лосковымъ углемъ, а именно: имѣетъ цвѣтъ черный; сильно блестящъ; черта его черная; изломъ раковистый. Уголь этотъ плотенъ; твердость его = 3 — 4; принимаетъ хорошую политуру, легко загорается отъ огня, спекается и даетъ хороший коксъ; оставляетъ пепла только 3%. Разсмотрѣнный подъ микроскопомъ, уголь этотъ не обнаруживаетъ ни малѣйшихъ слѣдовъ неразложившихся растительныхъ волоконъ.

Нахожденіе этаго силурійскаго каменнаго угля напоминаетъ намъ нахожденіе другихъ матеріаловъ, обильныхъ содержаніемъ углерода и ископаемыхъ остатковъ растений, встрѣченныхъ въ древнѣйшихъ горныхъ формаціяхъ Остзейскихъ провинцій. Такимъ образомъ можно упомянуть: о водоросляхъ нижнесилурійской синей глины, найденныхъ по берегамъ Эстляндіи и о смолистомъ горючемъ сланцѣ, встрѣченномъ въ Эррасѣ, въ Тольксѣ и другихъ здѣшнихъ мѣстностяхъ; объ асфальтѣ, встрѣченномъ гнѣздами въ пентамеровомъ известнякѣ близъ Линдена, недалеко отъ Гапсаля; о скудной мѣстной флорѣ девонской почвы морскихъ береговъ въ Торгелѣ на Пернау; о фукоидахъ нижедевонской почвы южной Лифляндіи и Курляндіи; о гнѣздахъ нефти, встрѣченныхъ въ томъ же ярусѣ въ гипсѣ, и наконецъ о пластахъ буроуголя (дающихъ 39% пепла), найденныхъ близъ Мельдеерна, въ округѣ Амботенъ въ западной Курляндіи.

Всѣ эти находки вовсе ничего не обѣщаютъ въ будущемъ, или обѣщаютъ весьма мало, какъ по своему малому техническому значенію, такъ и потому, что подають мало надежды на открытіе здѣсь большихъ залежей каменнаго угля. Тоже должно сказать и о вышеупомянутомъ открытіи, хотя и весьма замѣчательномъ въ научномъ отношеніи, какъ первомъ мѣсторожденіи каменнаго угля въ Остзейскихъ провинціяхъ и вообще какъ примѣрѣ нахожденія каменнаго угля въ силурійской формаціи въ Россіи. Въ этой формаціи, сколько

известно, на всемъ земномъ шарѣ, за исключеніемъ нѣсколькихъ стоящихъ разработки антрацитовыхъ флецовъ въ Южной Шотландіи, попадаются только незначительные прослойки и гнѣзда каменнаго угля.

(Neue Doerptsche Zeitung. 1868. № 87.)

Плотность озона. Г. Соре новыми изслѣдованіями доказалъ; что опредѣленный имъ прежде относительный вѣсъ озона дѣйствительно = 1,658; слѣдовательно въ полтора раза больше противъ относительнаго вѣса обыкновеннаго кислорода. Тоже число получено имъ и нынѣ, при произведенныхъ опытахъ посредствомъ диффузіи.

(Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 1868, № 1, стр. 44.)

Плавленіе углекислой извести. Г. Розе, при содѣйствіи Г. Сименса, повторилъ известнѣйшій опытъ Галля. Онъ заключалъ въ желѣзную или фарфоровую, плотно закрывающуюся трубку аррагонитъ и литографическій камень, окружая ихъ мѣломъ.

Послѣ расплавленія аррагонитъ образовалъ настоящій крупнозернистый каррарскій мраморъ; преобразованный литографическій камень сохранилъ зернистое сложеніе, а мѣлъ сдѣлался совершенно плотнымъ и почти прозрачнымъ на краяхъ излома.

(Annales des Mines. Tome XII. 1867, стр. 455.)

Замѣтка. Въ горномъ журналѣ за 1868 годъ, № 2 й, на стр. 294-й помѣщена, никѣмъ не подписанная, краткая рецензія моего *опыта геостатического описанія николаев-*

дической и части вагранской дачи. Покорнѣйше прошу редакцію уважаемаго журнала помѣстить въ одномъ изъ ближайшихъ номеровъ его мой отвѣтъ. Рецензентъ, по неизвѣстной причинѣ желавшій сохранить инкогнито, разбираетъ часть моего отчета товариществу, отпечатанную въ весьма маломъ числѣ экземпляровъ и слѣдовательно недоступную публикѣ. Отчетъ этотъ былъ составленъ вслѣдствіе повѣдки въ упомянутыя дачи лѣтомъ 1866 года, для осмотра мѣсторожденій желѣзныхъ и мѣдныхъ рудъ. До меня были тамъ съ ученою цѣлью весьма немногіе и между ними первое мѣсто занимаетъ г. Карпинскій (печатавшій свои изслѣдованія въ 1840 г.) и ген. Гофманъ.

Читая мое сочиненіе, рецензентъ весьма вѣрно замѣчаетъ, что полагаешь не существуетъ ли еще другая дача того же имени, сверхъ описанной генер. Гофманомъ? Описаніе Карпинскаго невольно наводитъ мысль на существованіе третьей дачи. Рецензентъ однако ограничивается этимъ размышленіемъ, но не упоминаетъ о причинахъ разногласія и не старается разъяснить ихъ и возстановить истину, сличеніемъ описаній, критикою и разсмотрѣніемъ породъ. Онъ высказалъ только сомнѣнія и свой личный взглядъ о сочиненіи моемъ, осудивъ его вслѣдствіе несогласія мнѣній моихъ съ мнѣніями моего глубокоуважаемаго профессора. Но рецензентъ не принялъ на себя трудъ разобрать критически сочиненія ген. Гофмана, г. Карпинскаго и мое. Трудъ этотъ былъ бы, безъ сомнѣнія, несравненно полезнѣе статьи, содержащей краткое мнѣніе неизвѣстнаго о сочиненіи недоступномъ публикѣ!

Мнѣнія нѣкоторыхъ ученыхъ о породахъ Павдинской дачи мы находимъ въ разныхъ очень извѣстныхъ сочиненіяхъ (напр. гг. Розе, Грюневальдтъ, Л. ф. Бухъ, Щуровскій, Гельмерсенъ, Антиповъ и др.), но и эти мнѣнія весьма различны. Различные результаты, полученные путешественниками, были послѣдствіемъ затрудненій при опредѣленіи породъ. Затрудненія же заключаются въ несовершенствѣ характерныхъ признаковъ нѣкоторыхъ породъ и въ тѣхъ препятствіяхъ, которыя природа противопоставляетъ изслѣдованію въ гористыхъ пустынныхъ мѣстахъ, въ вѣковомъ лѣсу. — Не менѣе этихъ причинъ надо признать и ту, что изслѣдователь весьма рѣд-

ко въ состояніи остановиться въ пути на нѣсколько продолжительное время и привезти съ собою коллекцію для болѣе точнаго опредѣленія.

Нельзя не согласиться однакожь въ томъ, что генер. Гофманъ, знакомый съ Ураломъ уже болѣе 40 лѣтъ, имѣлъ рѣдкую возможность основательно изслѣдовать весь этотъ край. Его сопровождали гг. Грюневальдтъ, Самаревъ, Грасгофъ, Барботъ-де-Марни и Кошкуль. Путешествіе этихъ ученыхъ было совершено въ 1853 г. и собранные ими матеріалы разрабатываемы до 1865 г. (Окамен. были опубликованы уже въ 1854 г.). Изслѣдовавъ громадную площадь кристаллическихъ породъ, экспедиція ген. Гофмана окончила свои работы посѣщеніемъ павдинской дачи, въ которой оставалась отъ 23 до 28 августа и въ это время изслѣдовала площадь въ 400 квадратныхъ верстѣ (коллекціи павдинскихъ породъ въ музей нѣтъ). Я не полагаю, чтобъ ген. Гофманъ придавалъ большое значеніе своимъ изслѣдованіямъ павдинской дачи, совершеннымъ осенью, часто во время дождя и снѣга и столь успѣшно.

Мы должны быть однакожь весьма благодарны ген. Гофману за его опредѣленіе высотъ и желать скорѣйшаго полученія имъ топографическихъ картъ, для составленія такихъ геогностическихъ разрѣзовъ, по которымъ возможно было бы узнавать мѣстность и отношенія породъ между собою.

Отдавая должную дань уваженія многолѣтнимъ, неутомимымъ трудамъ моего почтеннаго профессора, я не сомнѣваюсь, что, при ближайшемъ знакомствѣ съ дачей, онъ весьма часто имѣлъ бы случай измѣнить настоящее свое мнѣніе о породахъ, входящихъ въ ея составъ и не замедлил бы заявить напр., что полевошпатовый порфиръ у селенія Павды не есть гиперстенитъ и т. д.

Авторитетъ имени моего уважаемаго профессора заставлялъ меня представить публикѣ трудъ мой въ болѣе совершенной формѣ, что я не премину сдѣлать въ началѣ будущей зимы.

Позволяю себѣ отвѣтить нѣсколько словъ на замѣчанія анонимаго автора статьи № 2. Г. Ж. стр. 294, но спѣшу заявить, что я не стану доказывать ему какъ неприлично

употреблять такія выраженія, какъ напр.: «(г. Таль) крестить и даетъ имъ (породамъ Урала) клички повидимому безъ всякихъ затрудненій». Подобныя выраженія осуждаютъ того, кто для усиленія своей аргументаціи прибѣгаетъ къ нимъ и въ особенности, если опъ не подписываетъ своего имени ¹⁾.

На стр. 294 неизвѣстный рецензентъ говоритъ 1) что будто бы въ уральскихъ діоритахъ я всюду (за исключеніемъ анортитовыхъ діоритовъ), описываю альбитъ, о которомъ не упоминаетъ ген. Гофманъ. Я никогда не упоминалъ объ уральскихъ діоритахъ *вообще* и о содержаніи въ нихъ *всюду* альбита. Уже Розе полагалъ, что въ большей части случаевъ минералъ полевошпатовый—олигоклазъ, но онъ приводилъ его вездѣ какъ альбитъ и упоминалъ, что не имѣлъ достовѣрныхъ анализовъ. Анализы нѣкоторыхъ конжаковскихъ діоритовъ доказали, что въ нихъ заключается анортитъ. Недостатокъ анализовъ и слѣдовательно доказательствъ того, что въ прочихъ діоритахъ содержится олигоклазъ, побудилъ меня упомянуть о полевошпатовой примѣси, при печатаніи сочиненія, какъ объ альбитѣ, слѣдуя при этомъ примѣру многихъ ученыхъ, тѣмъ болѣе, что мнѣніе Гессенберга, что олигоклазъ есть измѣненный альбитъ, не лишено основанія.

2) Что авгитовыя и роговообманковыя породы встрѣчаются одна возлѣ другой, это не представляетъ ничего противуестественнаго, какъ и вообще все, что въ природѣ встрѣчается. Гораздо интереснѣе примѣръ, приводимый ген. Гофманомъ, о переходѣ граувакки, развитіемъ въ ней роговой обманки и олигоклаза, въ породу похожую на порфиръ (1865 г. Г. Ж. № 5, стр. 241) и (1865 г. Г. Ж. № 6, стр. 411) о промежуточныхъ породахъ между грауваккой и порфиромъ. Само собою разумѣется, что все эти вліянія одной породы на другую требуютъ еще тщательнаго изслѣдованія.

3) Что известковый шпатъ встрѣчается въ діоритовомъ порфирѣ, хотя и рѣдко, это не подлежитъ сомнѣнію и породѣ такой вовсе не слѣдуетъ поэтому быть діабазомъ. Какъ

¹⁾ Прошу читателя прочесть рецензію Г. Ж. 1868 г. № 2.

примѣръ см. соч. ген. Гофмана Г. Ж. № 6 стр. 384. (1865 г.)

Что касается до затрудненій при опредѣленіи весьма многихъ мелкозернистыхъ кристаллическихъ породъ, то въ этомъ согласится всякій геологъ, знакомый съ ними. Самъ авторъ рецензіи на предшествующихъ страницахъ (292-й) той же книжки разбираетъ соч. о *долеритѣ* Полтавской Губерніи, *который принимали за діоритъ*. Кто принималъ долеритъ за діоритъ?

Относительно ошибки на стр. 10 моего сочиненія, слѣдуетъ исправить ее такъ: тальковый сланецъ на рѣкѣ б. Нясьмѣ имѣетъ направленіе 7° къ востоку и паденіе 40°.

Золотоносныя россыпи, по большей части выработанныя казенныя пріиски, предоставляю изслѣдовать другимъ, которымъ посчастливится заняться болѣе продолжительное время геологическими вопросами этой части Урала.

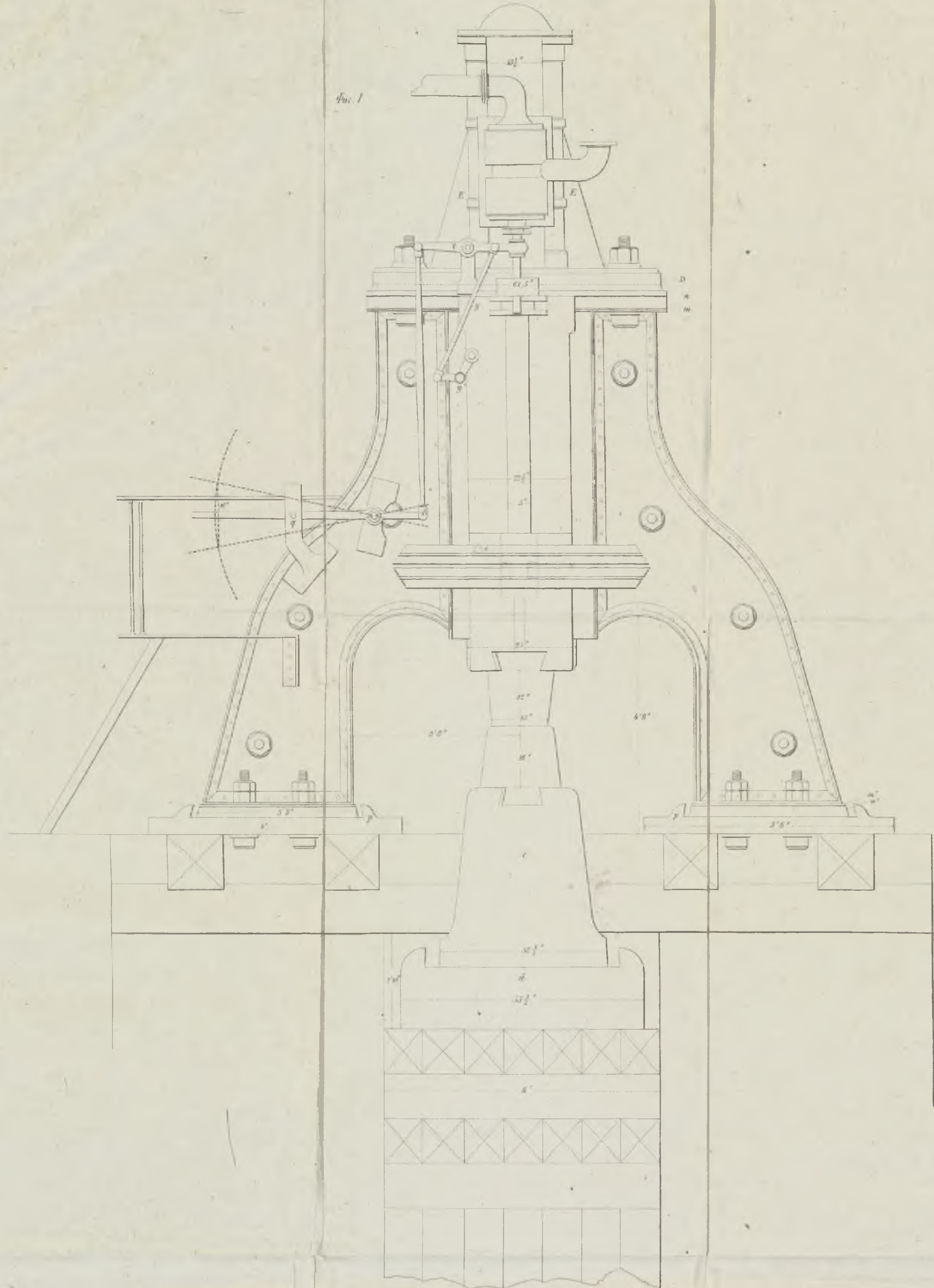
Главное поднятіе Урала въ описанной широтѣ я принимаю послѣ осажденія верхняго горнаго известняка и до образованія *песчаниковъ* нижней пермской формаціи. Горизонтальное положеніе этихъ песчаниковъ и известняковъ нижней пермской формаціи служатъ доказательствомъ появленія такъ называемыхъ новѣйшихъ плутоническихъ породъ до осажденія этихъ пластовъ. Если изслѣдованія г. Стражевскаго (1838 г.) указали на позднѣйшее поднятіе послѣ осадковъ юрскихъ пластовъ, то это позднѣйшее поднятіе не имѣетъ ничего общаго съ поднятіемъ Богословскаго Урала или могло произойти совершенно независимо отъ него. Юрскаго моря не было у Богословскаго Урала и далеко на югъ. На сѣверѣ же вѣроятно существовало сообщеніе морей. Можетъ быть, что были еще поднятія и послѣ юрской эпохи, но значеніе ихъ ограниченное, водораздѣль уже существовалъ. Разнообразіе породъ изслѣдованной дачи и заставляло меня предполагать, что хотя горы уже образовались, но перевороты происходили тамъ еще весьма продолжительное время (см. мое сочиненіе).

Мѣсторожденія магнитныхъ желѣзняковъ одновременны съ тѣми породами, для которыхъ я употреблялъ названіе діоритовыхъ (діоритъ, діоритовый порфиръ, авгитовый порфиръ,

гиперстенитъ). Послѣднія подятія эти я называлъ общимъ названіемъ — діоритовымъ, по преобладающей породѣ. Гиперстенитъ былъ найденъ мною только въ двухъ мѣстахъ дачи, играя *весьма ограниченную* роль.

Хр. Таль.

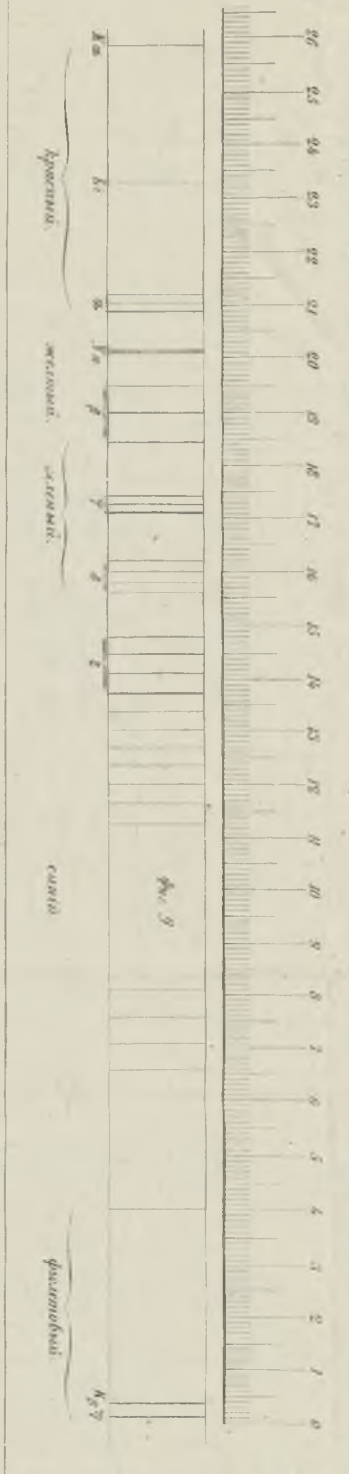
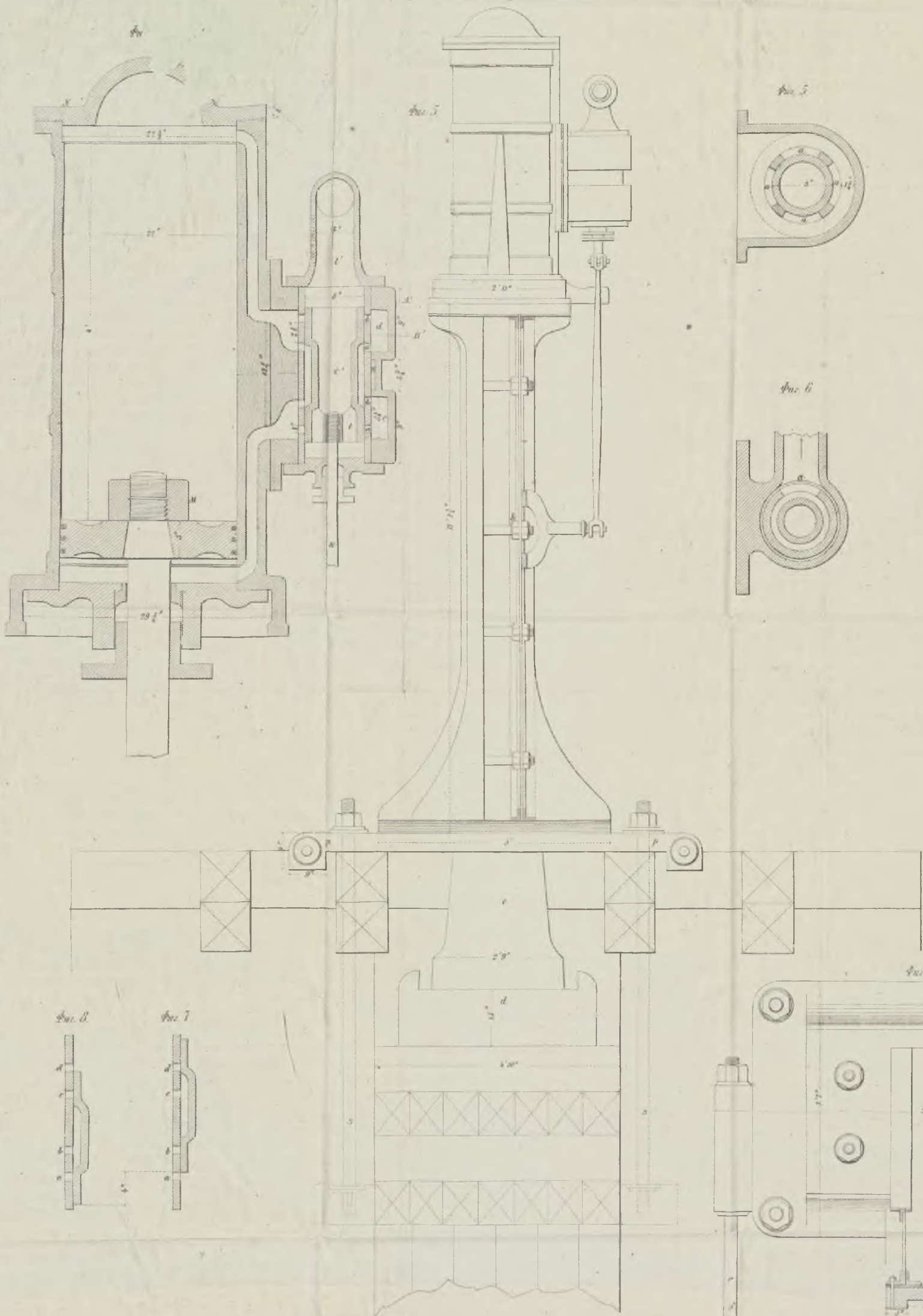
Фиг. 1



Вс. фиг. 1, 2 и 3.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Коробки махоты Аглицкаго завода



Къ фиг. 4, 5, 6, 7, 8.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26