

622 (05)
Г-64 8614

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

КОРПУСА

ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 9.

Санктпетербургъ.

Въ типографіи Н. П. Рейхельта.

1865.

СОДЕРЖАНІЕ КНИЖКИ.

I. ОБЪЯВЛЕНІЕ.

II. ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

	стр.
Журналъ ученаго комитета корпуса горныхъ инженеровъ о взрывѣ въ домѣ Верхне-Выксунскаго завода гг. Ше- пелевыхъ	51
Приказы по корпусу горныхъ инженеровъ.	64

III. ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О выдѣлкѣ рельсовъ на С. Петербургскомъ механичес- комъ, желѣзодѣлательномъ и литейномъ заводѣ, при- надлежащемъ кредиторамъ торговаго дома И. Дей и К°, ст. горнаго инженеръ-поручика <i>Бека</i>	301
---	-----

IV. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

Отчетъ о развѣдкѣ мѣсторожденія сѣры близъ аула Чир- катъ въ Гумбетскомъ наибствѣ Средняго Дагестана, произведенной въ 1864 г., ст. горнаго инженеръ-по- ручника <i>Кольчовскаго</i>	325
Извлеченіе изъ рапорта подполковника Романовскаго изъ Нью-Йорка ⁵ / ₂₇ іюля.	334

V. ГОРНАЯ ИСТОРІЯ И СТАТИСТИКА.

О Нижнетуринскомъ горнозаводскомъ товариществѣ, ст. горнаго инженера <i>В. Латынина</i>	345
О горномъ и монетномъ дѣлѣ въ Соединенныхъ Штатахъ Америки, ст. <i>К. Скальковскаго</i>	381

VI. ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

Результаты, получаемые при дѣйствіи котловъ изъ литой стали,
ст. *И. П.*, стр. 435.—Сортировка Бессемерова метала и упо-
требленіе примѣсей при бессемерованіи, стр. 440.—Набойка
для пудлинговой печи, стр. 441.—О добычѣ золота въ Кали-
форніи, стр. 442.—О существованіи въ чугунахъ кремнія въ двухъ
видахъ и о вліяніи его на производство Бессемеровой стали,



ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЗДАВАЕМЫЙ

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

КОРПУСА

ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

ЧАСТЬ III.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографии Н. П. Рейхельта.

1865.



TOBYN'S RESEARCH

UNIVERSITY OF TORONTO

LIBRARY & ARCHIVES

STUDY

TOBYN'S RESEARCH

1963

UNIVERSITY OF TORONTO

LIBRARY & ARCHIVES

1963

ОГЛАВЛЕНИЕ

ТРЕТЬЕЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА

за 1865 годъ.

I. ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

	Стр.
Узаконенія и распоряженія правительства	1 и 36.
Приказы по корпусу горныхъ инженеровъ.	16, 44 и 64.
Объ описаніи калифорнскаго способа разработки золото- носныхъ россыпей, составленномъ г. Чаусовымъ.	19.
Журналъ ученаго комитета корпуса горныхъ инженеровъ о взрывѣ въ домѣ Верхне-Выксунскаго завода гг. Ше- пелевыхъ	51.

II. ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Содовое производство, ст. штабсъ-капитана <i>К. Лисенки</i>	1.
О дѣйствиі вольфрама, на чугуны, выплавленный на дре- весномъ углѣ.	139.
Приготовленіе желѣза безъ пудлингованія.	142.
Колосники (рѣшетка) для пудлинговыхъ печей	143.
Объ извлеченіи каменнаго угля изъ глубокихъ копей.	144.
Усовершенствованіе въ приборахъ для освобожденія руд- никовъ отъ воды	145.
Очищеніе желѣзныхъ рудъ отъ фосфорной кислоты, по способу <i>А. Штроемьера</i>	152.
Вытрамливаніе стали.	153.
О примѣненіи различныхъ техническихъ и экономичес- кихъ мѣръ къ мѣстному хозяйству Уральскихъ гор- ныхъ заводовъ, ст. <i>Н. Мальгина</i>	155.
О механическомъ пудлингованіи, ст. <i>А. Гурьлта</i>	173.
Улучшенная метода обработки мѣдистыхъ сѣрныхъ кол- чедановъ въ провинціи Huelva въ Испаніи.	288.
Измѣненное обогащеніе свинца по способу <i>Патинсона</i> , на серебряноплавильномъ заводѣ <i>Гольцаппеля</i> (<i>Нассау</i>).	289.

	Стр.
Неудобства предохранительныхъ лампъ Мюзелера.	292.
Цементованіе полосоваго желѣза посредствомъ чугуна, при температурѣ, лежащей ниже точки плавленія чугуна, ст. Кальете	293.
О закаливаніи чугуна въ окисленной водѣ.	295.
О дѣйствиі устроенной по системѣ генералъ-маіора Рашета доменной печи въ Саткинскомъ заводѣ.	297.
О выдѣлкѣ рельсовъ на С. Петербургскомъ механическомъ, желѣзодѣлательномъ и литейномъ заводѣ, принадлежащемъ кредиторамъ торговаго дома И. Дей и К°, ст. горнаго-инженеръ-поручика <i>Бека</i>	301.
Результаты, получаемые при дѣйствиі котловъ изъ литой стали, ст. <i>И. П.</i>	435.
Сортировка Бессемерова метала и употребленіе примѣсей при бессемерованіи	440.
Набойка для пудлинговой печи.	441.
О существованіи въ чугунѣ кремнія въ двухъ видахъ и о вліяніи его на производство Бессемеровой стали, ст. д-ра Фипсона.	443.
О вліяніи кремнія на свойства желѣза, выдѣлываемаго изъ чугуна	445.
Плавка чугуна въ вагранкахъ по новому способу братьевъ Вудвардъ въ Манчестерѣ.	453.
Приготовленіе литой стали газами по способу Берара.	456.
О выплавкѣ чугуна изъ кричныхъ и пудлинговыхъ шлаковъ.	461.

III. МЕХАНИКА.

Основанія механической теоріи теплоты и главнѣйшихъ ея примѣненій, ст. г. Комба.	33 и 181.
--	-----------

IV. ХИМІЯ И МИНЕРАЛОГІЯ.

Искусственно полученное кристаллическое желѣзо, ст. полковника <i>Н. Иванова</i>	135.
Составъ чугуна, выплавленного изъ кричныхъ шлаковъ въ Нытвенскомъ, князя С. М. Голицына, заводѣ, и составъ шлаковъ, образовавшихся при этой операціи, ст. полковника <i>Н. Иванова</i>	—
Проба цинковыхъ рудъ, ст. Люсьена, Мателена.	147.

V. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

	Стр.
Мѣсторожденія нефти Закубанскаго края и Таманскаго полуострова, ст. капитана <i>фонъ Кошкулъ</i> (окончаніе). 73 и 195.	
Описаніе мѣстности при устьѣ рѣки Селенги, понизившейся отъ землетрясеній 30 и 31 декабря 1861 года, ст. <i>А. Фитингофа</i>	95.
О Дарвиновой теоріи превращенія видовъ, въ отношеніи ископаемыхъ растений, ст. доктора Гепперта	101.
О флорѣ пермской формаціи, ст. доктора Гепперта	107.
Извлеченіе изъ письма академика Абиха къ г. директору горнаго департамента.	148.
Изъ Кракова, письмо <i>Н. Барботъ-де-Марни</i>	210.
Постепенное повышеніе средней температуры Англіи.	295.
Отчетъ о развѣдкѣ мѣсторожденія сѣры близъ аула Чиркатъ въ Гумбетскомъ наибствѣ Средняго Дагестана, произведенной въ 1864 г., ст. горнаго инженеръ-поручика <i>Кольчовскаго</i>	325.
Извлеченіе изъ рапорта подполковника Романовскаго изъ Нью-Йорка 13/27 іюля.	334.

VI. ГОРНАЯ ИСТОРІЯ И СТАТИСТИКА.

О дѣйствіяхъ поисковыхъ партій въ Приамурскомъ краѣ Нерчинскаго горнаго округа, въ періодъ времени съ 1859 по 1865 годъ, ст. штабсъ-капитана <i>Герасимова</i>	115.
Желѣзныя руды въ Симбирской и Воронежской губерніяхъ.	137.
Горная администрація во Франціи.	140.
Металлическая производительность Франціи въ 1864 году.	141.
Очеркъ частныхъ золотыхъ промысловъ Олекминскаго округа, ст. полковника <i>Таскина</i>	235.
Колѣбаніе цѣнъ на русское желѣзо въ XVIII и XIX столѣтіи, ст. поручика <i>Скальковскаго</i>	277.
Желѣзо во всемірной торговлѣ.	281.
Статистика смертности въ каменноугольныхъ копяхъ Великобританіи	284.
Числительность броненоснаго флота	287.
О Нижнетуриномъ горнозаводскомъ товариществѣ, ст. горнаго инженера <i>В. Латынина</i>	345.

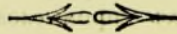
	Стр.
О горномъ и монетномъ дѣлѣ въ Соединенныхъ Штатахъ Америки, ст. <i>К. Скальковскаго</i>	381.
О добычѣ золота въ Калифорніи	442.
Очищеніе петроля въ Россіи	463.
Приготовленіе соды въ Англіи и Россіи	464.

VII. ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

Конецъ стачки рабочихъ на англійскихъ желѣзныхъ заводахъ	151.
Способъ раздробленія большихъ чугуновыхъ вещей	152.
О продажѣ Выксунскихъ заводовъ	285.
Масло Нобеля для взрывовъ	455.
Замѣтка по поводу статьи «Извлеченіе изъ рапорта поручика Лопатина отъ 29 января 1865 г. о рудныхъ мѣсторожденіяхъ Приморской области», ст. поручика <i>И. Михайлова</i>	459.
Въ приложеніи замѣтка на статью г. Леонтьева о цѣпныхъ канатахъ, ст. <i>В. Латынина</i>	1.

VIII. БИБЛИОГРАФІЯ 1.

(Къ сей части приложено одиннадцать таблицъ чертежей.)



ОБЪЯВЛЕНІЕ

ОБЪ изданіи въ 1866 году

ГОРНАГО ЖУРНАЛА

И СБОРНИКА СТАТИСТИЧЕСКИХЪ СВѢДѢНІЙ ПО ГОРНОЙ ЧАСТИ.

Ученый Комитетъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ будетъ продолжать въ наступающемъ году изданіе Горнаго Журнала, начатое еще въ 1825 году, по прежней программѣ. Онъ будетъ состоять изъ слѣдующихъ отдѣленій, которыя одна-кожъ не обязательны для каждой книжки:

- 1) Горное и заводское дѣло.
- 2) Минералогія.
- 3) Геологія, геогнозія и палеонтологія.
- 4) Химія.
- 5) Механика общая и прикладная.
- 6) Горныя законоположенія, постановленія и распоряженія правительства, горное хозяйство и статистика.
- 7) Извѣстія и смѣсь.

Кромѣ того, по временамъ, будутъ помѣщаемы статьи, относящіяся къ физикѣ, минералогіи, монетному и соляному дѣлу. Каждый мѣсяцъ будетъ выходить одна книжка, содержащая болѣе десяти печатныхъ листовъ, съ приложеніемъ необходимыхъ картъ и чертежей.

Въ приложеніи къ одной изъ лѣтнихъ книжекъ Горнаго Журнала будетъ разосланъ подписчикамъ «Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по горной части», который будетъ заключать свѣдѣнія о дѣйствіи казенныхъ и частныхъ горныхъ и каменноугольныхъ промысловъ, а также о выдѣлкѣ монеты и о торговлѣ горными произведеніями. Сборникъ будетъ содержать не менѣе 12 печатныхъ листовъ.

Подписка принимается на оба изданія вмѣстѣ въ С. Петербургѣ, въ Ученомъ Комитетѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ и у всѣхъ здѣшнихъ книгопродавцевъ. Цѣна полагается съ пересылкою во всѣ мѣста, а въ столицы и съ доставкою на домъ 10 руб.; для чиновниковъ же, служащихъ по горной части и обращающихся съ подпиской по начальству, 7 руб. Для избѣжанія замедленія въ высылкѣ первыхъ книжекъ Редакція покорнѣйше проситъ гг. подписчиковъ какъ можно ранѣе высылать деньги.

ОФИЦІАЛЬНЫЙ ОТДѢЛЪ.

Журналъ ученаго комитета корпуса горныхъ инженеровъ о взрывѣ въ домнѣ Верхне-Выксунскаго завода гг. Шепелевыхъ.

23 іюня сего года на Верхне-Выксунскомъ заводѣ гг. Шепелевыхъ произошелъ взрывъ находившейся въ дѣйствіи домной печи, вслѣдствіе коего сгорѣло шестеро рабочихъ и двое были обожжены. По требованію Нижегородскаго губернатора, для присутствованія при слѣдствіи объ этомъ происшествіи, горнымъ департаментомъ былъ командированъ штабсъ-капитанъ Бабинъ, который изложилъ въ запискѣ всѣ подробности, касающіяся взрыва, и свое заключеніе о его причинахъ; одинъ экземпляръ этой записки, по постановленію слѣдственной по сему дѣлу комисіи, переданъ вмѣстѣ съ слѣдствіемъ на разсмотрѣніе Ардатовскаго уѣзднаго суда; другой же экземпляръ, представленный горному департаменту Московскимъ горнымъ правленіемъ, поступилъ на разсмотрѣніе ученаго комитета корпуса горныхъ инженеровъ. Содержаніе записки слѣдующее:

Домна, въ которой произошелъ взрывъ, была пущена 12 ноября 1864 года и съ тѣхъ поръ дѣйствовала безостановочно и совершенно успѣшно; во время выдувки, въ колошникъ ея былъ поставленъ цилиндръ для уловленія горячихъ газовъ, которые хотѣли употреблять, какъ это обыкновенно дѣлается, для нагрѣванія паровыхъ котловъ; цилиндръ этотъ (фиг. 4 черт. XI) опущенный на 5 футовъ отъ колошника, состоялъ изъ 16 чугунныхъ досокъ, расположенныхъ въ два ряда и соединенныхъ между собою желѣзными болтами. Однако,

вслѣдствіе недостаточности тяги, газы не улавливались, поставленный для нихъ аппаратъ поэтому не дѣйствовалъ, а самый газоотводный цилиндръ оставался въ колошникѣ безъ всякой пользы. Между тѣмъ, отъ нахожденія въ жару, три нижнія доски газоотводнаго цилиндра прогорѣли и кромѣ того на той же высотѣ шахты замѣченъ былъ небольшой прогаръ и въ футеровкѣ; такимъ образомъ печная шахта сдѣлалась неправильною, и колоши въ ней оседали неравномѣрно; къ той сторонѣ печи, гдѣ въ газоотводномъ цилиндрѣ и футеровкѣ былъ прогаръ, руда и уголь опускались быстро и проваливались, съ другой же стороны засыпь удерживалась уцѣлѣвшими стѣнками цилиндра. Такое неравномѣрное оседа- ніе колошъ не могло не имѣть вліянія на ходъ самой плавки, а потому необходимо было выровнять стѣны шахты, для чего требовалось вынуть вонъ уцѣлѣвшія доски газоотводнаго ци- линдра и исправить поврежденія въ футеровкѣ. Такъ какъ, кромѣ упомянутого обстоятельства, доменная печь не обнару- живала ни въ чемъ признаковъ разстройства и не требовала никакихъ внутреннихъ исправленій, для чего стоило бы при- ступить къ выдувкѣ ея, то заведывающій техническою частію на заводахъ, г. Быковъ, принимая въ соображеніе какъ не- выгодно для заводовъ прервать компанію домны, ибо оста- новка при этомъ въ выплавкѣ чугуна можетъ затянуться на шесть недѣль и соображая также, что исправленіе въ домен- ной шахтѣ надо сдѣлать всего на разстояніи 5 футовъ отъ колошника (высота домны отъ лещади 36 футовъ), рѣ- шился исполнить эту работу, не останавливая хода домны. Съ этою цѣлію 22-го іюня были прежде всего опущены ко- лоши сначала на 2 аршина, а потомъ еще на $\frac{3}{4}$ отъ верх- нихъ краевъ колошника, отчего весь газоотводный цилиндръ обнаружился, въ тоже время было остановлено дутье и за- мазаны горновое и фурменное отверстія; вслѣдъ за этимъ, для охлажденія досокъ цилиндра, облили ихъ сверху водою и потомъ сверху же, не влѣзая въ шахту, чего не позво-

лялъ сдѣлать жаръ, разбили болты, которыми были соединены чугунныя доски газоотводнаго цилиндра и вытащили ихъ крючьями изъ шахты. Въ шахтѣ осталась только верхняя часть цилиндра съ ровными нижними краями, какъ показано на фиг. 5 черт. XI. Чтобы выровнять стѣны шахты, необходимо было по всей окружности ея, на высотѣ вынутыхъ чугунныхъ досокъ, произвести новую кладку, сдѣлавши ее за-подъ-лицо съ оставшимся въ печи цилиндромъ. Кладка эта показана на чертежѣ буквою *a*. Въ теченіи 6 часовъ, пока вынимали доски цилиндра, домна, разумѣется, не могла настолько охладиться, чтобы можно было въ нее спуститься совершенно свободно, чему особенно препятствовали горячіе газы, которые всетаки должны были отдѣляться изъ находившейся въ печи засыпи, не смотря на то, что отверстія фурменное и рабочее были замазаны. Чтобы приостановить или уменьшить, по крайней мѣрѣ на время кладки, выходъ этихъ газовъ, набросали въ домну, на верхнюю колошу, слой глинистаго песка (по мѣстному выраженію *млячи*), употребляемаго обыкновенно какъ флюсъ. Слой этотъ разровняли, положили на него доски и затѣмъ артель гончаровъ, въ 12 человекъ, приступила къ исправленію стѣнъ; новая кладка (*a*, фиг. 5) была сдѣлана на глинтъ изъ огнепостояннаго кирпича и потребовала времени пять часовъ. По окончаніи ея, въ 9 часовъ утра 23 числа, подмости, на которыхъ работали гончары, а также весь щебень и часть мячи были изъ шахты выброшены. Затѣмъ пустили слабое дутье, забросили холостую колошу, потомъ пятаю колошами съ рудою дополнили домну до верху и пустили наконецъ полное дутье; словомъ, черезъ 7 часовъ послѣ сдѣланныхъ исправленій домна была на всемъ ходу; въ теченіе этого времени въ нее засыпали еще восемь колошъ; яркій свѣтъ за фурмою и пламя въ колошникѣ, показавшееся сначала у краевъ, а потомъ пробившееся по всей поверхности его, не предвѣщали никакого несчастія. Часу въ 6-мъ рабочіе слышали, что домна

ухнула или, по выраженію ихъ, *дала прыжокъ*, приче́мъ изъ колошника вылетѣлъ клубъ пламени; на обстоятельство это никто изъ нихъ не обратилъ никакого вниманія, такъ какъ прыжки въ домнѣ бывають нерѣдко, особенно зимою, когда попадаетея въ колошу сырой уголь или руда. Не болѣе, какъ черезъ нѣсколько минутъ послѣ этаго прыжка, произошелъ взрывъ, причинившій шести человѣкамъ смерть, а двумъ сильныя обжоги; большая часть засыпи, бывшей въ печи, вмѣстѣ съ кирпичемъ, употребленнымъ въ кладку, вылетѣла въ колошникъ, и самымъ взрывомъ своротила на сторону оставшуюся въ колошникѣ верхнюю часть газоотводнаго цилиндра, вѣсомъ, примѣрно, 350 пуд. *); находившіеся же въ горнѣ шлаки и чугуны были выброшены изъ рабочаго и фурменнаго отверстій.

Соображая сдѣланныя допрошенными лицами показанія, причина взрыва можетъ быть объяснена присутствіемъ въ домнѣ песка (мечи), который, какъ выше сказано, былъ набросанъ въ печь, чтобы дать возможность произвести въ ней гончарную работу. О количествѣ засыпанной мечи показанія неодинаковы: однѣ лица сказали, что сколько было засыпано ее имъ неизвѣстно, они не мѣряли; другіе—что нѣсколько вершковъ, можетъ съ полъаршина, можетъ менѣе и болѣе, а одинъ рабочій—что очень много, но сколько именно не указалъ. Впрочемъ количество насыпаннаго сначала въ доменную печь глинистаго песка, для обстоятельствъ дѣла, большаго значенія не имѣетъ, такъ какъ песокъ этотъ по окончаніи работы, былъ выкидываемъ, а потому важно только то количество его, которое оставалось невыброшеннымъ. Кромѣ того, гончары и другіе рабочіе показали единогласно, что работать въ печи было весьма трудно отъ чрезвычайно сильнаго жара и что спускавшіеся въ нее заразъ не болѣе двухъ

*) Эта часть газоотводнаго цилиндра была оставлена взамѣнъ колошниковыхъ досокъ, которыми укрѣпляются обыкновенно края колошника.

человѣкъ оставаться тамъ долѣе пяти минутъ не могли и замѣнялись другими; этимъ доказывается, что мячи было засыпано именно настолько, чтобы сдѣлать работу въ домнѣ лишь физически возможною, но далеко еще не удобною, и что, слѣдовательно, излишняго количества ея, противъ необходимаго, засыпано не было. Затѣмъ всѣ спрошенные лица показали, что песокъ въполнѣ очищенъ не былъ, выбросили до-чиста изъ печи только щебень и доски; мяча же была выбрана лишь на столько, на сколько позволяла это сдѣлать температура той части доменной шахты, гдѣ производилась вся работа: жаръ непремѣнно долженъ былъ усиливаться съ очищеніемъ слоя песка, который задерживалъ выходъ горячихъ газовъ, а потому очистить этотъ слой совершенно было невозможно. Такимъ образомъ остается не подлежащимъ никакому сомнѣнію, что на верхней колошѣ, по окончаніи исправленій въ доменной шахтѣ, находился слой глинистаго песка; если прибавить къ этому, что слой мячи во все продолженіе работы утапывался ногами и могъ удобно смѣшиваться съ частью испепелѣвшаго угля и рудою глинистаго свойства *) и что во время кладки рабочіе неминуемо плескали на слой этотъ водою, то остается необходимымъ предположить, что набросанный въ домну песокъ, смѣшавшись тѣсно съ рудою и мелкимъ углемъ находившейся подъ нимъ колоши, образовалъ, такимъ образомъ, родъ корки или свода, которая не давала свободного выхода доменнымъ газамъ; газы эти, подвергаясь вмѣстѣ съ тѣмъ, при дальнѣйшемъ ходѣ плавки, весьма возвышенной температурѣ, достигли наконецъ такой упругости, что прорвали эту корку и произвели описанный взрывъ; что касается до пламени, бывшаго надъ колошникомъ, то оно могло образоваться отъ горѣнія угля въ верхнихъ колошахъ, засыпанныхъ послѣ окончанія

*) Руды Выксунскаго завода относятся преимущественно къ бурому глинистому желѣзняку.

сдѣланныхъ исправленій, а потому и не можетъ быть разсма-
триваемо какъ признакъ свободнаго теченія газовъ отъ горна
къ колошнику. Справедливость предположенія о возможности
образованія въ домнѣ корки или свода, которые не допускали
собою свободнаго выхода газамъ, можно подтвердить тѣмъ,
что это явленіе не есть исключительное и что въ немъ за-
ключается, между прочимъ, причина почему спекающіеся
роды каменнаго угля, какъ способные къ образованію такихъ
сводовъ, для доменной плавки не употребляются; подобныя
разстройства въ ходѣ домны, называемыя *уханьями* и *стрѣ-
льями*, бывають иногда и при плавкѣ древеснымъ углемъ,
особенно когда уголь и руда, составляющіе засыпь, мелки и
сыры; такъ что въ описываемомъ случаѣ оставшійся въ
домнѣ глинистый песокъ былъ главною причиною происшед-
шаго взрыва.

Обращаясь къ самой работѣ, можно сказать, что она была
предпринята единственно для избѣжанія преждевременной
остановки домны, дѣйствовавшей всего восьмой мѣсяцъ, ко-
торая была бы крайне невыгодна для заводовъ и въ которой,
для исправленія шахты только въ разстояніи 5 футовъ отъ
колошника, не представлялось необходимости. Къ производ-
ству и успѣшному окончанію всей работы, какъ видно изъ
вышеизложеннаго, были приняты должныя мѣры, и если
оставшійся въ домнѣ песокъ не былъ весь очищенъ, то этому
воспрепятствовала только температура печи, которая во все
время работы слишкомъ мало понизилась и этимъ самымъ
не дозволила произвести въ доменной шахтѣ надлежащей
очистки. Разрыхленіе ломami оставшагося въ доменной шахтѣ
слоя мячи, засыпка нѣсколькихъ холостыхъ колошъ, а по-
томъ съ болѣе крупною рудою, — быть можетъ и устранили
бы причину происшедшаго взрыва; но всѣ эти манипуляціи
легко были упущены изъ виду при окончаніи работы, стоившей
большихъ усилій и благополучный исходъ которой казался
мессомѣннымъ.

Изложивши все обстоятельства и причину происшедшаго на Верхне-Выксунскомъ заводѣ взрыва домны, остается сказать, что случай этотъ должно отнести къ тѣмъ несчастіямъ, которыя бывають иногда въ техническихъ работахъ, не смотря на осторожность и осмотрительность при исполненіи ихъ, отъ причинъ совершенно непредвидѣнныхъ и повидимому мало-важныхъ.

Подписалъ: Горный инженеръ штабсъ-капитанъ Бабинъ.

Изъ разсмотрѣнія записки г. Бабина оказывается:

Главною причиною разстройства Верхне-Выксунской домны, вызвавшего неудачную починку ея, была нераціональная установка чугунаго газоотводнаго цилиндра, что уже подтверждается и тѣмъ, что газы, по донесенію г. Бабина, не улавливались будто бы отъ недостаточной тяги, тогда какъ въ доменной печи никакой тяги не бываетъ и газы ея колошника отдѣляются въ отводныя устройства единственно своею упругостью. Въ настоящемъ же случаѣ газы не улавливались вслѣдствіе дурнаго устройства снаряда, который состоялъ изъ чугунаго цилиндра и изъ 16-ти досокъ, скрѣпленныхъ болтами; тогда какъ газоотводный цилиндръ дѣлается обыкновенно изъ толстаго котельнаго желѣза, весьма тщательно склепаннаго. Подобные цилиндры очень прочны и стоятъ весьма долго безъ поврежденія; впрочемъ они устанавливаются такимъ образомъ, что въ случаѣ прогара весьма удобно изъ колошника печи поднимаются посредствомъ крановъ, и домна всегда можетъ дѣйствовать и безъ газоотвода, не требуя починки, потому что верхняя часть колошника не имѣетъ этихъ вырѣзокъ или уступовъ, какіе показаны въ описаніи г. Бабина на фиг. 4, но представляетъ гладкія стѣны. Извѣстно также, что въ верхнихъ частяхъ доменной шахты, на глубинѣ 5 или 6 футовъ, при правильномъ ходѣ ея, не можетъ развиваться сильнаго жара, способнаго расплавить толстыя чугунныя доски и разрушить футеровку печи. Вѣроятно разви-

тіе столь сильнаго жара въ верхнихъ частяхъ печи произошло оттого, что уловленные газы сгорали на счетъ притока атмосфернаго воздуха, проходившаго черезъ трещины и скважины отводныхъ устройствъ. Изъ всего изложеннаго ясно видно, что спарядъ установленъ былъ совершенно нерационально и потому не принесъ никакой пользы, но служилъ только поводомъ къ разстройству домны.

Управляющій заводомъ, г. Быковъ, считая невыгоднымъ для заводовъ выдуть преждевременно домну, приступилъ къ поправкѣ ея на ходу и произвелъ эту работу слѣдующимъ образомъ.

Засыпь колошника была опущена на $2\frac{1}{4}$ аршина, чрезъ что обнаружился весь газоотводный цилиндръ и велѣдъ за тѣмъ остановлено дутье и замазаны горновыя и фурменныя отверстія; потомъ для охлажденія досокъ ихъ облили водою и, вѣроятно, не одинъ разъ и въ значительномъ количествѣ, такъ какъ охладить массу чугуна въ 700 слишкомъ пудовъ, поливаніемъ не болѣе одного раза, невозможно. Потомъ сверху разбиты были болты, скрѣплявшіе доски, и эти послѣднія были вынуты крючьями. Далѣе было набросано въ домну на верхнюю колошу известковой мячи, т. е. мелкаго глинистаго известняка, имѣющаго видъ почти порошка; она имѣетъ способность принимать въ себя влагу и плотно слеживается. Изъ записки г. Бабина видно, что изъ показаній спрошеныхъ при слѣдствіи лицъ нельзя было вывести точнаго заключенія о толщинѣ слоя заброшенной мячи; слой этотъ былъ разровненъ и покрытъ досками, но неизвѣстно какими, чугунными или деревянными. Когда починка печи была произведена, то щебень, доски и часть мячи были вынуты. Принимая въ соображеніе, что для обнаруженія газоотводнаго цилиндра засыпь была понижена на $2\frac{1}{4}$ арш., потомъ выемка досокъ производилась 6 часовъ и починка стѣнъ 5 часовъ, надобно полагать, что въ 11 часовъ, не смотря на то, что фурмы были замазаны, по незамѣтнымъ трещинамъ воздухъ

все таки проходилъ и колоши, хотя медленно, но опускались, въ особенности же подъ тяжестью стоявшихъ на нихъ и производившихъ поправку нечи людей. Повятно, что слой мячи по окончаніи поправки лежалъ довольно глубоко и что жаръ долженъ былъ увеличиваться по мѣрѣ снѣтія верхней его части; при такихъ условіяхъ мячу можно было вынуть далеко не вполнѣ, что и подтверждается показаніями всѣхъ свидѣтелей. По окончаніи этой работы тотчасъ же было пущено слабое дутье, заброшена одна холостая колоша, потомъ пять колошъ съ рудой, и пущено полное дутье, словомъ послѣ 7 часовъ домна была въ полномъ ходу.

Такая поспѣшность въ поправкѣ домны и возобновленіи ея дѣйствія нераціональна, весьма опасна и потому нигдѣ не допускается.

Для починки домны нужно было ее выдуть почти до самаго горна, остановить дутье и потомъ засыпать углемъ; далѣе, очистивъ хорошенько горнъ отъ шлаковъ и выпустивъ чугуны изъ горна, замазать плотно всѣ отверстія; тогда въ верхней части шахты не было бы сильнаго жара; стѣны при выдувкѣ значительно охладились бы, а засыпка большаго количества угля и замазка фурмъ почти остановили бы отдѣленіе изъ шахты газовъ; слѣдовательно чугунныхъ досокъ не пришлось бы обливать водою и, сломавши сверху болты, можно бы легко ихъ вынуть. Потомъ, чтобы окончательно прекратить выходъ газовъ изъ колошника, можно было насыпать на верхнюю колошу слой угольнаго мусора, а отнюдь не известковой мячи, и тогда можно бы свободно приступить къ поправкѣ стѣнъ, потому что жаръ не былъ бы чрезвычайно силенъ въ верхней части шахты, а во время работы не должно бы было допускать какое бы то ни было поливаніе водою въ шахту, но класть кирпичи на сырой глинѣ. По окончаніи работы угольный мусоръ и щебень должны быть вынуты; впрочемъ, если бы угольный мусоръ и остался въ

печи, то, будучи совершенно сухой, не могъ бы произвести никакого разстройства. Послѣ поправки, печь до верху должна быть наполнена однимъ углемъ, и когда огонь снизу вышелъ бы на верхъ колошника, то можно бы приступить къ засыпкѣ малаго количества руды и пустить слабое дутье. Подобная работа могла бы быть произведена съ полною увѣренностію въ безопасности рабочихъ и съ небольшими потерями для заводовъ. Но ничего подобнаго сдѣлано не было. Доменную засыпь опустили на довольно значительную глубину, обливали печь сверху водою; спустя только шесть часовъ послѣ остановки дутья, засыпали на верхнюю колошу плотно слеживающейся и принимающей влагу известковой мячи, положили на нее доски и уже опускали въ печь для производства кладки рабочихъ, которые могли выдерживать жаръ не болѣе 5 минутъ и, чтобы выдерживать его, конечно должны были лить воду на подмостки и на стѣны и смачивать свое платье; при кладкѣ вода тоже должна была попадать въ печь, особенно потому, что кладка была поспѣшна; потомъ засыпали только одну холостую колошу и въ охлажденную шахту завалили 5 колошъ съ углемъ и рудою до самого верха колошника, чѣмъ еще болѣе охладили верхнюю часть печи. Такимъ образомъ печь была, почти можно сказать, заряжена сырою мячью; потомъ пущено дутье и уже черезъ 7 часовъ, по донесенію г. Бабина, сыпь была доведена до нормальной своей величины, т. е. сверху во все это время прибавляли тяжести все болѣе и болѣе.

Хотя г. Бабинъ и приписываетъ происшедшій взрывъ домны газамъ, будто бы ступившимся подъ образовавшимся въ домнѣ сводомъ, и съ тѣмъ вмѣстѣ замѣчаетъ, что никакого несчастія нельзя было предвидѣть потому, что за фурмою, какъ обыкновенно, былъ яркій свѣтъ и на колошникѣ домны было пламя, происходившее отъ газовъ, отдѣлявшихся отъ горѣнія угля, лежащаго выше свода; но такое мнѣніе въ себѣ самомъ заключаетъ противорѣчіе. Если газы могли сгу-

стится до того, что произвели страшный взрывъ, то изъ этого слѣдуетъ, что сводъ былъ сплошной, непроницаемый для газовъ, и слѣдовательно, не пропускающій и дутья; но безъ дутья на колошникѣ домны не могло быть пламени и выше свода лежащій уголь не могъ бы отдѣлять газовъ въ такомъ значительномъ количествѣ, чтобы образоватъ надъ колошникомъ пламя. Всякому знакомому съ ходомъ доменной плавки извѣстно, что когда при самомъ полномъ ходѣ доменной печи останавливаютъ дутье, то пламя на колошникѣ прекращается. Изъ этого ясно видно, что если было во время работы пламя надъ колошникомъ, то газы отдѣлялись изъ подъ свода или мокрой мячи довольно свободно. Съ несомнѣнною вѣроятностью можно заключить, что взрывъ произошелъ оттого, что сырая известковая мяча послѣ 7-ми часовой работы понизилась въ печи и дошла до уровня, имѣющаго такую высокую температуру, что отъ нея мгновенно могъ образоваться паръ въ огромномъ количествѣ и произвести взрывъ. Газы, напротивъ, не могли образоваться мгновенно; для накопленія ихъ въ большомъ количествѣ и достиженія такой громадной, разрушительной упругости, въ особенности при довольно большомъ отдѣленіи ихъ чрезъ колошникъ, нужно было продолжительное время, въ теченіе коего разстройство печи обнаружилось бы болѣе многочисленными признаками и опасность была бы отвращена прекращеніемъ дутья. Пары же могли образоваться моментально, какъ только сырая масса мячи, вслѣдствіе уханья или прыжка домны, достигла среды чрезвычайно высокой температуры.

По разсмотрѣніи и обсужденіи всѣхъ подробностей, заключающихся въ запискѣ штабсъ-капитана Бабина, комитетъ не можетъ не отдѣлить отъ всѣхъ прочихъ явленій, сопровождавшихъ взрывъ доменной печи Верхне-Выксунскаго завода и которыя съ большею или меньшею достовѣрностью могутъ быть истолкованы различнымъ образомъ, двухъ фактовъ, не подлежащихъ сомнѣнію:

1) Приборъ для уловленія газовъ былъ устроенъ не надлежащимъ образомъ и не выполнялъ своего назначенія;

2) Мѣры, принятыя для исправленія верхней части домны, испорченной неудовлетворительнымъ дѣйствіемъ прибора, были причиной всего несчастія.

Установленіе приборовъ для уловленія газовъ очень часто вело къ неудовлетворительному ходу доменной плавки на разныхъ заводахъ и потому въ этомъ дѣлѣ были важны всѣ подробности, какъ напримѣръ то, что приборъ сдѣланъ былъ изъ скрѣпленныхъ болтами чугунныхъ досокъ, вмѣсто хорошо склепанныхъ толстыхъ листовъ котельнаго желѣза, также глубина, на которую онъ опускался въ печи, и размѣры трубы, устроенной для отвода газовъ. Такъ какъ приборовъ точно такого устройства на домнѣ Верхне-Выксунскаго завода до сего времени, сколько извѣстно, не существовало, то управляющій заводомъ, г. Быковъ, не могъ руководствоваться уже приобретенными изъ прежнихъ опытовъ правилами для его устройства и потому долженъ былъ въ точности держаться одному изъ существующихъ при подобныхъ условіяхъ и дѣйствующихъ успѣшно приборовъ, чтобы не подвергать уже разстроенныхъ Шепелевскихъ заводовъ новымъ потерямъ; но ученому комитету не извѣстно, какимъ примѣромъ и вообще какими убѣжденіями онъ руководствовался; комитетъ долженъ думать только, что онъ не соблюлъ въ точности выведенныхъ другими заводами изъ опытовъ правилъ, такъ какъ установленный имъ приборъ вовсе не дѣйствовалъ, по отзыву г. Бабина, а только портилъ ходъ доменной печи.

Хотя въ запискѣ г. Бабина и не говорится положительно, что при исправленіи доменной печи было вылито въ нее довольно большое количество воды, но это необходимо должно предполагать, какъ объяснено выше, и явленія, предшествовавшія взрыву, доказываютъ, что онъ произошелъ отъ быстрого образованія паровъ, а не отъ скопленія доменныхъ га-

зонтъ подъ сводомъ, образовавшимся оттого, что мяча спеклась съ находившеюся подъ ней рудою и мелкимъ углемъ, какъ полагаетъ г. Бабинъ. Пары, или газы произвели взрывъ, или же тѣ и другіе вмѣстѣ, во всякомъ случаѣ взрывъ произошелъ оттого, что исправленіе сдѣлано слишкомъ быстро въ неохладившейся печи, что въ ней осталась мяча и была влита вода и что она была пущена въ ходъ безъ соблюденія всѣхъ предосторожностей, которыя всегда соблюдаются при начатіи дѣйствія домны. Если бы исправленіе сдѣлано было такъ, какъ изложено выше, то можно было бы избѣгнуть всякаго несчастія. Наконецъ, въ опроверженіе того мнѣнія г. Бабина, что взрывъ домны должно отнести къ тѣмъ несчастіямъ, которыя бываютъ иногда въ техническихъ работахъ, не смотря на осторожность и осмотрительность при исполненіи ихъ, отъ причинъ совершенно не предвидѣнныхъ и повидимому маловажныхъ, комитетъ долженъ указать на то, что неосмотрительность при исправленіи Верхне-Выксунской домны нельзя считать причиной маловажной, и она была такъ велика, что сопровождалась послѣдствіями, какихъ еще никогда не было на русскихъ чугуноплавильныхъ заводахъ, точно также, какъ не слышно было и на заводахъ иностранныхъ.

По всѣмъ этимъ соображеніямъ, ученый комитетъ не можетъ не признать, что несчастіе, случившееся въ Верхне-Выксунскомъ заводѣ, произошло главнѣйше отъ неосторожности и незнанія дѣла тѣхъ лицъ, которые распорядились устройствомъ прибора для уловленія газовъ и особенно исправленіемъ поврежденій, причиненныхъ этимъ приборомъ.

ВЫСОЧАЙШЕ ПРИКАЗЫ

ПО КОРПУСУ ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 12.

4 сентября 1865 г.

УВОЛЬНЯЕТСЯ ИЗЪ КОРПУСА ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ КЪ СТАТ-
СКИМЪ ДѢЛАМЪ.

Горный начальник Богословскихъ заводовъ полковникъ
Миллеръ.

ДОПОЛНЕНИЕ

къ Высочайшему приказу, отданному 30 августа 1865 года.

ПРОИЗВОДИТСЯ ЗА ОТЛИЧІЕ ПО СЛУЖБѢ:

Состоящій при Кабинетѣ Его Величества для особыхъ по
горной части порученій, капитанъ *Ковригинъ* въ подполков-
ники.

Подписаль: *Министръ Финансовъ*,

Статсъ-Секретарь Рейтернъ.

ПРИКАЗЪ

ПО КОРПУСУ ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 14-й

30 августа 1865 г.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу г. ми-
нистра Императорскаго двора объ отлично-усердной и полез-
ной службѣ состоящихъ по вѣдомству кабинета горныхъ ин-
женеровъ, Всемилостивѣйше соизволилъ пожаловать:

ОРДЕНАМИ:

*Св. Станислава 2 ст. Императорскою короною укра-
шеннаго.*

Директора Екатеринбургской гранильной фабрики полков-
ника *Миклашевскаго*; подполковниковъ: управляющаго Су-

зунскимъ мѣдиплавильнымъ заводомъ *Порьцкаго 1-го*, управляющаго Салаирскимъ краемъ *Смирнова 1-го* и управляющаго Локтевскимъ заводомъ *Карпинскаго 1-го* — той же степени безъ украшенія.

№ 15.

18 сентября 1865 г.

Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу г. министра Императорскаго двора, въ 4 день апрѣля сего года, Всемилостивѣйше соизволилъ пожаловать члену совѣта и ученаго комитета корпуса горныхъ инженеровъ и Кабинета Его Величества, генераль-лейтенанту *Соколовскому*, денежное вмѣсто аренды производство по 2000 р. въ годъ, на 12 лѣтъ.

2.

Назначается:

Состоящій по главному управленію корпуса, возвратившійся изъ заграничной командировки, поручикъ *Юсса 5-й* — въ распоряженіе главнаго начальника Уральскихъ заводовъ, съ 4 текущаго сентября.

3.

Бывшій приставъ Казаковского промысла Нерчинскихъ заводовъ, а нынѣ причисленный къ Нерчинскому горному управленію, поручикъ *Михайловъ 2-й*, преданный суду за послабленія, оказанныя имъ въ содержаніи государственнаго преступника *Михайлова*, по Высочайше утвержденной конфирмаціи опредѣленъ на выдержаніе одного мѣсяца подъ арестомъ на гаубтвахтѣ, съ переводомъ на службу въ другой округ. Объявляю о семъ по корпусу для надлежащаго свѣденія и распоряженія.

Подписаль: *Министръ Финансовъ.*

Статсъ-Секретарь Рейтернъ.

**ВЫСОЧАЙШІЙ
ПРИКАЗЪ**

ПО КОРПУСУ ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 13.

18 сентября 1865 г.

Назначается:

Управитель Міяскаго завода и золотыхъ промысловъ въ
Златоустовскомъ округѣ, подполковникъ *Романовскій 2-й*—
горнымъ начальникомъ Богословскихъ заводовъ.

Подписаль: *Министръ Финансовъ,*
Статсъ-Секретарь Рейтернъ.

ГОРНОЕ И ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

О ВЫДѢЛКѢ РЕЛЬСОВЪ

на С.-Петербургскомъ механическомъ, желѣзодѣлательномъ и литейномъ заводѣ, принадлежащемъ кредиторамъ торговаго дома П. Дей и К^о.

Заводъ этотъ, находящійся по Нарвскому тракту, на седьмой верстѣ, основанъ около 1800 года, находился въ казенномъ управленіи, имѣлъ въ то время литейную и механическую фабрику и занимался приготовленіемъ артиллерійскихъ снарядовъ и различныхъ чугунныхъ и мѣдныхъ отливокъ. Послѣ наводненія 1824 года заводъ былъ закрытъ, а главнѣйшія машины переведены въ устроивавшійся тогда Александровскій литейный заводъ на Невѣ.

Отданный около 1835 года въ арендное содержаніе гг. Сухозанету, Балашевымъ, Мальцову, Демидову, Яковлеву и Бутера-Радали, заводъ этотъ расширилъ кругъ своихъ дѣйствій, введеніемъ сварочнаго и прокатнаго производствъ и занимался выдѣлкою различнаго сортового желѣза, а также въ небольшомъ размѣрѣ, въ видѣ опыта, прокаткою рельсовъ.

По прекращеніи срока аренды, заводъ былъ снова закрытъ и, послѣ шестилѣтняго бездѣйствія, предоставленъ въ пользованіе генераль-адъютанту Огареву, которому, дарственнымъ записью, въ 1851 году онъ былъ переданъ въ полное владѣніе.

Заводъ за это время занимался выдѣлкою различнаго сортового желѣза изъ пудлинговаго, выдѣлываемаго самимъ заводомъ, а также изъ старой желѣзной ломы.

Механическая и литейная часть увеличены, такъ что заводъ занимался приготовленіемъ частей для различныхъ значительныхъ сооружений, какъ то: для мостовъ желѣзныхъ дорогъ, куполовъ и пр.

Въ 1861 году, заводъ снова обратился къ рельсовому производству, начавъ перекатку старыхъ рельсовъ Николаевской дороги, съ которой онъ, въ томъ же году, заключилъ контрактъ на перекатку 600000 пуд.

Въ 1862 г. заводъ былъ переданъ въ арендное содержаніе вмѣстѣ съ упомянутымъ контрактомъ торговому дому И. Дей и К°, который производилъ перекатку для Николаевской дороги такого же количества старыхъ рельсовъ на арендуемомъ имъ прокатномъ заведеніи завода, принадлежавшаго прежде герцогу Лейхтенбергскому, а нынѣ главному обществу россійскихъ желѣзныхъ дорогъ.

Не окончивши подряда, домъ этотъ прекратилъ платежи и по дѣламъ его въ 1863 году была учреждена отъ кредиторовъ администрація, въ вѣденіе которой перешелъ заводъ, пріобрѣтенный въ 1864 г. покупкою въ полную собственность кредиторовъ.

Въ настоящее время заводъ занимается почти исключительно выдѣлкою рельсовъ для Николаевской и Южной желѣзныхъ дорогъ, а съ января мѣсяца сего 1865 года и для главнаго общества россійскихъ желѣзныхъ дорогъ.

1. Выдѣлка рельсовъ.

1) Прокатная фабрика этого завода, на которой производится выдѣлка рельсовъ, занимаетъ частью каменное, частью деревянное зданіе, длиною 48 саж., шириною 22 саж. Въ этой фабрикѣ находятся: 27 сварочныхъ печей, 12 паровыхъ котловъ, нагреваемыхъ теряющимся жаромъ изъ сва-

рочныхъ печей, 10 паровыхъ машинъ, 6 прокатныхъ становъ, 1 паровой молотъ, 1 круглая пила, 2 большихъ ножницъ, для разрѣзки рельсовъ, 1 правило, 3 правильныхъ станка, 4 долбежныхъ и строгальныхъ станковъ и 2 токарныхъ станка для заточки ручьевъ на прокатныхъ валахъ.

2. Матеріалъ для выдѣлки рельсовъ.

Главнымъ матеріаломъ для выдѣлки рельсовъ на этомъ заводѣ служатъ старые, вышедшіе изъ употребленія, рельсы различныхъ заграничныхъ заводовъ. Рельсы, доставленные съ С.Петербургско-Варшавской желѣзной дороги, для перековки, были выдѣланы на слѣдующихъ заводахъ:

Aberdare and Taff-Vale клеймо 4. A. 58.

L. Guest and C^o, Dowlais, клеймо G. L. 59.

W. Formann, Tredegar Iron Works, клеймо T. 58.

Scudamore, Rhymney, клеймо 4 R. 58.

Weardale Iron C^o, клеймо W. J. C. 1859.

Williams, Albion Iron Works, клеймо A. J. W.

Earl, Granville, Shelton, Iron Works, клеймо E. G. 7. 59.

Wilson and Bell. Walker Wors, клеймо W. B. June 59.
Walker.

Société Couillet, près de Charleroi, клеймо S. C. 59. III.

Société John Cockerill, Belgique, клеймо S. J C. 59.

Лучшими, по качеству желѣза, оказались рельсы съ клеймами W. J. C., S. C. и 4 A., а также, такъ называемые здѣсь, сибирскіе рельсы, выдѣланные на русскихъ заводахъ, которые попадались въ небольшомъ количествѣ между английскими.

3. Составъ пакетовъ.

Пакеты, изъ которыхъ прокатываются рельсы, складываются слѣдующимъ образомъ, какъ видно на фиг. 1., черт. VIII.

Въ основаніе пакета кладется полоса шириною 8", толщиной $1\frac{1}{4}$ ", на нее двѣ полосы, одна шириною 4,5", другая

3,5", толщиной обѣ 0,75", эти три полосы служатъ для образованія головы рельса и перехода къ шейкѣ.

Средина пакета составляется изъ двухъ рельсовъ съ обрѣзанными крыльями, или же изъ одного цѣльнаго рельса, а другого съ обрѣзаннымъ крыломъ; между этими рельсами и описанными полосами промежутки заполняются полосами въ $2,5" \times \frac{3}{4}"$, обрѣзанными крыльями рельсовъ и разною мелочью; сверхъ этого кладутся двѣ полосы въ 4" шириною и 0,75" толщиной; эта часть пакета соответствуетъ шейкѣ рельса.

Наконецъ въ верхнюю часть пакета, изъ которой образуется пята въ готовомъ рельсѣ, кладутъ 2 полосы въ $4" \times 0,75"$, по бокамъ ихъ—двѣ квадратныя полосы въ $1\frac{1}{2}"$ и перекрываютъ ихъ 2 полосами шириною въ 4,5" и 3,5", толщиной обѣ въ 0,75".

Фиг. 2 черт. VIII показываетъ другой способъ складки пакетовъ, также употребляемый на описываемомъ заводѣ; верхняя и нижняя части собираются какъ и въ пакетѣ фиг. 1, середина же составляется изъ трехъ рельсовъ, заполняя промежутки старою ломью и мелочью.

Наконецъ, въ послѣднее время, въ видѣ опыта, начали складывать пакеты такъ, какъ показано на фиг. 3, не употребляя въ середину цѣльныхъ рельсовъ, а прокатывая ихъ предварительно въ полосы.

Послѣдній способъ сборки пакетовъ имѣетъ значительныя преимущества передъ двумя первыми, такъ какъ при этомъ достигается болѣе совершенная сварка и избѣгается запутываніе шлака въ массѣ рельса, неизбежное при двухъ первыхъ способахъ.

Выдѣлка различныхъ сортовъ желѣза, входящихъ въ составъ пакета, производится слѣдующимъ образомъ.

Выдѣлка верховыхъ полосъ.

Верховыя полосы или покрывки рельсовыхъ пакетовъ (означенныя на чертежѣ буквою *a*) обыкновенно выдѣлываются

изъ хорошаго сварочнаго желѣза и большею частью выбираютъ для этого твердое, зернистое желѣзо, такъ какъ образующаяся изъ него головка рельса наиболѣе подвержена толчкамъ, давленію и тренію колесъ паровозовъ и вагоновъ.

На описываемомъ заводѣ полосы эти выдѣлываются изъ якорнаго желѣза, приобретеннаго въ Свеаборгѣ, Кронштадтѣ и другихъ портахъ и изъ отборныхъ старыхъ рельсовъ, обладающихъ требуемыми качествами.

Якорное желѣзо выдѣланное на русскихъ заводахъ, обладаетъ весьма хорошими качествами, въ изломѣ имѣетъ мелкозернистое сложеніе и бѣлый, серебристый цвѣтъ. Для разломки якорей устроенъ большой коперъ, баба котораго поднимается локобилемъ въ 6 силъ; якоря подтаскиваются къ копру тою же цѣпью, на которой поднимается баба, укладываются на чугуныя подкладки и разбиваются ударомъ бабы въ 150 пуд., падающей съ высоты 17—20 фут. При этой работѣ находятся 11 человекъ, получающихъ всѣ вмѣстѣ 1 коп. съ пуда разбитыхъ якорей; въ день они набиваютъ отъ 900 до 1000 пудовъ. Обломки якорей перевозятся на тележкахъ особыми рабочими въ заводъ и подвергаются нагрѣву въ сварочныхъ печахъ, устройство которыхъ показано на фиг. 4 и 5 черт. VIII.

Подъ печи песчаный, идетъ небольшимъ уклономъ на 6', затѣмъ довольно круто спускается въ боровокъ, порогъ въ которомъ служитъ для удержанія шлаковъ и направленія ихъ въ боковой капаль, черезъ который они вытекаютъ наружу, поддерживаемые въ жидкомъ состояніи горящимъ въ коробкѣ, у устья канала, каменнымъ углемъ. Изъ каждаго двухъ печей газы отводятся подъ одинъ паровой котель.

Въ такую печь насаживается большихъ кусковъ отъ 2—4; нагрѣвъ продолжается отъ 1 до 2 часовъ. Рабочихъ при печи одинъ мастеръ и 2 подручныхъ; первый получаетъ 1½ коп. съ пуда и выдѣляетъ 2 подручнымъ половину заработанной

имъ въ мѣсяць платы; въ смѣну они дѣлають отъ 3 до 4 насадокъ и прогрѣвають отъ 120 до 150 пудовъ.

Куски такой величины или формы (напр. ланы), что не могутъ быть пущены прямо въ прокатку, обжимаются подѣ паровымъ молотомъ системы Нессмита, вѣсомъ въ 186 пудовъ. въ болванки около 7 или 8" въ квадратѣ. Обжатые подѣ молотомъ большіе куски якорей, а также тѣ, которые могутъ быть пущены въ прокатку безѣ предварительнаго обжиманія, сажаются въ печь въ большемъ количествѣ, именно отъ 5 до 6-ти въ одну печь; время нагрѣва отъ 1 до $1\frac{1}{2}$ часовъ; рабочихъ столько же, сколько и при первыхъ печахъ, и работаютъ на тѣхъ же условіяхъ; въ смѣну дѣлають отъ 5 до 6 насадокъ и прогрѣвають около 200 пуд.

Въ настоящее время, въ дѣйствиі—двѣ печи для нагрѣва большихъ кусковъ и 4 для нагрѣва малыхъ; устройство и размѣры ихъ совершенно одинаковые, за исключеніемъ рабочихъ оконъ, которыя въ первыхъ печахъ дѣлаются нѣскольکو большей величины. Печи дѣйствуютъ каменнымъ углемъ и сожигаютъ въ смѣну отъ 120 до 150 пудовъ на каждую печь. Угаръ около $15\frac{1}{2}\%$.

Когда болванки нагрѣются добѣла, ихъ высаживаютъ изъ печи и перевозятъ къ прокатному стану, который расположенъ по близости отъ печей и состоитъ изъ двухъ паръ валковъ длиною 5' и 20'' въ діаметрѣ; на первой парѣ валковъ нартзано 5 ручьевъ, на второй—6. Валки дѣлають 50 оборотовъ въ минуту.

На этомъ станѣ работаютъ: 2 вальцовщика, 2 подхватчика и 3 крочечника, получающихъ плату со 100 пудовъ прокатаннаго желѣза, именно:

2 вальцовщика	по 30	к.	. . .	60	к.
2 подхватчика	— 15	—	. . .	30	—
3 крочечника	— $4\frac{1}{2}$	—	. . .	$3\frac{3}{4}$	—

Въ смѣну они прокатываютъ отъ 400 до 700 пуд.

Болванки, по выходѣ изъ печи, сперва обжимаются въ 3-хъ ручьяхъ первой пары валковъ, затѣмъ передаются на вторую пару, гдѣ въ 5-ти ручьяхъ прокатываются въ полосы 8" шириною и $1\frac{1}{2}$ " толщиной и различной длины, смотря по длинѣ болванки. Ее разрѣзають, въ горячемъ состояніи, хвостовыми ножницами на куски длиною 3' 4" и выправляютъ деревянными колотушками; каждая такая полоса вѣситъ около 3 пудовъ 30 фунтовъ. Обрѣзки отъ этихъ полосъ, а также мелкіе куски якорнаго желѣза складываются въ пакеты около 8 дюйм. въ квадратѣ, свариваются въ печи и прокатываются въ такія же восьмидюймовыя полосы. Изломъ, выдѣланной описаннымъ способомъ, полосы представляетъ ровную, довольно мелкую, зернистую сыщ.

Верховыя полосы изъ старыхъ рельсовъ выдѣлываются слѣдующимъ образомъ: рельсы ломаются предварительно подъ прессомъ на куски около 3' длиною, сортируются по излому, складываются по два и прокатываются въ полосы шириною 3,5" и 4,5" и $\frac{1}{4}$ " толщиной. Изъ этихъ полосъ складываются пакеты около 8" въ квадратѣ, которые съ одного нагрѣва прокатываются въ 8-дюймовыя верховыя полосы.

Кромѣ выдѣлываемыхъ самимъ заводомъ, употребляются также для покрышекъ полосы 3' 4" длины, 8" ширины и $1\frac{1}{2}$ " толщины (slabs), заказываемыя въ Англіи, на заводахъ Геста и Plymouth Works въ Валлисѣ. Желѣзо это не особенно хорошихъ качествъ, но обладаетъ значительною твердостью, что составляетъ первое условіе хорошей покрышки.

Выдѣлка полосъ для верха и середины пакета.

Старые рельсы, изъ которыхъ выдѣлываются эти полосы, по поступленіи на заводъ разрѣзываются на куски длиною 3' 4" вертикальными ножницами, приводимыми въ движеніе паровой машиной въ 14 силъ. Устройство этихъ ножницъ слѣдующее:

Коленчатый валъ, посредствомъ шатуна, приводитъ въ движеніе бабку, ходящую въ водилахъ.

Внизу бабки привинченъ рѣзецъ, который съ рѣзцомъ, прикрѣпленнымъ къ столу, составляетъ ножницы и рѣжетъ рельсы, вдвигаемые до упорки, установленной на разстояніи 3' 4" отъ рѣзцовъ. Рельсъ вкладывается нѣсколько наось, дабы сперва разрѣзать болѣе тонкую пятую, а затѣмъ уже головку.

При разрѣзкѣ рельсовъ находятся 11 рабочихъ, получающихъ каждый по $\frac{1}{4}$ коп. съ пуда нарѣзанныхъ рельсовъ. Въ смѣну разрѣзывается около 5500 пуд.

Затѣмъ куски рельсовъ перевозятся на тележкахъ ко вторымъ ножницамъ, на которыхъ, согласно требованію контракта, отрѣзаются у нихъ крылья. Ножницы эти приводятся въ движеніе той же паровой машиной въ 14 силъ и имѣютъ слѣдующее устройство.

Горизонтальный валъ, идущій отъ паровой машины, приводитъ въ движеніе, посредствомъ двухъ коническихъ зубчатыхъ колесъ, вертикальный валъ, на верхнемъ концѣ котораго насажена эксцентрика, заставляющая горизонтальныя сани двигаться взадъ и впередъ въ водилахъ. На обоихъ концахъ этихъ саней привинчены рѣзцы, которые съ неподвижными рѣзцами, привинченными къ столу, и составляютъ ножницы. Кромѣ того, на обоихъ концахъ стола находятся еще двое малыхъ ножницъ.

На верхнихъ ножницахъ отрѣзаются крылья; на боковыхъ же разрубаются на куски, уже отрѣзанные на верхнихъ ножницахъ, крылья рельсовъ.

На этихъ ножницахъ трое рабочихъ, изъ коихъ одинъ старшій получаетъ 75 коп., остальные — по 60 коп. въ день, должны поспѣвать за работой на первыхъ ножницахъ, т. е. нарѣзать въ смѣну около 5500 пудовъ.

При разрѣзкѣ рельсовъ, они сортируются по клеймамъ и складываются въ особыя кучи; лучшіе изъ нихъ идутъ на

выдѣлку полость для пяты рельса, остальные на выдѣлку полость для середины пакета.

Выдѣлка полость для пяты.

Отобранные рельсовые концы складываются въ пакеты, состоящіе или изъ двухъ рельсовъ, наложенныхъ другъ на друга, или же изъ одного рельса и 2-хъ полость въ $2" \times 0,75"$, наложенныхъ на обѣ стороны его и выкатанныхъ изъ старыхъ рельсовъ хорошаго качества.

Пакеты эти засаживаются въ сварочную печь того-же устройства и размѣровъ, какъ вышеописанная. Насадку составляютъ 10—12 пакетовъ; при печи 1 мастеръ и двое подручныхъ; первый получаетъ по $1\frac{1}{2}$ коп. съ пуда и выдѣляетъ двумъ подручнымъ половину заработной платы. Въ смѣну они програвиваютъ отъ 3 до 5 насадокъ.

Когда пакеты разогрѣются до сварочнаго жара, что при хорошемъ ходѣ печи бываетъ часа черезъ полтора по насадкѣ, ихъ выгружаютъ изъ печи, подтаскиваютъ къ прокатному стану и прокатываютъ въ плоскія полосы, шириною въ $4,5"$ и $3,5"$, толщиною въ $0,75"$.

Къ этому же сорту желѣза принадлежатъ полосы, прокатанные изъ обрѣзанныхъ и еще горячихъ концовъ новыхъ рельсовъ, которыя, по мѣрѣ накопленія, употребляются на пяту рельса.

Выдѣлка желѣза для середины пакета, отличается отъ описанной тѣмъ, что при этомъ не составляется пакетовъ, а нарѣзанные концы рельсовъ, по разогрѣву (не до вара) въ сварочныхъ печахъ, прокатываются въ полосы шириною въ $4"$ и $2,5"$ и толщиною въ $0,75"$.

Для прокатки описанныхъ двухъ сортовъ желѣза на заводе имѣются 2 стана. Первый изъ нихъ состоитъ изъ трехъ паръ валковъ длиною въ $4'6"$ и $18"$ въ діаметръ, расположенныхъ съ двухъ сторонъ, приводящей ихъ въ движеніе,

машины въ 60 силъ, и служить для прокатки полосоваго желѣза въ 4,5", 4, 2,5" и квадратнаго 1,5".

Второй приводится въ движеніе паровой машиной въ 30 силъ и катаетъ плоское желѣзо въ 3,5" и квадратное въ 1".

На этихъ двухъ станахъ работаютъ 7 вальцовщиковъ, 7 подхватчиковъ и 6 крючечниковъ. Въ смѣну прокатываютъ желѣза разныхъ размѣровъ отъ 2500—3000 пуд.; для выдѣлки этого желѣза находятся въ ходу 10 сварочныхъ печей.

4. Первый нагрѣвъ пакетовъ.

Восемь сварочныхъ печей, въ которыхъ производится первый нагрѣвъ рельсовыхъ пакетовъ, устройствомъ и размѣрами совершенно сходны съ описанными выше.

При каждой первосварочной печи находятся трое рабочихъ, 1 мастеръ и два подручныхъ: при 3-хъ печахъ мастера—англичане, на остальныхъ—русскіе.

При каждыхъ двухъ печахъ находится одинъ рабочій, складывающій на желѣзной скамьѣ рельсовые пакеты, такъ какъ это было описано въ § 3; наборъ пакета долженъ производиться съ возможною тщательностью, полосы необходимо складывать плотно, заполнять всѣ промежутки мелочью, въ противномъ случаѣ, если пакетъ набранъ рыхло, кромѣ значительнаго угара отъ большихъ промежутковъ, пакетъ можетъ легко развалиться при насадкѣ его въ печь.

Сложенный такимъ образомъ пакетъ, шириною 8", высотой 9½"—10" и длиною 3'4" вѣситъ 17,5 пуд.

Насадка пакетовъ. Послѣ каждыхъ 2-хъ насадокъ мастеръ поправляетъ подъ, забрасывая на него нѣсколько лопатъ кварцеваго песку, добываемаго на горѣ Лудергофъ, которымъ онъ наполняетъ выѣденныя мѣста и пустоты и, убивая его, разравниваетъ по всему поду; на песокъ забрасывается лопаты двѣ шлаку и окалины изъ подъ валковъ, что содѣйствуетъ скорѣйшей заваркѣ пода; послѣ сего приступаютъ къ насадкѣ пакетовъ. Четыре подручныхъ (отъ 2 пе-

чей) подносят пакетъ на ломахъ къ рабочему окну и засаживаютъ его, верховой полосой книзу, до половины въ печь; затѣмъ мастеръ беретъ его на желѣзную лопату, при помощи подручнаго, засаживаетъ его совѣмъ и, уже одинъ, передвигаетъ его на надлежащее мѣсто; такимъ образомъ въ каждую печь насаживаютъ отъ 4 до 5 пакетовъ.

Сварка пакетовъ должна производиться съ большимъ стараніемъ и требуетъ искуснаго и опытнаго мастера, потому что при этомъ представляется трудная задача сварить нѣсколько сортовъ желѣза, которые въ различное время доходить до сварочнаго жара.

Если нагрѣвъ будетъ не равномерный и различныя части пакета не будутъ имѣть надлежащей степени жара, то невозможно достигнуть успѣшнаго результата, а именно, удовлетворительной сварки, составляющей необходимое условіе хорошей выдѣлки рельсовъ.

Какъ я уже сказалъ, пакеты засаживаются въ печь верховыми полосами изъ зернистаго желѣза на подъ; въ этомъ положеніи они остаются почти во все время нагрѣва, продолжающагося около $1\frac{1}{2}$ часовъ, и только не задолго до выгрузки перевертываютъ верховыя полосы кверху, и когда пакеты достигнутъ яркаго сварочнаго жара приступаютъ къ выгрузкѣ.

Подручные подкатываютъ тележку къ окну, мастеръ снова опрокидываетъ ломомъ пакетъ верховой полосой книзу, приподымаетъ нѣсколько передній конецъ его, подъ который подбрасывается круглое полѣно, захватываетъ пакетъ клещами и при помощи подручныхъ быстро вытягиваетъ его на тележку, на которой послѣдніе отвозятъ его къ обжимнымъ валкамъ.

Въ смѣну на первосварочныхъ печахъ прогрѣваютъ отъ 5 до 7 насадокъ. Угля расходуется отъ 120 — 150 пуд. Угаръ 12° . Рабочіе получаютъ слѣдующія платы: мастера—англичане—по $2\frac{1}{2}$ коп. съ пуда, русскіе—по $1\frac{1}{2}$ коп.; изъ

этой платы они выдѣляютъ подручнымъ отъ 70 до 80 коп. въ день.

Разница въ платѣ англійскимъ и русскимъ мастерамъ, можетъ быть и бывшая справедливою въ прежнее время, не имѣетъ основанія въ настоящее, такъ какъ русскіе мастера нисколько не уступаютъ въ работѣ англичанамъ, но платы послѣднимъ нельзя измѣнить до окончанія контрактовъ, заключенныхъ съ ними еще при прежнемъ управленіи заводомъ англичанами-же.

Прокатка пакетовъ.

Первая прокатка, имѣющая цѣлью, посредствомъ сжатія пакета въ нѣсколькихъ ручьяхъ съ постепенно-уменьшающимся сѣченіемъ, сварить между собою всѣ полосы, составляющія его, производится въ обжимномъ станѣ изъ двухъ валковъ, приводимомъ въ движеніе паровой машиной въ 25 силъ.

Валки (черт. VIII фиг. 6) 18" въ діаметрѣ и 5' длинны дѣлаютъ 35 оборотовъ въ минуту, имѣютъ 6 ручьевъ, изъ которыхъ только четыре употребляются при обжимкѣ пакета, именно ручьи, означенные на чертежѣ цифрами 1, 2, 3, 4. На этомъ станѣ работаютъ 2 вальцовщика, 2 подхватчика и 5 крючечниковъ, одинъ спереди и 4 сзади; вальцовщики и подхватчики работаютъ по очереди по одной насадкѣ.

Прокатка на этомъ станѣ производится слѣдующимъ образомъ: пакетъ, привезенный отъ печи двумя рабочими, сваливается ими на подручную доску, передъ ручьемъ 2; прокатной мастеръ схватываетъ его клещами и, если пакетъ разрыхлился въ печи, пропускаетъ его сначала въ ручей 1, но обыкновенно, при пакетахъ плотныхъ, начинаетъ прямо съ ручья 2-го; если пакетъ не входитъ сразу въ ручей, то подбрасываютъ на передній конецъ его горсть песку и ударяютъ по заднему тележкой.

Въ ручей 2 пакетъ пускается такъ, какъ онъ лежалъ въ печи, т. е. верховой доской книзу; послѣ этого, при про-

пускѣ въ ручей 3, мастеръ поворачиваетъ его на 90°, такъ что спай пакета приходится вертикально, и затѣмъ опять въ прежнемъ положеніи пропускаетъ его въ ручей 4, по выходѣ изъ котораго, онъ отвозится двумя особыми рабочими къ второсварочнымъ печамъ.

Въ смѣну на этомъ станѣ прокатываютъ насадки изъ 8-ми первосварочныхъ печей, т. е. отъ 3400 до 4000 пудовъ.

Всѣ 9 рабочихъ, находящихся на станѣ, получаютъ 43 к. *) со 100 пудовъ.

5. Второй нагрѣвъ.

Нагрѣвъ обжатыхъ пакетовъ производится въ 3-хъ сварочныхъ печахъ, одинаковыхъ размѣровъ съ описанными, расположенныхъ по близости отъ рельсоваго стана.

При каждой печи находится четверо рабочихъ, 1 мастеръ—англичанинъ и 3 подручныхъ—русскихъ.

Обжатый пакетъ подвозится отъ обжимнаго стана къ рабочему окну свободной печи двумя рабочими, которые откатываютъ нѣсколько тележку и затѣмъ сильно придвигаютъ ее къ печи, отчего пакетъ, по роликамъ, придѣланнымъ на верху тележки, до половины скатывается въ печь. Затѣмъ мастеръ, насадивъ пакетъ на желѣзную лопату, укладываетъ его верховой полосой книзу на подъ; такимъ образомъ въ каждую печь насаживаютъ отъ 4 до 5 пакетовъ, т. е. обжатую насадку одной изъ первосварочныхъ печей.

Все, что сказано мною о затрудненіяхъ, встрѣчаемыхъ при нагрѣвѣ пакетовъ въ первосварочныхъ печахъ, относится и къ этимъ печамъ, но еще въ большей степени, такъ какъ недостатокъ сварки послѣ перваго нагрѣва еще можетъ быть поправленъ вторымъ.

*) Эти 43 коп. со ста пудовъ распределяются между рабочими въ концѣ мѣсяца слѣдующимъ образомъ: принимая плату каждого изъ двухъ подхватчиковъ за 1, прокатные мастера получаютъ по 2, крючечники спереди 0,9, крючечники сзади 0,8.

Во второсварочныхъ же печахъ дурная сварка пакета не-исправима и выдѣланный изъ такого пакета рельсъ, если и не будетъ забракованъ при приѣмкѣ, такъ какъ дурная сварка очень часто не бываетъ замѣтна на поверхности рельсовъ, тѣмъ не менѣе не выдержитъ, будучи уложенъ на пути, трехлѣтняго срока гарантіи.

Въ особенности большія затрудненія представляетъ хорошая сварка верховой полосы, состоящей изъ зернистаго, болѣе или менѣе твердаго желѣза, съ остальной массой пакета, сложенной изъ желѣза совсѣмъ другаго качества и сложенія.

Если вести процессъ не надлежащимъ образомъ, то зернистое желѣзо верховой полосы успеетъ дойти до сварочнаго жара, когда остальная часть пакета будетъ едва нагрѣта до ярко-краснаго, и на оборотъ, если уже слишкомъ оберегать верховую полосу отъ дѣйствія жара, держа ее постоянно книзу на поду, не переворачивая пакета, то верхняя часть пересидитъ и пакетъ не будетъ годенъ къ прокаткѣ. Вообще успешное веденіе этой операціи дѣло чрезвычайно трудное и требуетъ большаго навыка и знанія дѣла со стороны рабочихъ.

Когда пакеты поспѣютъ, что обыкновенно бываетъ минутъ черезъ 20—30 по насадкѣ, мастеръ при помощи подручныхъ высаживаетъ ихъ изъ печи, начиная съ самого спѣлаго, кладетъ на тележку, на которой ихъ перевозятъ къ рельсовому стану. Выгрузка также требуетъ ловкихъ и расторопныхъ рабочихъ, такъ какъ при медленной выгрузкѣ, пакетъ успеетъ значительно охладиться, пока дойдетъ до прокатки.

На этихъ печахъ мастеръ получаетъ по 1,2 коп. съ пуда съ выдѣломъ изъ этой суммы подручнымъ отъ 70—80 к. въ день. Въ каждой печи въ смѣну прогрѣваютъ отъ 16 до 17 насадокъ, каждая въ 4 или 5 пакетовъ. Угля сжигаютъ въ смѣну отъ 120 до 130 пуд. Угаръ около 3°.

	№№ пе- чей.	Чис- ло наса- докъ.	Посажено.	Количеств.	Получено.	Количеств.	Изъ нихъ выкатано рельсовъ.				
							въ 20'	въ 19'10 ² / ₄ "	въ 17'	въ 14'	брак.
5-го марта. Дневная смѣна. 1-й нагрѣвъ.	21	7	Пакетовъ	30	Обжатыхъ пакетовъ	30					
	22	7	—	30	—	30					
	23	7	—	26	—	26					
	24	7	—	32	—	31					1
	25	7	—	30	—	30					
	26	7	—	31	—	31					
	27	7	—	31	—	31					
	7	49		210		209					1
2-й нагрѣвъ.	18	17	Обжатыхъ	71	Рельсовъ	70	68		2		1
	19	16	пакетовъ	70	—	70	67		2	1	
	20	16		69	—	69	67		2		
	3	49		210		209	202		6	1	1
5-6 марта. Ночная смѣна. 1 нагрѣвъ.	21	7	Пакетовъ	31	Обжатыхъ пакетовъ	30					1
	22	7	—	31	—	30					1
	23	7	—	27	—	27					
	24	7	—	31	—	31					
	25	7	—	30	—	30					
	26	7	—	32	—	31					1
	27	7	—	32	—	31					1
	7	49		214		210					4
2-й нагрѣвъ.	18	16	Обжатыхъ	70	Рельсовъ	70	70				
	19	16	пакетовъ	72	—	70	70				2
	20	17		72	—	70	69		1		2
	3	49		214		210	209		1		4

6. Прокатка.

Рельсовый станъ, въ которомъ производится прокатка пакетовъ, прогрѣтыхъ во второсварочныхъ печахъ, приводится въ движеніе паровой машиной въ 200 силъ (эта-же машина приводитъ въ движеніе станъ для прокатки верховыхъ полосъ и круглая пила для обрѣзки рельсовъ), и состоитъ изъ двухъ паръ валковъ. Первую пару, подготовительную, составляютъ 2 вала, показанные на фиг. 7 черт. VIII. Они имѣютъ семь ручьевъ, изъ которыхъ употребляются только 4 именно: 1,2,3,4. Вторая пара или отдѣлочная, изображенная на фиг. 1 черт. IX, имѣетъ пять ручьевъ. Обѣ пары валковъ дѣлаютъ 100 оборотовъ въ минуту.

Рабочихъ при этомъ станѣ 10 человекъ, именно: при первой парѣ валковъ 1 мастеръ, 1 подхватчикъ, 1 крючечникъ спереди и 2 сзади. При второй парѣ тоже 1 мастеръ, 1 подхватчикъ, 1 крючечникъ спереди и 2 сзади. По трудности работы, мастера при второй парѣ смѣняются каждые 8 часовъ, такъ что въ 2 смѣны (24 часа) работаютъ трое. Плата полагается имъ со 100 пудовъ выкатанныхъ рельсовъ, въ слѣдующемъ размѣрѣ:

На 1 парѣ мастеру 25 коп.

— 2 — тремъ мастерамъ, работающимъ по 8 часовъ, 45 коп.; остальнымъ 8-ми рабочимъ вмѣстѣ 50 коп.

Работа на этомъ станѣ должна производиться какъ можно быстрее, такъ какъ въ противномъ случаѣ, не пройдя всѣхъ ручьевъ, рельсъ и въ особенности тонкая пята успѣетъ охладиться, отчего онъ выйдетъ съ трещинами и рванинами. Въ смѣну выкатываютъ отъ 175 до 240 штукъ рельсовъ. Для примѣра привожу свидѣніе о прокаткѣ рельсовъ 5 марта сего года.

(См. таблицу.)

7. Отдѣлка рельсовъ.

Обрѣзка концовъ горячихъ рельсовъ, тотчасъ по выходѣ ихъ изъ послѣдняго ручья, производится круглыми пилами, приводимыми въ движеніе тою же паровой машиной въ 200 силъ и изображенными на фиг. 2 и 3 черт. IX.

Круглыя пилы А, А, 4' въ діаметрѣ, съ 185 зубцами, посажены на оси В В, получающей движеніе отъ машины, посредствомъ ремней, надѣтыхъ на шкивы С.

Д, чугунные сани съ вырѣзкой *d* для пилы, могущіе двигаться по столу Е, посредствомъ тяги F, кончающейся зубчатой рейкой, приводимой въ движеніе шестерней, посаженной на ось зубчатого колеса G, сцепленнаго съ шестернею маховика съ рукояткою Н.

Разстояніе между пилами равно длинѣ готоваго рельса, увеличенной величиной усадки желѣза при охлажденіи, которая зависитъ отъ формы рельса и употребленнаго на выдѣлку его желѣза; при нормальной длинѣ рельсовъ, выдѣлываемыхъ для главнаго общества, въ 20', длина эта равняется $4\frac{3}{4}$ ". Скорость вращенія пилъ 1400 оборотовъ въ минуту.

Для охлажденія пилъ, нижняя часть ихъ вращается въ колодѣ съ водою; верхняя же часть покрыта кожухомъ для предохраненія рабочихъ отъ искръ желѣза и водяныхъ брызгъ. Дѣйствіе этого прибора слѣдующее: четверо рабочихъ подтаскиваютъ вышедшій изъ послѣдняго ручья рельсъ къ пилѣ, кладутъ его на сани, соображаясь при этомъ съ длиною равнинъ на каждомъ концѣ; затѣмъ другой рабочій, вращая колесо Н, притягиваетъ тягу F, отчего крюкъ К, двигающійся около оси L, опустится и обхватитъ рельсъ, а затѣмъ и сани D съ лежащимъ на нихъ рельсомъ притянутся къ пилѣ, которая одновременно отрѣжетъ оба конца рельса. Отрѣзанные концы имѣютъ длину отъ 1', 5" до 2, 5', въ-

сятъ около двухъ пудовъ и еще горячіе поступаютъ въ прокатку.

Въ видахъ облегченія выдѣлки, контрактомъ допускается, чтобы часть поставки, не превышающая 5%, имѣла длину 17' и 14'; рельсы этой длины выдѣлываются изъ 20-ти футовыхъ съ трещинами, рванинами или другими недостатками на концахъ, нагрѣвая конецъ и обрубая его по мѣрѣ зубиломъ.

Горячая правка.

Послѣ обрѣзки, рельсъ поступаетъ въ горячую правку, которая состоитъ въ томъ, что его кладутъ на выпуклое чугунное правило и, ударяя по немъ деревянными молотами, придаютъ ему форму дуги, наружную сторону которой образуетъ голова, внутреннюю—пятя. Такъ какъ масса желѣза въ головѣ болѣе чѣмъ въ пятѣ, то рельсъ при охлажденіи выпрямляется самъ собою. Изогнутые рельсы складываются на рельсовомъ пути и охлаждаются водою, которую, отъ времени до времени, пускаютъ на нихъ дождемъ изъ системы трубъ, расположенныхъ надъ ними.

При двухъ послѣднихъ работахъ, обрѣзкѣ концовъ и правкѣ, находятся 10 человекъ, получающихъ по 40 к. со 100 шт. рельсовъ.

Холодная правка.

Хотя по охлажденіи рельсъ выпрямится, но никогда не представляетъ прямую линію, а всегда бываетъ поведенъ, что имѣетъ большое вліяніе на длину рельса; такъ какъ отклоненіе отъ нормальной длины допускается при приѣмкѣ не болѣе $\frac{1}{8}$ ", то необходима тщательная правка рельсовъ по ихъ охлажденіи. Правка эта производится на 3-хъ станкахъ; приводимыхъ въ движеніе паровой машиной въ 10 силъ. Движеніе отъ машины передается, посредствомъ зубчатыхъ колесъ и коленчатого вала, шатуну, который подымаетъ и опускаетъ

бабку, ходящую въ водахъ. Рельсъ подкатывается 2-мя рабочими по роликамъ на подставкахъ, къ правильному столу подъ бабку; мастеръ, смотря съ конца рельса по длинѣ его, видитъ выпуклости и вогнутости на немъ и правитъ ихъ, нажимая бабкой на надлежащія части рельса, посредствомъ особыхъ подкладокъ различной высоты (смотря по величинѣ прогиба), подставляемыхъ подъ бабку.

На каждомъ станкѣ 1 мастеръ съ 2-мя помощниками, подкатывающими и перевертывающими рельсы, выправляетъ ихъ около 60 штукъ въ смѣну.

Пробивка дыръ.

Рельсы главнаго общества скрѣпляются на стыкахъ слѣдующимъ образомъ (фиг 4 черт. IX).

Концы двухъ рельсовъ соединяются между собой съ обѣихъ сторонъ шейки накладками, стянутыми тремя болтами, проходящими насквозь рельсъ и обѣ накладки, такъ что въ каждомъ рельсѣ, для помѣщенія болтовъ, у самаго конца дѣлается вырѣзка, а въ разстояніи 4,6"—дира. Соединенные такимъ образомъ рельсы кладутся на желѣзную подкладку, обращенную закраиной къ наружной сторонѣ пути, и прикрѣпляются къ шкалѣ четырьмя костылями, проходящими черезъ подкладку и врубки въ пятѣ рельса.

Первыя дыры, болтовныя, пробиваются на долбежномъ станкѣ слѣдующаго устройства: коленчатый валъ подымаетъ и опускаетъ шатунъ, нижній конецъ коего ходитъ въ направляющихъ, сдѣланныхъ въ бабкѣ, которая въ свою очередь, съ прикрѣпленными къ ней двумя штемпелями, можетъ двигаться вверхъ и внизъ въ особыхъ водахъ.

Работа на этомъ станкѣ производится такъ: конецъ рельса вдвигаютъ подъ штемпель до установленныхъ надлежащимъ образомъ упорокъ, затѣмъ вдвигаютъ подкладку подъ нижній конецъ шатуна, отчего сей послѣдній, опускаясь, надавливаетъ на бабку, и пробиваетъ дыры въ шейкѣ рельса. Послѣ

этого рельсъ, съ пробитыми на одномъ концѣ дырами, пропускается на другую сторону станка и кладется въ верстакъ, на которомъ провѣряють его длину; если послѣдняя оказывается вѣрною, то пробивають дыры на второмъ концѣ; въ случаѣ же излишней длины, конецъ съ непробитыми дырами обстрагивають на станкѣ, нажимая рельсъ къ стругу винтомъ, до тѣхъ поръ, пока онъ не дойдетъ до надлежащей длины.

Станокъ устройствомъ и способомъ дѣйствія похожъ на только что описанный, отличаясь отъ него тѣмъ, что, вмѣсто штемпелей къ бабкѣ привинченъ рѣзецъ, выступающій на $\frac{1}{8}$ " надъ упоркой, до которой вдвигается рельсъ; слѣдовательно при каждомъ ударѣ конецъ рельса обстругивается на $\frac{1}{8}$ ".

Описанныхъ станковъ четыре, 2 долбежныхъ и 2 строгальныхъ (въ дѣйствіи только по одному); приводятся они въ движеніе паровой машиной въ 12 силъ, и въ смѣну обрабатываютъ каждый около 300 рельсовъ. Тою же машиною приводится въ движеніе прессъ для пробивки врубокъ для костылей, устройство коего весьма схоже съ описанными станками, отличаясь отъ нихъ только формою и расположеніемъ штемпелей. Въ смѣну на этомъ станкѣ пробивають также около 300 рельсовъ.

По пробивкѣ костылевыхъ врубокъ и по снятіи, зубиломъ и пилою, заусенцовъ на концахъ, рельсы, совершенно оконченные, складываются въ штабели и представляются къ приѣмкѣ.

Приѣмка рельсовъ производится инженерами, которые не только повѣряють рельсы относительно размѣровъ и качествъ и производятъ установленныя испытанія, но слѣдятъ за выдѣлкою оныхъ, согласно съ заключеннымъ договоромъ. Повѣрка поперечнаго сѣченія рельсовъ производится послѣ каждой перемѣны прокатныхъ валовъ и чаще, отрѣзывая отъ рельсовъ пробные куски и сравнивая ихъ съ шаблонами. Измѣреніе длины производится желѣзною ливейкою со стальнымъ загибомъ, точно вымѣренной и раздѣленной на футы. От-

клоненіе отъ нормальной длины допускается не болѣе $\frac{1}{8}$ "; рельсы, коихъ длина выходитъ изъ этой нормы, бракуются и либо рѣжутся на болѣе короткіе, или разрубаются на куски и снова поступаютъ въ обработку.

Затѣмъ слѣдуетъ наружный осмотръ головокъ рельсовъ и обѣихъ сторонъ. Наружные недостатки, встрѣчаемые на рельсахъ слѣдующіе:

1) Трещины и рванины на ребрахъ пята, болѣе или менѣе значительныхъ размѣровъ.

2) Мелкія рванины, ссадины, встрѣчаемая обыкновенно на нижней сторонѣ реберъ.

3) Плѣны на пятѣ.

4) Пузыри и одутлости на шейкѣ рельса.

5) Плѣны и вдавленные мѣста на ней.

6) Плѣны и вдавленные мѣста на боковой поверхности головы (встрѣчаемая весьма рѣдко) и наконецъ

7) Неудовлетворительная приварка верховой полосы, замѣтная впрочемъ довольно рѣдко, даже при тщательномъ осмотрѣ, и выказывающаяся болѣе или менѣе явственнымъ швомъ на томъ мѣстѣ, гдѣ голова переходитъ въ шейку. Если разрѣзать такой рельсъ, отполировать въ поперечномъ сѣченіи и вытравить кислотой, то на образовавшемся рисункѣ ясно обозначится сварочный шовъ, который окончится съ обѣихъ сторонъ головки у продольнаго шва, замѣтнаго на наружной поверхности.

Послѣ осмотра, выкинувъ рельсы съ вышеозначенными недостатками, выбираютъ изъ партіи нѣсколько штукъ, не болѣе половины процента всего количества, и приступаютъ къ испытанію ихъ. Рельсы, выдѣлываемые для главнаго общества, подвергаются слѣдующимъ испытаніямъ.

1 проба.

Каждый рельсъ или обрѣзокъ оного, положенный на двухъ точкахъ опоры, въ разстояніи между опорами 3'8", и под-

верженный дѣйствию груза тринадцати тоннъ или 808,6 пудовъ, привѣшеннаго къ серединѣ между точками опоры, въ продолженіи пяти минутъ не долженъ согнуться болѣе, чѣмъ на 0,15", и по снятіи груза постоянный прогибъ можетъ остаться не болѣе, какъ 0,04".

2 проба.

Каждый рельсъ при этомъ же положеніи, долженъ выдерживать, также въ продолженіи пяти минутъ, дѣйствию груза до 1866 пуд., или 30 тоннъ, безъ малѣйшихъ признаковъ поврежденія. Затѣмъ рельсъ, съ надрубкою головы, ломается, при чемъ въ изломѣ желѣзо должно представлять мелкозернистое сложеніе въ головѣ рельса и волокнистое въ пятѣ.

3 проба.

Половина изломаннаго рельса, положеннаго на двухъ точкахъ опоры, въ разстояніи 3'8", должна выдержать по серединѣ между опорами три удара бабы, въ 734 фунта, падающей съ высоты десяти футовъ; при этомъ рельсъ можетъ изгибаться, но не долженъ представлять никакихъ наружныхъ признаковъ поврежденія.

Обыкновенно начинаютъ съ третьей пробы; надрубаютъ рельсъ на головкѣ, кладутъ его пятою вверхъ на чугунныя опоры въ разстояніи 3'8" и ломаютъ ударомъ бабы въ 734 ф., падающей съ высоты 18—20 фут. Изломъ рельса при этомъ постоянно соответствовалъ требованіямъ контракта, т. е. рельсъ имѣлъ зернистое сложеніе въ головѣ, при чемъ верхній слой въ $\frac{3}{4}$ ", происходящій изъ якорнаго желѣза, былъ мелкозернистаго сложенія; подъ нимъ сыпъ была крупнѣе и, наконецъ, нижняя часть шейки и пята имѣли волокнистое сложеніе. Затѣмъ, половину сломаннаго рельса укладываютъ снова на подпоры и подвергаютъ тремъ ударамъ той же бабы, падающей съ высоты 10'.

1-я и 2-я пробы производятся подъ рычагомъ, устройство котораго видно на фиг. 1 черт. X. Рычагъ А длиною 20',

однимъ концомъ вращается въ В, другимъ подвѣшенъ на цѣпи, навивающейся на барабанъ С, приводимый въ дѣйствіе рукояткою D, посредствомъ шестерни Е, и зубчатого колеса F. Въ разстояніи 6" отъ оси вращенія, рычагъ имѣетъ другую ось G, на которую надѣтъ хомутъ Н, соединенный сверху осью съ роликомъ J. При производствѣ испытаній рельсъ подкладывается подъ роликъ J, на подставки К, затѣмъ сматывая цѣпь, опускаютъ постепенно рычагъ, съ привѣшеннымъ на концѣ его грузомъ L *).

Прогибы рельсовъ при этихъ испытаніяхъ измѣряются желѣзными линейками съ выдвижными рейками, которыя показываютъ величину прогиба. Результаты испытаній, произведенныхъ мною надъ 68 рельсами, показаны въ слѣдующей таблицѣ.

(См. таблицу.)

Описанныя испытанія, показывающія степень сопротивленія рельсовъ сгибанію, весьма важны и интересны; но кромѣ сопротивленія грузу проходящихъ поѣздовъ, хорошій рельсъ долженъ представлять въ верхней части или головкѣ значительную твердость, дабы сопротивляться возможно долѣе разрушительному дѣйствію колесъ паровозовъ и вагоновъ (тренію, давленію и ударамъ), тѣмъ болѣе, что шины колесъ дѣлаются въ настоящее время не изъ желѣза, а изъ литой стали.

Вслѣдствіе этого, при приѣмѣ рельсовъ, является весьма важнымъ вопросомъ опредѣленіе степени твердости головокъ рельсовъ, о которой до сихъ поръ судили или по виду излома, или же на глазъ, ударяя по головкѣ молоткомъ.

Для болѣе точнаго опредѣленія степени твердости головокъ, мною придуманъ небольшой приборъ, устройство коего по-

*) Грузъ этотъ состоитъ изъ 6 чугунныхъ круговъ, накладываемыхъ на поддонъ M, всѣхъ коихъ такъ расчитанъ, что одинъ кругъ на поддонѣ производитъ на рельсъ давленіе, равное 13 тоннамъ, всѣ же шесть, давленіе въ 30 тоннъ.

№№ Испытанныхъ рельсовъ.	1-я проба.			2-я проба.			3-я проба.			Прогибъ половины рельса подъ ударомъ бабы въ 734 фунта, падающей съ высоты.						ПРИМЪЧАНІЯ.
	Прогибъ при грузѣ въ 13 тоннъ или 808,6 пудовъ въ дюймахъ.			Прогибъ при грузѣ въ 30 тоннъ или 1866 пудовъ въ дюймахъ.			Прогибъ половины рельса подъ ударомъ бабы въ 734 фунт., падающей съ высоты 10', въ дюймахъ.									
	Передъ нагрузкой.	По истеченіи пяти минутъ.	По снятіи нагрузки.	Передъ нагрузкой.	По истеченіи пяти минутъ.	По снятіи нагрузки.	При 1 ударѣ.	При 2 ударѣ.	При 3 ударѣ.	6½ ф.	9¾ ф.	12¾ ф.	16½ ф.	19¼ ф.	23 ф.	
1	0	0,15	0,04	0,04	—	4,5	—	—	—	0,44	1,2	2,2	3,2	4,8	—	Рельсы
2	—	—	—	—	—	—	0,75	1,5	2,25	—	—	—	—	—	—	съ
3	0	0,15	0,04	0,04	—	4,25	0,75	1,5	2,25	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	1,25	2,4	—	—	—	
5	0	0,14	0,04	0,04	4,5	4,25	0,75	1,5	2,25	—	—	—	—	—	—	
6	0	0,15	0,04	0,04	3	2,75	0,75	1,5	2,3	—	—	—	—	—	—	
7	0	0,15	0,04	0,04	2,75	2,5	0,75	1,5	2,25	—	—	—	—	—	—	
8	0	0,15	0,04	0,04	2,87	2,5	0,75	1,5	2,25	—	—	—	—	—	—	
9	—	—	—	—	—	—	0,8	1,6	2,4	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,44	1,32	2,13	3,13	4,5	—	
11	0	0,13	0,03	0,04	2,75	2,5	0,8	1,6	2,25	—	—	—	—	—	—	
12	—	—	—	—	—	—	0,8	1,75	2,4	—	—	—	—	—	—	
13	—	—	—	—	—	—	0,75	1,4	2,1	—	—	—	—	—	—	
14	0	0,15	0,04	0,04	2,75	2,375	0,8	1,6	2,4	—	—	—	—	—	—	
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	1,25	2,12	3,2	—	—	
16	0	0,125	0,03	0,03	2,75	2,50	0,75	1,5	2,25	—	—	—	—	—	—	
17	0	0,094	0,03	0,03	2,75	2,56	0,75	1,5	2,20	—	—	—	—	—	—	
18	0	0,15	0,04	0,04	2,75	2,50	0,81	1,5	2,10	—	—	—	—	—	—	
19	0	0,12	0,03	0,03	2,50	2,40	0,88	1,75	2,5	—	—	—	—	—	—	
20	0	0,15	0,04	0,04	2,63	2,41	—	—	—	0,5	1,25	2,12	3,25	—	—	
21	0	0,125	0,03	0,03	2,56	2,3	0,85	1,62	2,25	—	—	—	—	—	—	
22	0	0,125	0,03	0,03	2,62	2,4	—	—	—	0,25	1,00	1,85	2,85	—	—	
23	0	0,125	0,03	0,03	2,75	2,5	0,8	1,5	2,25	—	—	—	—	—	—	
24	0	0,125	0,04	0,04	2,62	2,44	0,8	1,5	2,0	—	—	—	—	—	—	
25	0	0,125	0,03	0,03	2,56	2,32	0,8	1,5	—	—	—	—	—	—	—	
26	0	0,125	0,04	0,04	2,68	2,5	0,7	1,35	2	—	—	—	—	—	—	
27	0	0,15	0,04	0,04	2,62	2,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	0	0,10	0,02	0,02	2,62	2,41	0,75	1,44	2,125	—	—	—	—	—	—	
29	0	0,10	0,02	0,02	2,44	2,31	0,75	1,44	2,125	—	—	—	—	—	—	
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,5	1,125	2	3	—	—	
31	0	0,12	0,02	0,02	2,81	2,68	0,75	1,38	2	—	—	—	—	—	—	
32	0	0,15	0,03	0,03	2,75	2,56	0,75	1,5	2,125	—	—	—	—	—	—	
33	0	0,12	0,02	0,02	2,75	2,56	0,75	1,5	2,125	—	—	—	—	—	—	
34	0	0,12	0,02	0,02	2,62	2,44	0,75	1,5	2,125	—	—	—	—	—	—	
35	0	0,094	0,031	0,031	2,562	2,375	0,562	1,125	1,656	—	—	—	—	—	—	
36	0	0,062	0	0	2,781	2,594	0,562	1,125	1,656	—	—	—	—	—	—	
37	0	0,094	0,031	0,031	2,789	2,594	0,656	1,125	1,875	—	—	—	—	—	—	
38	0	0,062	0	0	2,687	2,50	0,625	1,375	1,875	—	—	—	—	—	—	
39	0	0,125	0,04	0,04	2,719	2,594	0,75	1,375	1,875	—	—	—	—	—	—	
40	0	0,094	0,016	0,016	2,75	2,438	0,687	1,281	2,125	—	—	—	—	—	—	
41	0	0,062	0	0	2,812	2,375	0,781	1,438	2,162	—	—	—	—	—	—	
42	0	0,062	0	0	2,687	2,488	0,687	1,344	1,969	—	—	—	—	—	—	
43	0	0,094	0,016	0,016	2,719	2,562	0,75	1,312	2	—	—	—	—	—	—	
44	0	0,094	0,031	0,031	2,719	2,531	0,625	1,25	1,75	—	—	—	—	—	—	
45	0	0,062	0	0	2,75	2,562	—	—	—	0,438	1,062	1,875	2,875	4,062	—	
46	0	0,125	0,04	0,04	2,875	2,887	—	—	—	0,5	1,312	2,250	1,375	4,750	—	
47	0	0,094	0	0	2,750	2,562	0,687	1,375	1,875	—	—	—	—	—	—	
48	0	0,150	0,04	0,04	2,875	2,625	0,875	1,625	2,250	—	—	—	—	—	—	
49	0	0,150	0,04	0,04	2,938	2,750	0,875	1,562	2,312	—	—	—	—	—	—	
50	0	0,125	0,04	0,04	2,875	2,687	0,75	1,375	2	—	—	—	—	—	—	
51	0	0,125	0,031	0,031	2,875	2,687	0,781	1,438	2,188	—	—	—	—	—	—	
52	0	0,125	0,04	0,04	2,75	2,562	0,75	1,625	2,375	—	—	—	—	—	—	
53	0	0,10	0	0	2,75	2,562	0,75	1,5	2,125	—	—	—	—	—	—	
54	0	0,10	0,031	0,031	2,875	2,687	0,875	1,625	2,25	—	—	—	—	—	—	
55	0	0,125	0,031	0,031	2,687	2,5	—	—	—	—	0,5	1,062	1,812	2,875	4,031	
56	0	0,094	0	0	2,812	2,625	0,687	1,125	1,938	—	—	—	—	—	—	
57	0	0,094	0	0	2,812	2,625	0,687	1,312	1,875	—	—	—	—	—	—	
58	0	0,125	0,016	0,016	2,843	2,687	0,625	1,375	1,938	—	—	—	—	—	—	
59	0	0,125	0,031	0,031	2,875	2,562	0,75	1,5	2,186	—	—	—	—	—	—	
60	0	0,094	0	0	2,812	2,687	0,75	1,438	2,062	—	—	—	—	—	—	
61	0	0,062	0	0	2,812	2,562	—	—	—	0,438	1,062	1,812	2,875	—	—	
62	0	0,094	0	0	2,875	2,656	0,812	1,5	2,125	—	—	—	—	—	—	
63	0	0,094	0	0	2,75	2,531	—	—	—	0,438	1,188	2,062	3,062	4,312	—	
64	0	0,11	0	0	2,75	2,531	0,75	1,43	2,062	—	—	—	—	—	—	
65	0	0,125	0	0	2,687	2,5	0,812	1,5	2,125	—	—	—	—	—	—	
66	0	0,125	0	0	2,75	2,53	0,687	1,37	1,93	—	—	—	—	—	—	
67	0	0,094	0	0	2,75	2,6	0,625	1,25	1,87	—	—	—	—	—	—	
68	0	0,094	0	0	2,687	2,5	0,625	1,25	1,812	—	—	—	—	—	—	
																Рельсы
																съ
																головками
																якорнаго
																желѣза.
																Рельсы
																съ
																головками
																изъ
																отборныхъ
																старыхъ
																рельсовъ.
																Рельсы съ
																головками
																изъ англійскаго
																желѣза.

казано на фиг. 2, 3 и 4 черт. X. Желѣзное сѣдло А, надѣваемое на головку рельса, имѣетъ въ средней части сквозную вырѣзку, въ которой, какъ въ водилахъ можетъ двигаться стержень В изъ твердой закаленной стали. Выступъ С стержень опирается на короткое плечо десятичпаго рычага D, у конца котораго находится шкала, раздѣленная на десятыя части дюйма. Если извѣстнымъ грузомъ надавить на стержень В, то онъ, по своей твердости, проникаетъ въ головку рельса на извѣстную глубину, тѣмъ большую, чѣмъ мягче желѣзо, изъ котораго она выдѣлана. Рычагъ D, при этомъ покажетъ удесятеренную величину углубленія стержня. Слѣдовательно, производя этимъ приборомъ испытанія надъ двумя рельсами, при одинаковомъ давленіи, можно опредѣлить, многимъ ли одинъ рельсъ тверже или мягче другаго. Давленіе на стержень можно производить произвольнымъ образомъ, или нажимомъ надъ рычагомъ, или прессомъ, или же ударомъ бабы, падающей съ извѣстной высоты, лишь бы въ обоихъ случаяхъ давленіе было одинаковое для всѣхъ испытываемыхъ рельсовъ. Первый способъ имѣетъ преимущество передъ вторымъ, такъ какъ удары бабы разрушительно дѣйствуютъ на приборъ.

На описываемомъ заводѣ, для этой цѣли употребляется рычагъ, описанный на стр. 322 (фиг. 1 черт. X). Для производства испытанія приборъ надѣваютъ на головку рельса, устанавливая его вертикально, помощію отвѣса, закрѣпляютъ четырьмя винтами и укладываютъ рельсъ на подкладки, такъ чтобы чашка Е стержня приходилась надъ роликомъ J, хомута Н (фиг. 1 черт. X). Затѣмъ, сматывая цѣпь, опускаютъ рычагъ съ привѣшеннымъ на концѣ его грузомъ и замѣчаютъ на шкалѣ, на сколько вслѣдствіе произведеннаго давленія стержень углубился въ головку рельса.

Помощію этаго прибора мною испытано довольно значительное число рельсовъ, съ головками изъ различнаго рода желѣза. Самыми твердыми оказались рельсы съ головками

изъ англійскаго желѣза, какъ выдѣланные здѣсь, такъ и полученные съ англійскихъ заводовъ; рельсы же съ головками изъ русскаго желѣза, напр. выдѣланные на Демидовскихъ заводахъ, оказывались значительно мягче, хотя качество желѣза несравненно выше англійскаго.

Кромѣ описаннаго мною прокатнаго заведенія, заводъ имѣетъ еще литейную и механическую фабрику, въ которой находятся: 9 паровыхъ машинъ, 3 вагранки, 1 отражательная печь, 3 горна для отливки мѣди, 38 токарныхъ и винторѣзныхъ ставковъ, 10 строгальныхъ, 35 сверлильныхъ, 2 долбежныхъ, 22 болторѣзныхъ станковъ и 74 кузнечныхъ горна.

При работахъ на всемъ заводѣ обращаются около 800 рабочихъ, изъ которыхъ 20 англичанъ. Въ 1864 г. выдѣлано: 1) новыхъ рельсовъ, изъ своего желѣза и старой лопы 200000 пуд. по 1 р. 50 к. за пудъ, на 300000 р.; 2) перекатанныхъ изъ старыхъ рельсовъ Николаевской дороги 850000 пуд. по 66 коп. за пудъ, на 561000 руб.; 3) желѣзныхъ лафетовъ 250 штукъ, по 550 руб. за штуку, на 137500 руб.; 4) разнаго чугунаго литья, болѣе для своего же завода, и частью по различнымъ заказамъ 70000 п., по 1 р. 40 к. за пудъ, на 98000 р. с.

Горный инженеръ—поручикъ Бекъ.

ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ И ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.

ОТЧЕТЪ

о развѣдкѣ мѣсторожденія сѣры близъ аула Чиркатъ въ Гумбетскомъ наибствѣ Средняго Дагестана, произведенной въ 1864 г.

Исслѣдованіями, произведенными въ 1859 году академикомъ Абихомъ и горнымъ инженеромъ Гилевымъ, доказано было присутствіе мѣсторожденія сѣры и каменнаго угля близъ аула Чиркатъ. Въ 1860 году развѣдочныхъ работъ не было, по случаю возстанія между вновь покоренными народами. Затѣмъ, въ слѣдующемъ году мѣсторожденія были отданы въ аренду Звенигородскому купцу Смолину, съ тѣмъ однакожъ, чтобы онъ развѣдалъ ихъ на свой счетъ.

Командующій войсками Дагестанской области, генералъ-адъютантъ князь Меликовъ, въ видахъ соблюденія выгодъ казны, предложилъ г. Смолину предъявить условія, на которыхъ онъ желаетъ взять разработку мѣсторожденій. На это предложеніе г. Смолинъ отказался отъ арендованія ихъ. Такимъ образомъ, вслѣдствіе недостатка промышленной энергіи и предприимчивости въ частныхъ лицахъ, мѣсторожденія не развѣдывались до тѣхъ поръ, пока въ 1864 году признано было необходимымъ опредѣлить ихъ практическое значеніе казенными средствами.

Разумный выборъ мѣста и направленія развѣдочныхъ работъ долженъ основываться на полномъ понятіи о положеніи мѣсторожденія въ данной мѣстности. Для этого необходимо

тщательное изслѣдованіе геогностическаго состава окрестныхъ горъ, а потому первымъ моимъ дѣломъ было составить геогностическій планъ изслѣдуемой площади, помочію съѣмокъ и нивелировокъ по обнаженіямъ горныхъ породъ въ берегахъ рѣчекъ, въ оврагахъ, балкахъ; при чемъ опредѣлялось простираніе, паденіе пластовъ и собиралась коллекція горныхъ породъ.

ОПИСАНІЕ МѢСТНОСТИ.

Въ полуторѣ верстѣ къ сѣверо-западу отъ сліянія рр. Андійскаго Койсу съ Аварскимъ, въ р. Сулакѣ (происходящую чрезъ соединеніе двухъ первыхъ) впадаетъ рѣчка Биргучи-Каль, по лѣвую сторону которой, на крутомъ, почти отвѣсномъ отклонѣ хребта, на высотѣ 5485 англ. фута надъ уровнемъ океана *), на протяженіи 50 сажень по простиранію пластовъ, видны слѣды 12-ти татарскихъ норъ, вышиною до одного аршина. Всѣ татарскія работы завалены и засыпаны, за исключеніемъ одной, которую, ползкомъ, съ трудомъ можно было осмотрѣть. Она оказалась неправильной формы. Направленіе ея, сначала прямое, поворачиваетъ потомъ въ лѣвую сторону, послѣ въ правую, затѣмъ дѣлается опять прямымъ. Кромѣ того, по обѣимъ сторонамъ выработки имѣются боковыя вѣтви, которыя также изогнуты и вѣтвисты. Общій наклонъ выработки отъ 10 до 20° по паденію пластовъ. Длина до 7 сажень. Потолокъ представляетъ затвердѣлую глину, устѣянную кристаллами селенита, по бокамъ и въ самомъ забое видны пропластки сѣры, толщиною отъ нѣсколькихъ линій до 4-хъ вершковъ, заключенные въ свою очередь въ пластахъ синеватой глины, проникнутой кристаллами квасцовъ и селенита. При устьѣ нѣкоторыхъ татарскихъ норъ лежали рудные отвалы, содержащіе до 10% сѣры.

*) Абсолютная высота опредѣлена барометрически г. Абигомъ.

Самое удобное сообщеніе съ Темиръ-Ханъ Шурою существуетъ чрезъ Евгеніевское укрѣпленіе, отъ котораго тянется къ югу арбная дорога на протяженіи 18-ти верстъ, съ подъемомъ въ 10°, до перевала Сала-Тау. Отъ этого послѣдняго до мѣсторожденія имѣется въѣзная тропа, длиною около 5 верстъ, пролегающая по южному склону известняковъ и песчаниковъ мѣловой почвы хребта Сала-Тау.

Историческій очеркъ сѣрнаго производства въ Чиркатъ.

Разсказываютъ, что въ началѣ нынѣшняго столѣтія, около 1809 года, жители аула Чиркатъ: Карачъ-Яндаръ-Оглы, Али-Мухама и Шихъ-Мирза, охотясь по отклонамъ горы, поросшей сосновымъ лѣсомъ, случайно наткнулись на обнаженіе сѣрныхъ рудъ; выбирая изъ обнаженія богатые куски рудъ, они выплавляли сѣру самымъ простымъ способомъ и дѣлали порохъ. Открытіе это держалось ими въ секретѣ до тѣхъ поръ, пока одно обстоятельство не сдѣлало его извѣстнымъ. Житель селенія Артлукъ, Хагуль-Магома, нечаянно также набрѣлъ на помянутое обнаженіе, добылъ оттуда руды, навьючилъ яшакъ и повезъ домой; но дорогою былъ встрѣченъ жителями аула Чиркатъ, которые отобрали у него руду, добытую на ихъ землѣ, и съ тѣхъ поръ открытіе это пріобрѣло извѣстность между жителями окрестныхъ ауловъ. Вслѣдствіе этого, въ теченіи 35 лѣтъ, однимъ изъ главныхъ занятій горцевъ аула Чиркатъ была добыча рудъ и выплавка изъ нихъ сѣры, въ количествѣ отъ 600 до 1000 пуд. ежегодно. Сѣра продавалась отъ одного до двухъ рублей за пудъ. Въ аулѣ въ то время было 200 семействъ, каждое добывало ежегодно по 5 татарскихъ мѣръ *) руды, изъ коихъ выплавлялось 3 пуда 30 фунт. сѣры. По этимъ показаніямъ оказывается, что изъ одного пуда руды татары

*) Одна татарская мѣра руды вѣситъ 50 фунтовъ.

получали 24 фунта сѣры; стало быть руды были содержа-
ніемъ въ 60°.

Надо полагать, что Шамиль сначала не обращалъ особаго вниманія на добычу сѣры, потому что не имѣлъ свѣдѣній о приготовленіи пороха въ большомъ видѣ; когда же въ 1849 г. представилась возможность дѣлать его, по указанію турецкаго подданнаго Джагбара, жители аула Чиркатъ тотчасъ же были обложены податью взамѣнъ военныхъ повинностей. Въ это время въ Чиркатъ было только 120 семействъ; каждое обязано было ежегодно доставить наibu одну татарскую мѣру руды, изъ коей выплавлялось только 18 фунтовъ сѣры, слѣдовательно руды содержали 36° сѣры. Со всего аула въ годъ подать простиралась до 54 пудовъ; за остальное же количество сѣры, доставляемое въ Дарги, гдѣ дѣлался порохъ, Шамиль платилъ отъ 30 до 50 коп. за пудъ. Замѣчательно, что сѣра, выплавленная изъ богатыхъ рудъ, продавалась, а имаму поступали руды бѣднѣе на 24°. Шамиль пользовался податью около 10 лѣтъ, и если изустныя преданія, достигшія до насъ, справедливы, то съ 1809 по 1859 годъ получено горцами не менѣе 40000 пудовъ сѣры.

Описание геогностическаго плана и разрѣза.

Площадь, подвергнутая геогностическому изслѣдованію, прорѣзана въ сѣверо-западномъ направленіи рѣчками Биргучи-Каль и Гуни-Каль, почти параллельными между собою и обхватывающими пространство около 12-ти квадратныхъ верстъ. (См. фиг. 1 и 2 черт. XI). Правый берегъ ручья Гуни-Каль и въ особенности лѣвый—рѣчки Биргучи-Каль очень круты и представляютъ чрезвычайно красивыя обнаженія песчаниковъ, доломитовъ, мергелей, алебаstra, глинистыхъ песчаниковъ и глинистыхъ сланцевъ. Орографическій характеръ эта мѣстность получила вслѣдствіе подземныхъ силъ, дѣйствовавшихъ по двумъ направленіямъ: сѣверозападное было причиною образованія долинъ Биргучи-Каль и Гуни-Каль,

а сѣверовосточное образовало глубокую впадину, служащую русломъ Сулаку. Вся мѣстность занята породами осадочнаго происхожденія, которыя по наблюденіямъ академика Абиха принадлежать къ мѣловой и юрской почвамъ.

Опишемъ горныя породы, входящія въ составъ почвъ, при чемъ мы будемъ отмѣчать ихъ цифрами, согласно плану и разрѣзу.

а) *Горныя породы, составляющія аллювіальную почву.*

1. *Наносы*, расположенные по лѣвому берегу рѣчки Биргучи-Каль и состоящіе изъ мелкаго щебня, представляющаго округленные валуны известняковъ, песчаниковъ, глинистыхъ сланцевъ и пр.

4. *Доломитовая осыпь* есть рыхлая брекчія, состоящая изъ огромныхъ обломковъ доломитовыхъ известняковъ, слабо связанныхъ таковымъ же цементомъ. Она произошла отъ постепеннаго обрушенія очень крутыхъ утесовъ, вслѣдствіе атмосферныхъ дѣятелей.

б) *Породы, относящіяся къ нижнему ярусу мѣловой почвы.*

2. *Песчаникъ* желтоватаго цвѣта; мелкозернистъ, рыхлъ, представляетъ частички кварца, связанные глинистымъ или известковымъ цементами. Толщина пластовъ доходитъ до 9 сажень.

3. *Доломитовый известнякъ*; зернистъ, ноздреватъ, зеленовато-сѣраго и дымчатаго цвѣта (дымчатая вакка), твердъ, вязокъ, иногда содержитъ трудно распознаваемыя окаменѣлости. Толщина 120 сажень. Мѣстами, въ обнаженіяхъ встрѣчаются пласты известковаго песчаника и песчанистаго мергеля, которые переходятъ въ доломитъ.

Вся свита доломитовыхъ пластовъ по всевозможнымъ направленіямъ прорѣзана трещинами въ видѣ неправильной формы рововъ и ямъ, имѣющихъ значительные размѣры; нѣкоторыя изъ этихъ трещинъ, перпендикулярныя къ напласто-

ванію, выполнены кристалами селенита съ перломутровымъ блескомъ.

Вообще вся свита пластовъ поздравата, что подтверждаетъ уменьшеніе известняка въ объемъ при переходѣ его въ доломитъ. Пласты доломитоваго известняка служатъ кровлей мѣсторожденію сѣры.

с) *Горныя породы, относящіяся къ верхнему и среднему ярусу юрской почвы:*

5. *Алебастръ*, сахаровидный, сѣжнобѣлаго цвѣта, зернистый; онъ плотенъ, вязокъ, мѣстами трещиноватъ. Перемежается пластами доломита сѣраго цвѣта, толщиною до 2-хъ аршинъ, и пластами сплошнаго доломитоваго известняка бураго цвѣта, толщиною въ 1½ аршина, съ прожилками известковаго шпата. Толщина пластовъ до 70 сажень. Между пластами доломитовыхъ известняковъ (3) и пластами алебастра (5) залегаетъ мѣсторожденіе сѣры, которое представляетъ непрерывный пластъ сланцеватой глины синеватаго цвѣта, толщиною отъ 1-го до 2-хъ аршинъ, проникнутый кристалами селенита и квасцовъ. Въ массѣ пласта сѣра разсѣяна въ видѣ прожилковъ и пропластковъ, отъ тончайшихъ полосокъ до 6-ти вершковъ толщиною. Наибольшее богатство сосредоточивается въ кровлѣ, къ почвѣ же пропластки сѣры становятся тоньше, уступая большому скопленію селенита, который, смѣшиваясь съ глиною, переходитъ въ алебастръ *).

6. *Доломитовый известнякъ* — желтовато-сѣраго цвѣта; мѣстами имѣетъ трещины, выполненныя известковымъ шпатомъ. Толщина — 50 сажень.

*) Настоящее описаніе свойствъ мѣсторожденія основано на поверхностныхъ работахъ: настоящій, дѣйствительный его характеръ можетъ быть опредѣленъ съ развитіемъ подземныхъ работъ.

7. *Глинистый песчаникъ* — сѣраго цвѣта, перемежающійся съ песчанистыми рухляками, въ которыхъ запутаны желваки сферосидеритовъ. Толщина до 24 сажень.

8. *Глинистый сланецъ*, перемежающійся съ рухляками. Толщина пластовъ въ обнаженіяхъ до 50 сажень.

Общее простираніе всей свиты пластовъ, показанныхъ на геогностическомъ планѣ, 10 часовъ на С.З., по Фрейбергскому горному компасу; частныя же уклоненія измѣняются отъ 8 до 11 часовъ. Паденіе отъ 10 до 20°, среднее—12°.

Способы развѣдки мѣсторожденія и производство работъ.

Такъ какъ выходы пласта обнаруживаются на склонахъ утесовъ, то слѣдовало задать штольню по простиранію. Мѣстность, изрытая татарскими работами, была однакожь подвергнута сначала развѣдкѣ 3-мя разрѣзами. Разрѣзомъ № 1 вынута 51 куб. саж. горныхъ породъ, образована площадка, необходимая для склада рудъ, и обнаженъ пластъ мѣсторожденія, толщиной въ 1 аршинъ, мѣстами вынутый прежними работами горцевъ. По обнаженію мѣсторожденія задана штольня, по простиранію подъ 10 часомъ на С.З., вышиною въ 2½, а шириною въ 2 аршина; длина по 1 января нынѣшняго года — 10 сажень; слѣдовательно, количество выемки въ штольнѣ доходитъ до 5½ кубическихъ сажень. Штольня захватываетъ забоемъ часть татарской выработки, заваленной рудными отвалами и обвалившимися съ потолка породами. Влѣво отъ нея самая богатая часть руднаго пласта выработана въ прежнія времена горцами. По твердости и вязкости рудъ и породъ, относительно употребленія рабочаго времени и матеріаловъ, работа въ штольнѣ можетъ быть отнесена къ 3-му разряду. Опытъ показалъ, что выемка одной кубической сажени въ штольнѣ, вмѣстѣ съ горно-поторжными работами и выжегомъ угля, обходится въ 25 руб. серебромъ.

Разрѣзъ №2 заданъ въ 20-ти саженьяхъ отъ перваго. Имъ вынута 8 куб. саж. и обнаженъ рудный пластъ въ

2 $\frac{1}{2}$ аршина толщиною, большею частию вывутый прежними работами.

Разрѣзъ №3 заданъ въ 50-ти саженьяхъ отъ первого съ цѣлью обнажить рудный пластъ, нетронутый горцами. Имъ вынуто 5 куб. саж. горныхъ породъ и обнаженъ пластъ сланцеватой глины желтоватаго цвѣта, толщиною въ 1 $\frac{3}{4}$ аршина. По этому обнаженію заданъ діагональный штрекъ для скорѣйшей встрѣчи штольны, и уже въ настоящее время въ забой встрѣчаются сѣрные руды и кристалы селенита въ видѣ мелкихъ пропластковъ.

Кромѣ того задано было еще два разрѣза: №4 въ 435 саженьяхъ отъ №1, по паденію пластовъ, на правомъ берегу ручья Гуви-Каль и №5—въ 350 сажень. отъ №1 по простиранію; но они ни къ какому результату не привели, потому что были скорѣ остановлены, по недостатку средствъ. Ими вынуто 2 $\frac{1}{2}$ куб. сажени.

Такимъ образомъ развѣдочными работами, произведенными по 1 января 1865 года, вынуто всего 72 куб. сажени и получено въ томъ числѣ 2 куб. саж. рудъ, содержаніемъ въ 30%. На производство этихъ работъ израсходовано:

1) На работы горныя, кузнечныя, плотничныя и выжегъ угля.	868 руб. 70 к.
2) На заготовленіе бревень для крѣпей.	115 — 50 —
3) На покупку пороху	41 — 31 $\frac{1}{2}$ —
4) На постройку сакли	148 — 95 *)
5) Суточныхъ инженеру	846 — » —
6) Жалованье переводчику	42 — » —
7) Суточныхъ горному уряднику	80 — » —
8) На покупку матеріаловъ, инструментовъ и на экстраординарные расходы	218 — 21 —

*) Сакля служить помѣщеніемъ для служащихъ и рабочихъ въ зимнее время и для склада инструментовъ и матеріаловъ.

9) На перевозку матеріаловъ и инструментовъ 51 руб. 99 $\frac{1}{2}$ к.

Всего 2412 руб. 87 к.

Всѣ работы производились по вольному найму горцами окрестныхъ ауловъ, за плату отъ 30 до 35 копѣекъ въ день. Отдаленность работъ отъ жилыхъ и хоть сколько нибудь производительныхъ мѣстъ служить причиною дорогой цѣны продуктамъ и припасамъ, необходимымъ для удовлетворенія жизненнымъ потребностямъ рабочихъ, хотя они крайне не прихотливы и питаются почти исключительно галушками изъ кукурузной муки, которыя варятся въ водѣ безъ всякихъ примѣсей. Къ числу встрѣченныхъ при работахъ неудобствъ относится также отдаленность воды; ее нужно было носить изъ разстоянія около 3-хъ верстъ. Въ уваженіе всѣхъ этихъ обстоятельствъ, рабочимъ, въ особенности прилежнымъ, оказываются возможныя пособія и содѣйствіе, и при подневной работѣ предоставляется полная свобода въ выборѣ времени, дабы нисколько не стѣснять горцевъ въ исполненіи установленныхъ религіею намазовъ, совершаемыхъ по 5 разъ въ сутки.

Къ сожалѣнію, не смотря на всѣ старанія, горцы до сихъ поръ не рѣшаются работать на задѣльной платѣ съ куб. сажени выемки, изъ опасенія не получить тѣхъ денегъ, которыя они зарабатываютъ подневно, и не постигаютъ сопряженныхъ съ такимъ расчетомъ выгодъ. Впрочемъ есть надежда вразумить ихъ и достигъ этой цѣли впослѣдствіи.

Изъ всего вышеизложеннаго усматривается, что развѣдочныя работы, произведенныя въ 1864 г. въ количествѣ 72 куб. саж., къ окончательному результату не привели; но если принять въ соображеніе, что горцы занимались горнымъ промысломъ въ теченіе 50-ти лѣтъ, что толщина выработанныхъ ими пропластковъ доходить до 1 аршина, что значительная часть руднаго пласта ими оставлена, по неумѣнію выплавлять

сѣру изъ рудъ бѣдѣе 50%, и въ особенности, если обратить вниманіе на видимое распространіе руднаго пласта, достигающаго, мѣстами, даже до 2-хъ аршинъ толщиною, то легко можно придти къ заключенію, что мѣсторожденіе должно быть развѣдываемо, не смотря на значительныя издержки, до тѣхъ поръ, пока не представится возможность опредѣлить его практическое значеніе на основаніи вѣрныхъ и точныхъ данныхъ. Польза настойчиваго его преслѣдованія еще болѣе окажется очевидною, если вспомнимъ, что отечество наше, покупая сѣру за границей, расходуетъ ежегодно до 300000 р.; получая же часть ея у себя дома, оно сбережетъ значительную сумму и будетъ обезпечено на случай войны, стало-быть извлечь пользу какъ въ политическомъ, такъ и въ экономическомъ отношеніяхъ.

Горный инженеръ поручикъ Кольчевскій.

12 января 1865 года.

Укр. Темиръ-Ханъ Шура.

ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ РАПОРТА ПОДПОЛКОВНИКА РОМАНОВСКАГО ИЗЪ НЬЮ-ІОРКА ОТЪ $\frac{15}{27}$ ІОЛЯ.

Въ *Лондонѣ* я пробылъ недѣлю и познакомился съ г. *Мурчисономъ*, который снабдилъ меня рекомендательными письмами къ нѣкоторымъ ученымъ въ Соединенныхъ Штатахъ и Канадѣ; онъ же представилъ меня г. *Лоугу* — президенту «Geological Survey» въ Канадѣ, который находился въ это время въ Лондонѣ и также снабдилъ меня письмами къ ученымъ лицамъ въ Монреаль. Осмотръ *британскаго* и *геологическаго* музеевъ составляли мое главное занятіе въ Лондонѣ. Изъ Ливерпуля я отправился въ *Нью-Іоркъ*, и послѣ 14 дней прибылъ въ этотъ городъ $\frac{15}{27}$ мая. На дру-

гой день представился нашему посланнику г. барону *Стеклю*, который въ это время былъ въ Нью-Йоркѣ. Передавъ посланнику письмо господина министра финансовъ, я объяснилъ ему главную цѣль моей командировки и потому, чрезъ нѣсколько дней, баронъ Стекль былъ такъ добръ передать мнѣ рекомендательныя письма отъ двухъ владѣльцевъ петрольныхъ колодцевъ на *Oil Creek* (Масляная рѣчка) въ Пенсильваніи; но какъ добыча горнаго масла производится также въ болѣе развитіи въ штатахъ Огайо (Ohio) и Западной Виргиніи, то для этой цѣли, а равно и для осмотра разныхъ заводовъ, антрацитовыхъ и каменноугольныхъ мѣсторожденій я имѣлъ много рекомендацій отъ горныхъ инженеровъ въ Нью-Йоркѣ, которымъ меня представилъ молодой американскій инженеръ г. *Пумелли*, возвращавшійся, на одномъ со мною пароходѣ, изъ путешествія по Японіи, Китаю, Сибири и Россіи. Равнобѣрно, я получилъ много свѣдѣній и рекомендацій отъ профессоровъ въ *Нью-Гавенъ* гг. *Дана* и *Бреша*, и гг. *Леди* и *Лесжел* въ Филадельфіи; наконецъ, на самомъ пути я какъ то особенно счастливо познакомился съ лицами, вполне образованными и любезными; такъ, напр. въ Питсбургѣ, меня ртрекомендовали генералу *Неглей*, командовавшему во время войны милиціею въ штатахъ Огайо, З. Виргиніи, Кентуки и Теннесси. Г. Неглей былъ такъ любезенъ, что сдѣлалъ со мною большое путешествіе верхомъ по области горно-маслянаго производства (*Oil Region*) въ Пенсильваніи; а для осмотра буровыхъ скважинъ въ Огайо и З. Виргиніи онъ далъ мнѣ общее рекомендательное письмо; я долженъ сказать, что нигде и никогда не имѣлъ открытаго листа, по которому бы мнѣ оказывали такое же содѣйствіе и вниманіе, какъ по этимъ нѣсколькимъ строкамъ г. Неглей, котораго очень уважаютъ въ означенныхъ штатахъ. Много еще другихъ лицъ, которыя мнѣ оказывали, безъ всякаго интереса, самое дружеское вниманіе такъ, что большая часть рекомендательныхъ писемъ оказалась вовсе излишнею. Не-

утомимая энергическая дѣятельность американцевъ видна также въ ученomъ сословіи: здѣсь болѣе, чѣмъ гдѣ нибудь, быстро и самостоятельно развиваются естественныя науки и горная промышленность потому, что американецъ не добивается ученыхъ степеней, не пользуется для своего ученаго авторитета крошками плодовъ германской и французской учености; онъ неутомимо работаетъ, стараясь своими полезными сочиненіями и открытіями показать народу практическую пользу своей дѣятельности, и тогда разныя компаніи этаго умнаго народа платятъ ему большія деньги за геогностическія и горныя развѣдки или за устройство рудниковъ и заводовъ. Здѣсь только можно видѣть глубокія до мелочей познанія геогностовъ и ихъ практическую дѣятельность. Открывается ли желѣзная дорога, составляется ли промышленная компанія на земляхъ далекаго запада, тотчасъ же туда приглашается инженеръ для геогностическихъ изслѣдованій. Эти скромные труженники науки составляютъ гордость націи; они кончили курсъ въ *Yale-College* или въ *New-Cambridge*, были въ Европѣ и знаютъ, какъ дважды-два, естественныя богатства своей страны и особенно своего штата; пишутъ на {природномъ языкѣ, не заботясь о томъ, что въ Германіи или въ Россіи ихъ не поймутъ: они пишутъ для своего народа.

Осмотрѣвъ около Нью-Йорка обнаженія кристаллическихъ сланцевъ и *кротонскіе водопроводы*, расположенные среди великолѣпнаго *Central Park*, я отправился въ *Нью-Гавенъ*, гдѣ видѣлъ коллекціи рудъ, минераловъ и окаменѣлостей, хранящихся въ музеумѣ *Йель-Колледжъ* (*Yale-College*); потомъ, вмѣстѣ съ г. *Блеке* (*Blake*), профессоромъ геологіи и минералогіи изъ Санъ-Франциско, мы сдѣлали геогностическую экскурсію въ окрестностяхъ города, гдѣ среди тріасовыхъ песчаниковъ возвышаются громадныя *дейки* зеленоваточерныхъ траповыхъ породъ. Въ *Филадельфіи*, профессоръ *Леди* показалъ мнѣ замѣчательный по естественнымъ предметамъ *музеумъ академіи наукъ*, а инженеръ *Леслей*

сообщилъ о нѣкоторыхъ важныхъ геологическихъ фактахъ. Въ минералогическихъ коллекціяхъ Филадельфіи, Нью-Гавена и Лондона находятся куски *палласова метеорического железа*. Удивительно, какимъ образомъ округляется нашъ знаменитый метеоритъ и куски его расходятся по всему свѣту? Г. *Гаррисонъ*, бывшій контрагентъ по механической части Николаевской желѣзной дороги, теперь одинъ изъ первыхъ богачей Филадельфіи, показывалъ мнѣ устройство и дѣйствіе изобрѣтенныхъ имъ *трубчато-шаровидныхъ* паровиковъ. Около *Бетлегема* (Пенс.), съ инженеромъ *Реперомъ* были на заводѣ цинковомъ и чугунолитейномъ (въ Катасаквѣ). Для выплавки чугуна употребляются бурые желѣзняки вмѣстѣ съ магнитнымъ желѣзнякомъ; плавка производится на антрацитѣ при помощи сильнаго дутья нагрѣтымъ воздухомъ, проходящимъ чрезъ водяныя фурмы. Тутъ же, вблизи, находятся гнѣздовыя мѣсторожденія бураго желѣзняка въ красной глинѣ. Между *Маухъ-Шенкомъ* (Mauch-Chenk) и *Потсвилемъ* мѣстность возвышается до 1000 ф. отъ уровня ближайшей р. *Лихай* (Lehigh), какъ напр. *Summit Hill*; она сложена изъ крутоподнятыхъ слоевъ каменноугольной и девонской формаций. Такъ какъ эта мѣстность составляетъ главнѣйшій центръ антрацитової промышленности Пенсильваніи, то она прорѣзана желѣзными дорогами въ разныхъ направленіяхъ; вагоны иногда сами собою катятся по склону горъ миль на 9, и кромѣ того, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, устроены сильныя паровыя машины, которыя быстро поднимаютъ вагоны изъ долинъ на горы. На *Summit Hill* главный пластъ антрацита (Mammoth vein) достигаетъ толщины 60-ти футовъ, а черезъ 30 миль, въ Потсвилѣ, толщина этаго же *мамоитоваго* слоя равняется 35 футамъ. Я подробно осмотрѣлъ разработку круто- и пологопадающихъ слоевъ антрацита; способы разработки очень просты и далеко небезопасны, въ чемъ сознаются сами американскіе инженеры, которые мало заботятся о крѣпленіи рудниковъ и не употребляютъ предохранитель-

ныхъ лампъ. Г. *Снайдеръ* показалъ мнѣ свою, первую по величинѣ въ Потсвилѣ, чугунолитейную и механическую фабрику, гдѣ дѣлаются различныя машинныя принадлежности для рудниковъ. Отъ *Потсвила* до *Питсбурга* желѣзная дорога идетъ по живописнымъ и скалистымъ долинамъ *Сускеганны* и *Юніаты*, прорѣзывая *Аллеганскія горы*, представляющія глубокія синклиническія долины и высокіе антиклиническіе хребты изогнутыхъ пластовъ каменноугольной и девонской почвъ. *Питсбургъ* составляетъ главнѣйшій городъ Соединенныхъ Штатовъ по производительности чугуна, желѣза, стекла и стали, которыя здѣсь готовятся въ огромномъ количествѣ; равно, онъ замѣчателенъ рудниками смолистаго каменнаго угля, дающаго отличный коксъ, фабриками для очищенія петроля, который достается въ Питсбургъ по рѣкамъ Аллегани и Огайо. Въ Питсбургѣ я занимался около трехъ недѣль, и между прочимъ, видѣлъ два раза, на заводѣ «*Fort-Pitt*», отливку чугунныхъ пушекъ (15 д. внутренняго діаметра) съ внутреннимъ охлажденіемъ канала струею воды. На этомъ заводѣ была отлита знаменитая пушка, которой внутренній діаметръ равняется 20 д. Мнѣ говорили, что большой запасъ и постоянное изготовленіе 10 и 15-ти дюймовыхъ орудій, а равно постройка броненосныхъ судовъ въ Питсбургѣ и Нью-Йоркѣ необходимы для укрѣпленія восточныхъ береговъ союза. Профессоръ *Флери* изъ Нью-Йорка публиковалъ о печахъ генералъ-маіора *Рашета* (*The Rachtette Furnace and its advantages. A paper read before the Franklin Institute. Septem. 15, 1864.*) и старается ввести ихъ на заводахъ въ Питсбургѣ. Въ штатахъ Огайо, около г. *Маріеты* я осмотрѣлъ многія буровыя скважины, проводимыя для горнаго масла, которое здѣсь встрѣчается въ песчаникахъ и сланцахъ *нижней каменноугольной* или *под-каменноугольной почвы* (*Subcarboniferous Period*), а также въ слояхъ *нижней каменноугольной формации* (*Lower Coal Measures*) и выкачивается насосами съ различной глу-

бины (отъ 150 до 700 фут.). Буровыя скважины заложены обыкновенно въ долинахъ рѣчекъ, гдѣ слои болѣе или менѣе разстроены. Въ Мариетѣ находится колледжъ (Marietta college) съ музеумомъ, гдѣ между прочимъ хранится большой кусокъ метеорическаго камня—отторженца громадной массы, пролетѣвшей черезъ городъ въ маѣ 1860 года. Въ южной части штата Огайо находятя естественные соленозные и сѣрные ключи и колодцы для полученія солянаго разсола, который выходитъ изъ слоевъ конгломерата, относящагося къ каменноугольной формаціи.

Осмотрѣвъ обнаженія песчаниковъ и сланцевъ на лѣвомъ берегу Огайо около *Паркерсбурга*, я отправился верхомъ, за 30 миль, по р. *Малой Канаавъ* (Little Kanawha) въ западн. Виргинію; минуя городокъ *Елизавету* и дикія лѣсистыя горы (Elizabeth Hills), пріѣхалъ въ широкую долину размыва антиклиническихъ слоевъ, въ которой на 3 мили течетъ ручей *Бурнингъ—Спрингъ* (Burning-Spring Run). Горная порода состоитъ изъ песчаниковъ и сланцевъ подкаменноугольной почвы (subcarboniferus). Въ окрестностяхъ, мили на три, на четыре, находится до 300 буровыхъ скважинъ, отъ 170 до 790 ф. глубины; собственно въ долинѣ ручья — 70 скважинъ, изъ коихъ только 10 даютъ горное масло, выкачиваемое нососами, и только изъ одного колодца масло подымается само-собою. Возвратившись въ Питсбургъ, я черезъ нѣсколько дней, съ генераломъ Неглей и профессоромъ Флэри уѣхалъ во *Франклинъ*, на р. Аллегани (Пенс.), и отсюда верхомъ мы путешествовали по главной части пенсильванской масляной области, именно въ провинціи или графствѣ *Венанго* (Venango Cauntу), среди котораго, отъ сѣвера на югъ, течетъ знаменитая *Масляная рѣчка* (Oil Creek), впадающая въ р. Аллегани около новаго городка *Oil City*; трехугольное пространство земли въ графствѣ Венанго, около 250 квадрат. миль, заключающееся между рѣками Масляной и Аллегани, представляетъ са-

мый важный центр петрольной американской промышленности. Здѣсь, по разнымъ мѣстамъ, заложено до 8000 буровыхъ скважинъ, сосредоточенныхъ преимущественно по берегамъ рѣчекъ *Масляной* и *Питюль* (Pithole Creek) и по ручью *Шери* (Cherry Run); изъ этого числа многія скважины уже оставлены, другія еще работаютъ, такъ что скважинъ, дающихъ масло, не болѣе тысячи. Мѣстность гористая, отъ 400 до 500 ф. отъ уровня р. Аллегани, прорѣзанная многими долинами размыва; слои почти горизонтальны и представляютъ: сверху толстыя полосы песка, округленнаго щебня разныхъ горныхъ породъ и глыбы песчаника; потомъ слѣдуютъ слои песчаника, иногда пористаго (ячеистаго), расположеннаго на сѣрыхъ глинистыхъ сланцахъ; эти двѣ послѣднія породы относятся къ *подкаменноугольному періоду* (subcarboniferus) осадковъ, которые къ югу отъ графства Венаво, т. е. по лѣвую сторону р. Аллегани, покрыты *собственно каменноугольною формациею* (Coal measures Питсбургской группы). Ниже подкаменноугольнаго періода, по опредѣленію американскихъ геологовъ, залегаютъ слои верхнедевонской почвы (ниже горизонта рѣки Аллегани), именно формации *Chemung* и *Portage* американ. геологовъ, гдѣ горное масло встрѣчается *въ трехъ различныхъ слояхъ песчаника*, на глубинѣ около 200, 400 и 600 футовъ (first, second and third sand rock). Большая часть масла выкачивается насосами; въ некоторыхъ мѣстахъ скважины наполняются масломъ въ теченіе болѣе двухъ лѣтъ; въ другихъ истеченіе его бываетъ періодически: то отдѣляется газъ, то — масло; одинъ колодезь на Oil Creek отдѣляетъ масло только одинъ день въ недѣлю, а именно по воскресеньямъ. Я видѣлъ двѣ знаменитѣйшихъ въ настоящее время скважины, изъ коихъ масло само собою по трубамъ выходитъ на поверхность вмѣстѣ съ углеродистоводороднымъ газомъ и солоноватою водою, которые составляютъ неразлучные спутники петрольныхъ источниковъ.

Одна изъ нихъ, въ мѣстечкѣ *Petroleum Centere*, именно *Coquette Well*, даетъ 450 бочекъ (barrel = 40 галонъ) въ сутки; другая — *United States Well*, на р. Питголь, съ глубины 600 футовъ силою газа выбрасываетъ ежедневно до 900 бочекъ масла. Обрадовавшись этому послѣднему явленію, многія компании бросились бурить въ разныхъ мѣстахъ на р. Питголь и тутъ же, въ теченіе 6-ти недѣль выстроили новый городокъ «Pithole City», состоящій изъ 300 красивыхъ, иногда 3-хъ этажныхъ деревянныхъ домовъ, сдѣлали просѣки въ дикомъ лѣсу для дорогъ и провели телеграфъ.

Для ясности описанныхъ геологическихъ условій нахождения горнаго масла, представляю идеальный разрѣзъ (фиг. 3 черт. XI) горныхъ формаций, простирающихся чрезъ главнѣйшія мѣсторожденія петроля *). Изъ этого чертежа видно, что горное масло встрѣчается въ *каменноугольной* и *девонской* почвахъ, гдѣ оно, какъ полагаютъ, заключается въ трещинахъ преимущественно песчаныхъ горныхъ слоевъ. Такъ какъ ниже этихъ слоевъ находятся смолистые черные сланцы, относящіеся къ девонской *Гамильтоновой формации* d (Hamilton period), то большая часть американскихъ ученыхъ полагаетъ, что горное масло образовалось отъ вліянія подземной теплоты на разложеніе растительныхъ веществъ, заключавшихся въ гамильтоновыхъ сланцахъ; вслѣдствіе чего, образовавшіеся пары смолы подымались по трещинамъ и разсѣлинамъ вышележащихъ горныхъ породъ,

*) Въ представленномъ разрѣзѣ:

а—каменноугольная формация съ пластами каменнаго угля.

б—песчаники и глинистые сланцы подкаменноугольнаго періода (Sub-carboniferus).

с—девонская почва (формация Chemung и Partage), съ четырьмя слоями песчаниковъ (1, 2, 3, 4 sand rock); четвертый (4) слой песчаника содержитъ масло открытое въ Канадѣ.

д—нижняя девонская (формация Hamilton, съ горючими сланцами).

гдѣ они охлаждались, превращаясь въ горное масло. Горное масло встрѣчается различнаго удѣльнаго вѣса; *тяжелое* или *смазочное* масло всегда находится въ высшихъ горизонтахъ относительно *легкаго* или *свѣтильнаго* масла; это обстоятельство вѣроятно зависитъ отъ дѣйствія газа, который, встрѣчая болѣе сопротивленія въ слояхъ густой жидкости смазочнаго масла приподымаетъ его наверхъ. Смазочное масло имѣетъ видъ густой зеленоватобурой жидкости, а легкое масло — красноватобураго, подобнаго хересу цвѣта. Буреніе скважинъ производится очень просто и скоро; діаметръ скважинъ обыкновенно 5 дюймовъ; способъ работы преимущественно *веревочный* или *китайскій*; высота буровыхъ зданій отъ 40 до 50 футовъ; дѣйствующая сила — локомобили или небольшія постоянныя паровыя машины. Собственно буреніе (одна работа) обходится отъ 1000 до 1500 долларовъ за каждые 100 футовъ. Такая простота буренія возможна только потому, что горныя породы представляютъ преимущественно тонкослоистыя, отчасти метаморфизованные глинистыя сланцы, удобообраздробляемые долотомъ и непродуващія обваловъ; здѣсь нѣтъ ни кремня, ни глинъ, ни песковъ, которые во многихъ осадочныхъ почвахъ Россіи всегда затрудняютъ работу и не позволяютъ начинать скважины малыхъ діаметровъ. Впрочемъ, и наши скважины (на Уралѣ, въ Луганскомъ округѣ и Подмосковномъ краѣ), проведенныя съ узкимъ діаметромъ, обходились не дороже американскихъ; напр. Серпуховская скважина, проведенная до глубины 50 сажень, по породомъ различной плотности, обошлась со вѣми накладными расходами до 4000 руб. Между рѣками Масляной и Питголь, около селенія *Plummer* я осмотрѣлъ большую фабрику «*Humboldt Refinery*» для полученія керасина; здѣсь, вмѣсто каменнаго угля, для нагреванія паровиковъ и кубовъ употребляютъ петроль, который отлично горитъ при помощи струи водянаго пара. Кромѣ всего описаннаго я сдѣлалъ много замѣтокъ и чертежей по

части геогнозіи, горнаго искусства и металургіи, о чемъ, въ свое время, представлю подробный отчетъ.

Черезъ недѣлю я поѣду въ Канаду, можетъ быть на озеро Верхнее, если будетъ время, и потомъ въ центральные штаты. Въ настоящее время, послѣ войны, въ Америкѣ все чрезвычайно дорого, и многія интересныя экскурсіи во внутрь страны, гдѣ нѣтъ желѣзныхъ дорогъ, я не могу дѣлать по недостатку средствъ; здѣсь верховая лошадь стоитъ 6 и 7 дол. въ день, а экипажъ въ одну лошадь съ проводникомъ не менѣе 10 долларовъ; кромѣ того, лошадь и проводника, во время путешествія я долженъ содержать на свои деньги. Путешествіе по З. Виргиніи и Огайо мнѣ обошлось особенно дорого, потому что въ этихъ штатахъ горное масло добывается въ лѣсистыхъ и удаленныхъ отъ городовъ мѣстностяхъ. Изъ Америки я предполагаю выѣхать въ Европу не *ранѣе 15 октября* нашего стilia. Потомъ мнѣ нужно еще познакомиться съ нѣкоторыми мѣсторожденіями горнаго масла въ Европѣ и видѣть очищеніе его въ Германіи, гдѣ эта операція производится на основаніи болѣе научныхъ данныхъ нежели въ Америкѣ, вслѣдствіе чего здѣшній керасинъ не совсѣмъ чистъ.

ГОРНАЯ ИСТОРИЯ И СТАТИСТИКА.

О НИЖНЕТУРИНСКОМЪ ГОРНОЗАВОДСКОМЪ ТОВАРИЩЕСТВѢ.

Въ первое время послѣ освобожденія рабочихъ отъ обязательнаго труда, нельзя было и надѣяться, чтобы масса мастеровыхъ, на половину почти малограмотная и мало развитая, могла вполне понять и усвоить себѣ всѣ права и льготы Высочайше дарованныя положеніемъ 8-го марта 1861 г. Казалось, сперва какъ будто и поняли, но пойдеть положеніе 8 марта по рукамъ и каждый разъ свои грамоты прочтуть иначе, объяснять по своему. Всѣхъ слуховъ, объясненій и своего рода пониманій было-бы излишне передавать; въ Горномъ Журналѣ о нихъ не разъ уже заявляли и во всѣхъ заводахъ они имѣли почти одинъ и тотъ-же характеръ. Но съ образованіемъ волостей пришлось чаще обращаться къ положенію 8 марта; тутъ уже практика и время показали на самомъ дѣлѣ права и льготы мастеровыхъ.

Такимъ образомъ, понятіе о свободномъ мастеровомъ начало все болѣе и болѣе усваиваться заводскимъ населеніемъ; но попробуйте за всѣмъ этимъ заговорить о составленіи контрактовъ. Вы навѣрно встрѣтите здѣсь камень преткновенія и дѣло дальше не пойдеть. Часъ, другой, продолжаютъ толки, объясненія; повидимому опять дѣло направилось; невольно смѣло спрашиваешь: кто-же изъ васъ записывается въ контрактъ? Отвѣтомъ бываетъ молчаніе.

Что-же, не хотите работать? собираетесь уйти изъ завода?

— Какъ не хотимъ работать? ѣсть надо-же; а уйти — такъ куда уйдемъ? здѣсь родились, здѣсь и умремъ.

Слѣдовательно, что же мѣшаетъ вамъ заключать контракты, тѣмъ болѣе, что срокъ только на одинъ годъ?

— А нельзя-ли меньше? на годъ какъ-то боязно; въ это время Богъ знаетъ, что можетъ случиться.

Далѣе ни слова, никто не шелохнется и всѣ труды и убѣжденія остаются напрасными. Такъ время тянется; но чтобы положить хоть какое нибудь начало, заводоуправленіе Нижнетуринское наконецъ рѣшилось заключить контракты и на нѣсколько мѣсяцевъ. Первые контракты были заключены на 1½, 2 и 3 мѣсяца. Впослѣдствіи, когда мастеровые поняли, что контракты вовсе не такъ страшны, нѣкоторые стали заключать ихъ на годъ. Не могу еще не замѣтить, что тѣ мастеровые, которые законтрактовались, считали, что они оказали большую услугу заводоуправленію и этимъ весьма гордились.

Въ ноябрѣ 1864 года, я имѣлъ уже болѣе сотни законтракованныхъ мастеровыхъ, поэтому хотѣлъ приступить къ образованію горнозаводскаго товарищества. Послѣ неоднократныхъ объясненій о цѣли и пользѣ горнозаводскаго товарищества, повидимому и мастеровые пожелали учредить товарищество. Но когда рѣчь заходила о томъ, что въ основѣ его должна быть положена вспомогательная касса и что она образуется, кромѣ другихъ источниковъ, еще изъ вычета отъ 2 до 3 коп. съ рубля изъ получасмаго жалованья въ мѣсяцъ, то они на это никакъ не соглашались и считали это несправедливымъ: «вѣдь мы заключили контракты и наконецъ хотимъ записаться въ горнозаводское товарищество, за что же съ насъ будутъ дѣлать вычетъ?» Что вы тутъ будете дѣлать? Всѣ попытки къ устройству положенія рабочихъ оказываются безполезными; поэтому не должно находить страннымъ, если мы скажемъ, что на заводахъ пока нѣтъ возможности не только образовать горнозаводскія товарищества, но даже приохотить мастеровыхъ къ работѣ по контракту.

Если на это нужно употребить много труда, настойчивости и хладнокровія, то сколько было употреблено труда, сколько нужно было настойчивости и хладнокровія, чтобы совершить переходъ изъ обязательнаго труда на вольный безъ волненій, недоразумѣній и ущерба государству? Смѣло можемъ сказать, что на казенныхъ заводахъ, честь такого успѣшнаго перехода почти исключительно принадлежитъ горнымъ инженерамъ.

Главнѣйшая задача положенія 8 марта почти уже выполнена, а что осталось еще сдѣлать, напримѣръ законтрактовать мастеровыхъ и устроить изъ среды ихъ горнозаводскія товарищества, то время лучше всего будетъ этому содѣйствовать. Впрочемъ, не должно выводить отсюда заключенія, что лучше всего совершенно предоставить это дѣло времени, т. е. ожидать, чтобы мастера, сознавши необходимость контрактовъ и учрежденія горнозаводскихъ товариществъ, сами приступили къ этому дѣлу. Нѣтъ, это было-бы крайне неосновательно; нужно настойчиво стараться привлечь мастеровыхъ къ заключенію контрактовъ и къ образованію горнозаводскихъ товариществъ. Это не только необходимо, но даже составляетъ одну изъ самыхъ важныхъ обязанностей тѣхъ лицъ, которымъ правительствомъ ввѣрило управленіе заводами. Предметъ этотъ такъ важенъ для будущей судьбы нашихъ горныхъ заводовъ, что мы позволимъ себѣ остановиться на немъ.

Если положеніе 8 марта до такой степени застало въ распλοхъ, что нѣкоторые лица, принадлежащія даже къ образованнымъ сословіямъ, и въ настоящее время еще не могутъ выяснитъ себѣ понятіе о вольномъ трудѣ, то чего можно было ожидать и требовать отъ мастеровыхъ горныхъ заводовъ? Они сжились съ прежними понятіями о своихъ правахъ и обязанностяхъ и если имъ удавалось съ трудомъ понять что нибудь въ положеніи 8 марта, то въ послѣдствіи, при обсужденіи въ окружающемъ ихъ обществѣ, все вновь

приобрѣтенное весьма легко и притомъ совершенно незлоумышленно, передѣливалось на прежній ладъ. Эти люди привыкли съ малолѣтства до самой старости быть подъ опекой заводууправленія; они не имѣли другой воли, кромѣ приказанія разныхъ лицъ, завѣдывавшихъ ими, такъ что еще и въ настоящее время не рѣдко услышите отъ нихъ фразу «мы вѣдь въ вашей волѣ!» При такихъ неразвитыхъ и спутанныхъ понятіяхъ они не могутъ освободиться отъ недовѣрія къ управленію, какъ бы оно ни было благонамѣренно. Но это недовѣріе и упорство нельзя приписывать ихъ нравственной испорченности; я, напротивъ, того мнѣнія, что они имѣютъ прекрасные задатки, чтобъ сдѣлаться хорошими рабочими, а если и испорчены нѣсколько, то испортило ихъ прежнее время. Если припомнимъ, какая огромная масса людей, живущихъ въ горнозаводскихъ округахъ, единственное средство къ пропитанію находить только въ заводскихъ и лѣсныхъ работахъ, не имѣя возможности заняться другимъ какимъ либо промысломъ, то будетъ ли справедливо, улучшеніе ихъ быта и заботы о будущемъ предоставить времени? Слишкомъ много горя, страданій и испытаній они должны будутъ перенести, чтобы дойти до полного сознанія своего положенія. Нѣтъ, на вашей обязанности и совѣсти лежитъ долгъ отвратить отъ нихъ эти несчастія.

Чтобы показать, какъ необходимы для нихъ горнозаводскія товарищества, я долженъ сказать нѣсколько словъ о положеніи мастерового до освобожденія. При обязательномъ трудѣ, мастеровой получалъ провіантъ на себя, жену и все семейство; количество выдаваемой ржаной муки было совершенно достаточно, чтобы обезпечить его хлѣбомъ въ теченіе цѣлаго мѣсяца, но зарабатываемая плата была такъ мала (отъ 75 коп. до 1 рубля въ мѣсяцъ), что ее не доставало на то, чтобы купить самыя необходимыя принадлежности для хозяйства, чтобы быть сытымъ, обутымъ и одѣтымъ. Хотя сверхъ провіанта и незначительной заработной платы они

имѣли покосы и могли содержать скотъ; но сѣно, которое они собирали, составляло такую незначительную часть подспорья къ ихъ и безъ того бѣдному хозяйству, что едва-ли должно считать его за средство для обезпеченія положенія мастерового; хлѣбопашествомъ же почти не занимались, не имѣя на это рѣшительно ни времени, ни средствъ. Если мастеровые и дорожили временемъ своего увольненія въ сѣнокосную пору, то не ради тѣхъ выгодъ, которые они получали отъ сѣна. Цѣлый годъ проводили они въ трудной и изнурительной заводской работѣ, и когда наступали прекрасные лѣтніе дни, то невольно тянуло этихъ тружениковъ въ поле и въ лѣсъ, чтобы отдохнуть и подышать на просторѣ свѣжимъ и чистымъ воздухомъ. Вотъ почему и въ настоящее время, не смотря на то, что большая часть мастеровыхъ могли-бы заработать въ уволочное время вдвое или втрое болѣе, въ сравненіи съ стоимостью собираемаго ими сѣна, ни за что нельзя заставить ихъ работать въ заводѣ, или съ большимъ трудомъ удастся набрать столько рабочихъ, чтобы имѣть возможность исправить заводскіе механизмы во время уволки.

Съ выходомъ же въ отставку жизнь мастерового становилась не радостіе; весьма скуднаго пенсіона, отъ 2 до 7 рублей въ годъ, и провіанта едва доставало, чтобы какъ нибудь прожить до смерти. Въ богадѣльню-же попадала незначительная часть только изъ отставныхъ; притомъ они неохотно и шли туда, предпочитая лучше провести остатокъ жизни въ кругу своего семейства, что и понятно. Вообще населеніе горнозаводскихъ людей, за небольшимъ исключеніемъ, весьма бѣдно; а если и встрѣчаются такіе, которые слывуть достаточными, то небольшія деньги никакъ уже не нажиты заводской работой.

Въ такомъ положеніи застало нашихъ мастеровыхъ 8 марта 1861 года; если еще при тогдашней дешевизнѣ они имѣли возможность хоть мало-мальски жить, то съ увели-

ченіемъ дороговизны вообще на всѣ жизненные припасы, положеніе мастеровыхъ сдѣлалось до крайности затруднительнымъ. Правительство не замедлило обратить на это вниманіе и г. министръ финансовъ еще съ 22 мая 1861 года, послѣдовательными предписаніями, разрѣшилъ выдачу въ томъ же году богадѣльнаго провіанта: 1) малолѣтнимъ дѣтямъ нижнихъ и рабочихъ чиновъ, получившихъ отставку до обнародованія Высочайше утвержденнаго положенія 8 марта 1861 года, и которые лишены возможности содержать свои семейства; 2) дѣтямъ мастеровыхъ, находившихся въ бѣгахъ и, по воспослѣдованіи положенія 8 марта, исключенныхъ изъ командныхъ списковъ; 3) дѣтямъ такихъ изъ числа уволенныхъ отъ обязательной службы, на основаніи этого положенія, нижнихъ и рабочихъ чиновъ, которые по совершенной бѣдности или увѣчью не въ состояніи сами пропитывать своихъ дѣтей, и 4) самимъ уволеннымъ отъ обязательной службы по новому положенію рабочимъ, которые, при совершенной бѣдности, не въ состояніи по болѣзни или увѣчью и слабости силъ пропитывать себя собственными трудами, а равно не имѣютъ дѣтей и близкихъ родственниковъ, которые могли-бы ихъ призрѣть *).

Всѣмъ этимъ лицамъ 4-хъ категорій было разрѣшено (на 2 года) право на благотворительное пособіе съ тѣмъ, что оно должно будетъ прекратиться съ образованіемъ въ заводскихъ округахъ сельскихъ обществъ и общественныхъ ихъ управленій, на обязанности которыхъ и должно лежать призрѣніе неимущихъ. Образование сельскихъ обществъ послѣдовало въ 1862 году, но какъ въ такой весьма короткій промежутокъ времени общества не могли пріобрѣсти средствъ къ призрѣнію неимущихъ, то ерокъ выдачи благотворитель-

*) Кроме того, правительство выдаетъ пособіе на основаніи ст. 315, 320 и 321 Горн. Устава; лица, пользующіеся этимъ пособіемъ, сохраняютъ это право до узаконенныхъ сроковъ.

наго пособия отъ правительства разрѣшено министромъ финансовъ отложить еще на три года, т. е. до 8-го марта 1866 года.

Въ послѣднія 5½ лѣтъ отъ правительства выдавались благотворительныя пособия въ слѣдующихъ размѣрахъ:

Въ 1860 году.

Провіанта	13571 пуд. 1 фунт. на сумму	12873 руб.	3 коп.
Пенсій		4195 —	37½ —
1861.			

Провіанта	13369 — 29 —	11328 —	83 —
Пенсій		4402 —	60½ —
1862.			

Провіанта	11940	9477 —	37 —
Пенсій		6057 —	53½ —
1863.			

Провіанта	11890 — 21 —	9988 —	8½ —
Пенсій		5134 —	38½ —
1864.			

Провіанта	6403 — 24 —	4172 —	23½ —
Пенсій		11529 —	83 —

(Въ томъ числѣ дополнительнаго пенсіона со дня увольненія 4198 руб. 30½ к.)

1865 (по 1-е августа).

Провіанта	1728 — 3 —	1255 —	½ —
Пенсій		2011 —	24½ —

Всего въ 5½ лѣтъ.

Провіанта	58902 — 38 —	49093 —	81½ —
Пенсій		33330 —	97½ —
		82424 —	78½ —

Такъ какъ нуждающихся въ пособіи было при заводахъ довольно большое число, а между тѣмъ на каждый заводъ

назначена была незначительная сумма, то на одно лицо или семейство приходилось провіанта отъ 20 фунт. до $1\frac{1}{4}$ пуд., и предоставлено остальную половину (согласно назначенію) получать отъ общества. Разумѣется общество не выдавало никакого пособія, по крайней мѣрѣ, сколько мнѣ извѣстно, по Нижнетуринскому заводу.

Самое назначеніе богадѣльнаго провіанта производилось съ большою осторожностію и по строгомъ удостовѣреніи въ безпомощности положенія. При заводскихъ конторахъ была заведена книга, раздѣленная на нѣсколько графъ; въ 1-й графѣ вписанъ именникъ просителя, число лѣтъ и семейство; во 2-й — удостовѣреніе волостнаго управленія, въ которомъ оно было обязано показать имѣютъ ли просители дома, покосы и пашни, сколько собираютъ сѣна и хлѣба, имѣютъ ли при домѣ коровъ и лошадей, занимаются ли какимъ нибудь ремесломъ, а также есть-ли у нихъ родственники, которые могли бы пропитывать; въ 3-й, свидѣтельство заводскаго доктора о степени болѣзни или недуговъ просителя; въ 4-й, назначеніе чрезъ добросовѣстныхъ (въ этомъ дѣлѣ принялъ участіе и г. мировой посредникъ) сколько можно назначить богадѣльнаго провіанта; въ 5-й, заключеніе, полагаемое горнымъ начальникомъ; шестая графа назначена для распоряженія заводской конторы о выдачѣ провіанта. Такимъ образомъ выдача богадѣльнаго провіанта была распредѣлена весьма осмотрительно, а слѣдовательно только однимъ истинно-нуждающимся. Но служба небольшимъ подспорьемъ, пособіе это оставляло еще многого желать тѣмъ, которые имъ пользовались. Отъ общества долго еще ожидать помощи, потому что члены, его составляющіе, сами до такой степени еще не богаты, что для многихъ всякій вычетъ не только чувствителенъ, но почти невозможенъ; поэтому уже въ настоящее время въ волостныхъ правленіяхъ начинаютъ числиться значительныя недоимки. До 8 марта 1866 года остается немного времени, а съ прекращеніемъ и этого незначительнаго вспоможенія,

лица, получающіе его, будутъ оставлены почти безъ средствъ къ пропитанію. Полагать большую надежду на общество мастеровыхъ нельзя, потому что большею частію они заботятся только о настоящемъ, а о будущемъ почти никогда, чужихъ нуждъ и страданій они не понимаютъ и глухи къ нимъ. Первое безъ сомнѣнія происходитъ отъ привычки жить подъ опекой, а послѣднее есть слѣдствіе ихъ трудовой и тяжелой жизни. Кромѣ того, они не видятъ тѣхъ слезъ и не слышатъ тѣхъ жалобъ, которыхъ ежедневно бываетъ свидѣтелемъ горный начальникъ и управитель завода; притомъ горный начальникъ и управитель завода, относительно хотя нѣсколько лучше обеспеченные, естественно болѣе ужасаются тѣмъ положеніемъ, въ которомъ находятся просители богадѣльнаго провіанта.

Намъ можетъ быть замѣтить, что общество сельскихъ обывателей должно будетъ озаботиться о нихъ. Да изъ кого же состоятъ это общество? Самая лучшая и богатая часть работаетъ въ заводѣ, а остальное населеніе, за весьма незначительнымъ исключеніемъ, составляютъ отставные мастеровые, или неспособные къ работѣ, которые не только лично не могутъ принести пользы обществу, но сами нуждаются въ его помощи. Остаются жители деревень, т. е. бывшіе наші урочные работники, и на нихъ надежда мала; на половину сами они до крайности бѣдны и нуждаются въ помощи. Впрочемъ въ послѣднее время они начинаютъ выпрашивать неимоверно высокія цѣны за работы по лѣснымъ операціямъ; за неимѣніемъ конкурентовъ, на многихъ заводахъ преимущественно и должны съ ними соглашаться; слѣдовательно есть надежда, что матеріальный бытъ бывшихъ урочныхъ работниковъ улучшится. Сверхъ того, они имѣютъ возможность обратиться исключительно къ хлѣбопашеству. Присоединить бывшихъ урочныхъ работниковъ *) къ горнозаводскому това-

*) Мы говоримъ исключительно объ однихъ углежгахъ.

риществу, безъ сомнѣнія, было бы полезно. Притомъ бывшіе урочные работники такъ близки еще заводу, что на обязанности заводууправленія должна непремѣнно лежать забота объ улучшеніи ихъ быта. Управителю завода слишкомъ много занятій по самому заводу, а такъ какъ лѣсничіе имѣютъ несравненно больше свободного времени, то они оказали бы большую услугу заводууправленію, если бы взяли на себя трудъ заняться этимъ дѣломъ.

Какъ ни грустно было положеніе горнорабочихъ, но вольный трудъ начинаетъ давать имъ возможность улучшить свое матеріальное состояніе. Какъ весьма утѣшительный фактъ, я долженъ еще упомянуть, что мастера съ освобожденіемъ отъ обязательнаго труда и нравственно перемѣнились къ лучшему.

Въ первое время по освобожденіи мастеровыхъ, были слышны и заявляемы неоднократно жалобы, что мастера предались сильному пьянству. Къ сожалѣнію, это было совершенно справедливо и продолжалось не нѣсколько мѣсяцевъ, а года два или три, затѣмъ пьянство начало убавляться, не смотря на то, что заработка стала много увеличиваться; поэтому казалось бы, что и пьянство должно было бы увеличиться, но на самомъ дѣлѣ вышло совсѣмъ обратно, и это понятно. Съ увеличеніемъ заработокъ, началъ улучшаться и матеріальный бытъ мастераго; внутреннее хоть и незначительное пока еще довольство все таки стало благотворно на нихъ дѣйствовать, потому что преимущественно пилось или съ горя или отъ воли, съ которой они не знали какъ справиться.

Кромѣ того вольный трудъ, основанный на свободѣ дѣятельности, вызвалъ уваженіе къ себѣ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и заводууправленіе стало довѣрчивѣе обращаться съ мастерами. Отсутствіе карательныхъ мѣръ, личное уваженіе и взаимное довѣріе не могли не подѣйствовать благоприятно на мастеровыхъ. Я приведу одинъ фактъ. Мѣсяца два тому назадъ, одинъ

кричный мастеръ обратился ко мнѣ и просилъ два рубля на какія то неотлагательныя домашнія пужды; такъ какъ эти деньги были уже заработаны имъ и до расчета оставалось нѣсколько дней, то 2 руб. и было ему выдано. Пришедши потомъ въ заводъ, я увидѣлъ, что горнъ, на которомъ работалъ просившій у меня денегъ мастеръ, остановленъ, и мнѣ объяснили, что онъ запьянствовалъ. Лишь только я успѣлъ осмотрѣть и пройти кричную фабрику, какъ работавшіе въ ней мастера собрались вокругъ меня и объясняли, что кричный мастеръ съ такого-то горна просилъ у меня деньги на домашнія нужды, а вмѣсто того употребилъ ихъ на пьянство, слѣдовательно обманулъ меня; притомъ они сильно сомнѣваются, чтобы эти деньги были ему дѣйствительно нужны, кромѣ какъ на пьянство; поэтому за ложь и обманъ, что безчестить ихъ и лишаетъ къ нимъ довѣрія управителя завода, просятъ этаго мастера изъ работы исключить. Такимъ образомъ мы видимъ, что время и много другихъ обстоятельствъ дѣйствительно произведутъ въ мастеровыхъ большія перемѣны къ лучшему; слѣдовательно и они не замедлятъ сознать необходимость и пользу напредимѣрь учрежденія горнозаводскаго товарищества и поймутъ, что, съ освобожденіемъ ихъ отъ опеки заводоуправленія, на нихъ ляжетъ обязанность призрѣнія неимущихъ товарищей, ихъ семействъ и сиротъ.

Но чтобы дожидаться этого, нужно еще годъ, другой, можетъ быть и болѣе, а между тѣмъ съ каждымъ годомъ умираетъ все болѣе и болѣе мастеровыхъ *), слѣдовательно остаются вдовы, сироты безъ призрѣнія. Если со временемъ и образуется горнозаводское товарищество, то эти вдовы и сироты не будутъ имѣть права на постоянныя пенсіи или вспомоствованія, потому что глава семейства ихъ не при-

*) Въ особенности въ послѣдніе 4 года начала свирѣпствовать горячка во всѣхъ видахъ; много жергивъ унесли нынѣ возвратная горячка и тифъ.

надлежалъ къ товариществу. Изъ вышесказаннаго мы придемъ естественно къ заключенію, что горнозаводскія товарищества сѣдуютъ устраивать какъ возможно скорѣе. И если гдѣ не помогутъ убѣжденія, то необходимо дѣйствовать смѣлѣе и рѣшительнѣе.

Теперь я перейду къ разсказу объ образованіи горнозаводскаго товарищества при Нижнетуринскомъ и бывшемъ Николаевскомъ оружейномъ заводахъ *). Я выше говорилъ, что въ ноябрѣ мѣсяцѣ при Нижнетуринскомъ заводѣ было болѣе 100 законтрактованныхъ мастеровыхъ (на Николаевскомъ заводѣ мастера не заключили еще контрактовъ); но съ каждымъ днемъ это число увеличивалось, такъ что къ концу декабря, я могъ рассчитывать на 200 человекъ **). Я счелъ это количество совершенно достаточнымъ, чтобы приступить къ образованію горнозаводскаго товарищества; поэтому я оповѣстилъ всѣхъ законтрактованныхъ мастеровыхъ и 23 декабря собралось на сходку 168 человекъ. По прочтеніи положенія 8 марта и по объясненіи всего касающагося до личныхъ правъ и льготъ, дарованныхъ этимъ положеніемъ,

*) Выдѣлка ружей на этомъ заводѣ пріостановлена еще въ 1861 году; всѣ станки для приготовленія ружейныхъ частей перевезены на Ижевскій оружейный заводъ; паровая машина въ 30 силъ перевезена на Прикамскій, другая въ 20 силъ—на Верхнетуринскій заводъ и при Николаевскомъ оставлена одна только машина въ 10 силъ и нѣсколько сверлильныхъ и токарныхъ станковъ. Чтобы воспользоваться ими, на заводѣ обтачивались и отдѣлывались нѣкоторыя части механизмовъ для Нижнетуринскаго завода, который не имѣлъ своей механической фабрики; въ послѣдствіи былъ данъ нарядъ на ударныя трубки къ 24-хъ-фунт. и 4-хъ-фунт. гранатамъ (старой системы и новой, т. е. прусской); приготовлено трубокъ въ нарядъ 75000 штукъ, осталось на нынѣшній годъ неприготовленныхъ до 40 т.; сверхъ того на заводѣ заказано 30 инжекторовъ; изъ нихъ нѣкоторые уже готовы; кромѣ того на заводѣ приготовлено два токарныхъ стана (12'×2'×2') для Нижнетуринскаго завода; всѣхъ рабочихъ обыкновенно бываетъ до 150 человекъ. Управитель Нижнетуринскаго завода есть вмѣстѣ съ тѣмъ и управитель Николаевского.

**) Наибольшее число рабочихъ бываетъ на обоихъ заводахъ 700 человекъ, наименьшее 400, среднее 350.

причемъ наибольшее вниманіе было обращено на цѣль учрежденія горнозаводскаго товарищества, я предложилъ мастеровымъ приступить къ его образованію. Послѣ долгаго колебанія *) и неоднократныхъ объясненій и увѣщаній, собравшіеся мастеровые наконецъ рѣшились составить приговоръ объ учрежденіи изъ среды своей горнозаводскаго товарищества. Первый и самый трудный шагъ сдѣланъ и приговоръ всѣми подписанъ. Затѣмъ приступлено къ выбору 4-хъ членовъ въ горнозаводскій попечительный приказъ, и въ заключеніе, что вызвало болѣе всего затрудненій, составленъ приговоръ о 2-хъ—процентномъ вычитѣ; онъ также всѣми подписанъ.

Оба приговора и выборы были представлены на утвержденіе горному начальнику. Въ главной конторѣ потребовалось много времени на составленіе списковъ законтрактованныхъ, коихъ число все болѣе и болѣе увеличивалось и нѣкоторые вновь поступавшіе присоединялись къ товариществу; затѣмъ надо было составить предварительныя правила, по которымъ товарищество могло бы первоначально начать свои дѣйствія; сверхъ того встрѣчены неизбѣжныя въ новомъ дѣлѣ затрудненія и утвержденіе товарищества воспослѣдовало не ранѣе 30 марта 1865 года. Предсѣдателемъ горнозаводскаго попечительнаго приказа назначенъ бухгалтеръ Нижнетурипской конторы Калгановъ, членами приказа: старшій мастеръ механической фабрики Николаевскаго завода Степановъ, старшій мастеръ листокатальнаго цеха Казиміровъ, старшій мастеръ молотодѣльнаго цеха Ермаковъ и кричный горновой мастеръ Абакумовъ. Со дня выбора до 30 марта, хотя число членовъ горнозаводскаго товарищества увеличивалось, но

*) Я долженъ съ искреннею признательностію вспомнить стараніе и содѣйствіе, оказанное въ это время смотрителемъ завода, г. Андреевскимъ, и кондукторами: Заплатинымъ, Бѣлоусовымъ, Палкинымъ и Коноваловымъ.

весьма незначительно, и въ это время ихъ было всего 224 человекъ *).

Чтобы сохранить въ памяти мастеровыхъ такое важное въ ихъ жизни событіе, всѣ гг. служащіе при Нижнетуринскомъ заводѣ единодушно пожелали отпраздновать открытіе и утвержденіе Нижнетуринскаго горнозаводскаго товарищества. Для этого было избрано 8 число апрѣля. На праздникъ, кромѣ лицъ, принадлежащихъ товариществу, были приглашены всѣ законтрактовавшіеся рабочіе при Нижнетуринскомъ и Николаевскомъ заводахъ и должностныя лица волостнаго правленія. Сперва собрались всѣ въ церковь; торжественность пасхальнаго богослуженія и большое число собравшихся лицъ дѣйствительно придали всему дѣлу праздничный видъ. По окончаніи божественной литургіи, отслуженной соборно всѣмъ духовенствомъ, священникомъ отцомъ Іоанномъ Колокольниковымъ было сказано прекрасное слово по случаю нынѣшняго торжества; затѣмъ соборно отслуженъ молебенъ съ водоосвященіемъ. По окончаніи богослуженія, всѣ мастера и бывшіе въ церкви были приглашены на обѣдъ, предложенный отъ всѣхъ гг. служащихъ при заводѣ. Радужіе и простота, съ которыми мастеровыхъ просили размѣститься и приступить къ обѣду, весьма простому и состоящему изъ 3-хъ блюдъ: пирога, жаркаго и сладкаго пирога, да нѣсколькихъ чарокъ водки, сдѣлали скоро обѣдъ веселымъ и шумнымъ. По возглашеніи тоста за Царя освободителя и Его Августѣйшее семейство, много было предложено еще другихъ душевныхъ тостовъ. Обѣдъ продолжался почти два часа. Изъявленіямъ благодарности за вниманіе и радушіе не было конца. Послѣ обѣда всѣ отправились къ качелямъ; это есть необходимое условіе развлеченія въ каждомъ заводѣ и качели

*) Съ января 1865 года число законтрактованныхъ постепенно увеличилось и въ скоромъ времени ихъ было до 500 человекъ, а именно, законтрактовались всѣ, кто только имѣлъ на это право.

можно встрѣтить на каждомъ перекресткѣ; у качель началось пѣніе, которое очень долго продолжалось веселыми членами Нижнетуринскаго горнозаводскаго товарищества. Этотъ праздникъ имѣлъ вліяніе на дальнѣйшую судьбу товарищества, потому что почти всѣ законтрактованные рабочіе пожелали вступить въ него, и къ 1 мая, число членовъ было 491 человекъ. Однимъ словомъ, поступили всѣ, кто имѣлъ на то право; остались непричисленными только сторожа, рассыльные, выслужившіе пенсію и поторжные работники.

Такимъ образомъ было положено прочное начало Нижнетуринскому горнозаводскому товариществу. Такъ какъ всего сказаннаго въ положеніи 8 марта слишкомъ недостаточно еще для руководства по управленію товариществомъ, то я вскорѣ приступилъ къ составленію проекта статута; онъ еще окончательно не рассмотрѣнъ и не утвержденъ, поэтому, не имѣя права вполне ознакомить съ нимъ, я ограничусь пока изложеніемъ только главныхъ его началъ, на основаніи которыхъ дѣйствуетъ въ настоящее время попечительный приказъ Нижнетуринскаго горнозаводскаго товарищества.

Глава I.

О горнозаводскомъ товариществѣ.

§§ 1—14. Цѣль учрежденія горнозаводскаго товарищества. Въ товарищество могутъ поступать всѣ постоянно служащіе и работающіе при заводѣ или рудникѣ, заключившіе договоры (контракты) не менѣе какъ на годъ и на должности или работы, подробно упомянутые въ журналѣ коммисіи по пересмотру горнаго устава отъ 22 февраля 1862 года. Засимъ не могутъ вступать лица, находящіеся при такъ называемыхъ поторжныхъ работахъ, у приготовленія кирпича, камня и другихъ матеріаловъ, рубки дровъ, бревенъ и т. п., а равно конюха, рассыльные, сторожа, домашняя прислуга; вообще работники временные къ товариществу не принадлежать и

преимуществами его не пользуются. Но въ особыхъ уважительныхъ обстоятельствахъ, наприм. послѣ продолжительной болѣзни, по случаю особыхъ недуговъ или старости, лица, принадлежащіе къ товариществу, могутъ быть употреблены на поторжныя работы, назначены сторожами и т. д., не лишаясь правъ, предоставленныхъ членамъ горнозаводскаго товарищества.

Вступающій въ горнозаводское товарищество долженъ быть не моложе 18 и не старѣе 35 лѣтъ *), притомъ пользоваться совершеннымъ здоровьемъ, имѣть крѣпкое тѣлосложеніе и не долженъ быть по суду опороченъ наказаніемъ. Заводоуправленіе подвергаетъ вновь вступившаго въ товарищество трехъ-мѣсячному испытанію, чтобы удостовѣриться въ его усердіи, способностяхъ къ работѣ и надлежащемъ здоровьѣ (заводскій докторъ обязанъ составить медицинское свидѣтельство), о чемъ составляется протоколъ и отсылается въ горнозаводскій попечительный приказъ.

При вступленіи въ товарищество выдается книжка, въ которой записывается: мѣсто рожденія, имя, отчество и фамилія члена товарищества, семейство его, степень знанія грамоты, а если окончилъ обученіе въ заводской школѣ, окружномъ или другомъ какомъ либо училищѣ, то какіе оказалъ успѣхи при окончательномъ испытаніи, должность или родъ занятій, избранный при вступленіи въ заводскую работу, выговоренная плата и срокъ заключенія контракта. Въ этой же книжкѣ впослѣдствіи отмѣчаются дальнѣйшія возобновленія контракта съ заводоуправленіемъ, повышеніе относительно занимаемыхъ должностей или измѣненіе рода занятій (если только перемѣны эти могутъ имѣть вліяніе на увеличеніе и уменьшеніе правъ и льготъ, предоставляемыхъ настоящимъ ста-

*) Это правило въ настоящее время, разумѣется, не могло быть соблюдено и право вступать позже этого возраста должно быть предоставлено по крайней мѣрѣ на три года.

тутомъ); ежемѣсячныя взносы въ кассу товарищества, награды, какія получилъ отъ заводоуправленія; приговоръ, если по какимъ либо причинамъ исключается изъ горнозаводскаго товарищества, а при добровольномъ оставленіи его, вписывается: не остался ли долженъ въ кассу или заводоуправленію и нѣтъ ли на немъ неисполненныхъ взятыхъ на себя обязательствъ? При оставленіи товарищества, книжка возвращается мастерскому, который обязанъ предъавить ее заводу, руднику или тому горнозаводскому товариществу, откуда онъ въ послѣдствіи пожелаетъ вступить. За непредставленіе таковой книжки мастерской подвергается штрафу отъ 15 до 75 руб. (смотря по разряду, къ которому онъ принадлежитъ, о чемъ сказано ниже), а если заводоуправленіе съ вѣдома приняло мастераго безъ книжки или неуволненаго изъ прежняго товарищества, то виновные подвергаются штрафу въ пользу товарищества отъ 50 до 250 рублей.

Всѣ члены товарищества раздѣляются на разряды, при чемъ за норму принимается дневная плата, или задѣльная, которая причлась-бы мастерскому при выполненіи имѣющихся уроковъ. Всѣхъ разрядовъ пять, а именно:

- 1) рабочіе, получающіе въ смѣну отъ 1½ руб. до 1 руб.
- 2) — — — — — 1 — — 80 коп.
- 3) — — — — — 80 коп. — 60 коп.
- 4) — — — — — 60 — — 40 —
- 5) — — — — — 40 коп. и ниже.

Тѣже, которые получаютъ окладное жалованье, причисляются къ разряду, смотря по величинѣ получаемого содержанія.

Глава II.

ОБЪ УПРАВЛЕНІИ ГОРНОЗАВОДСКИМЪ ТОВАРИЩЕСТВОМЪ.

§ 15—41. Составъ горнозаводскаго попечительнаго приказа. Выборы въ члены попечительнаго приказа съ двумя

кандидатами къ нимъ *). Смотри по надобности и кругу дѣйствій товарищества, опредѣляется съ разрѣшенія горнаго начальника дѣлопроизводитель, кассиръ и нѣсколько писцовъ. Занятія и дѣла, подлежащія горнозаводскому попечительному приказу, изложены въ положеніи 8 марта ст. 61, пункты а—е. Сверхъ сихъ обязанностей, попечительный приказъ долженъ приискивать средства къ увеличенію доходовъ вспомогательной кассы, наблюдать, чтобы дѣти членовъ горнозаводскаго товарищества обучались въ школахъ, содержимыхъ на счетъ завода; вести въ постоянной исправности списки всѣмъ членамъ товарищества, ихъ семейству, вдовамъ и сиротамъ; при попечительномъ приказѣ имѣется почетная книга, въ которую вписываются лица (по приговору $\frac{3}{4}$ всѣхъ наличныхъ членовъ товарищества и съ утвержденія приговора горнымъ начальникомъ), оказавшіе какія либо услуги обществу или ознаменовавшіе себя изобрѣтеніемъ или усовершенствованіемъ техническихъ производствъ, облегчивъ чрезъ это трудъ рабочихъ и т. п.; также заводится штрафная книга, въ которую вписываются всѣ подвергшіеся выговору или денежнымъ взысканіямъ.

Предсѣдатель попечительнаго приказа ни въ какомъ случаѣ не имѣетъ права на вознагражденіе изъ вспомогательной кассы; а члены приказа получаютъ вознагражденіе за свой трудъ изъ прошлогоднихъ остатковъ кассы, которое, по приговору общества, опредѣляется на годъ впередъ и утверждается горнымъ начальникомъ.

Жалоба на неправильное дѣйствіе предсѣдателя подается горному начальнику, по приговору $\frac{3}{4}$ всѣхъ наличныхъ чле-

*) Одинъ изъ нихъ, по предварительному составленію попечительнымъ приказомъ протоколу, приглашается заступить мѣсто временно выбывшаго члена приказа; въ случаѣ же смерти члена производится новый выборъ и кандидатъ не можетъ, кромѣ временнаго присутствія въ приказѣ, быть назначеннымъ въ постоянные члены безъ новаго выбора товарищества.

новъ товарищества. Всѣ дѣла въ попечительномъ приказѣ ведутся преимущественно словесно и предъявленная просьба кратко записывается въ протоколъ (для протоколовъ имѣется шнуровая книга, выданная отъ заводоуправленія). На поданной просьбѣ немедленно кладется присутствіемъ попечительнаго приказа резолюція, если нѣтъ никакого сомнѣнія въ правильности и безошибочности принятаго рѣшенія просьбы; въ противномъ случаѣ (т. е. при сомнѣніи), председатель дѣлаетъ удостовѣреніе самъ лично, или съ кѣмъ нибудь изъ членовъ, или же поручаетъ двумъ или тремъ членамъ сдѣлать удостовѣреніе, которое впослѣдствіи записывается въ отдѣльную графу, а въ слѣдующей затѣмъ графѣ уже окончательно разрѣшается предъявленная просьба или жалоба. Подъ каждой предъявленной просьбой, а также подъ окончательной резолюціей подписывается проситель, а въ случаѣ неграмотности, кто либо по его довѣренности, но ни въ какомъ случаѣ такой довѣренности не могутъ принять присутствующіе или служащіе при попечительномъ приказѣ. Недовольный постановленіемъ приказа имѣетъ право принести о семъ жалобу въ теченіе мѣсяца горному начальнику, который окончательно ее разрѣшаетъ; но если въ теченіе мѣсяца таковой жалобы не поступило, то она болѣе не принимается. Если на отказъ въ удовлетвореніи просьбы, явно противорѣчащей настоящему статуту или контракту, заключенному членомъ товарищества съ заводоуправленіемъ, будетъ подана жалоба горному начальнику на попечительный приказъ, то съ виновнаго члена товарищества, за неправильно поданную жалобу, въ первый разъ взыскивается въ пользу вспомогательной кассы, если онъ принадлежитъ къ 1-му разряду — 10 рублей, если ко 2-му — 8 руб., 3-му — 6 руб., 4-му — 3 рубли и къ 5 разряду — 2 рубли; во второй же разъ размѣръ взысканія увеличивается въ полтора раза; въ третій — вдвойнѣ и т. д., о чемъ записывается въ особую штрафную книгу. Резолюція протокола можетъ быть тогда только при-

ведена въ исполненіе, когда во 1-хъ, предсѣдатель и члены попечительнаго приказа единодушно утверждаютъ его подписомъ, и во 2-хъ, когда, при разногласіи, на сторонѣ предсѣдателя будутъ 2 члена. Въ случаѣ, если предсѣдатель не изъявитъ согласія на резолюцію протокола (хотя бы при согласіи всѣхъ членовъ), то протоколъ въ подлинникѣ представляется управителю завода; при согласіи съ состоявшимся рѣшеніемъ большинства голосовъ, управитель завода дѣлаетъ отмѣтку «читалъ» и резолюція приговора приводится въ исполненіе. При несогласіи же управителя завода копія съ протокола представляется на утвержденіе горному начальнику. Въ протоколъ записывается та только резолюція, которая составила большинство голосовъ; несогласные же съ резолюціей дѣлаютъ отмѣтку «несогласенъ» и подписываютъ фамилію; выѣстъ съ тѣмъ допускаются краткія объясненія причинъ не изъясненнаго согласія. Если при разборѣ окажется, что не изъясненіе согласія неосновательно, и есть только слѣдствіе желанія противобѣйствовать единогласному рѣшенію дѣла въ попечительномъ приказѣ, то при повтореніи такого поступка составляется протоколъ и объявляется выговоръ съ внесеніемъ въ штрафной журналъ; а съ послѣдующихъ потомъ подобныхъ же случаевъ, виновный подвергается и денежному штрафу, по приговору коммисіи. Отвѣтственность за неправильное рѣшеніе просьбы, предъявленной въ попечительный приказъ, несутъ на себѣ всѣ лица, утверждавшіе протоколъ. Если состоявшееся рѣшеніе или отказъ въ просьбѣ просителя не влечетъ за собою вещественнаго ущерба товариществу, то виновные подвергаются формальному выговору отъ горнаго начальника, по доведеніи о семъ до его свѣденія управителемъ завода. Въ случаѣ, если неправильное рѣшеніе сопровождалось денежною выдачею или причинило товариществу вещественный ущербъ, то съ виновныхъ взыскивается весь убытокъ по равной части. Когда же будетъ замѣчено или открыто кѣмъ либо, что присутствующіе попечительнаго при-

каза злонамѣренно дѣйствуютъ во вредъ общества, то виновные немедленно отрѣшаются отъ должности горнымъ начальникомъ и предаются гражданскому суду.

Горнозаводскій попечительный приказъ обязанъ собираться не менѣе 2-хъ разъ въ мѣсяцъ (днемъ отъ 11 до 1 часа), а именно въ первое воскресенье послѣ 1-го и 15 числа. Въ случаѣ особыхъ дѣлъ, или по усмотрѣнію предсѣдателя, членовъ или самого товарищества, присутствіе попечительнаго приказа можетъ собираться во всякое время.

Въ первое воскресенье по окончаніи каждой трети, т. е. въ январѣ, маѣ и сентябрѣ, составляется коммисія, подъ предсѣдательствомъ управителя завода, изъ смотрителя завода, счетнаго чиновника изъ заводской конторы (по усмотрѣнію управителя завода), заводскаго медика, всего присутствія попечительнаго приказа и 3-хъ выборныхъ изъ среды товарищества. Коммисія разсматриваетъ протоколы, дѣлопроизводство, повѣряетъ приходо-расходныя книги и денежную кассу и по окончаніи занятій составляетъ протоколъ, въ которомъ кратко упоминается, въ какомъ порядкѣ ведутся протоколы и дѣла, сколько поступило просьбъ и сколько по нимъ сдѣлано отказовъ или сколько по этимъ просьбамъ сдѣлано удовлетвореній съ пропискою разрѣшенныхъ денежныхъ выдачъ, излагается общее движеніе прихода и расхода денегъ вспомогательной кассы и выводы изъ списковъ о лицахъ, выслужившихъ постоянныя пенсіи. Протоколъ за общимъ подписомъ коммисіи представляется на усмотрѣніе горнаго начальника.

Такъ какъ горнозаводское товарищество можетъ состоять изъ нѣсколькихъ малыхъ заводовъ или рудниковъ, то мѣсто-пребываніе приказа опредѣляется по общему приговору всѣхъ членовъ. Наблюденіе же и повѣрка дѣйствій, а равно разрѣшеніе недоразумѣній и несогласій поручается горнымъ начальникомъ старшему въ чинѣ или кому либо другому изъ заводскихъ управителей, какъ окажется удобнымъ по мѣстнымъ

обстоятельствамъ. По истечении года, въ послѣднихъ числахъ января, составляется, подъ предѣдательствомъ горнаго начальника, общее собраніе всѣхъ управителей заводовъ, рудниковъ и предѣдателя горнозаводскаго попечительнаго приказа. Въ общее собраніе представляются приказомъ отчеты о дѣйствіи товарищества въ теченіе прошедшаго года, во гораздо подробнѣе, нежели это дѣлалось при собраніи третнихъ комиссій. Если все общество горнозаводскаго товарищества или отдѣльная часть его, напримѣръ какой либо цехъ или рабочіе отдѣльнаго мѣста, имѣютъ что либо сообщить, просить или разрѣшить какое либо несогласіе между членами товарищества и заводоуправленіемъ, то обязаны составить предварительно приговоръ по крайней мѣрѣ $\frac{2}{3}$ всѣхъ наличныхъ членовъ товарищества, съ выборомъ пяти депутатовъ, которые, въ послѣднихъ числахъ декабря, словесно предъявляютъ просьбу отъ имени общества или части его (представляя вмѣстѣ съ тѣмъ приговоръ); со словъ ихъ составляется протоколъ, который, за общимъ подписомъ всего присутствія попечительнаго приказа и депутатовъ, въ послѣдствіи представляется на разсмотрѣніе и разрѣшеніе общаго присутствія, на рѣшеніе коего апелліаціи нигдѣ уже не принимаются. По разсмотрѣніи всѣхъ представленныхъ отчетовъ и просьбъ, составляется протоколъ, который за общимъ подписомъ представляется главному начальнику, а сводъ изъ отчета въ ближайшее время печатается въ Горномъ Журналѣ.

Глава III.

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КАССА ГОРНОЗАВОДСКАГО ТОВАРИЩЕСТВА.

§ 42—75. Источники, изъ коихъ образуется капиталъ вспомогательной кассы, указаны въ положеніи 8-го марта, ст. 67 пункты а — д. Равномѣрно подвергаются двухъ-процентному вычету и тѣ члены товарищества, которые отдѣльно или артелью берутъ съ подряда выполненіе какихъ либо

техническихъ работъ; вычетъ производится сразу со всей суммы. Когда на вышеказанныя работы поступаютъ нѣсколько рабочихъ, не состоящихъ членами товарищества, то и они не избавляются отъ 2^о вычета. Если къмъ либо изъ постороннихъ подрядчиковъ будутъ на случайныя подрядныя работы при заводѣ *) задолжены члены горнозаводскаго товарищества (на что должно быть согласіе заводууправленія), то подрядчикъ обязанъ ежемѣсячно представлять въ приказъ вычетъ по 2^о изъ суммы, которая причлась-бы, если-бы членъ товарищества работалъ въ заводѣ на поденной платѣ.

Кромѣ того, по согласію заводууправленія съ членами товарищества относительно времени и обстоятельствъ, предоставляется всѣмъ заводскимъ рабочимъ въ теченіе года по крайней мѣрѣ не менѣе 3-хъ разъ проработать по одной смѣнѣ или цѣлыя сутки съ тѣмъ, чтобы вся заработанная въ это время плата **) поступила въ вспомогательную кассу товарищества, для выдачи вспомошествованія тѣмъ изъ бывшихъ товарищей (или ихъ семействамъ и сиротамъ), которые вслѣдствіе несчастныхъ обстоятельствъ лишились средствъ къ пропитанію себя и не имѣютъ прямого права по статуту на выдачу вспомошествованія изъ вспомогательной кассы. Въ случаѣ несогласія кого-либо изъ рабочихъ (хотя и непринадлежащихъ къ товариществу, но въ то время обращающихся въ заводской работѣ) принять участіе въ благотворительной заработкѣ, несогласившійся подвергается взысканію тройной поденной платы.

Для отчетности по суммамъ, поступающимъ въ горнозаводское товарищество, попечительный приказъ обязанъ имѣть:

а) денежную приходорасходную книгу (выдается изъ главной

*) Наприм. при постройкѣ по смѣтамъ фабричныхъ зданій, сооружений и т. п.

**) Получающіе окладное содержаніе, вносятъ за каждую смѣну $\frac{1}{30}$ часть мѣсячнаго жалованья.

конторы, прошнурована, скрѣплена и припечатана), въ которую по статьямъ и въ хронологическомъ порядкѣ записываются на приходъ всѣ суммы, поступающія въ вспомогательную кассу, а въ расходъ, въ томъ же порядкѣ, всѣ выдачи; въ послѣднихъ статьяхъ должна быть росписка получателя. Правильность записки на приходъ и выдачи свидѣтельствуетъ председатель и одинъ изъ членовъ, по выбору остальныхъ, о чемъ составляется особый протоколъ и эта обязанность не свивается въ теченіи года; б) таковая же шнуровая книга (но гораздо большаго объема), въ которой записаны всѣ члены горнозаводскаго товарищества въ алфавитномъ порядкѣ; за именникомъ идутъ 12 графъ и въ каждой изъ нихъ отмѣчается по мѣсяцамъ 2% вычетъ. При подрядныхъ работахъ выставляется 2% вычетъ въ послѣдней графѣ того мѣсяца, когда была окончена работа; весь вычетъ дѣлится на число лицъ, принимавшихъ участіе въ работѣ, и если внесенная сумма окажется неполною, то недостающая часть взыскивается въ послѣдующихъ мѣсяцахъ. Такъ какъ при подрядныхъ работахъ могутъ быть лица и не принадлежащіе товариществу, то полученный отъ нихъ вычетъ не записывается во вторую книгу, а поступаетъ на приходъ по первой книгѣ, какъ добровольное приношеніе; и в) двѣ книги о долгахъ лицъ и мѣстъ товариществу и самого его. По истеченіи года, изъ второй книги (пунктъ б), въ каждую книжку члена товарищества вносится число мѣсяцевъ и сумма 2% вычета, что завѣряетъ председатель и одинъ изъ членовъ.

Капиталъ вспомогательной кассы можетъ быть отдаваемъ въ ссуду, но только членамъ горнозаводскаго товарищества. Самая ссуда не должна превышать $\frac{1}{5}$ получасемаго содержанія или заработной платы, причемъ должно быть не мѣнѣе 3-хъ поручителей изъ членовъ товарищества и которые сами лично не должны въ кассу и ранѣе сего не поручались. Получающій обязуется уплатить долгъ въ продолженіи одного года и изъ выдаваемого капитала взыскивается впередъ за это

время 5%; но если ссуда была возвращена ранее года, то проценты за последние месяцы возвращаются, кроме тех дней, которые остаются до 1-го числа. Годичный срок уплаты долга может быть разсрочен и еще на один год, если получивший ссуду был болен $\frac{1}{2}$ года; болезнь же сверх 3 месяцев позволяет разсрочить долг только на полгода. Эти льготы допускаются и в таком даже случае, если должника постигло какое либо другое несчастье, кроме болезни. Но обо всех этих обстоятельствах должен быть составлен протокол и утвержден комиссией. Неисправная уплата долга по истечении разрешенного срока, взыскивается с поручителей, которые уплаченные деньги взыскивают с неисправного должника судебным порядком. Если кто либо из членов товарищества будет просить ссуду менее полумсячного жалованья, то она может быть дана без поручителей и взыскана не менее, как в течении 2-х месяцев, причем получающий ссуду обязан внести в кассу товарищества вперед за 2 месяца по $\frac{1}{2}$ коп. с рубля. Равномерно могут быть выдаваемы ссуды из вспомогательной кассы вдовам и сиротам членов товарищества, но с соблюдением правил, указанных выше. Забота об исправной уплате долгов в вспомогательную кассу и недоимки по 2% вычета лежит на попечительном приказе, а заводоуправление не несет в этом отношении никакой ответственности, но при ежемесячных расчетах на выдачу жалованья оставляет графу, в которую попечительный приказ, по его усмотрению, и вставляет следующий с члена товарищества вычет, сверх обыкновенного двухпроцентного *).

*) Расчет иметь следующий вид: в 1-й граф показывается сколько всего следует получить рабочему платы; во 2-й—уплата долгов заводоуправлению, напр. за взятую муку ржаную, взыскание за утрату инструментов, пережог чугуна и т. п., в 3-й двухпроцентный вычет (из всей платы) в кассу; 4-ая остается чистою; в ней попечительный приказ, соображаясь сколько причтется рабочему платы, за исключением

Остающийся свободным капиталъ вспомогательной кассы долженъ быть немедленно обращаемъ въ государственный банкъ для приращенія процентами, покупка же акцій и облигацій разныхъ частныхъ компаній ни въ какомъ случаѣ не допускается. Если общество найдетъ нужнымъ и возможнымъ изъ имѣющихся въ наличности денегъ употребить въ оборотъ на покупку и распродажу съѣстныхъ припасовъ, разныхъ принадлежностей домашней утвари и одежды (но не предметовъ роскоши), необходимыхъ въ быту мастерового, то согласно подробно объясненныхъ въ семъ статутѣ правилъ, по приговору $\frac{2}{3}$ всѣхъ наличныхъ членовъ горнозаводскаго товарищества, можетъ быть кому-либо ввѣренъ капиталъ на вышеказанное предпріятіе.

ГЛАВА IV.

О ПОСОБІЯХЪ, ВЫДАВАЕМЫХЪ ИЗЪ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ КАССЫ.

а) Постоянныя пособія.

§§ 76—103. Состоящая при горнозаводскомъ товариществѣ вспомогательная касса выдаетъ пособія постоянныя и временныя.

Постоянныя пособія выдаются во 1-хъ, вслѣдствіе засвидѣтельствованныхъ болѣзней или увѣчья, сдѣлавшихъ работающаго совершенно неспособнымъ продолжать какія либо работы, или занимать должности въ заводѣ; во 2-хъ, вслѣдствіе акта самоотверженія для спасенія другаго рабочаго; 3) всѣмъ безъ исключенія прослужившимъ въ обществѣ 40 лѣтъ и 4) вдовамъ и сиротамъ тѣхъ членовъ товарищества,

показаннаго въ графахъ 2 и 3-й вычета, вставляетъ уплату, слѣдующую въ кассу товарищества, напр. за полученную ссуду, штрафныя и т. п. взносы; сообразно показаннымъ взысканіямъ, попечительный приказъ озабочивается разностю уплатъ по приходорасходнымъ денежнымъ книгамъ. По возвращеніи расчета изъ приказа, заводская контора уже въ 5-й графѣ выводитъ окончательную выдачу, которая за всѣми вычетами причтется рабочему.

которые на основаніи этого статута заслужили пенсію. Сообразно существующимъ платамъ, членамъ горнозаводскаго товарищества производятся пенсіи по слѣдующимъ 5-ти разрядамъ.

1) рабочимъ, получающимъ въ смѣну (не принимая въ расчетъ премій или вознаградительной платы) отъ 1 руб. 50 коп. до 1 рубля, полная пенсія въ годъ 182 руб.

2) получающимъ въ смѣну отъ 1-го рубля до 80 коп., полная пенсія въ годъ 147 —

3) получающимъ въ смѣну отъ 80 коп. до 60 коп., полная пенсія въ годъ 126 —

4) получающимъ въ смѣну отъ 60 до 40 коп., полная пенсія въ годъ 98 —

5) получающимъ въ смѣну отъ 40 коп. и ниже, полная пенсія въ годъ 77 руб.

Получающіе окладное жалованье причисляются къ разрядамъ по величинѣ получаемого содержанія; но обязательная для товарищества пенсія ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть выше 200 рублей. Выдача пенсій начинается члену товарищества по прибытіи имъ непрерывно въ теченіи 10-ти лѣтъ въ товариществѣ, причемъ за:

10 лѣтъ	выдается	полной	пенсіи	$\frac{1}{2}$ часть
15 —	—	—	—	—
20 —	—	—	—	—
25 —	—	—	—	—
30 —	—	—	—	—
35 —	—	—	—	—
40 —	—	—	—	—

Если кто пожелаетъ быть членомъ товарищества сверхъ 40 лѣтъ, то за каждые 5 лѣтъ прибавляется $\frac{1}{2}$ часть полной пенсіи, а сверхъ 50 лѣтъ по $\frac{1}{4}$. Право на полученіе пенсіи высшаго разряда имѣетъ тотъ только, кто въ этомъ разрядѣ прослужилъ

при 10-лѣтней службѣ не менѣе 4 лѣтъ				
15 — — — —	6 —			
20 — — — —	8 —			
25 — — — —	10 —			
30 — — — —	12 —			
35 — — — —	14 —			
40 — — — —	16 —			

Срокъ выслуги на пенсію опредѣляется числомъ мѣсяцевъ произведенныхъ взносовъ, такъ напримѣръ, чтобы получить пенсію за 10 лѣтъ, нужно чтобы ежемѣсячные взносы были сдѣланы 120 разъ, и т. д. Когда членъ, по какимъ либо причинамъ, оставляетъ товарищество (испросивъ дозволеніе заводууправленія и попечительнаго приказа), то можетъ остаться членомъ его, если будетъ продолжать ежегодно высылать слѣдующій съ него взносъ въ вспомогательную кассу или внести его заблаговременно; но все время небытности въ заводскихъ работахъ считается только за половину*), а равно и самый срокъ отлучки ограничивается для прослужившаго менѣе 10 лѣтъ — — — — 1 годомъ

10 — — — —	3 годами			
15 — — — —	4 —			
20 — — — —	5 —			
25 — — — —	6 —			
30 — — — —	7 —			
35 — — — —	8 —			

Если время, проведенное въ товарищества, будетъ болѣе указаннаго выше срока, то горнорабочій исключается изъ товарищества и сдѣланные взносы ни въ какомъ случаѣ не

*) За исключеніемъ только тѣхъ случаевъ, когда въ заводѣ прекращаются работы отъ маловодія или значительныхъ исправленій техническихъ устройствъ и механизмовъ; тогда непоступающій взносъ ставится долгомъ по кассовымъ книгамъ и взыскивается при первой возможности.

возвращаются; равно и въ томъ случаѣ, когда по приговору общества онъ исключается изъ товарищества.

— Не имѣютъ права на полученіе пенсіи:

а) Въ случаѣ присужденія по суду къ позорному наказанію.

б) Добровольно причинившіе себѣ раны или увѣчья, вслѣдствіе чего такіе члены сдѣлались неспособными къ заводскимъ работамъ и службѣ.

в) Если членъ товарищества лично самъ оставитъ, или по приговору $\frac{3}{4}$ всѣхъ наличныхъ членовъ товарищества будетъ исключенъ изъ общества.

г) Если въ теченіи 10 лѣтъ, проведенныхъ въ товариществѣ, самопроизвольно прекратитъ взносъ на $\frac{1}{2}$ года.

въ теченіи 15 лѣтъ на 1 годъ.

—	20	—	—	2	—
—	25	—	—	3	—
—	30	—	—	3 $\frac{1}{2}$	—
—	35	—	—	4	—

Вдовы получаютъ по смерти мужа $\frac{1}{2}$ пенсіи, выслуженной членомъ товарищества на основаніи сего статута; кромѣ того дѣти при матери получаютъ по $\frac{1}{10}$, и сохраняютъ это право сыновья до 15, а дочери до 18 лѣтъ, если послѣднія до этого времени не выдутъ въ замужество. Дѣти, прижитыя вдовой по смерти ея мужа, не имѣютъ права на пенсію, если-бы даже незаконнорожденные дочери вышли впослѣдствіи замужъ за члена товарищества; дѣти отъ втораго брака получаютъ пенсію по правамъ ихъ отцовъ. Если членъ товарищества, спасая жизнь другаго члена, лишился жизни, то постоянная пенсія вдовѣ увеличивается вдвое, кромѣ дѣтей, на которыхъ это не распространяется.

Вдовы лишаются права на пенсію: а) если вступятъ въ новый бракъ; б) если живутъ публично въ наложничествѣ; в) если по суду приговорены къ позорному наказанію, или

за дурное поведение исключаются изъ общества, по приговору $\frac{3}{4}$ всѣхъ наличныхъ членовъ товарищества; г) вышедшія въ то время въ замужство, когда членъ товарищества получалъ уже пенсію; д) тѣ вдовы, которыя при совершеніи брака были 30 годами моложе мужа, или вышли за члена товарищества старѣе 60 лѣтъ, сами не имѣвшія еще въ то время 50 лѣтъ отъ роду; и ж) нежившія съ мужьями *) или заключившія бракъ во время предсмертной его болѣзни. Обстоятельства, лишаящія члена товарищества или вдову права на пенсію, не распространяются на ихъ семейства, но съ слѣдующими ограниченіями: а) если жена (или дѣти) не соучастники въ преступленіи мужа; б) когда членъ товарищества, хотя исключается изъ общества, но въ приговорѣ упоминается, что пріобрѣтеннаго имъ права на пенсію не лишается его семейство.

О всѣхъ лицахъ, подлежащихъ полученію постоянныхъ пенсій, а равно и о размѣрѣ сихъ послѣднихъ, составляются по третямъ списки, которые представляются въ комисію. Причемъ о лицахъ товарищества, представляемыхъ къ пенсіи, докторъ составляетъ самое подробное и точное медицинское свидѣтельство, которое вмѣстѣ съ приговоромъ о дѣйствительной неспособности члена товарищества продолжать какія либо работы или службу по заводу, за общимъ подписомъ всей комисіи, представляется на разсмотрѣніе и утвержденіе горнаго начальника. Выдача пенсіи начинается со дня утвержденія ея горнымъ начальникомъ и производится помѣсячно. Пенсіи лицамъ, лишившимся возможности продолжать заводскія работы, вслѣдствіе увѣчья, полученнаго на сихъ работахъ, а также пенсіи вдовамъ и сиротамъ

*) Если жена не жила съ мужемъ вслѣдствіе дурнаго его поведения, то по засвидѣтельствованіи о семъ мѣстными полицейскими властями и по приговору $\frac{3}{4}$ всѣхъ наличныхъ членовъ товарищества, она не теряетъ права на пенсію мужа.

тамъ горнозаводскихъ людей, лишившихся жизни на тѣхъ работахъ или отъ увѣчья, на оныхъ полученнаго, производятся на счетъ завода, согласно настоящаго статута.

б) Временныя вспомошествованія.

§ 104—118. Временныя вспомошествованія выдаются во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда несчастіе постигаетъ лицъ, принадлежащихъ товариществу, ихъ вдовъ и сиротъ. Временными вспомошествованіями могутъ пользоваться всѣ члены товарищества, не смотря на число лѣтъ, проведенныхъ въ обществѣ, и на величину ежегоднаго взноса; выдача вспомошествованія обуславливается степенью постигшаго несчастія и выдается только одинъ разъ на одно лицо въ семействѣ; тотъ-же случай не можетъ служить правомъ на получение нѣсколькихъ временныхъ вспомошествованій. Въ случаѣ, если несчастія постигнутъ членовъ товарищества или ихъ семейства нѣсколько разъ въ теченіи года, единовременное вспомошествованіе можетъ быть возобновляемо. Всѣ временныя вспомошествованія, не свѣше 15-ти рублей, предоставляется разрѣшать и выдавать за отвѣтственностію присутствія попечительнаго приказа. Выдача свѣше 15-ти рублей предоставляется на усмотрѣніе управителя завода, который разрѣшаетъ выдачу до 50 руб., а выше этой суммы представляется на разрѣшеніе горнаго начальника. Попечительный приказъ, при весьма уважительныхъ причинахъ, какъ напр. послѣ пожара, можетъ разрѣшить пострадавшему члену товарищества ссуду изъ вспомогательной кассы до $\frac{3}{4}$ годоваго оклада жалованья, при 3-хъ поручителяхъ, на срокъ не болѣе 3-хъ лѣтъ и безъ взысканія 5%.

Выдача вспомошествованія во время болѣзни и пользованіе въ госпиталѣ на счетъ завода производится согласно положенія 8 марта, ст. 65. Каждый мѣсяцъ считается въ 25 рабочихъ дней, не смотря на число праздничныхъ, и при расчетѣ выдается поденная плата безъ преміи; такъ напр.

кричный мастеръ получаетъ 80 коп., слесаря и кузнецы 45 коп., работники 30 коп. и т. д. Равномѣрно не лишаются этого пособия тѣ заболѣвшіе члены товарищества, которые пожелаютъ лечиться дома, но особыми льготами за это не пользуются. Съ прекращеніемъ выдачи пособия отъ завода, попечительный приказъ можетъ продолжать выдачу вспомошествованія и принять леченіе на счетъ общества, но только при продолжительной и тяжелой болѣзни и крайней бѣдности члена товарищества; не исключаются и тѣ, которые пользуются дома.

Я долженъ сказать еще о порядкѣ, установленномъ при Нижнетуринскомъ заводѣ относительно заболѣвшихъ мастеровыхъ, принадлежащихъ къ горнозаводскому товариществу; лишь только горнорабочій захвораетъ, то обязанъ немедленно явиться къ заводскому доктору *), который, по осмотрѣ больного, разрѣшаетъ ему пользоваться дома, или оставляетъ въ заводскомъ госпиталѣ; въ первомъ случаѣ выдается докторомъ записка **), которую заболѣвшій немедленно обязанъ переслать смотрителю завода или въ заводскій разрядъ, а когда больной остается въ госпиталѣ, то съ того-же дня отмѣчается по госпитальнымъ спискамъ; о вновь поступившемъ больномъ сообщается заводскому разряду въ тотъ же день, или въ какомъ случаѣ не далѣе утра слѣдующаго дня ***). Въ случаѣ внезапной болѣзни, такъ что мастеровой не могъ даже дойти до госпиталя (такіе случаи довольно рѣдки), онъ обязанъ немедленно сообщить объ этомъ доктору ****). На заводскомъ докторѣ лежитъ обязанность забо-

*) Заводскій докторъ живетъ въ казенномъ домѣ, смежномъ съ госпиталемъ.

**) Въ этой запискѣ докторомъ показывается, что мастеровой по болѣзни явится на работу не можетъ и ему разрѣшено лечиться дома.

***) Дабы знать расчетъ людей при раскомандировкѣ по работамъ.

****) Причемъ выдается докторомъ записка подобная вышесказанной, она должна быть немедленно отослана смотрителю завода или заводскому разряду.

тятся о всѣхъ больныхъ, лечащихся дома; онъ отмѣчаетъ о нихъ въ госпитальныхъ спискахъ въ особой графѣ, кромѣ того долженъ немедленно сообщить разряду о выздоровѣвшихъ. О всѣхъ больныхъ докторъ представляетъ ежемесячно въ заводскую контору самые подробные списки. Выдача вспомошествованія начинается со дня поступления въ госпиталь или предъявленія въ разрядъ записки, выданной докторомъ. Если рабочій не явился на работу и въ теченіи смѣны не представилъ записки отъ доктора о болѣзни, то считается какъ бы самовольно неявившимся на работу и подвергается штрафу, за первую смѣну равную поденной платѣ, за вторую — двойной и т. д.; тому же взысканію подвергается больной если онъ въ госпиталь явился спустя день или два.

Такая строгость кажется съ перваго раза слишкомъ несправедливой, но на самомъ дѣлѣ иначе нельзя было поступить. Если до учрежденія горнозаводскаго товарищества нерѣдко случалось, что мастеровые предпочитали остаться дома, придумывая всевозможныя отговорки, изъ коихъ самыми обыкновенными были разныя болѣзни, хотя они и лишались въ этомъ случаѣ платы, то при настоящихъ обстоятельствахъ желаніе сказаться больнымъ и получать за это время содержаніе заставить употреблять столько хитростей и изворотливости, что добратся до истины будетъ весьма трудно. Бывши еще въ обязательной работѣ, они уже достаточно напрактиковались по этой части, а теперь расчету будетъ гораздо больше, слѣдовательно будетъ больше употреблено старанія, чтобы обмануть доктора и заводоуправленіе. Соблюдавшійся до сихъ поръ порядокъ былъ слѣдующій: въ случаѣ неявки кого либо на работу, посылался за неявившимся разсылный, и рабочій, обыкновенно объяснялъ, что не идетъ на работу по болѣзни; затѣмъ разсылный отправлялся въ разрядъ, бралъ книгу и возвращался къ больному, чтобы вести его въ госпиталь, но нерѣдко случалось, что по при-

ходѣ разсылнаго, больного не оказывалось и его впоследствии съ большимъ трудомъ отыскивали гдѣ нибудь въ кабацѣ. Затрудненія являться къ доктору не будетъ никакого, но такое обязательство принесетъ ту пользу, что только въ весьма рѣдкихъ случаяхъ удастся обмануть мнимой болѣзью; притомъ, когда захворавшій явится въ госпиталь, то легко можно будетъ его тамъ оставить, слѣдовательно при болѣзни трудной или опасной, будетъ подана немедленно медицинская помощь и больной не будетъ лечиться домашними средствами и знахарками, и чрезъ то уменьшится число жертвъ, умирающихъ отъ невѣжества этихъ лицъ. Въ отсылкѣ же въ разрядъ записки не представится никакихъ затрудненій, потому что мастеровые преимущественно всѣ женатые и семейные, слѣдовательно всегда найдется кого послать съ запиской въ разрядъ, а также просить доктора или фельдшера зайти, въ случаѣ, если болѣзнь постигнетъ внезапно. Холостаго-же, живущаго на квартирѣ, сами хозяева немедленно отправятъ въ госпиталь, потому что рады будутъ избавиться отъ хлопотъ — ухаживать за больнымъ, зная притомъ, что его будутъ лечить даромъ.

Глава V.

ОБЩІЯ ПРАВИЛА.

§§ 119—134. Кромѣ статей 59 и 66 положенія 8 марта, въ настоящей главѣ поставляется правиломъ, что родители или воспитатели обязаны всѣхъ мальчиковъ и дѣвочекъ съ 8-лѣтняго возраста непременно отсылать въ заводскую школу, гдѣ они обучаются закону Божію, чтенію, письму и арифметикѣ. На попечительномъ приказѣ лежитъ обязанность наблюдать, чтобы дѣти членовъ товарищества постоянно и исправно посѣщали заводскую школу, и только съ согласія завѣдывающихъ школою, ученикъ или ученица могутъ быть на время уволенными отъ занятій, по просьбѣ родителей, при

уважительныхъ причинахъ, по предъявленіи объ этомъ попечительному приказу. Если же родители или воспитатели, послѣ троекратнаго предостереженія попечительнаго приказа, не будутъ высылать учениковъ въ школу, то подвергаются за каждое послѣдующее предостереженіе штрафу 3 руб. Ученики или ученицы, обучающіеся въ школѣ, выпускаются изъ нее не ранѣе того, какъ получать удовлетворительныя отмѣтки по всѣмъ предметамъ, упомянутымъ выше. Кончившимъ обученіе въ школѣ выдается свидѣтельство объ удовлетворительныхъ познаніяхъ въ пройденныхъ предметахъ. При вступленіи впослѣдствіи ученика въ горнозаводское товарищество, онъ представляетъ свидѣтельство, изъ котораго дѣлается выписка въ книжку, выданную изъ попечительнаго приказа. Тѣ изъ учениковъ, которые, по неспособности, въ теченіи 6 лѣтъ не могутъ получить удовлетворительныхъ отмѣтокъ, исключаются изъ школы и въ свидѣствѣ дѣлается отмѣтка послѣднихъ полученныхъ баловъ, съ объясненіемъ причинъ исключенія изъ школы. Экзамены производятся ежегодно предъ наступленіемъ каникулярнаго времени, т. е. въ послѣднихъ числахъ мая. Вступившій въ школу обязанъ пребыть въ ней не менѣе 3-хъ лѣтъ, но за дурное поведеніе или проступки можетъ быть заводоуправленіемъ исключенъ ранѣе этого срока. Исключенный изъ школы не имѣетъ права на полученіе званія уставщика или старшаго мастера; но если впослѣдствіи, состоя на службѣ при заводѣ, будетъ очень хорошаго поведенія, ознаменуетъ себя полезными изобрѣтеніями или стараніемъ и знаніемъ техническихъ производствъ, то по особому ходатайству заводоуправленія, предъ возведеніемъ въ званіе уставщика или старшаго мастера, съ разрѣшенія горнаго начальника, можетъ быть допущенъ къ переэкзаменовкѣ изъ предметовъ, положенныхъ для заводской школы, и если получитъ удовлетворительныя отмѣтки, пользуется правами, предоставленными тѣмъ членамъ товарищества, которые окончатъ съ успѣхомъ обученіе

въ заводской школѣ. Переэкзаменовка производится въ присутствіи попечительнаго приказа.

Если заводоуправленіе возведетъ въ званіе уставщика или старшаго мастера члена товарищества, который былъ исключенъ изъ заводской школы, то при выслугѣ этимъ лицомъ постоянной пенсіи, товарищество не обязано назначать ее по разряду получаемаго имъ окладнаго жалованья, но степенно ниже, т. е. какъ рядовому мастеру.

Лица, окончившія обученіе въ горныхъ специальныхъ училищахъ или заведеніяхъ, по прошествіи практическаго года, опредѣляются заводоуправленіемъ въ званіе помощниковъ механиковъ или уставщиковъ, а окончившіе съ успѣхомъ курсъ въ окружномъ училищѣ (преимущественно предъ лицами, окончившими обученіе въ заводской школѣ), возводятся въ званіе уставщиковъ или старшихъ мастеровъ, но не ранѣе какъ чрезъ 5 лѣтъ, занимая въ продолженіи этого времени послѣдовательно должности подмастера и мастера.

Проектъ статута оканчивается слѣдующими правилами: вступающій въ горнозаводское товарищество даетъ подписку на книжкѣ (съ которой списывается копія и новый членъ вносится въ списокъ о лицахъ, принадлежащихъ къ товариществу) на безусловное принятіе всѣхъ параграфовъ настоящаго статута; никто изъ членовъ товарищества не имѣетъ права отговариваться незнаніемъ правилъ статута, поэтому по вступленіи въ горнозаводское общество, ему выдается печатный экземпляръ статута. Недоразумѣнія по нѣкоторымъ параграфамъ статута, представляются на разрѣшеніе главному начальнику. Ни одинъ параграфъ не можетъ быть измѣненъ безъ разрѣшенія министра финансовъ.

Я далекъ отъ той мысли, что вновь составленный проектъ статута горнозаводскаго товарищества окажется совершенно удовлетворительнымъ. Мы невозможно было избѣжать тѣхъ ошибокъ, которыя такъ возможны при самомъ началѣ новаго дѣла. Кромѣ того, будучи хорошо знакомъ съ характеромъ

и степени нравственнаго развитія нашихъ мастеровыхъ, я долженъ былъ ввести въ статутъ такія правила, которыя протворѣчатъ отчасти личнымъ моимъ убѣжденіямъ.

Горный инженеръ В. Латынинъ.

О ГОРНОМЪ И МОНЕТНОМЪ ДѢЛѢ ВЪ СОЕДИНЕННЫХЪ ШТАТАХЪ АМЕРИКИ.

Горное дѣло въ Соединенныхъ Штатахъ, за исключеніемъ калифорнійской золотопромышленности, довольно мало извѣстно, особенно у насъ въ Россіи. Да и въ самой Америкѣ, благодаря принципу свободы промышленности, не имѣютъ достаточно полныхъ статистическихъ свѣдѣній объ этомъ предметѣ. Мы воспользуемся свѣдѣніями, сообщенными въ нѣсколькихъ новыхъ книгахъ и статьяхъ.

Предметъ этотъ интересенъ, потому что сѣвероамериканская горная промышленность занимаетъ теперь второе мѣсто въ свѣтѣ по цѣнности своихъ произведеній. Первое мѣсто принадлежитъ Англіи; но въ то время, когда эта страна достигла, такъ сказать, maximum-а своей горной производительности, Соединеннымъ Штатамъ осталось еще многое впереди.

Начнемъ съ орографическаго и геологическаго очерка Соединенныхъ Штатовъ.

Главнѣйшія горныя цѣпи въ Соединенныхъ Штатахъ слѣдующія: на западѣ—Береговая цѣпь и Скалистыя горы, на востокѣ—Аллеганы. Послѣдняя цѣпь вообще несравненно ниже двухъ первыхъ. Вмѣстѣ онѣ раздѣляютъ страну на четыре части: атлантическій бассейнъ, между Аллеганями и Атлантическимъ океаномъ, бассейнъ Тихаго океана, между этимъ океаномъ и Береговыми горами, долина Миссиссипи, между

Скалистыми горами и Аллеганами и наконец огромный третичный бассейнъ между цѣпами Береговой и Скалистой.

Скалистыя горы составляютъ сѣверное продолженіе Кордильеръ центральной Америки и Мексики. Со своими отраслями онѣ занимаютъ пространство въ 1609 километровъ длиною, площадь котораго равна 2588800 квадр. километрамъ.

Скалистыя горы съ юга входятъ въ территоріи Новой Мексики, Колорадо и Небраска, и раздѣляютъ территорію Дакота отъ территоріи Вашингтонъ. Въ ней то находятся Испанскіе пики, пикъ Пайка и гора Wind River. Наибольшую высоту представляетъ пикъ Фримонтъ (4125 метровъ). Затѣмъ, значительнѣйшая отрасль идетъ съ востока, подъ именемъ горъ Wahsatch, огибаетъ съ юга Великое соляное озеро, и простирается подъ различными именами на сѣверо-востокъ отъ озера. Въ Утахъ эти горы покрываютъ значительную часть поверхности. Отрасли ихъ идутъ вправо и влево. Известныя подъ именемъ горъ Uintah направляются съ востока на западъ.

Береговая цѣпа входитъ въ Соединенные Штаты съ юга чрезъ Нижнюю Калифорнію, и раздѣляется затѣмъ на два отрога, изъ которыхъ главный, Сьера-Невада, идетъ на 257 километровъ отъ Тихаго океана, меньшій параллельный отрогъ, называемый Береговыми горами, не отдѣляется до самаго сѣвера Калифорніи болѣе чѣмъ на 16—80 километровъ отъ берега. Затѣмъ обѣ вѣтви опять соединяются. Этотъ узелъ составляетъ гора Schasta, достигающая высоты 4256 метровъ. Въ Орегонъ и Вашингтонъ вѣтви эти снова раздѣляются, и Сьера-Невада получаетъ тогда названіе горъ Cascades. Высоты Сьера-Невады обыкновенно превосходятъ сѣверную линію. Береговыя горы обыкновенно имѣютъ высоту въ 600 или 700 метровъ, иногда впрочемъ онѣ достигаютъ двойной противъ этого вышины, такъ гора Ripplly имѣетъ 2280 футовъ, гора Saint-Jean 2432. Самая высшая точка, это гора Linn, но высота ея еще не измѣрена геодезически. Далѣе

на сѣверъ, за Соединенными Штатами, Береговая цѣпь достигаетъ высоты въ 15 и 17000 футовъ.

Аллеганы, называемыя также Аппалахскими горами, идутъ отъ Канады до Алабамы чрезъ западъ Новой Англіи и центральные штаты. Бѣлыя горы въ Нью-Гампширѣ и горы Адирондакъ въ штатѣ Нью-Йоркѣ обыкновенно причисляются къ этой системѣ, хотя онѣ отдѣлены отъ нея длинными рядами холмовъ. Горы Catskills въ Нью-Йоркѣ составляютъ болѣе близкій отрогъ этихъ горъ. Аллеганы, за исключеніемъ побочныхъ вѣтвей, имѣютъ 2091 километр. длины. Наибольшая ширина ихъ достигаетъ въ Пенсильваніи и Мариландѣ, приблизительно около середины своего простиранія, до 160 километровъ.

Самыя древнія породы въ Соединенныхъ Штатахъ составляетъ то, что американскіе геологи называютъ *лаверентьевскою* серіею (отъ рѣки того же имени). Она состоитъ изъ гнейса, переходящаго болѣе или менѣе въ гранитъ, кварца, доломитовъ, конгломератовъ и большихъ массъ желѣзной руды. Пласты эти широко раскинуты по большей части Канады и являются также въ сѣверной части штата Нью-Йоркъ въ горахъ Адирондака. Эта кристаллическая формація отличается отъ болѣе новой, составляющей Зеленныя горы, Бѣлыя горы и почву большей части штатовъ Новой Англіи, отсутствіемъ сланцевъ: глинистаго, тальковаго и хлоритоваго и другими минералогическими признаками.

Слѣдующіе затѣмъ пласты, извѣстные въ Америкѣ подъ именемъ *гуронскихъ*, встрѣчаются въ Канадѣ, къ сѣверу отъ озеръ Гуронскаго и Верхняго, и состоятъ изъ толщъ кварца, конгломератовъ, известняковъ, сланцевъ и діорита, и занимаютъ огромныя пространства. На южномъ берегу Верхняго озера, въ Маркеттѣ и сосѣднихъ мѣстностяхъ, эта формація содержитъ громадныя мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Эту группу считаютъ эквивалентною съ камбрійскими песчаниками и конгломератами, описанными Мурчисономъ.

Хотя формациі *лаврентьевская* и *иуронская* относятся къ категоріи породъ азойскихъ, многіе признаки указываютъ однако на то, что первоначально пласты эти были осадочными и заключали органическіе растительные и животные остатки, истребленные во время метаморфизаціи этихъ пластовъ.

Древнѣйшая изъ содержащихъ окаменѣлости формаций (составляющая быть можетъ группу болѣе древнюю нежели нижніе силурійскіе пласты, и названная американскимъ геологомъ, докторомъ Эммонсомъ, *таконической* формацией) характеризуется *Paradoxides Harlani* и другими трилобитами. Ее составляютъ нѣкоторые сланцы въ Braintree (Массачузетсъ), въ центральной части Сѣверной Каролины и, можетъ быть, Георгіи (Вермонтъ); нѣкоторые геологи причисляютъ послѣдніе къ нижней силурійской формациі, находящейся въ штатѣ Нью-Йорка и въ Канадѣ около Квебека. Нѣкоторые песчаники штатовъ Iowa и Миннезота, причисляемые теперь къ силурійской формациі, должно кажется отнести къ болѣе древнему ярусу.

Кристаллическія сланцеватыя породы Новой Англіи, простирающіяся на сѣверо-западъ въ высокой части Нью-Джерси и Нью-Йорка, а оттуда чрезъ горы Аппалахскіе и до Алабамы, были относимы къ различнымъ возрастамъ различными геологами. Онѣ состоятъ изъ полевошпатоваго гнейса, кварца, и сланцевъ: глинистаго, слюдянаго, тальковаго, хлоритоваго, и т. д. Нѣкоторые геологи считаютъ эти пласты измѣненными пластами нижней силурійской формациі, другіе считаютъ ихъ нижнимъ ярусомъ системы *аппалахской*. Отъ западной границы этой группы не встрѣчается болѣе кристаллическихъ породъ до самыхъ Скалистыхъ горъ, исключая въ горахъ Озаркъ въ южномъ Миссури, и въ нѣсколькихъ мѣстахъ въ Висконсинѣ и сѣверной части Мичигана. Силурійскіе пласты, выходящіе на поверхность въ Цинципати (Ohio), Франкфуртъ (Кентуки) и Нашвилъ (Тенесси), состоятъ изъ известняковъ, покрытыхъ верхними силурійскими пластами.

Ихъ покрываетъ громадный каменноугольный бассейнъ, занимающій западную часть Пенсильваніи, восточную часть Огіо, Виргинію *) и восточную часть Кентуки. На сѣверѣ каменноугольный бассейнъ находится въ центрѣ южной части Мичигана. На сѣверо-западѣ каменноугольные пласты имѣютъ большое развитіе въ штатахъ Іова, Миссури и отчасти въ Канзасѣ. Пермская почва встрѣчается въ Иллинойсѣ, Іова и Канзасѣ. Огромная равнина, простирающаяся отъ Миссури къ Скалистымъ горамъ, и прорѣзанная рѣками Арканзасомъ, Красной и др., состоитъ изъ породъ мѣловыхъ, покрытыхъ иногда породами третичными. Такое же строеніе имѣетъ и весь берегъ Мексиканскаго залива; оно простирается до Аппалахскихъ горъ.

Флорида, Луизіана и берега отъ Техаса до Martha's vineyard состоятъ изъ породъ третичныхъ. Новѣйшіе пласты этой формаціи находятся около береговъ, древнѣйшіе болѣе внутри. Нигдѣ не встрѣчается новыхъ вулканическихъ породъ и возвышенности зависятъ вѣроятно отъ медленнаго поднятія почвы.

Мѣловая формація покрываетъ Нью-Джерси и сѣверный Делаваръ отъ залива Нью-Йорка до залива Chesapeake. Она встрѣчается въ нѣкоторыхъ пунктахъ на сѣверо-востокѣ Виргиніи, въ Вильмингтонѣ (Сѣверная Каролина), въ центрѣ Южной Каролины и въ Георгіи. Оттуда она распространяется, постоянно расширяясь, въ среднюю часть Алабамы, и уклоняется потомъ къ сѣверной части штата Миссиссипи и западной части Тенесси. По большей части эта формація покрываетъ метаморфическія породы Аппалахскихъ горъ.

Нижняя юрская формація представляется тамъ узкою полосой краснаго песчаника, простирающагося изъ низменной части Коннектикута въ Виргинію, чрезъ Нью-Джерси и Пенсильва-

*) Виргинія въ 1862 году раздѣлена на два штата: Виргинію западную (Kanawha) и восточную. Мы будемъ принимать ее вездѣ въ прежнемъ составѣ.

нію. Каменноугольные пласты мѣсторожденія юговосточной части Виргиніи и Сѣверной Каролины относятся къ этой группѣ.

Объ огромной третичной группѣ, составляющей Береговую формацию, было уже сказано. Новѣйшій миоценъ встрѣчается въ различныхъ мѣстностяхъ восточнаго Мена и на берегахъ озера Champlain.

Валуны покрываютъ сѣверную часть Соединенныхъ Штатовъ; южная граница, до которой они достигаютъ, есть 40° сѣверной широты. Осадки алювіальные занимаютъ, сравнительно, мало мѣста, и составляютъ только берега нѣкоторыхъ рѣкъ и озеръ. Только при устьѣ Миссиссиппи они образуютъ громадную дельту.

Западная половина Соединенныхъ Штатовъ изслѣдована въ геогностическомъ отношеніи гораздо менѣе нежели восточная. По ту сторону Миссиссиппи, метаморфическія породы Аппалахскихъ горъ повторяются въ Скалистыхъ горахъ, но въ гораздо большемъ развитіи. Тамъ же находятся огромные пласты мѣловые и новѣйшіе третичные; послѣдняя формация образуетъ широкія и безплодныя равнины, спускающіяся къ Тихому океану.

Въ высокихъ горахъ этой части встрѣчаются всѣ формации отъ древнѣйшихъ кристаллическихъ породъ до каменноугольной почвы; все это часто бываетъ прорвано изверженіями трапповыхъ и другихъ породъ. Нѣкоторые пласты указываютъ на недавно потухшіе, а можетъ быть и еще дѣйствующіе вулканы. Интересная, мало изслѣдованная вулканическая почва находится около рѣки Колорадо.

По ту сторону Сьеры-Невады и горъ Cascades почва до самаго Тихаго океана состоитъ изъ третичныхъ пластовъ, страшно поднятыхъ и переломанныхъ колебаніями земной коры и вулканическими изверженіями.

Въ Атлантическомъ бассейнѣ всѣ металлическія мѣсторожденія находятся въ связи съ Аппалахскими горами. Исклю-

ченія представляют только мѣдные рудники Верхняго озера и нѣкоторые свинцовые и желѣзные рудники въ западной части этого бассейна. Тоже самое повторяется и для рудныхъ мѣсторожденій Новой Мексики и Калифорніи, которыя всѣ связаны со Скалистыми горами; мѣсторожденія послѣдней относятся къ Сьера-Невадѣ. Вслѣдствіе прорыва кристаллическими породами въ послѣдней цѣпи третичныхъ пластовъ и образовались тѣ мѣсторожденія драгоцѣнныхъ металловъ, которыхъ разработка приобрѣла такое значеніе въ послѣднее время.

Соединенные Штаты изобилуютъ громадными мѣсторожденіями всякаго рода ископаемыхъ. Эксплуатація ихъ открываетъ для промышленности широкое поле: въ этой счастливой мѣстности подземное богатство нисколько не ниже того, которое представляетъ почва, годная для воздѣлыванія столь разнообразныхъ растений. Соединенные Штаты обладаютъ кое-чѣмъ подороже Калифорніи—изобиліемъ желѣза и каменнаго угля, этихъ главныхъ орудій во всѣхъ отрасляхъ промышленности, основаній производительной силы государствъ. Природа тутъ, какъ и въ Англіи, сама помогала людямъ. «Замѣчательно, говоритъ Далло, что англо-саксонская раса, которой назначеніе, повидимому, есть осуществленіе идеи полезнаго, помощью промышленности, вездѣ на землѣ поставлена въ условія наиболѣе благопріятныя для выполненія этой цѣли». Теперь наибольшую цѣнность въ Соединенныхъ Штатахъ имѣетъ добыча золота, серебра, мѣди, желѣза, свинца и каменнаго угля. Въ послѣднее время къ нимъ можно прибавить еще и добычу петроля или нефти.

Вычислено, конечно приблизительно, что во время открытія Америки, все количество обращавшагося въ старомъ свѣтѣ золота и серебра не превосходило цѣнностью 200000000 р. Ежегодное увеличеніе этого количества едва вознаграждало потерю металла отъ обращенія. Въ настоящее время одинъ штатъ Калифорнія доставляетъ въ два года это количество металла, столь необходимаго для всемірной торговли и искусствъ.

Въ 1825 году была открыта золотосодержащая жила въ графствѣ Монгомери (Сѣверная Каролина). Вскорѣ послѣ того найдены были подобныя же жилы въ Виргиніи, Южной Каролинѣ и Георгіи. Въ 1829 году былъ доставленъ на монетный дворъ первый караванъ золота изъ этихъ мѣстъ на сумму около 10000 руб. Годичная производительность въ названныхъ штатахъ доходила до открытія калифорнійскихъ розсыпей до 2250000 руб., а иногда и болѣе. Послѣ 1848 года, производительность ихъ составляла уже не болѣе половины этой суммы.

Исторія открытія калифорнійскаго золота такъ извѣстна, что почти не стоитъ повторять ее. Въ январѣ 1848 года три американца, изъ которыхъ двое были мормоны, нашли золото на островѣ Мормонъ, въ Сакраменто. 9 февраля тѣже лица занимались исправленіемъ испорченнаго дождями канала около мельницы капитана Sutter-a; маленькая дочь одного изъ нихъ, по имени Маршалл, нашла кусокъ золота и показала отцу, какъ хорошенькій камешокъ. Это открытіе старались скрыть, особенно мормоны. Но уже въ августъ того же года губернаторъ Морганъ узналъ, что около 4000 человекъ занимались въ этомъ мѣстѣ промывкою песковъ и ежедневно получали тысячъ на 50 или 60 руб. золота. Первоначально разрабатывались самые поверхностныя розсыпи, гдѣ металл лежалъ перемѣшанный съ пескомъ и гальками, едва покрытый слоемъ растительной земли. Содержаніе было такъ богато, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ золото просто вынимали руками. Но такіе красные дни давно миновались.

Огромная западная золотоносная площадь Соединенныхъ Штатовъ лежитъ между 49° сѣверной широты и проливомъ Puget (т. е. 31°30') и между 102° западной долготы отъ Гринвича и Тихимъ океаномъ. Она составляетъ часть Дакоты, Небраски, Колорадо, всю Новую Мексику, Аризону, Утахъ, Неваду, Калифорнію, Орегонъ и территорію Вашингтонъ. Такимъ образомъ она занимаетъ 17 градусовъ широты

или 1770 километровъ отъ сѣвера къ югу, почти такая же ширина ея и отъ запада къ востоку, такъ что вся поверхность этого пространства должна быть не менѣе 2588000 квадр. километровъ.

Эта обширная площадь прорѣзывается вдоль хребтами, начиная отъ Тихаго океана, Сьера-Невадою, горами Cascades потомъ горами Синими и Humboldt; на востокѣ, двумя вѣтвями Скалистыхъ горъ, заключающихъ горы Wasatch, цѣль Wind River и Сьера-Мадре. Различныя отрасли всѣхъ этихъ цѣпей, пересѣкаясь и соединяясь другъ съ другомъ, образуютъ пять отдѣльныхъ бассейновъ, орошаемыхъ рѣками, берущими начало въ снѣгахъ этихъ горъ. Замѣтимъ еще, что вся эта громадная территорія покрыта большею частью землею годною для воздѣлыванія и способною прокормить не только рудокоповъ, но и цѣлое обширное промышленное населеніе.

Горы тутъ въ полномъ смыслѣ изобилуютъ золотомъ и серебромъ и съ каждымъ днемъ дѣлаются извѣстными новыя мѣсторожденія. Драгоценныя металы залегаютъ обыкновенно въ кварцевыхъ породахъ. Потому промышленники пользуются теперь всякою рѣкою и потокомъ для устройства необходимыхъ заведеній для толченія и промывки рудъ. Не говоря уже о золотѣ, никакая кажется часть свѣта не богата такъ мѣсторожденіями серебра, какъ штатъ Невада и территорія Новой Мексики. Но достоинство этихъ сокровищъ затмѣвается пока мѣсторожденіями золота, привлекающими все болѣе и болѣе разработку. Въ настоящую минуту большая часть искателей золота увлечена открытіями сдѣланными въ Колорадо, въ южной части Калифорніи, и на сѣверѣ въ окрестностяхъ рѣки Saumon въ территоріи Вашингтонъ.

До открытія золота въ Калифорніи, вся ежегодная добыча золота не превосходила въ цѣломъ свѣтѣ цѣнности въ 25 милліоновъ рублей сер. Въ 1853 году Калифорнія доставила одна золота на 87500000 рублей сер., т. е. болѣе нежели вдвое, чѣмъ въ 1848 году цѣлый свѣтъ. Эта сум-

ма и теперь можетъ считаться среднею для одного штата Калифорніи. Если же прибавить къ этому добычу въ другихъ частяхъ Соединенныхъ Штатовъ, и положить для япхъ такую же энергію, то ежегодная производительность золота можетъ возрасти до 375 и даже до 500000000 руб. сер. Расчетъ этотъ впрочемъ можетъ быть и преувелченъ.

Даже въ отдаленной территоріи Вашингтонъ, почти неизвѣстномъ до сихъ поръ угольнъ союза, добыча золота въ окрестностяхъ рѣки Saumon доходитъ теперь до 25000000 р. с. Открытыя до сихъ поръ золотоносныя поля въ территоріи Колорадо позволяютъ сдѣлать 800000 отводовъ (claims^{*)}; между тѣмъ, новыя заявки поступаютъ ежедневно. Если сообразить геогностическія условія, то только шестая часть золотоносной территоріи Колорадо была шурфована промышленниками, такъ что тамъ будетъ вѣроятно мѣсто (по словамъ officialнаго отчета) и для 4800000 отводовъ, для которыхъ нужно не менѣе 20000000 рабочихъ. Въ болѣе-шей части мѣстностей кварцъ даетъ теперь золото на 15 р. на тонну (62 пуда). Но есть много жилъ, которыя даютъ отъ 25 до 525 руб. золота на тонну. Нѣкоторыя даютъ и теперь отъ 600 до 2500 руб. на тонну. Случалось и въ новыхъ открытіяхъ, что выходило золота на 20000 руб. с. на тонну руды. Въ этомъ отношеніи Соединенные Штаты различаются отъ Сибири. Въ послѣдней всѣ вновь открываемыя россыпи бѣдны по содержанію, сравнительно съ прежними.

Кромѣ золота и серебра, золотоносный бассейнъ Соединенныхъ Штатовъ изобилуетъ драгоценными камнями, мраморомъ, гипсомъ, солью, оловомъ, ртутью, желѣзомъ, мѣдью,

^{*)} Обыкновенный размѣръ тамъ отвода, въ кварцевыхъ мѣсторожденіяхъ 30 метровъ по длинѣ жилы и по 30 метровъ въ каждую сторону, что даетъ площадь въ 6000 квадратныхъ метровъ (т. е. 1318 квадратныхъ саженъ). Такимъ образомъ на квадратную милю приходится 1200 отводовъ.

свинцомъ, асфальтомъ, каменнымъ углемъ и множествомъ минеральныхъ ключей теплыхъ и холодныхъ.

Большая часть мѣсторожденій золота, за исключеніемъ Калифорнійскихъ плацеровъ, заявлена и разрабатывается не такъ давно. Между тѣмъ, выходитъ, что чѣмъ глубже разработка, тѣмъ содержаніе выше. Жилы, едва окупаншія издержку на поверхности, оказывались изумительно богатыми на глубинѣ 45 и 60 метровъ. Вообще, по мнѣнію геологовъ, на известной глубинѣ богатство этой страны должно быть громадно.

Въ 1862 году производительность золота доставила метала не менѣе, чѣмъ на 100000000 долларовъ (133000000 р. с.). Въ будущемъ она будетъ увеличиваться вмѣстѣ съ увеличеніемъ населенія и, что еще важнѣе, съ увеличеніемъ капиталовъ. До сихъ поръ калифорнійская золотопромышленность развивалась быстро, вслѣдствіе свободы и легкой разработки мѣсторожденій. Теперь дѣло другое; нужно большой капиталъ, осторожность и большія познанія. Время ассоціацій нѣсколькихъ рабочихъ съ первобытными инструментами миновалось. Разработка россыпей или плацеровъ была на первомъ планѣ до 1852 года, съ тѣхъ поръ первую роль играютъ уже золотосодержащіе кварцевыя жилы.

Калифорнійская золотопромышленность считалась одно время первою въ мірѣ, но теперь ее превзошла добыча золота въ Австраліи.

Видя упроченіе, такъ сказать, калифорнійской золотопромышленности, американскій министръ внутреннихъ дѣлъ предложилъ наложить на нее 10-процентную регальную подать. Она была утверждена, и въ 1863 году казначейство должно было получить не менѣе 13000000 рублей новаго дохода *).

*) Мы не распространяемся болѣе о добычѣ золота въ Соединенныхъ Штатахъ, потому что предметъ этотъ былъ уже прекрасно и подробно рассмотрѣнъ въ Горномъ Журналѣ, да и вообще извѣстенъ.

До открытія золота въ Калифорніи, никто почти не зналъ, что въ Соединенныхъ Штатахъ есть серебро. Съ того времени небольшое количество примѣшаннаго къ золоту серебра, вслѣдствіе огромной добычи перваго, составило порядочную массу.

Въ Сѣверной Каролинѣ серебряная жила Вашингтонъ (въ графствѣ Давидсонъ) была извѣстна впрочемъ съ 1840 года. Она доставляла иногда руду богатаго содержанія, но въ весьма непостоянныхъ количествахъ. Свинцовыя руды Фениксвилля (Пенсильванія) доставляли иногда на федеральный монетный дворъ нѣкоторое количество серебра. Мѣдъ Верхняго озера оказалась тоже содержащею небольшое количество самороднаго серебра. Теперь его уже получаютъ довольно, чтобы пересылать на монетный дворъ. Мѣсторожденія серебра, открытыя недавно въ Washoe, на границахъ Калифорніи и Невады, и въ Аризонѣ, ежедневно увеличиваютъ цифру тамошней серебряной производительности.

По расчету федеральнаго монетнаго двора, въ Филадельфіи, полученіе американскаго серебра въ продолженіи 1861 года достигло всего до суммы въ 750000 руб. сер., изъ которыхъ рудники Washoe доставили на 250000 руб. сер., мѣдные рудники Верхняго озера на 16500 руб. сер., рудники Аризоны на 15000 руб. сер., рудники Сѣверной Каролины на 7500 руб. сер., а изъ калифорнійскаго золота извлечено на 461000 руб. сер.

Рудники Уэшо (Washoe) лежатъ вдоль небольшой цѣпи горъ, составляющей восточную отрасль Сьеры-Невады. Эта мѣстность давно была посѣждаема искателями золота, но золото оказывалось бѣднымъ, вслѣдствіе большой примѣси серебра. Открытіе тутъ серебряныхъ жилъ въ 1860 году произвело въ Калифорніи большое впечатлѣніе и множество переселенцевъ направились въ эту мѣстность. Она отстоитъ на 247 километровъ къ сѣверовостоку отъ Сакраменто, по дру-

гую сторону Сьера-Невады, въ долину рѣки Carson, которая направлена къ Санъ-Франциско.

Избытокъ кремнезема и другія свойства дѣлають тамошнюю руду очень трудною для обработки; къ тому же тутъ мало еще людей, знающихъ серебряное производство. Оттого и находятъ болѣе выгоднымъ доставлять руду къ Тихому океану, или въ Нью-Йоркъ и отправлять въ Англію для выплавки метала. Такъ какъ эта руда очень богата, то цѣнность ее далеко покрываетъ издержки дальней перевозки. Потому и цифра добычи серебра изъ этой мѣстности, показанная выше, составляетъ только малую часть истинной. Открытыя жилы кажутся пока неистощимыми.

По послѣднимъ извѣстіямъ добыча серебра въ этомъ мѣстѣ необыкновенно усиливается. По консульскимъ донесеніямъ въ Невадѣ въ 1864 году было добыто серебра на 24 мил. руб. сер. (по невадскимъ газетамъ даже отъ $37\frac{1}{2}$ до 45 мил. руб. сер.) Между тѣмъ въ 1863 году добыча простиралась до 18 мил., въ 1862 году до 9 мил., а въ 1861 году всего до 3 мил. руб. сер. Большая часть этого серебра идетъ чрезъ Санъ-Франциско въ Китай; ежемесячно отправляется его около $1\frac{1}{2}$ мил. руб., а иногда и болѣе.

Нѣкоторые предсказываютъ, что если добыча серебра будетъ идти тутъ въ такой же прогрессіи, то это можетъ сдѣлать переворотъ въ торговлѣ серебромъ, подобно тому какъ для золота сдѣлали открытія въ Америкѣ и Австраліи.

Рудники Аризоны находятся около рѣки Gila въ мѣстности, извѣстной давно по содержанію серебра, которое и вырабатывалось одно время мексиканцами, но послѣдніе были оттуда изгнаны индѣйцами. Съ тѣхъ поръ какъ эта страна присоединена къ Соединеннымъ Штатамъ, прежніе рудники были отысканы компаніями, образовавшимися въ Цинцинати, Нью-Йоркѣ и Сенъ-Луи. Guaymas, важнѣйшій портъ Калифорннскаго залива, представляетъ главный рынокъ этой мѣстности. Рудники отстоятъ отъ него отъ 430 до 675 километровъ

по направленію къ сѣверу. Серебро примѣщено въ этихъ рудникахъ къ стекловатой мѣдной рудѣ. Содержаніе рудъ доходить до 50—100 руб. сер. на тонну. Главнѣйшій заводъ, расплавляющій эти руды, Аривака.

Эта мѣстность должна со временемъ пріобрѣсти большое значеніе въ серебряной промышленности штатовъ. До сихъ поръ прогрессъ не великъ, вслѣдствіе рѣдкости населенія, сухости климата и малоплодія почвы, отъ отдаленія океана; особенно же вредятъ набѣги дикихъ индѣйцевъ.

Недавно изысканія открыли большія мѣсторожденія серебра въ территоріяхъ Колорадо и Дакота, но недостатокъ данныхъ не позволяетъ пока опредѣлять ихъ коммерческаго значенія; г. Лоръ увѣряетъ впрочемъ, что онѣ однѣ въ состояніи дать серебра болѣе нежели на $1\frac{1}{2}$ милліона руб. сер.

По нѣкоторымъ соображеніямъ можно заключить, что и теперь Соединенные Штаты добываютъ ежегодно болѣе 3000 п. серебра т. е. въ 5 разъ болѣе чѣмъ въ 1854 году.

Въ заключеніе обзорнія добычи драгоцѣнныхъ металловъ, мы прибавимъ еще нѣсколько словъ о монетномъ дѣлѣ въ Соединенныхъ Штатахъ, такъ какъ предметъ этотъ мало извѣстенъ.

Древнѣйшая монета для Соединенныхъ Штатовъ была выбита въ 1612 году на Бермудскихъ островахъ (тогда острова Коммерса) Виргинской компаніей. Монета была бронзовая, на одной сторонѣ ея была изображена свинья, вѣроятно потому что первые колонисты встрѣтили въ нынѣшнихъ Соединенныхъ Штатахъ большое число этихъ животныхъ; на другой, корабль, стрѣляющій изъ пушекъ.

Древнѣйшая колоніальная монета была выбита въ Массачусетсѣ въ 1652 году. Въ Ковентинутъ, Вермонтъ и Нью-Джерси были устроены монетные дворы; они выпускали монету съ самаго основанія республики и пользовались этимъ правомъ наравнѣ съ федеральнымъ правительствомъ съ 1778 до 1787 года.

Въ 1785 году конгрессъ одобрилъ проектъ монетнаго устава, предложенный однимъ изъ представителей, знаменитымъ Томасомъ Джефферсономъ. Англійская система фунтовъ стерлинговъ и т. д. была оставлена, а принята слѣдующая: *Орелъ* (Eagle), содержащій $246\frac{263}{1000}$ грана чистаго золота и стоившій 10 долларовъ (13 руб. 40 коп.); *полуорелъ*, по цѣнности и составу пропорціональный орлу; *долларъ* содержащій $375\frac{64}{100}$ грановъ чистаго серебра (1 руб. 34 коп.); *полудолларъ*, *двугривенный* (20 центовъ) и *гривенникъ* (10 центовъ), пропорціональные доллару (около 67 к., 30 коп. и 15 коп. сер.); мѣдная монета была *центъ* (1,5 копейки) а *полъ-цента* (0,75 коп.).

Въ 1792 году 2 апрѣля былъ утвержденъ новый монетный законъ. Онъ дѣйствовалъ потомъ сорокъ два года. Достоинство монеты опредѣлялось по немъ такимъ образомъ.

Золотая монета: *орелъ* въ 10 долларовъ, вѣсъ его 270 грановъ, проба 22 карата или $\frac{916}{1000}$ 2 восьмыхъ; *полуорелъ* и *четверть-орла* пропорціональные съ орломъ.

Серебряная монета: *долларъ* въ 100 центовъ, вѣсъ его 416 грановъ, проба 1485 частей серебра на 1664 части сплава или $\frac{899}{1000}$ 4 десятыхъ; *полудолларъ*, *четверть доллара*, *гривенникъ* или десять центовъ, *пятачекъ* или пять центовъ, пропорціональные съ долларомъ.

Мѣдная монета: *центъ*, вѣсомъ въ 264 грана; *полуцентъ* пропорціональный съ центомъ.

Этотъ же законъ сдѣлалъ долларъ монетною единицею и предписалъ всѣ расчеты дѣлать сообразно по этой десятичной системѣ.

Въ продолженіе времени, въ законѣ 1792 года были сдѣланы различныя измѣненія.

Такъ 4 января 1793 года вѣсъ *цента* былъ уменьшенъ до 208 грановъ, *полуцента* пропорціонально этому.

28 іюня 1834 года вѣсъ *орла* былъ пониженъ до 258 грановъ, подраздѣленій же *орла* пропорціонально съ этимъ.

Изъ 258 грановъ, 232 грана должны были быть чистаго золота, что равняется пробѣ $899 \frac{22}{1000}$; такимъ образомъ проба была повышена, сравнительно съ прежнимъ на $6 \frac{88}{100}$ процентовъ. Серебряная монета не была измѣнена.

Невыгоды различной пробы для золотой и серебряной монеты побудили директора монетнаго двора д-ра Р. М. Паттерсона придумать слѣдующее улучшеніе, которое и было утверждено конгрессомъ 18 января 1837 года. Именнно, проба для золота и серебра была принята французская въ $\frac{900}{1000}$. Вѣсъ золотыхъ монетъ не былъ измѣненъ, но вѣсъ доллара пониженъ на 412 грановъ съ половиною. Подраздѣленія доллара измѣнили свой вѣсъ пропорціонально этому.

Законъ 3 марта 1849 года къ ряду монетъ прибавилъ: золотыя *двойнаго орла* и *двойной долларъ*; законъ 21 февраля 1853 года прибавилъ золотую монету въ 3 доллара; законъ 3 марта 1851 г. создалъ серебряную монету въ 3 цента, пробою въ $\frac{450}{1000}$ и вѣсомъ въ 12 грановъ $\frac{3}{4}$. Проба этой послѣдней монеты была повышена до 900; закономъ 1 апрѣля 1853 года, вѣсъ ея былъ уменьшенъ такъ, что составляетъ $\frac{3}{10}$ полудоллара, т. е. 11 грановъ $\frac{82}{100}$.

Въ тоже время, и по тому же февральскому закону 1853 года, были сдѣланы весьма важныя измѣненія въ серебряной монетѣ. Предыдущіе законы дѣлали золото и серебро одинаково законной монетой для уплатъ всякаго рода. Такъ какъ законное отношеніе между золотомъ и серебромъ было какъ 1 къ 16, между тѣмъ, вслѣдствіе громадной добычи золота въ Калифорніи, послѣднее понизилось въ цѣнности, то и американское серебро потеряло часть своей цѣны, сравнительно съ монетой европейской, а потому и было въ большомъ количествѣ вывозимо за границу. Чтобы остановить этотъ невыгодный для государства переводъ монеты, былъ установленъ для серебра лажъ, а золото сдѣлано монетною единицею. Вѣсъ полудоллара былъ пониженъ съ 206 $\frac{1}{4}$ грановъ на 192 грана. Прочія мелкія серебряныя монеты из-

мѣнились, сообразно съ этимъ. Монетный дворъ пересталъ чеканить серебряную монету для частныхъ лицъ, онъ покупалъ самъ серебро по курсу, и дѣлалъ серебряную монету только по заказамъ правительства. Съ подобною же цѣлью мѣра эта была приложена съ успѣхомъ въ Англіи во время кризиса 1817 года. Вслѣдствіе этихъ измѣненій, цѣна серебра поднялась такъ, что по существовавшимъ курсамъ его не было уже выгодно вывозить въ большомъ количествѣ за границу и оно могло удержаться также въ обращеніи наравнѣ съ золотомъ *). Все таки закономъ для уплаты серебра обязательно наравнѣ съ золотомъ только до суммы въ 5 долларовъ.

Цѣна, по которой монетный дворъ покупаетъ серебро, опредѣляется періодически правительствомъ, на основаніи существующихъ курсовъ. Изъ одной унціи (28 граммовъ 33 милиграма) серебра, покупаемой, примѣрно, за 1 долларъ 21 центъ, монетный дворъ чеканитъ на 1 долларъ 25 центовъ различныхъ серебряныхъ монетъ. Эта премія въ $3\frac{4}{10}$ процента и идетъ, во первыхъ, на издержки для передѣла металла въ монету, во вторыхъ, въ монетный доходъ правительства.

Серебряный долларъ не былъ въ это время измѣненъ. Его вѣсъ оставался $412\frac{1}{2}$ грановъ, тогда какъ два полудоллара вѣсили вмѣстѣ только 384 грана. По внутренней цѣнности долларъ превосходитъ цѣнность своихъ подраздѣленій на $7\frac{13}{100}$ процентовъ, но по существующимъ курсамъ излишекъ этотъ не превосходитъ $4\frac{1}{2}$ процентовъ. Долларъ всегда исчисляется со своимъ лажемъ, но онъ мало обращается въ странѣ и служить, какъ нашъ серебряный рубль, болѣе монетной

*) Впрочемъ, серебро все таки цѣнится (по крайней мѣрѣ такъ было до войны) ниже номинальной стоимости. Долларъ стоилъ напр. въ 1860 году не 1 руб. 34 коп., а 1 руб. 19 коп. сер.

единицей при счетѣ. Очень трудно понять, почему и его не измѣнили вмѣстѣ съ прочими серебряными монетами. Это дѣлаетъ американскую монетную систему нѣсколько запутанною.

Со времени этого закона единственное измѣненіе было сдѣлано закономъ 21 февраля 1857 года. Именно старые мѣдные центы и полуценты были изъяты изъ обращенія и ихъ замѣнили новымъ *центомъ*, сдѣланнымъ изъ сплава 88 частей мѣди и 12 частей никкеля. Въсѣ его положенъ въ 72 грана. Чеканка монеты производится въ Соединенныхъ Штатахъ, на главномъ монетномъ дворѣ въ Филадельфіи и пяти вспомогательныхъ, въ Нью-Орлеанѣ (Луизіана), въ Шарлотѣ (Сѣверная Каролина), въ Далонгѣ (Георгія), въ Санъ-Франциско (Калифорнія) и въ Нью-Йоркѣ. Последний называется опытнымъ монетнымъ дворомъ. Такое обширное учрежденіе объясняется большимъ количествомъ ежегодно выдаваемой монеты, а распределеніе отдѣленій монетнаго двора въ нѣсколькихъ пунктахъ сдѣлано весьма рационально для облегченія приносителей.

Монетный дворъ былъ устроенъ въ Филадельфіи вслѣдствіе закона 2 апрѣля 1792 года. Филадельфія была въ то время мѣстопребываніемъ правительства и главнымъ рынкомъ страны. Операции свои монетный дворъ началъ не ранѣе 1795 года. Вспомогательные монетные дворы въ Новомъ Орлеанѣ, Шарлотѣ и Далонгѣ, основанные закономъ 3 марта 1835 года, начали чеканку монеты въ 1838 году. Въ Новомъ Орлеанѣ чеканятся и золотая и серебряная монета, въ послѣднихъ двухъ только золотая. Монетный дворъ въ Санъ-Франциско, основанный для чеканки золотой и серебряной монеты, закономъ 3 марта 1852 года, началъ свои дѣйствія въ 1854 году. Монетный дворъ въ Нью-Йоркѣ, основанный закономъ 4 марта 1853 года, началъ свои операции тоже въ 1854 году.

За исключеніемъ собственно чеканки, всѣ остальные операціи Нью-Йоркскаго монетнаго двора похожи на другіе подчиненные монетные дворы. Онъ получаетъ слитки золота и серебра, взвѣшиваетъ ихъ, пробуетъ, приводитъ въ законный сплавъ и выдаетъ обратно приносителямъ въ видѣ же слитковъ, или въ видѣ монеты, по желанію. Но монета, необходимая для этого, чеканится не на мѣстѣ, а въ Филадельфій, куда и отсылаются полученные для этого слитки. Изъ этого видно, что Нью-Йоркскій монетный дворъ скорѣе можетъ быть названъ огромной пробирной палаткой или лабораторіей, нежели монетнымъ дворомъ.

Вспомогательные монетные дворы имѣютъ своихъ директоровъ, назначаемыхъ президентомъ Союза. Они всѣ подчиняются директору главнаго монетнаго двора въ Филадельфій, подчиненному уже непосредственно министру финансовъ, при которомъ для контроля существуетъ особенное монетное бюро. Во всѣхъ операціяхъ, какъ главнаго, такъ и вспомогательныхъ монетныхъ дворовъ, министръ финансовъ отдаетъ ежегодный отчетъ конгрессу. Отчетъ этотъ потомъ печатается для публики.

Слѣдующая таблица показываетъ дѣятельность всѣхъ монетныхъ дворовъ Соединенныхъ Штатовъ, съ ихъ основанія до 1861 года.

Монетные дворы.		Золото.		Серебро.		Медь.		Всего.	
Годъ основанія.	Пыньность въ долларахъ.	Пыньность въ долларахъ.	Пыньность въ долларъ.	Число пружковъ.	Пыньность въ долларахъ.	Годъ основанія.	Пыньность въ долларахъ.	Число пружковъ.	Пыньность въ долларахъ.
Филадельфійскій . . .	1793	374892070	95553090	2647473	693219643	473092634	Филадельфійскій . . .	1793	374892070
Въ Сэнтъ-Франциско .	1854	128987156	1732554	—	9919739	130719710	Въ Сэнтъ-Франциско .	1854	128987156
Нью-Орлеанскій . . .	1838	40381615	29890037	—	94900695	70271652	Нью-Орлеанскій . . .	1838	40381615
Шарлотскій	1838	5048641	—	—	1206954	5048641	Шарлотскій	1838	5048641
Далонгскій	1838	6121919	—	—	1381750	6121919	Далонгскій	1838	6121919
Нью-Йоркскій	1854	113685004	983800	—	33694	114668804	Нью-Йоркскій	1854	113685004
Итого		669116406	128159481	2647473	800662475	799923360	Итого		669116406

Изъ отчета главнаго директора монетнаго двора за 1862 годъ видно, что въ 1862 году всего было получено драгоценныхъ металовъ на 45423231 долларовъ, а было вычеканено: золотой монеты на 45532386 долларовъ, серебряной на 2812401 долларовъ, мѣдной на 116000 долларовъ; кромѣ того, отпущено слитковъ золотыхъ на 16144190 долларовъ, слитковъ серебряныхъ 418680 долларовъ. Всего отпущено съ монетныхъ дворовъ на 65023658 долларовъ.

Изъ этого количества Нью-Йоркскій монетный дворъ получилъ драгоценныхъ металовъ на 26188863 доллара. Онъ отпустилъ испробованныхъ золотыхъ слитковъ на 16094768 долларовъ, серебряныхъ слитковъ на 615633 доллара.

Въ монетный дворъ въ Санъ-Франциско было доставлено золота на 16136622 доллара, доставлено и куплено серебра на 749114 долларовъ. Цѣнность вычеканеной золотой монеты была 15545000 долларовъ, серебряной монеты 641700 долларовъ и серебряныхъ слитковъ 1278 долларовъ.

Соединенные Штаты принадлежать къ государствамъ наиболѣе богатымъ монетою. Но и её однако не хватило для громаднхъ потребностей войны, потому были выпущены бумажныя деньги. Последнiя принесли значительную пользу, и будутъ теперь вѣроятно скоро обмѣнены.

Закономъ 24 апрѣля 1862 года было предписано основанiе вспомогательнаго монетнаго двора въ Денверѣ, въ територiи Колорадо. Необходимые для этого 70000 долларовъ внесены были въ томъ же году въ бюджетъ расходовъ. Кромѣ того, въ своемъ рапортѣ конгрессу (2 декабря 1862 г.), министръ финансовъ испрашивалъ разрѣшенiе на основанiе новаго вспомогательнаго монетнаго двора въ какой нибудь изъ удобныхъ мѣстностей въ штатѣ Невада.

Въ Соединенныхъ Штатахъ свинцовыя руды добывались изъ метаморфическихъ породъ въ штатахъ новой Англіи, на сѣверѣ и востокѣ штата Нью-Йоркъ, въ Пенсильваніи и въ Сѣверной Каролинѣ. Вообще, важнѣйшая изъ свинцовыхъ рудъ,

свинцовый блескъ, попадаетъ очень часто въ горахъ Аппалахскихъ, но, за исключеніемъ рудниковъ въ графствѣ Давидсонъ (Сѣверная Каролина), всѣ остальные не дали никакого дохода. Они были, вслѣдствіе того, оставлены, хотя, говоря, нѣкоторые изъ нихъ, напр. въ графствѣ Сенъ-Лоранъ (Нью-Йоркъ), а можетъ быть и въ Шельбурнѣ (Нью-Гампширъ), при большей энергіи, доставили бы и хорошіе выгоды.

Изъ всѣхъ свинцовыхъ рудниковъ, Вашингтонское мѣсторожденіе въ графствѣ Давидсонъ, одно только въ Соединенныхъ Штатахъ содержитъ серебро. Поэтому и работы на немъ продолжались всегда дѣятельно. Оно было открыто въ 1836 году, въ глинистомъ и тальковомъ сланцѣ, въ мѣстности, содержащей также и золото. Какъ большая часть жилъ въ метаморфическихъ породахъ, и его жилы слѣдуютъ направленію наслоенія породъ.

До 1844 года содержаніе серебра было весьма значительно, съ тѣхъ поръ уменьшилось такъ, что въ 1852 году работы по своей невыгодности были остановлены, но вскорѣ однако опять возобновлены.

Огромныя мѣсторожденія свинца въ Соединенныхъ Штатахъ извѣстны подъ именемъ верхнихъ и нижнихъ рудниковъ. Первые лежатъ по обоимъ берегамъ Миссиссипи, въ сѣверо-западной части штата Иллинойса, и юго-западной части Висконсина и Иовы; вторые расположены на югъ отъ рѣки Миссури, въ штатѣ того же имени. Верхніе рудники были открыты Лескюэромъ въ 1700 и 1701 году, разрабатывались французскимъ рудокопомъ Жюльеномъ Дюбукомъ, владѣвшимъ нѣкогда тѣмъ мѣстомъ, гдѣ находится теперь городъ Иова. Дюбукъ продолжалъ свои работы до самой смерти (въ 1809 году). Когда Соединенные Штаты овладѣли этой мѣстностью, то отдали, въ 1826 году, эти рудники въ арендное содержаніе.

Границу пространства богатаго свинцомъ тутъ можно опредѣлить такимъ образомъ: на западѣ рѣка Миссиссипи, на сѣверѣ рѣка Висконсинъ, на югѣ рѣка Аррее въ Иллинойсѣ, на востокѣ восточный рукавъ Пекатоники. Вездѣ на этой площади встрѣчается свинцовый блескъ весьма чистый, часто совсѣмъ безъ примѣсей. Изрѣдка онъ содержитъ цинкъ, еще рѣже желѣзный колчеданъ. Содержаніе серебра ничтожно.

Миссурійскіе свинцовые рудники были въ первый разъ открыты и изучены, въ 1720 году, Рено и минералогомъ Ламоттомъ. Въ собственность они попали знаменитой Миссиссипійской компаніи Д. Лоу. Но уже въ 1742 году, разработка ихъ была почти оставлена.

Добыча свинца на западѣ Соединенныхъ Штатовъ довольно незначительна. Открытіе золота въ Калифорніи, отвлекши рабочихъ, повредило тамъ этой промышленности.

Вообще своей производительности свинца недостаточно для потребностей Соединенныхъ Штатовъ; они покупаютъ свинецъ англійскій и испанскій. Привозилось (въ 1859 году) ежегодно свинца около 30000000 килограммовъ, болѣе нежели на 3000000 руб. сер. Отпускалось всего на 70000 руб. сер. Во время войны конечно привозъ свинца необыкновенно увеличился. Къ упорности ея способствовало и то обстоятельство, что миссиссипійскія и миссурійскія мѣсторожденія находились въ рукахъ конфедератовъ.

Статистика свинцоваго производства Соединенныхъ Штатовъ недостаточно извѣстна и не была даже собрана на мѣстѣ. Изъ цифръ, сообщаемыхъ въ Американскомъ журналѣ «Merchant's Magazine», видно, что до 1846 года свинцовая промышленность увеличивалась; съ 1847 до 1853 она все уменьшалась, съ послѣдняго же года падала очень быстро. Въ 1858 году снова начала немного подыматься, но все еще не достигла въ 1861 году производительности 1846 года. Война конечно измѣнила положеніе. Главные рынки, гдѣ продавался

американскій свинецъ, это города Сенъ-Луи и Новый Орлеанъ.

Округъ Верхняго озера единственный теперь въ Соединенныхъ Штатахъ, гдѣ мѣдныя рудники разрабатываются съ выгодною.

Пока въ 1842 году права индѣйцевъ не были уничтожены особымъ договоромъ, эта мѣстность была извѣстна только охотникамъ и мѣховымъ промышленникамъ. Около двухсотъ лѣтъ было извѣстно однако, что тамъ встрѣчаются куски самородной мѣди, и еще въ прошломъ столѣтіи англійскіе рудокопы пробовали даже отыскивать жилы. Новѣйшія розысканія и разработки начались не ранѣе 1844 года.

Дугласъ Хугтонъ, геологъ американскаго правительства, опредѣлилъ производительную площадь, назначивъ ей границу трапповыя горы, начинающіяся на берегу озера отъ мыса *Keweenaw*, и идущія по направленію къ югу, образуя сегментъ круга въ 3 километра шириною.

Эти горы образованы изъ перемежающихся пластовъ траппа, песчаника и конгломерата камбрейской формаціи. Пласты простираются къ сѣверу, и теряются подъ озеромъ. На Королевскомъ островѣ они опять показываются наружу. Отъ мыса *Keweenaw* трапповыя горы направляются также къ западу, образуя двѣ или три параллельныхъ цѣпи, пересѣкающихъ рѣку Онтонангонъ, и продолжающихся еще на 65 километровъ по направленію къ р. Миссиссипи.

Мѣдь является тамъ обыкновенно въ самородномъ состояніи; руды мѣди встрѣчающіяся тутъ не имѣютъ пока значенія съ экономической точки зрѣнія. Мѣдь залегаетъ, подобно золоту, въ мелко раздробленномъ видѣ въ кварцѣ. Ее извлекаютъ помощью толченія и промывки, затѣмъ руду обжигаютъ въ печахъ или кучахъ на открытомъ воздухѣ. Жилы содержатъ также металлъ въ глыбахъ различной величины и формы. Никогда еще не было, въ разработкѣ мѣдныхъ рудниковъ, встрѣчено такихъ громадныхъ кусковъ самородной

мѣди. Самыя большія глыбы лежатъ на выходѣ жилъ. Длина ихъ достигаетъ до нѣсколькихъ ярдовъ, а толщина бываетъ отъ дюйма до ярда *).

Кромѣ огромнаго богатства, рудники эти имѣютъ необыкновенно выгодное положеніе близъ дѣйственныхъ лѣсовъ, которые доставляютъ почти даромъ лѣсъ для крѣпленія рудниковъ и дрова для выплавки. Пока впрочемъ капиталы и обыкновенная промышленная энергія американцевъ еще недостаточно обращены въ эту сторону, чтобы согласовать размѣръ производительности съ богатствомъ жилъ. Важнымъ препятствіемъ служить и недостатокъ путей сообщенія и средствъ перевозки въ этой новой, такъ сказать, мѣстности.

Работы начались съ 1845 года на рудникѣ Cliff. Въ 1858 году было уже проведено четыре шахты глубиною въ 154, 180, 248, 152 метра, и для выпуска рудничныхъ водъ устроена штольня. Штреки занимали протяженіе въ 3760 метровъ, квершлаги 252 метра. Изъ слѣдующей таблицы видна производительность рудника до 1858 года.

Годъ.	Извлечено руды.	Выплавлено мѣди.	Процентное содержаніе руды.	Цѣна за ки- лограмъ за выче- томъ из- держекъ плавки.	Общая цѣн- ность добычи.
	килогр.	килогр.	%	р. к.	руб. сер.
1853	1026159	486710	47,33	34 15	365809
1854	1057710	596380	56,35	30 45	400954
1855	1358355	849787	62,56	31 65	594889
1856	1492294	1007003	67,48	30 15	669803
1857	1525084	1071803	70,28	25 55	622339
Извлечено изъ со- бранныхъ шлаковъ		32433			

*) Найденный въ 1858 году самородокъ имѣлъ 14 метровъ длины, 6 метровъ ширины и вѣсилъ 150 тоннъ.

Руда получается въ трехъ видахъ: въ видѣ большихъ глыбъ, въ видѣ кусковъ удобныхъ для укладки въ боченкахъ (боченковая руда) и толченая руда. Въ 1857 году было слѣдующее отношеніе между этими тремя сортами.

	въсомъ
941 глыба	887867 килогр.
1420 гектолитровъ боченковой руды .	278274 —
1667 — толченой — .	358942 —
<hr/>	
Итого 1525084 килогр.	

На 32 километра къ западу въ той же цѣпи находится другая группа рудниковъ, въ мѣстности называемой Раздѣлъ озера. Тутъ добывается въ годъ болѣе 1150000 килограммовъ руды. Рудникъ Миннезота, расположенный на сѣверной трапповой цѣпи, въ 3200 метрахъ отъ рѣки Онтаногонъ, есть главный въ этой мѣстности, какъ Cliff въ округѣ Кеуеенау. Въ 1847—48 году вниманіе публики было привлечено остатками тамъ длинныхъ рвовъ, вырытыхъ на протяженіи нѣсколькихъ километровъ вдоль цѣпи, близъ ея вершины. Эти рвы находятся на выходахъ жилъ во многихъ мѣстахъ, и показываютъ, что онѣ были уже разрабатываемы какимъ то неизвѣстнымъ народомъ. Когда выработки эти расчищали, то увидѣли, что онѣ достигаютъ иногда 6 метровъ глубины. Онѣ проникали даже въ глубь скалы, образуя полусводы и обнажая жилу. На обломкахъ пустой породы, наполняющихъ эти ямы, выросли уже деревья. Одно изъ нихъ было срублено, и ему опредѣлили 350 лѣтъ. Подъ его корнями нашли глыбу мѣди, извлеченную изъ мѣсторожденія и очищенную обжиганіемъ отъ пустой породы. Вокругъ лежала зола и остатки угольевъ. Очевидно старались заставить глыбу развалиться отъ нагрѣванія, для удобнѣйшаго извлеченія. Вѣсила она болѣе 6 тоннъ. Нашли также огромное количество инструментовъ древнихъ рудокоповъ, состоящихъ преимущественно изъ молотковъ, выдѣланныхъ изъ трапповой породы, весьма твердой. Въ каждомъ

была дыра для вставки молотовища и конецъ былъ заостренъ. Всѣ эти молотки имѣли слѣды употребленія.

Три жилы этого мѣсторожденія, параллельныя другъ другу, выходятъ на поверхность на южной покатости горъ. Простираніе ихъ къ сѣверу. Одна изъ нихъ имѣетъ паденіе въ 46° , другая, лежащая на разстояніи 24—27 метровъ, имѣетъ паденіе въ 61° . Онѣ пересѣкаютъ пластъ конгломерата и покрыты сѣрымъ траппомъ. Эти то двѣ жилы и разрабатываются. Изслѣдованы онѣ на протяженіи 613 метровъ.

Глыбы метала тутъ также превосходятъ все доселѣ виданное. Въ южной жилѣ ихъ находятъ въ конгломератѣ на глубинѣ 5 метровъ. Извлеченіе одной такой огромной глыбы требуетъ иногда нѣсколько мѣсяцевъ. Въ январѣ и февралѣ 1857 года въ рудникѣ Миннезота открыли на глубинѣ 120 футовъ въ конгломератѣ громадную глыбу, которую тщетно старались оторвать пятью шпурами, заряженными 658 килограммами пороха. Новый зарядъ въ 282 килограмма оторвалъ ее немного, наконецъ еще зарядъ въ 340 килограммовъ заставилъ глыбу отвалиться, не раздробляясь на куски. Она имѣла 13 метровъ длины и $2\frac{1}{2}$ метра толщины, вѣсила же около 500 тоннъ.

Подобныя глыбы мѣди содержатъ обыкновенно свыше 90 процентовъ чистаго метала. Но боченковая руда уменьшаетъ среднее содержаніе мѣсторожденія до 74 и 71 процента.

Въ 1857 году этотъ рудникъ доставилъ рудъ въ глыбахъ 1367307 килограм., боченковой 371755 килогр., толченой 127188 килограммовъ. Кромѣ того, тутъ получается серебра въ годъ на $1\frac{1}{2}$ тысячи руб. сер.

Въ настоящее время дѣйствуетъ около Верхняго озера 37 рудниковъ, доставившихъ въ 1863 году руды:

Округа.	Число руд- никовъ.	Тоннъ.
Онтонэгонъ.	16	2005
Раздѣлъ озера . . .	10	4105

Мысь Кьюино . . .	11	4440
Итого. . .		10550

Въ 1862 году было добыто нѣсколько менѣе, именно 9063. Производительность усилилась въ округахъ Партеджъ и Кьюино и уменьшилась въ округѣ Онтонанонъ.

Если считать цѣну тонны руды (при среднемъ содержаніи въ 67%) по 500 долларовъ, то ежегодная производительность этихъ округовъ составитъ почтенную цифру въ 5275500 долларовъ (около 6½ мил. руб.).

Металургическіе процессы для очищенія богатыхъ мѣдныхъ рудъ Верхняго озера прекрасно изслѣдовалъ Риво, профессоръ металлургіи въ Парижской горной школѣ.

Рудоносный мѣдный округъ Виргиніи находится въ Синихъ горахъ въ графствахъ Карроль, Флойдъ и Грайзонъ. Оттуда и изъ Теннесси было отправлено по желѣзной дорогѣ въ 1855 году 875725 килогр., въ 1856 году 894511 килогр. и въ 1857 году около 757000 килограмовъ.

Добыча въ рудникахъ Сѣверной Каролины едва окупаетъ до сихъ поръ издержки производства. Рудники Георгіи и Теннесси разрабатываются съ выгодною съ 1851 года. Руды здѣсь бываютъ двухъ родовъ: богатая отъ 15 до 40% содержаніемъ, бѣдная отъ 5 до 15% содержаніемъ. Въ Россіи даже послѣднія считались бы чрезвычайно богатыми. Первыя продавались на мѣстѣ по 100 долларовъ за тонну. Значительнѣйшій рудникъ, Лондонъ, доставлялъ руду въ 45% содержания, на 250000 руб. сер. въ годъ. Затѣмъ, по размѣрамъ добычи главнѣйшіе рудники были: *Isabella, Compagnie Polk, Hancock, Tennessee* и т. д.

Издержки доставки по сухому пути на 64 километра до ближайшей желѣзной дороги и оттуда къ плавильнымъ печамъ и на Сѣверный рынокъ, значительно уменьшаютъ чистый доходъ, даваемый этими рудниками. Между тѣмъ послѣ

рудниковъ Верхняго озера, это важнѣйшій мѣдный округъ въ Соединенныхъ Штатахъ.

Мѣдные рудники въ Нью-Джерси и Коннектикутѣ обѣщаютъ въ будущемъ порядочные результаты; пока однако эксплуатація ихъ едва покрываетъ расходы.

По официальнымъ свѣденіямъ, производительность мѣди достигла въ Соединенныхъ Штатахъ до 450000 пуд., извлеченныхъ изъ 898784 пуд. руды, цѣнностью въ 4145645 руб. сер., добыча которой распределялась по слѣдующимъ округамъ:

	Количество въ тоннахъ.	Цѣнность въ долларахъ.
Мичиганъ	6283	2292186
Теннеси	2379	404000
Сѣверная Каролина .	2000	105000
Виргинія	1500	31880
Мариландъ	1500	60000
Новая Мексика . . .	650	415000
Пенсильванія . . .	70	2450
Миссури	50	6000

По самымъ послѣднимъ свѣденіямъ выплавлено было въ Соединенныхъ Штатахъ мѣди около 850000 пуд., т. е. въ два раза болѣе противу 1860 года. Американцы предсказываютъ, что скоро добыча мѣди сравняется у нихъ съ англійскою. Точно, если производительность будетъ идти и впредь въ такой прогрессіи, то Соединенные Штаты, безъ сомнѣнія скоро должны занять въ мѣдной промышленности первое мѣсто въ цѣломъ свѣтѣ. Сильнымъ возбужденіемъ для нея была, во первыхъ, война, а затѣмъ выгодный сбытъ въ Европу, гдѣ американская мѣдь, весьма высокихъ качествъ и полученная съ ничтожными издержками изъ необыкновенно богатой руды, легко можетъ съ выгодною конкурировать съ европейскою мѣдью, получаемою изъ рудъ сравнительно бѣдныхъ и на дорогомъ горючемъ матеріалѣ. Вредъ этой конкуренціи почувствовала особенно Англія; нашъ отпускъ мѣди тоже умень-

шается въ последнее время значительно. Война впрочемъ задержала отпускъ мѣди изъ Америки и усилила привозъ. Въ 1861 году мѣди было привезено въ Соединенные Штаты на 2311000 долларовъ (2888750 руб. сер.).

Производительность ртути въ Америкѣ обыкновенно связана съ добычею драгоценныхъ металловъ. Хотя золото легко извлекается и безъ нея помощи, но амальгамация съ выгодой была употребляема въ Калифорніи, и расходы на ртуть не превосходили 0,358 франка на каждые 100 франковъ золота. Въ американской же добычѣ серебра ртуть играетъ такую же важную роль, какъ напримѣръ въ желѣзномъ производствѣ уголь. Ртутные рудники были открыты въ Калифорніи по словамъ Лора въ 1845 году, по словамъ г. Тарасенко-Отрѣшкова *) въ 1850 году. Весьма вѣроятно, что индѣйцы давно знали эти мѣсторожденія и добывали изъ нихъ киноварь для размалѣвки своего тѣла. Въ настоящее время существуетъ въ Калифорніи четыре центра ртутной производительности: Нью-Альмаденъ, Нью-Идріа, Энрикита и Гвадалупа. Руды новаго Альмадена богаче рудъ Альмадена испанскаго. Въ то время, когда послѣднія даютъ всего 10% (9,707%) ртути, руды Нью-Альмадена даютъ отъ 18 до 22% (г. Тарасенко полагаетъ почему то, что эти руды содержатъ 50% ртути). По словамъ Лора, добыча новаго Альмадена доставила, въ 1853 году, 648600 килогр., въ 1854, 723229 килогр., въ 1855, 937192 килогр., въ 1856, 819030. Производительность Нью-Альмадена и Нью-Идріа доставила въ 1857 году, 940539 килогр., въ 1858, 832554 килогр. Производительность однихъ рудниковъ Энрикиты, Новой Идріа и Гвадалупы доставила, въ 1860 году, 325506 килогр. Производительность въ 1861 году всѣхъ четырехъ ртутныхъ округовъ до-

*) Тарасенко-Отрѣшковъ. О золотѣ и серебрѣ. Компиляция довольно сомнительныхъ свойствъ. Она издана и на французскомъ языкѣ.

ставила 84570 пуд. ртути. По другому источнику (Annuaire de l'economie politique et de la statistique pour 1864), производительность ртути была въ Соединенныхъ Штатахъ:

Годъ.	Кувшинъ ^{*)} .	Цѣнность.
1853 . . .	13300	611000 долларовъ.
1854 . . .	20963	648317 —
1855 . . .	25965	975621 —
1856 . . .	23024	833125 —
1857 . . .	27262	954100 —
1858 . . .	26212	870500 —
1859 . . .	3367	126262 —
1860 . . .	9348	352935 —
Итого 154941		5371850 долларовъ.

Такимъ образомъ, золотые и серебряные рудники Америки, почти освобождены отъ уплачиванія ежегодной дани Испаніи и др. странамъ Европы за ртуть, необходимую для обработки своихъ рудъ. Распространенію ртутнаго производства въ Соединенныхъ Штатахъ сильно повредилъ въ 1859—60 годахъ процессъ владѣльцевъ рудниковъ, но процессъ теперь окончился, и препятствій для дальнѣйшаго преуспѣянія болѣе нѣтъ. Добыча ртути, по своей легкости и высокой цѣнѣ металла, весьма выгодна. Жаль только, что она губительно дѣйствуетъ на здоровье рабочихъ, какъ въ рудникахъ, такъ и на заводахъ.

Отпускъ ртути составлялъ въ 1861 году сумму въ 631450 долларовъ (789312 рублей).

Желѣзо встрѣчается почти во всѣхъ штатахъ и территорияхъ Союза въ самыхъ разнообразныхъ видахъ, начиная отъ самороднаго металла до болотной руды съ 20-процентнымъ содержаніемъ.

^{*)} Кувшинъ (frasco) испанская мѣра для ртути. Не знаемъ равенъ ли калифорнійскій кувшинъ испанскому.

Главнѣйшія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ находятся въ штатахъ Менъ, Нью-Гампширъ, Миссачузетсъ, Коннектикутъ, Нью-Йоркъ, Пенсильваніи, Мариландѣ, Виргиніи, Сѣверной Каролинѣ, Южной Каролинѣ, Георгіи, Алабамѣ, Теннесси, Кентуки, Огіо, Мичиганѣ *), Индіанѣ, Иллинойсѣ, Миссури **), Iowa и Висконсинѣ. Въ послѣднее время нашли желѣзныя руды и въ Калифорніи.

Начало желѣзной промышленности положено было въ Соединенныхъ Штатахъ основаніемъ выплавки чугуна въ 1715 году въ Виргиніи; затѣмъ она распространилась въ Мариландѣ и Пенсильваніи. До того времени, весь чугунъ и желѣзо получались колоніями изъ Англіи. Съ 1758 года промышленность эта начала усиливаться. Съ 1740 до 1750 года ежегодная желѣзная производительность равнялась 2360 тоннъ; въ 1770 году она дошла до 7525 тоннъ. Война за независимость (1775—1783), подвинула впередъ всѣ отрасли промышленности, задерживаемыя до тѣхъ поръ завистью и эгоизмомъ метрополіи; особенно же выиграла промышленность металлургическая. Въ 1811 году въ Соединенныхъ Штатахъ считалось 163 желѣзодѣлательныхъ завода, доставлявшихъ для торговли 54000 тоннъ желѣза. Съ этихъ поръ желѣзная промышленность шла, постоянно развиваясь. Таблицу этого увеличенія производительности читатели могутъ найти въ статьѣ А. Кеппена, въ «Памятной книжкѣ для русскихъ горныхъ людей на 1863 годъ.»

Въ 1860 году, въ послѣднемъ, о которомъ есть официальное извѣстіе, количество выплавленного чугуна равнялось

*) Окрестности Верхняго озера также богаты желѣзомъ какъ и мѣдью. Тутъ возвышаются двѣ огромныя горы въ 50 и 152 фута вышиною надъ поверхностью земли, состояція изъ магнитнаго желѣзняка въ 70% содержанія. Принадлежатъ онѣ двумъ компаніямъ «Джаксонъ» и «Клевелендъ».

**) Между мѣсторожденіями желѣза въ штатѣ Миссури, знамениты горы желѣзнаго блеска, называемыя Iron Mountain and Pilot-Knob. Руда тянется на протяженіи 4 или 5 верстъ.

881474 тон. (54837388 п.), цѣнностью въ 19478790 долларовъ (26113650 руб. сер.). Что представляетъ увеличеніе въ 44,4%, сравнительно съ производительностью 1850 года (34100000 пуд.). Чугуннаго литья было получено въ томъ же году на 37134687 руб.

Полосоваго желѣза было выдѣлано въ 1860 году 406298 тон. (25190460 п.), цѣнностью въ 22248796 д. (37479054 р. с.), что представляетъ увеличеніе на 39,5%, сравнительно съ производительностью 1850 года, когда вся цѣнность полученнаго желѣза равнялась 19923400 руб. сер. Теперь приходится въ Соединенныхъ Штатахъ на человека 31 килогр. 778 грам. желѣза (1,936 пуда). Такъ что, послѣ Англіи, Бельгіи и Швеціи, пропорція эта наивыгоднѣйшая.

Изъ исчисленнаго выше количества, одна Пенсильванія доставила чугуна 62,5%, по количеству, и 58,6% по цѣнности; именно, 553560 тоннъ, цѣнностью въ 11427379 долларовъ; Огіо доставилъ 94647 тоннъ, цѣнностью въ 2377261 долл.; штатъ Нью-Йоркъ 63145 тоннъ, цѣнностью въ 1385208 долларовъ. Остальныя 173122 тонны, цѣнностью въ 7058956 долларовъ, распределяются по остальнымъ девятинадцати штатамъ.

Изъ общаго количества полосоваго желѣза, Пенсильванія доставила 259710 тоннъ, цѣнностью въ 12643500 дол.; штатъ Нью-Йоркъ 38275 тоннъ, цѣнностью въ 2215250 дол.; Нью-Джерси 25006 тоннъ, цѣнностью въ 1370725; Массачусетсъ 20285 тоннъ, цѣнностью въ 1291200 долларовъ; Виргинія 17870 тоннъ, цѣнностью въ 1147425 долларовъ; Огіо только 10439 тоннъ, цѣнностью въ 693000 долларовъ. Всѣ остальные штаты доставили незначительное количество 34513 тоннъ.

Желѣзо, выдѣлываемое въ Соединенныхъ Штатахъ, по большей части весьма высокаго качества и весьма годно для выдѣлки стали. Последней было приготовлено въ 1858 году 620000 пуд. почти на $2\frac{1}{2}$ мил. руб.

Война дала сильный толчок американской желѣзной промышленности. Къ сожалѣнію, нѣтъ пока данныхъ, чтобы судить о сдѣланномъ прогрессѣ. Но какъ не велико было, вѣроятно, увеличеніе производительности, потребность далеко превзошла ее; потому, кромѣ обыкновеннаго увеличенія привоза металовъ и издѣлій изъ нихъ (въ 1861 году было привезенныхъ на 16468008 долларовъ 20585010 руб. сер.), какъ федералисты, такъ и конфедераты дѣлали огромные заказы для броненоснаго флота, оружія и т. п. въ Англіи, Франціи и т. п.

Для процвѣтанія желѣзной промышленности Соединенные Штаты имѣютъ важнѣйшее условіе—изобиліе каменнаго угля.

Такъ какъ до сихъ поръ была изслѣдована въ научномъ и практическомъ отношеніяхъ только малая часть сѣвероамериканской каменноугольной почвы, то и опредѣлить размѣры ея и особенно запасы горючаго почти невозможно.

Аллеганскій каменноугольный бассейнъ, покрывающій значительную часть Пенсильваніи, Огіо, Виргиніи, Кентуки, Тенесси и Алабамы, занимаетъ около 155280 квадратныхъ километровъ. Едва ли онъ не величайшій въ цѣломъ свѣтѣ. Другой обширный каменноугольный бассейнъ занимаетъ большую часть Иллинойса и Индіаны; третій бассейнъ покрываетъ почти весь штатъ Миссури; четвертый, почти весь Мичиганъ. Но пространство двѣнадцати каменноугольныхъ штатовъ по восточную сторону р. Миссиссипи не можетъ сравниться съ громадными мѣсторожденіями каменнаго угля на западѣ отъ этой рѣки. Въ послѣднее время каменный уголь открытъ въ Дакотахъ, Канзасѣ, Небраскѣ, Колорадо, Утахѣ, Невадѣ, Калифорніи, Орегонѣ и Вашингтонѣ.

Желѣзная дорога въ 9600 метровъ длиною, идущая отъ Санъ-Франциско на западъ до Гортовой горы, служитъ для перевозки каменнаго угля изъ рудниковъ этой мѣстности. Но важность этихъ мѣсторожденій заключается болѣе въ ихъ мощности; качества угля среднія; онъ переходитъ даже не-

рѣдко въ лигнитъ. Этотъ уголь впрочемъ годенъ и для получения свѣтильнаго газа и для отопленія паровыхъ котловъ и даже для плавки желѣзныхъ рудъ. Каменный уголь, найденный въ Колорадо, весьма высокаго качества; также и въ Невадѣ около Дайтона.

Безъ преувеличенія можно сказать, что площадь каменно-угольныхъ пластовъ въ Америкѣ превосходитъ по крайней мѣрѣ въ 30 разъ площадь пластовъ англійскихъ.

Американскій уголь представляетъ три разности: антрацитъ, смолистый и полусмолистый уголь. Въ большихъ размѣрахъ разработка ихъ производится впрочемъ въ немногихъ штатахъ. Производительность эта видна изъ слѣдующаго officialнаго отчета за 1860 годъ:

Штаты.	Смолистые угли.		Антрацитъ.	
	Четвериковъ *).	Цѣнность въ рубляхъ.	Тонны.	Цѣнность въ рубляхъ.
Родъ-Эйландъ.	95000	35650	1000	62500
Пенсильванія .	66994295	3717576	9379332	14839218
Мариландъ .	14200000	580425	„	„
Виргинія .	9542627	862730	„	„
Георгія .	48000	6000	„	„
Алабама .	10000	1500	„	„
Тенесси .	3474100	517077	„	„
Кентуки .	6732000	596000	„	„
Огіо .	28339900	1924641	„	„
Индіана .	379035	33750	„	„
Иллинойсъ .	14258120	1205233	„	„
Іова .	72500	8125	„	„
Миссури .	97000	10250	„	„
Вашингтонъ (терит.)	134500	40305	„	„
Итого	144376927	9539322	9398332	14901718

*) Американскій четверикъ имѣетъ 36347 метровъ.

144376927 америк. четверик. равняются 5775077 тоннъ. Такимъ образомъ, вся производительность каменнаго угля въ Соединенныхъ Штатахъ равнялась 20173409 тоннъ (около 923000000 пуд.) цѣнностью въ 19 милліоновъ долларовъ (24440040 рублей сер.)

Въ 1850 году производительность каменнаго угля въ Соединенныхъ Штатахъ доставила продукта по цѣнности на 7173750 доллар. (8947187 рубл. сер.). Слѣдовательно, въ десять лѣтъ промышленность эта возрасла на 12 милліоновъ долларовъ (15 мил. руб. сер.), то есть на 169,9%.

Изъ всѣхъ штатовъ, Пенсильванія, Огіо и Виргинія наиболѣе доставляютъ каменнаго угля. Въ 1850 году Пенсильванія доставила только на 5268351 доллар. (6585438 руб.), въ 1860 году тотъ же штатъ доставилъ на 3717576 руб. каменнаго угля и на 14839218 руб. сер. антрацита, итого на 17556794 руб., то есть въ десять лѣтъ добыча увеличилась почти на 11000000 руб. сер. Каменноугольная почва Пенсильваніи занимаетъ площадь въ 16000 квадрат. англійскихъ миль. Мѣсторожденія антрацита лежатъ между Susquehanna и Делаваромъ. Первая компанія для разработки антрацитовыхъ мѣсторожденій образовалась въ 1793 году, но только въ 1814 году, вслѣдствіе блокады англичанами всѣхъ американскихъ портовъ, принялись тамъ за разработку своего антрацита. Еще въ 20-хъ годахъ добыча его не превосходила 10000 тоннъ. М. Шевалье прекрасно разобралъ значеніе пенсильванскихъ разработокъ и общалъ имъ завидную будущность. Особенно помогла имъ постройка желѣзной дороги отъ Ридинга до Филадельфіи.

По послѣднимъ свѣдѣніямъ въ 1863 году Пенсильванія доставила антрацита на полтора милліона тоннъ болѣе, нежели въ 1862 году, и въ 30 разъ болѣе, чѣмъ 30 лѣтъ тому назадъ.

Огіо доставилъ въ 1860 году на 1924241 руб. сер., Виргинія на 862730 руб. сер.; сравнительно съ 1850 годомъ

увеличеніе производительности было, для Огіо 1024483 руб. сер., для Виргиніи 278675 руб. сер., то есть для перваго штата 113%, для втораго 47,6%. Увеличеніе въ это время производительности въ Пенсильваніи равняется 179%. Главнѣйшія мѣсторожденія смолистаго угля находятся въ графствѣ Честерфилдъ близъ Ричмонда; оттуда онъ перевозится по желѣзной дорогѣ въ James River, изъ которой уже распределяется повсюду и конкурируетъ съ антрацитомъ и англійскимъ привознымъ углемъ.

До 1820 года въ Филадельфію, главный теперь рынокъ каменнаго угля Соединенныхъ Штатовъ, было доставлено его только 365 тоннъ. Съ того времени, въ тридцатилѣтній періодъ, 65 милліоновъ долларовъ (82500000 руб. сер.) было употреблено единственно на постройку желѣзныхъ дорогъ спеціально для перевозки каменнаго угля. Черезъ одинъ каналъ Schuylkill отъ Ричмонда къ Филадельфіи провозится въ годъ почти столько-же угля, сколько доставляется его изъ за границы.

Пенсильванскій антрацитъ, доставленный въ Нью-Йоркъ (примѣрно на 198 километровъ отъ мѣста добычи) продается по 4 доллара (5 руб. 20 коп.) за тонну. Но эту цѣну можно считать теперь minimum-омъ, такъ какъ заработная плата весьма возвысилась въ послѣднее время. А еще недавно нѣкоторыя компаніи продавали свой уголь по 3½ доллара за тонну.

Не смотря на такое развитіе каменноугольной промышленности, привозъ каменнаго угля мало по малу возрастаетъ. Въ 1858 году онъ равнялся 259889 тоннъ. Отпускъ тоже возрастаетъ; въ 1861 году было вывезено каменнаго угля на 577386 долларовъ (721732 руб. сер.). Американскій уголь могъ бы съ большою выгодною продаваться въ Европѣ, особенно во Франціи и Испаніи, но внутренняя въ немъ потребность такъ еще пока велика, что углепромышленники не думаютъ искать иностранныхъ рынковъ.

Съ добычею каменнаго угля связана отчасти знаменитая теперь добыча петроля или нефти. Петроль былъ давно извѣстенъ колонистамъ въ штатахъ Пенсильваніи и Нью-Йоркѣ. Индѣйцы тоже собирали петроль на берегахъ озера Сенека и продавали его, какъ лекарство, подъ именемъ «Сенекскаго масла». На старинныхъ картахъ Соединенныхъ Штатовъ многія мѣстности показаны, какъ обладающія источниками каменнаго масла.

Но добываемое въ прежнее время количество петроля было ничтожно. Въ 1819 году польза его сдѣлалась извѣстною жителямъ штата Огіо. Замѣчательно, что въ этомъ году докторъ Гильдретъ писалъ: «петроль приноситъ большія выгоды; его требуютъ для освѣщенія фабрикъ и лавокъ. Онъ даетъ въ лампахъ яркое и свѣтлое пламя, и будетъ весьма выгодно освѣщать имъ будущіе города Огіо». Странно, что, не смотря на такое точное познаніе свойствъ петроля, на него обратили вниманіе только чрезъ 35 лѣтъ, вслѣдствіе уже усовершенствованій въ перегонкѣ смолистаго сланца и каменнаго угля. Намъ, русскимъ впрочемъ этому удивляться нечего, потому что петроль извѣстенъ у насъ и даже добывается (напр. въ Баку) очень давно, а кто подозрѣвалъ въ немъ такія выгодныя качества. Недавно еще многіе не знали даже, что нефть и петроль одно и тоже.

Послѣднее открытіе петроля, не смотря на недалекій періодъ обратилось чуть-ли не въ мифическую исторію. Мы читали нѣсколько разъ объ немъ, и всякій разъ различно. Вотъ достовѣрнѣйшія свѣденія, заимствованныя изъ книги Биджелоу, американскаго посланника въ Америкѣ.

Гг. Eveleth и Bissell, въ Нью-Йоркѣ, первые въ 1854 году снова обратили вниманіе на американскій петроль. Они взяли тогда въ аренду знаменитый теперь источникъ Oil-Creek, близъ Титусвилля и организовали компанію для его разработки.

Буреніе впрочемъ началось не ранѣ зимы 1858-59 года, подъ руководствомъ полковника Драка. Масло показалось только 26 августа 1859 года на 71 футѣ. Буръ встрѣтилъ тогда пустоту въ породѣ и масло поднялось почти до поверхности земли. Его начали откачивать сначала ручнымъ, потомъ паровымъ насосомъ, но притокъ его не уменьшался.

Этотъ счастливый результатъ, слѣлавшись извѣстнымъ, возвысилъ необыкновенно цѣнность всѣхъ мѣстъ, гдѣ знали или подозрѣвали присутствіе петроля. Все пространство около Титусвила, въ долинѣ Аллегани, отъ города Франклина до графства Уарренъ, покрылось буровыми скважинами и колодцами. Вокругъ нихъ быстро возникли поселенія, и дѣятельность самая энергическая, такъ сказать, сѣверо-американская, быстро оживила эту спокойнѣйшую и пустую до тѣхъ поръ часть штата.

Глубина петрольных колодцевъ бываетъ очень различна. Нѣкоторые изъ нихъ даютъ петроль на 60 и 70-футовой глубинѣ, другіе были проведены до 500 футовъ, прежде нежели встрѣтили его источникъ. Обыкновенно каменное масло встрѣчается на глубинѣ между 180 и 280 футами.

Неглубокіе колодцы, истощенные дѣйствіемъ насосовъ, начинали снова давать петроль, когда углубляли скважину. До сихъ поръ еще количество петроля такъ велико, что вырытые одинъ около другаго колодцы нисколько не имѣютъ вліянія на производительность другъ друга, и продолжаютъ давать одинаковыя количества петроля.

Обыкновенно соляной разсолъ выходитъ вмѣстѣ съ петролемъ. Раздѣленіе обоихъ продуктовъ происходитъ въ особыхъ ларяхъ. Пропорція обоихъ жидкостей весьма различна. Обыкновенно получаютъ въ день изъ колодца отъ 10 до 15 бочекъ петроля (1635 до 2450 литровъ); впрочемъ многіе колодцы даютъ 50 бочекъ (8175 литровъ) и болѣе въ день. Поднятію петроля на поверхность особенно способствуетъ давленіе углеродистоводородныхъ газовъ, которые изобильно

отдѣляются изъ петрольныхъ колодцевъ. Давленіе ихъ бываетъ такъ сильно, что нерѣдко, во время буренія, петроль начинаетъ бить фонтаномъ и слышится трескъ, похожіи на звукъ при откупориваніи бутылки.

Было много гипотезъ о происхожденіи петроля въ Соединенныхъ Штатахъ. Вотъ одна изъ нихъ, профессора Ridgeway, по отзывамъ многихъ, заслуживающая вниманія.

«Петроль, говоритъ онъ, есть произведеніе *разложенія растительности*. Нельзя принять, что онъ выходитъ изъ пластовъ собственно каменноугольной формаціи, этому препятствуетъ паденіе пластовъ. *Петроль встрѣчается въ пластахъ девонскаго песчаника и глины, и никогда выше*. Нельзя также принять и того, что петроль вышелъ изъ пластовъ каменнаго угля, до поднятія ихъ надъ поверхностью океана, потому что масло скорѣе бы поднялось на поверхность воды, нежели стекло въ пласты формаціи, лежащей ниже каменноугольныхъ пластовъ.»

«Зная, что самые толстые пласты жирнаго каменнаго угля образованы разложеніемъ растительности въ нижнихъ слояхъ каменноугольной формаціи, можно предположить, что иѣкогда была громадная морская растительность и въ девонской почвѣ, откуда вытекаетъ громадный источникъ Oil-Creek. Ridgeway точно и нашелъ много отпечатковъ морскихъ растений на сѣромъ вязкомъ слюдистомъ песчаникѣ въ долинѣ Oil-Creek, обнажающемся близъ фермы Stackpol, въ 4 километрахъ отъ Титусвилля.»

«Это открытіе поощрило розысканіе около Bing French и Leboeuf. Въ послѣднемъ самые нижніе каменноугольные пласты покрывали сосѣднія горы, а въ первомъ распространенный тамъ кремнистый илъ былъ полонъ стволами морскихъ растений, изъ рода *fucoides*. Если бы можно было изслѣдовать пласть этаго ила въ глубину до его основанія, то безъ сомнѣнія нашлось бы петрольное поле, происходящее отъ раз-

ложепія огромной массы морскихъ растеній, которія или росли въ этомъ мѣстѣ или же принесены водами океана. »

« Отпечатки морскихъ растеній изъ Oil-Creek принадлежатъ къ родамъ, которые существовали и погибли гораздо ранѣе растеній каменноугольной почвы. Они совершенно отличаются отъ впечатлѣній, находимыхъ въ глинахъ и сланцахъ собственно каменноугольныхъ пластовъ. Эти растенія, имѣющіи нерѣдко два съ половиною дюйма въ діаметрѣ, росли вѣроятно на поверхности девонской формаціи. Когда пласты песчаника и сланцевъ отлагались изъ морской воды, то песчаникъ, бывшій въ то время еще пескомъ, и сланцы, бывшіе иломъ, покрыли тогдашнюю растительность и были вмѣстѣ снесены. »

« Климатъ былъ вѣроятно такъ теплъ во время этого періода, что морскія растенія росли очень быстро и въ необыкновенномъ изобиліи, тому же способствовалъ вѣроятно избытокъ углекислоты и водорода въ тогдашней атмосферѣ. Въ эпоху девонскую условія быть можетъ были такіе, что растенія содержали болѣе водорода и менѣе углерода, нежели теперь, или даже въ каменноугольную эпоху. Если морскія растенія поглощали бы въ то время болѣе углерода и менѣе водорода, то можетъ быть, вслѣдствіе разложенія, они образовали бы пласты каменнаго угля, а не каменное масло. Нѣтъ сомнѣнія, что разложеніе происходило на нѣкоторой глубинѣ отъ поверхности, потому что изъ всѣхъ дѣйствующихъ колодезевъ отдѣляется большое количество углеродистоводородныхъ газовъ. »

« Очень вѣроятно также, что на извѣстной глубинѣ въ долинѣ Oil-Creek'a существуетъ огромное подземное озеро петроля, происходящее отъ стеканія его изъ верхнихъ пластовъ по трещинамъ. Когда буръ, пробивъ породу, встрѣчаетъ этотъ резервуаръ, то немедленно подымается столбъ петроля иногда до 150 футовъ вышиною. »

Теорія эта, если и справедлива, то только для Сѣверной Америки. Петроль вовсе не есть исключительная принадлежность девонской формаціи, такъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Россіи онъ встрѣчается въ почвахъ третичной, пермской, не всегда происходитъ онъ и отъ разложенія морскихъ растеній, такъ на Таманскомъ и Керченскомъ полуостровахъ петроль есть продуктъ грязныхъ вулкановъ. Впрочемъ самый терминъ *петроль* не совсѣмъ опредѣлителенъ и прилагается къ веществамъ похожимъ между собою, но далеко не тождественнымъ.

Кромѣ означенныхъ выше мѣстностей, теперь извѣстны въ Соединенныхъ Штатахъ и многія другія мѣсторожденія петроля. Такъ въ графствѣ Трѣбуллъ (Orio), въ мѣстѣ, называемомъ Мекка, начали бурить въ 1860 году. Петроль былъ найденъ весною на глубинѣ 15 метровъ. Осенью того же года было уже тамъ въ дѣйствіи 600 или 700 колодцевъ, изъ которыхъ 75 паровыхъ машинъ выкачивали петроль.

Въ графствѣ Аллегани (Нью-Йоркъ), близъ города Куба, найдены большіе запасы петроля въ 1861 году, близъ болота, называвшагося маслянымъ источникомъ.

Въ Виргиніи, въ графствахъ Ритчи и Виртъ, петрольные колодцы тоже дѣятельно разрабатывались въ послѣднее время.

Довольно трудно опредѣлить количество добываемаго петроля. Оно неизвѣстно и въ самой Америкѣ. Мы приведемъ нѣсколько отрывочныхъ цифръ, заимствованныхъ изъ газетъ, чтобы хоть приблизительно показать громадныя размѣры этой промышленности.

По исчисленіямъ, сдѣланнымъ въ 1862 году, притокъ петроля въ колодцахъ Oil-Creek можетъ доставить 5517 бочекъ въ день, то есть 71000000 галлоновъ каменистаго масла въ годъ; кромѣ того, въ резервуарахъ находилось уже тамъ 400000 бочекъ (65400000 литровъ). Нѣкоторые колодцы дѣйствуютъ безъ измѣненія, другіе начали уже истощаться.

Полагають, что газъ, который подымасть теперь нефть, долженъ истощиться; тогда придется поднимать послѣдній болѣе сильными всасывающими насосами.

Долго еще производительность каменнаго масла будетъ ограничиваться только невозможностью вывести и сбыть все добытое количество. Галлонъ петроля продавался на мѣстѣ по 20 центовъ (25 коп. сер. *). Площадь пластовъ смолистаго угля въ восьми только центральныхъ и южныхъ штатахъ занимаетъ 160456 квадр. километровъ. И вездѣ на этомъ пространствѣ были найдены источники и запасы петроля. Капитанъ Штансбюри нашелъ его и въ Утахѣ близъ Соленого озера, около форта Leavenworth.

Железная дорога между Erie и Sunburie (Пенсильванія) перевезла въ 1859 году только 325 бочекъ петроля, въ 1860 году, 21994 бочекъ, въ 1861 году, 134927. Въ двѣ первыя недѣли 1862 года 14000 бочекъ, и кажется, что всю остальную часть 1862 года она успѣвала перевозить только одинъ нефть.

Въ первые три мѣсяца 1861 года запасы петроля въ Нью-Йоркскомъ портѣ равнялись 50000 галлонамъ; въ тотъ же періодъ въ 1862 году, 1573759 галлонамъ. Въ 1861 году отпускъ его изъ Нью-Йорка, Филадельфій и Бостона составлялъ 2398506 галлоновъ на 1183347 руб. сер. Въ 1862 году отпускъ петроля возросъ и составлялъ уже:

изъ Нью-Йорка . . .	6720273	галлона
— Бостона	1071100	—
— Филадельфій . . .	2300978	—
— Портланда	120520	—
— Балтиморю	174830	—

Итого . . . 10887701 галлоновъ.

*) Въ портахъ онъ уже стоилъ 35 центовъ за галлонъ. Въсь галлона около 6 1/2 фунтовъ. Вообще нефть въ послѣднее время вздорожала.

Въ первую половину 1863 года было вывезено изъ всѣхъ портовъ Соединенныхъ Штатовъ 17056049 галлоновъ, т. е. болѣе нежели въ четыре раза, противу первой половины 1862 года. Большая часть грузовъ идетъ въ Англію, особенно въ Ливерпуль.

Въ настоящее время окончена желѣзная дорога, которая составляетъ отрасль желѣзной дороги Атлантической и Большой Западной. Она проходитъ чрезъ петрольный округъ Пенсильваніи, и облегчая и удешевляя перевозку, будетъ по всей вѣроятности способствовать еще большому развитію производительности каменнаго масла.

Теперь уже она перевозитъ по 2500 бочекъ въ день; но это не удовлетворяетъ потребности, и, говорятъ, нѣсколько миль покрыто бочками петроля, которыхъ не успѣваютъ перевозить на берегъ. Вся производительность петроля должна превосходить теперь 100000000 галлоновъ, т. е. 16 съ половиною милліоновъ пуд. Большія заведенія для перегонки петроля устроены въ Нью-Йоркѣ, Филадельфіи, Балтиморѣ, Бостонѣ и Цинциннати, много однако вывозится его еще въ сыромъ видѣ для переработки въ Европѣ.

Необыкновенная производительность петроля имѣла большое вліяніе на торговлю всѣми освѣтительными матеріалами и вообще жирными веществами. Въ Соединенныхъ Штатахъ она отозвалось еще на китоловствѣ, которое уменьшилось на половину: въ 1863 году оно занимало только 353 судна вмѣстимостью 103162 тонны, въ 1858 году 588 кораблей.

Энергія, съ которой въ нѣсколько лѣтъ американцы распространили свою петрольную промышленность, заслуживаетъ полнаго вниманія. Она особенно интересна для насъ, русскихъ. Вспомнимъ, что лучина составляетъ еще и теперь чуть ли не главное наше освѣщеніе, и пріисканіе дешеваго освѣтительнаго матеріала, дѣло чрезвычайно важное. Въ послѣдніе годы къ тому же цѣны на растительныя жирныя вещества поднялись чуть-ли не вдвое. Петроль будетъ играть вѣроятно

и у насъ роль; по крайней мѣрѣ замѣтно по этой части возбужденіе дѣятельности въ частныхъ лицахъ, а это хорошій признакъ. Въ Баку мы имѣемъ можетъ быть свой Oil-Creek, и въ условіяхъ, по удобству доставки, довольно выгодныхъ.

Для знакомства съ американскимъ петрольнымъ дѣломъ до сихъ поръ лучшее сочиненіе: «Petroleum and its Products A. Norman Tate, F. C. S. analitical chemist at Liverpool.» Изъ этого сочиненія Гирцель сдѣлалъ на нѣмецкомъ языкѣ извлеченіе, изданное недавно въ довольно небрежномъ русскомъ переводѣ.

Погаренная соль встрѣчается въ Соединенныхъ Штатахъ въ изобиліи. По послѣдней переписи разработка ея показана въ 23 штатахъ и территоріяхъ. 7 другихъ штатовъ обладали неразработываемыми мѣсторожденіями соли.

Каменная соль встрѣчается на западѣ Виргиніи и Пенсильваніи, въ Мичиганѣ и въ штатахъ, орошаемыхъ рѣкою Огіо. Добыча ея незначительна. Самосадочныя озера попадаются въ Калифорніи, Утахѣ, Новой Мексикѣ, Техасѣ и Миннезотѣ. Въ прежнее время во всѣхъ прибрежныхъ штатахъ извлекали соль изъ морской воды. Въ настоящее время промышленность эта сосредоточена почти въ одной Флоридѣ. Въ Техасѣ около Рио-Гранде находится громадная солёная лагуна.

Штаты Новой Англіи производили много соли, особенно во время войны 1812 года и около 1830 года; теперь они не занимаются болѣе этимъ промысломъ. Первый опытъ тамъ соляной промышленности былъ въ 1624 году на мысѣ Аппе. Во время революціи, большая часть соли получалась вывариваніемъ изъ морской воды; послѣ заключенія мира вѣроятно отъ вздорожанія топлива, этотъ способъ былъ замѣненъ осажденіемъ помощью выпариванія на солнцѣ. Сперва эта система была введена въ большихъ размѣрахъ въ New-Bedford и на мысѣ Cod. Былъ выстроенъ цѣлый рядъ бассейновъ, длиною въ 300 метровъ, съ подвижными крышами. Около бассейновъ стояло множество вѣтряныхъ мельницъ, ко-

торыя и накачивали въ нихъ морскую воду. Низкая цѣна привозной соли сдѣлала этотъ промыселъ невыгоднымъ; впрочемъ, нѣсколько подобныхъ бассейновъ существуетъ и теперь на мысѣ Cod, въ Nahant и др. мѣстахъ.

Въ 1830 году 600000 четвериковъ (21804000 литровъ) поваренной соли было приготовлено такимъ же образомъ, т. е. помощью испаренія морской воды, въ Массачузетсѣ. Штатъ Менъ доставлялъ еще болѣе. Въ 1832 году одно графство Барнстаблѣ (Массачузетсѣ) обладало бассейнами, занимавшими площадь въ 441408 квадратныхъ метровъ, и дававшими до 358250 четвериковъ (13018805 литровъ) соли. Но всѣ эти работы были оставлены въ 1834 году, вѣлѣдствіе попиженія привозной пошлины на соль.

Такая же добыча существовала и въ штатахъ Делаваръ и Нью-Джерси. Въ 1812 году на низкомъ берегу на мысѣ May (Нью-Джерси) были вырыты резервуары для морской воды. Испареніе было тутъ такъ сильно, что боченокъ сгущеннаго па солнцѣ разсола (въ 163 литра) давалъ послѣ выварки 36 литровъ соли.

Въ Виргиніи соляные промысла на мысѣ Charles основаны были ранѣе 1620 года. Въ Южной Каролинѣ фабрикація соли началась въ 1689 году Натаніеломъ Джонсономъ.

Во Флоридѣ не дѣлалось опытовъ подобнаго извлеченія до 1840 года, но въ 1857 году производительность соли опредѣляли тутъ въ 4500000 четвериковъ (163500000 литровъ). Главный пунктъ производства—Key-West.

Техасъ доставилъ въ 1853 году 880000 четвериковъ (32200000 литровъ) соли. Эта соль была добыта преимущественно изъ названной выше лагуны. Большое количество извлекается соли изъ морской воды близъ Los Angeles въ Калифорніи.

Разсолы штата Нью-Йоркъ, доставляющіе половину всей соли, добывающейся въ Соединенныхъ Штатахъ, расположены преимущественно въ графствѣ Оуондага: въ Сиракузахъ,

Салинъ и Геддсѣ. Разсолы эти вытекаютъ изъ силурійскихъ пластовъ. Индѣйцы знали ихъ еще съ незапамятныхъ временъ, но іезуитъ Лалеманъ первый обратилъ на нихъ вниманіе. Другой іезуитъ Лемуанъ упоминаетъ объ нихъ еще въ 1653 году. Въ 1770 году Делавары пользовались обыкновенно солью оттуда; ее привозили даже на продажу въ Квебекъ. Первый опытъ выварки соли былъ сдѣланъ колонистами въ Сиракузахъ въ 1788 году.

Соловарни принадлежатъ теперь правительству, которое продаетъ разсолъ промышленникамъ, взимая съ каждого четверика полученной соли 1 центъ (1,5 копейки) акциза. Прежде акцизъ былъ въ 6 центовъ, что приносило правительству хорошій доходъ; но въ 1846 году акцизъ былъ пониженъ до теперешней нормы. Получаемый доходъ совершенно покрываетъ издержки правительства. О большемъ оно и не заботится, потому что не смотритъ на соляную регалию, какъ на значительный источникъ дохода, даже трудныя военныя обстоятельства не заставили его обратиться къ этому довольно сомнительному средству.

Въ 1789—90 годахъ производительность этихъ варницъ была отъ 500 до 600 четвериковъ, продававшихся по 1 доллару за четверикъ. Въ 1791 году производительность поднялась только до 8000 четвериковъ. Въ 1797 году, когда соловарни были отданы въ аренду, производительность ихъ начала возрастать въ слѣдующей прогрессіи: въ 1797 году 25474 четверик., въ 1807 году, 165448 четвериковъ, 1817 году, 448665 четвериковъ, въ 1827 году, 983410 четвериковъ, въ 1837 году, 2161287 четвериковъ, въ 1847 году, 3951351 четверик., въ 1858 году, 4033219 четвериковъ (146566178 литровъ).

Богатые разсолные источники расположены преимущественно вокругъ прѣсноводнаго озера Онондога, среди болотистой мѣстности.

Много разсоловъ находится и въ другихъ мѣстахъ штата Нью-Йоркъ, также въ Пенсильваніи, въ Западной Виргиніи, въ восточной части Теннесси, въ Огіо, въ южной части Иллинойса, въ Мичиганѣ, въ Миссури, въ Миннезотѣ, въ Небраскѣ, въ Канзасѣ, въ Западномъ Арканзасѣ, въ Подѣйской территоріи, въ Техасѣ, въ Новой Мексикѣ, въ Утахѣ и въ Калифорніи.

Вся производительность поваренной соли въ Соединенныхъ Штатахъ была:

	четвериковъ.	литровъ.
въ 1850 году . . .	9763840	354823945
— 1857 — —	12376000	449743840
— 1860 — —	13386447	486536163

Но этого количества недостаточно для потребленія Соединенныхъ Штатовъ; потому, напримѣръ, въ 1860 году, было привезено 14094227 четвериковъ (512684209 литровъ). Причина недостаточной производительности мѣстной соли заключается въ низкой пошлинѣ на привозимую соль. Такимъ образомъ значительные запасы своей соли лежатъ даромъ.

Добыча прочихъ металовъ и минераловъ въ Соединенныхъ Штатахъ не имѣетъ пока особаго значенія. Цинкъ встрѣчается въ изобиліи въ Нью-Джерси и Пенсильваніи; въ небольшомъ количествѣ встрѣчается онъ и въ другихъ штатахъ. Въ 1860 году было добыто цинковой руды 731600 п. на 97285 руб. сер.

Недавно открыли въ штатѣ Менъ олово въ такомъ количествѣ, что добыча, говорятъ, обѣщаетъ занять видное мѣсто въ американской горной промышленности. Богатыя мѣсторожденія его были открыты и въ Калифорніи. Хотя цѣна на этотъ металлъ и высокая, но потребность въ немъ ограничена, такъ что производительность его не можетъ принять очень широкихъ размѣровъ.

Никкель встрѣчается въ Коннектикутѣ и Пенсильваніи, въ послѣдней количество его весьма велико; онъ встрѣчается

тамъ вмѣстѣ съ мѣдью. Перепись 1860 года показываетъ добычу никкелевой руды въ Пенсильваніи въ 2548 тоннъ (145576 пуд.), цѣнностью въ 28176 долларовъ (37710 рублей). Пенсильванія доставляетъ никкель, входящій въ американскую мѣдную монету. Никкель встрѣчается также въ Мерилендѣ, въ Миссури и въ Сѣверной Каролинѣ. Въ Соединенныхъ Штатахъ была кажется найдена и платина.

Огромныя пласты мергеля, годнаго для удобренія, встрѣчаются въ Менѣ, Нью-Джерси, Мерилендѣ, Виргиніи и въ другихъ штатахъ. Селитра калиевая и натровая попадаетъ въ Виргинію, Кентуки и Алабамѣ; сода въ равнинахъ огромной американской пустыни и на восточномъ склонѣ Скалистыхъ горъ; стрюкислая известь (гипсъ) въ Менѣ, Мерилендѣ, Техасѣ и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Новой Мексики и Аризоны; мраморъ всѣхъ сортовъ, для построекъ, украшеній и статуй, попадаетъ во многихъ штатахъ. Плотная углекислая известь, образующая превосходный строительный камень, добывается во всѣхъ штатахъ, орошаемыхъ Миссиссиппи. По переписи 1850 года ежегодная производительность каменоломень въ Соединенныхъ Штатахъ оцѣнивалась въ 10225000 р. с.

Представивъ всѣ статистическія данныя, какія только можно было имѣть, объ американской горной промышленности (повторяемъ, въ самой Америкѣ не имѣется точныхъ цифръ), мы постараемся сказать нѣсколько словъ о причинахъ, обуславливающихъ ея быстрое развитіе.

Все кажется было уже сказано и пересказано о необыкновенной энергіи, смѣлости и промышленномъ жарѣ сѣвероамериканцевъ, потому и не стоить почти объ этомъ распространяться. Къ тому же народный характеръ играетъ роль второстепенную. Въ Калифорніи, гдѣ дѣятельность выразилась въ такой степени, половину населенія составляли французы, нѣмцы, ирландцы, китайцы и проч. Главное дѣло было въ полной свободѣ, простотѣ правилъ и отсутствіи формальностей.

Не говоря уже объ изумительномъ богатствѣ мѣсторожденій нѣкоторыхъ рудъ и проч., изобилии горючаго матеріала ископаемаго и древеснаго (много лѣсовъ осталось еще нетронутыми), на быстрое развитіе горной промышленности имѣла наиболѣе вліянія необыкновенная заботливость американцевъ о дешевыхъ и удобныхъ путяхъ сообщенія; впрочемъ и сама природа не обидѣла ихъ на этотъ счетъ. Ни въ одной странѣ въ свѣтѣ нѣтъ столько судоходныхъ озеръ, рѣкъ и рѣчекъ (довольно вспомнить громадный бассейнъ Миссиссиппи); нигдѣ впрочемъ нѣтъ и столько желѣзныхъ дорогъ и каналовъ. Съ 1852 года количество желѣзныхъ дорогъ тамъ утроилось. Въ 1860 году въ Соединенныхъ Штатахъ было готовыхъ около 50000 километровъ (46850 верстъ) желѣзныхъ путей, т. е. болѣе чѣмъ въ остальныхъ странахъ свѣта, взятыхъ вмѣстѣ. Все количество желѣзныхъ дорогъ на земномъ шарѣ Е. Уайтъ исчисляетъ въ 99000 километровъ, стоившихъ 6 миллиардовъ руб. сер. и давшихъ въ 1858 г. 500000000 руб. сер. дохода. Американскія желѣзныя дороги обошлись всего въ 1250000000 руб. сер., т. е. среднимъ числомъ въ 26680 руб. сер. за версту. Дешевизна, сравнительно съ Европой, изумительная. Въ 1862 году было въ Соединенныхъ Штатахъ желѣзныхъ дорогъ оконченныхъ и строящихся 76670 верстъ, такихъ же, по которымъ производилось движеніе 49833 версты, т. е. въ два года тамъ выстроили желѣзныхъ дорогъ болѣе чѣмъ у насъ въ 20 лѣтъ. Болѣе всего желѣзныхъ дорогъ (около $\frac{4}{10}$ всего количества) приходится на штатъ Огіо; затѣмъ идетъ уже Пенсильванія, главное средосточіе американской горной промышленности. Чтобы понять, какое имѣютъ значеніе пути сообщенія, нужно сравнить только Соединенные Штаты опять съ Россіей, населеніе которой почти вдвое превосходитъ по числу первые. Мы обладаемъ ископаемымъ богатствомъ не многимъ менѣе, нежели Соединенные Штаты, но производительность наша далеко не идетъ въ сравненіе съ ихнею.

Замѣтимъ при этомъ, что горная промышленность Соединенныхъ Штатовъ не составляетъ пока, быть можетъ, и десятой части того, чѣмъ она могла бы быть по своимъ естественнымъ условіямъ. Въ капиталахъ тоже нѣтъ тамъ затрудненій; вспомнимъ, что тамъ дѣйствуютъ съ выгодною 1600 банковъ не только учетныхъ, но и выпускающихъ билеты; главный недостатокъ пока въ рабочихъ рукахъ, которыя отвлечены болѣе прибыльными промыслами. Добыча золота, имѣвшая, особенно прежде, интересъ лотерей, отвлекала много рабочихъ отъ добычи прочихъ металовъ. Но *золотая лихорадка* прошла, и американцы примутся и за другіе отрасли горнаго дѣла. Начало этому уже видно въ быстро растущей производительности петроля, каменнаго угля и отчасти мѣди. Американцы, кромѣ того, держатся, не смотря на свое англо-саксонское происхожденіе, покровительственной системы, необыкновенно способствующей развитію производительныхъ силъ. Наиболѣе блистательный экономистъ этой школы Кэри-американецъ. Ученіе о свободной торговлѣ поддерживается тамъ только нѣсколькими штатами, исключительно производящими хлопъ.

Междоусобная война сѣвера съ югомъ, которая, какъ всѣ ожидали, должна была пріостановить промышленное развитіе Соединенныхъ Штатовъ, отозвалась, повидимому, на горной промышленности довольно благоприятно. Она усилила запросъ на металы до такой степени *), что американскіе заводы далеко не могли ему удовлетворить. Отпускъ металовъ многихъ европейскихъ государствъ и даже Россіи (въ 1862 году) выигралъ отъ этого. Американская же война была причиною

*) Какъ поднялись во время войны цѣны на металы, можно судить по слѣдующимъ примѣрамъ: полосовое желѣзо, стоявшее до войны $\frac{1}{4}$ цента за фунтъ, продавалось въ Сѣверныхъ штатахъ, $\frac{3}{4}$ цента, а въ Южныхъ, 20 центовъ за фунтъ; гвозди, стояшіе до войны тоже $\frac{1}{4}$ цента, стоятъ теперь на сѣверѣ $\frac{3}{4}$ цента, а на югѣ 60 центовъ.

распространенія желѣзнаго судостроенія, которое дало такой сильный толчекъ въ послѣднее время желѣзной и механической промышленности.

Въ Соединенныхъ Штатахъ, какъ и въ Англіи, нѣтъ особаго горнаго законодательства, какъ не было до прошлаго года особыхъ налоговъ на горную промышленность. Инстинкты и наклонности американцевъ противятся какой бы то ни было регламентаціи въ горномъ дѣлѣ, которая мѣшала бы свободному проявленію ихъ промышленной дѣятельности и духу предпріимчивости. Регламентація не вяжется какъ то со врожденнымъ въ американцѣ чувствомъ самостоятельности и независимости, развитымъ въ высшей степени свободными учрежденіями и демократическими правами. Каковы бы ни были опасности и рискъ, онъ желаетъ, чтобы въ каждомъ предпріятіи руководилъ имъ только его расчетъ и его воля. Все это нисколько не похоже на то, что мы привыкли видѣть на материкѣ Европы, гдѣ люди охотно соглашаются быть управляемыми какъ можно болѣе, лишь бы имѣть вѣрный доходъ.

Роль общества и администраціи почти равна нулю въ американской промышленности. Единственной гарантіей правильной эксплуатаціи мѣсторожденій служить собственный интересъ и сообразительность промышленниковъ. Тамъ не только не существуетъ регальнаго права, но даже какихъ бы то ни было правилъ для охраненія или наблюденія за вѣдрами земли. Горная собственность совершенно сливается въ Соединенныхъ Штатахъ съ поземельной, подобно тому какъ и у насъ въ Россіи. Потому мѣсторожденія полезныхъ ископаемыхъ принадлежатъ тамъ, или владѣльцу поверхности, или, въ мѣстахъ новыхъ и пустыхъ, тому кто нашелъ мѣсторожденіе. Послѣдній пріобрѣтаетъ его уже въ полную собственность, а не только въ пользованіе, что представляетъ большую выгоду, сравнительно съ тѣмъ порядкомъ, который былъ прежде

у насъ. Золотоносныя розсыпи, отдаваемые всего на 12 лѣтъ, вырабатывались небрежно и наскоро.

Мы впрочемъ не защитники въ принципѣ полной независимости горной промышленности, но утверждаемъ только, что въ Америкѣ ей особенно обязаны многимъ. Во всякомъ случаѣ, такой порядокъ рациональнѣе существующаго теперь во Франціи и въ нѣкоторыхъ государствахъ Германіи, гдѣ горнопромышленникъ не можетъ поставить напр. паровой машины, не спросивъ разрѣшенія высшей администраціи, для чего требуется иногда два года.

Оканчивая, мы замѣтимъ еще, что, нѣтъ сомнѣнія, не пройдетъ какихъ нибудь десятокъ лѣтъ и американская промышленность приметъ размѣры несравненно значительнѣйшіе въ сравненіи съ тѣми, которые описаны въ этой статьѣ. Производительность каменнаго угля и металовъ превзойдетъ тогда далеко мѣстную потребность, и продукты американской горной промышленности сдѣлаются весьма опасными конкурентами на европейскихъ металлическихъ рынкахъ. Опасными тѣмъ болѣе, что болѣшая часть европейскихъ государствъ открыли теперь широкія двери иностранной конкуренціи. Интересно, что произойдетъ тогда въ экономическихъ теоріяхъ. До Россіи этотъ кризисъ едва ли впрочемъ коснется. Намъ американцы важны въ промышленномъ дѣлѣ какъ примѣръ, достойный подражанія.

К. Скальковский.

ИЗВѢСТІЯ И СМѢСЬ.

РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ПРИ ДѢЙСТВІИ КОТЛОВЪ ИЗЪ ЛИТОЙ СТАЛИ. Мы, русскіе, должны радоваться тому, что употребленіе литой стали распространяется повсемѣстно болѣе и болѣе. Продуктъ этотъ, приготовляемый у насъ въ быстро возрастающемъ количествѣ, имѣетъ превосходныя качества и обходится почти также дешево какъ и въ другихъ странахъ. Мы не могли бы рассчитывать на успѣшную конкуренцію, еслибы въ торговлѣ продолжали наиболѣе требовать дешевыхъ сортовъ желѣза, какъ требуютъ ихъ теперь; каменноугольная промышленность наша находится въ такихъ обстоятельствахъ, что мы не можемъ отъ нея ожидать скорого содѣйствія къ развитію желѣзнаго производства; владѣльцы каменноугольныхъ мѣсторожденій страдаютъ или совершеннымъ разстройствомъ своихъ дѣлъ, или удаленіемъ отъ желѣзныхъ рудниковъ и заводовъ, или недостаткомъ рабочихъ рукъ для разработки и удобныхъ путей для сбыта угля; а безъ дешеваго каменнаго угля невозможно имѣть дешеваго желѣза. Для литой стали условія совершенно измѣняются; отъ нея наиболѣе требуется хорошее качество, а такая дешевизна, до которой опустилось нынѣ желѣзо, ни въ одной странѣ не можетъ быть пока достигнута въ отношеніи къ литой стали. Этимъ обезпечивается разширеніе нашихъ сталелитейныхъ заводовъ.

Въ другой статьѣ мы покажемъ причины предпочтенія, оказываемаго теперь стальнымъ рельсамъ передъ желѣзными; а теперь изложимъ новѣйшіе результаты, полученные при употребленіи распространяющихся повсюду стальныхъ котловъ.

Густавъ Штукенгольцъ прочелъ въ собраніи прусскихъ инженеровъ небольшую статью о стальныхъ котлахъ, которая была тутъ-же обсуждена; статьи и высказанныя о ней мнѣнія даютъ намъ возможность получить нѣкоторое понятіе о современномъ, по крайней мѣрѣ, нѣмецкомъ взглядѣ на то, какія

качества требуются отъ металла, употребляемаго на приготовленіе паровыхъ котловъ.

Необходимыя свойства хорошаго матеріала для котловъ суть: 1) большая крѣпость, 2) однородность и 3) ковкость листовъ и заклепокъ. Обыкновенное желѣзо не вполне соответствуетъ этимъ условіямъ. Недостаточная крѣпость его требуетъ большой толщины стѣнокъ и для котловъ большаго діаметра, служащихъ для произведенія паровъ высокаго давленія, нельзя съ полною увѣренностью употреблять желѣзо. Если толщина листовъ превосходитъ $\frac{1}{2}$ дюйма, то по мнѣнію г. Штукенгольца неудобно дѣлать изъ нихъ котлы; листы этой толщины имѣютъ уже большой вѣсъ и сварка для приготовленія ихъ большихъ болванокъ трудна. Кромѣ того желѣзные листы часто разщеляются на слои и не имѣютъ достаточной ковкости.

Успѣхи въ приготовленіи литой стали и особенно мягкихъ сортовъ побудили англійскаго фабриканта Гика въ Больтонѣ, въ концѣ сороковыхъ годовъ, приготовить котелъ изъ стальныхъ листовъ. Попытка его и нѣсколько другихъ такихъ же попытокъ, произведенныхъ послѣ, были неудачны. Въ 1855 или 1856 году отецъ г. Штукенгольца началъ употреблять стальные листы гг. Петра Гаркорта съ сыномъ, въ Веттерѣ, для починки котловъ, и когда исподволь найденъ былъ хорошій сортъ мягкой стали для листовъ, то въ 1860 г. можно было приступить къ приготовленію котла изъ одной стали. Для точнаго сравненія въ тоже время былъ приготовленъ желѣзный котелъ такой же величины и оба вмѣстѣ пущены въ дѣйствіе при одинаковыхъ условіяхъ. До сихъ поръ стальной котелъ находится въ хорошемъ состояніи и не требуетъ поправокъ; онъ превосходно держитъ паръ и съ начатія дѣйствія, плотность котла не измѣнилась. Съ перваго раза была видна большая разница въ парообразовательной способности обоихъ котловъ. По довольно многочисленнымъ опытамъ, произведеннымъ съ тѣхъ поръ, оказалось, что стальной котелъ даетъ болѣе пару въ одинаковое время 23% и при одномъ и томъ же расходѣ горючаго матеріала 26%.

Съ того времени постепенно увеличивается въ Пруссіи и Виртембергѣ распространеніе стальныхъ котловъ во всѣхъ отрасляхъ промышленности. Вездѣ опыты приводятъ къ близкимъ между собою результатамъ: стальные котлы, работающіе въ

однихъ условіяхъ съ желѣзными, даютъ болѣе пара отъ 20 до 28%.

Гг. Петръ Гаркортъ съ сыномъ сообщаютъ (Berggeist, 1865, № 38), что стальной котель, сдѣланный изъ выдѣланной ими стали и уже долгое время дѣйствующій въ одной фабриктъ особенною, устроенною подъ нимъ топкою, испаряетъ каждымъ фунтомъ каменнаго угля 9 фунтовъ воды въ часъ, чего нельзя еще было достигнуть ни въ одномъ желѣзномъ котлѣ сходной съ нимъ конструкціи и такой же величины. Даже корнваллійскіе котлы, отличающіеся между всѣми неподвижными котлами наибольшею парообразовательною способностію, по причинѣ наибольшей поверхности нагрѣва, не даютъ такого результата и испаряютъ при самыхъ благоприятныхъ условіяхъ только $7\frac{1}{2}$ фунтовъ воды въ часъ на каждый фунтъ каменнаго угля.

Причина сильнѣйшаго испаренія еще не вполне изслѣдована; по видимому, она заключается въ меньшемъ образованіи котельнаго камня на стальныхъ листахъ; отъ этого встрѣчается менѣе препятствій для передачи жара водѣ черезъ стѣны котла. Но неизвѣстно, происходитъ ли меньшее образованіе камня оттого, что болѣе сильное кипѣніе воды въ тонкихъ стѣнкахъ не даетъ спекаться осаждающемуся изъ нея шламу, или что болѣе плотные и гладкіе стальные листы не въ такой степени допускаютъ прикипаніе къ нимъ шлама, какъ черновые и неплотные желѣзные листы.

Что касается до толщины стѣнокъ, то стальные котлы можно дѣлать въ 0,6 толщины желѣзныхъ котловъ. Г. Штукенгольцъ произвелъ въ 1864 году много опытовъ надъ абсолютною крѣпостію котельныхъ листовъ. 8 пробъ мягкихъ стальныхъ листовъ, выдѣланныхъ П. Гаркортъ съ сыномъ, обнаружили крѣпость по направленію прокатныхъ волоконъ въ 86170 фунтовъ на квадр. дюймъ (въ прусскихъ единицахъ мѣры), а 8 пробъ, взятыхъ перпендикулярно волокнамъ, имѣли крѣпость въ 82460 ф. Три пробы стальныхъ листовъ Ней-Егерскаго горнозаводскаго общества выдерживали 83480 фунтовъ; двѣ пробы англійской бессемеровою стали выдерживали 89480 фунтовъ; сталь эта была очень тверда и хрупка, но будучи докрасна раскалена, обладала большею ковкостью. Пять опытовъ надъ прокатанною въ листы англійскою тигельною сталью дали средній выводъ въ 82280 фунтовъ.

Изъ числа французскихъ стальныхъ листовъ были испытаны два сорта, выдѣланные на заводѣ Петенъ и Годе, въ Эльзасѣ; изъ нихъ одинъ, болѣе мягкій, выдерживалъ 78890 фунтовъ, другой—83006 фунт. Изъ Бессемерової стали, приготовленной на извѣстномъ нѣмецкомъ заводѣ Гёрде, было также испытано два сорта: мягкая сталь выдерживала 92085 фунт., а твердая свыше 115000 фунт.

Въ лучшемъ сортѣ листового желѣза изъ Штейнгаузенскаго завода въ Виттенѣ три пробы, взятые по направленію волоконъ, выдерживали 48706 фунт.; результатъ этотъ сходится съ другими извѣстными результатами испытаній котельнаго желѣза, поэтому дальнѣйшихъ опытовъ не было дѣлано. Изъ приведенныхъ выше данныхъ оказывается, что абсолютная крѣпость стальныхъ листовъ на 40 или 45% выше въ сравненіи съ желѣзными.

Склепываніе котловъ производится тоже заклепками изъ литой стали. Были сдѣланы также опыты употребленія желѣзныхъ заклепокъ, но англійскіе специалисты замѣчали послѣ немногихъ лѣтъ дѣйствія такихъ котловъ ослабленіе заклепокъ и приписываютъ это различному растяженію стали и желѣза отъ жара.

Во Франціи и именно въ Гаврѣ перешли къ тому, чтобы котлы дѣлать изъ стали только въ тѣхъ мѣстахъ, которыя прикасаются къ пламени и, судя по послѣднимъ извѣстіямъ, такіе котлы стоятъ хорошо. Но, по сдѣланнымъ въ Германіи испытаніямъ, это нововведеніе не можетъ быть одобрено, такъ какъ склепываніе болѣе тонкихъ стальныхъ листовъ съ болѣе толстыми желѣзными не даетъ достаточной прочности. Сильнѣйшее растяженіе тонкихъ стальныхъ листовъ производитъ передвиженіе въ спаяхъ. Когда употребленные стальные листы были больше, то замѣчали даже, что спай дѣлались выпуклыми.

Сначала на фабрикѣ Штукенгольца склепка стальныхъ котловъ дѣлалась обыкновеннымъ образомъ; но когда въ параллельныхъ оси котла рядахъ заклепокъ замѣчено было менѣе прочности, то эти ряды начали дѣлать двойными и котлы сдѣлались прочными и совершенно плотными даже для самаго высокаго давленія пара.

Цѣны стальныхъ котловъ средней величины измѣняются теперь, смотря по системѣ и величинѣ, между 16¹/₂ и 18 талерами за центнеръ (4 руб. 80 и 5 руб. 25 коп. за пудъ) и

бываютъ дороже желѣзныхъ отъ 45 до 60%. Если посредствомъ Бессемерова процесса будетъ получаться однородный продуктъ, то значительное пониженіе цѣны въ этомъ случаѣ весьма усилитъ распространеніе стальныхъ котловъ.

Прусскіе инженеры не согласны между собою въ томъ, какую сталь слѣдуетъ предпочитать для выдѣлки котельныхъ листовъ, мягкую или твердую; по мнѣнію многихъ должно предпочитать мягкую сталь, потому что твердая въ котлахъ закаливается и даетъ щели; нѣкоторые возражаютъ, что чѣмъ мягче сталь, тѣмъ менѣе ея крѣпость. Употребляемая нынѣ на желѣзныхъ дорогахъ мягкая литая сталь есть собственно такъ называемый однородный металлъ, т. е. сплавъ чугуна съ желѣзомъ; многіе сомнѣваются въ томъ, принимаетъ ли этотъ сортъ стали закалку и въ неспособности его къ закалкѣ отыскиваютъ причину годности его для котельнаго дѣла. Другая выгода этого матеріала заключается въ томъ, что онъ не даетъ пузырей; наконецъ, онъ обладаетъ необыкновенною тягучестью въ холодномъ состояніи и выдерживаетъ прессованіе и проковку, не давая щелей. Наибольшее количество литой стали, выдѣливаемой теперь въ Россіи, относится къ разряду однороднаго металла, поэтому выдѣлка стальныхъ котловъ подходитъ къ нашимъ условіямъ. Могутъ ли листы изъ однороднаго металла стоить такъ дешево какъ показано выше? Пусть гг. Обуховъ и Воронцовъ отвѣчаютъ на это; но если отвѣтъ ихъ будетъ удовлетворителенъ, то намъ останется только пожалѣть, что частные люди не обратятся къ выдѣлкѣ однороднаго металла для частныхъ потребностей. Конечно, для этого придется можетъ быть заплатить г. Обухову за право пользованія его привилегіей; но отчего же и не заплатить? Г. Обуховъ будетъ разсудителенъ въ своихъ требованіяхъ, потому что секретъ, который извѣстенъ былъ прежде только Круппу и ему, становится уже теперь общимъ достояніемъ. Должно сознаться, что частная промышленность наша мало цѣнитъ и мало довѣряетъ нашимъ домашнимъ изобрѣтателямъ; между тѣмъ этотъ классъ людей весьма распространенъ въ каждой отрасли промышленности и только несвоевременное состояніе многихъ промысловъ и недостаточное вниманіе къ изобрѣтеніямъ служатъ причинами того, что послѣдніе не всегда новы и очень рѣдко осуществляются съ успѣхомъ; этого однако нельзя сказать о стальномъ производствѣ; въ пріисканіи спо-

собою выдѣлки стали мы иногда опережали Европу и никогда отъ нея не отставали. Мы, не задумываясь, могли бы приступить къ спору о томъ, кому принадлежитъ починъ въ изобрѣтеніи новѣйшихъ способовъ приготовленія тигельной стали: Бадаеву, Аносову и Обухову или Мушету и Круппу?

И. П.

СОРТИРОВКА БЕССЕМЕРОВА МЕТАЛА И УПОТРЕБЛЕНИЕ ПРИМѢСЕЙ ПРИ БЕССЕМЕРОВАНИИ. Такъ какъ твердость Бессемерова металла и другія качества болѣе всего зависятъ отъ содержанія въ немъ углерода, то г. Туннеръ (Oesterreich. Zeitschr. für Berg-und Hüttenw. 1865, №19 и 20) предлагаетъ сортировать металл на заводахъ по содержанію углерода и отъ него зависящимъ качествамъ на семь номеровъ, соответствующихъ разнымъ степенямъ твердости, начиная отъ самой твердой стали до самого мягкаго желѣза, именно: №1 съ содержаніемъ 1,5% углерода, №2 съ 1,25% углерода, №3 съ 1,0%, №4—0,75%, №5—0,5%, №6—0,25% и №7—0,05% углерода. Предложенная г. Эгерцомъ проба на содержаніе углерода не даетъ при нынѣшнемъ способѣ ея производства точныхъ результатовъ; поэтому при разсортировкѣ Бессемерова металла, также какъ при другихъ сортахъ стали, должно руководствоваться опытною мастеровъ и классифицировать по виду излома и по свойствамъ при накаливаніи, проковкѣ, сваркѣ и закалкѣ. Первоначальное установленіе скалы должно основываться на химическихъ разложеніяхъ, но потомъ повѣрять время отъ времени правильность сортировки. Процессъ можно вести, сообразно потребности, на полученіе мягкой, средней или твердой стали. Англійскій способъ веденія его вѣрнѣе и употребляемые при немъ приборы совершеннѣе; въ особенности онъ хорошъ для большой производительности и для менѣе чистыхъ сортовъ чугуна; но, по обстоятельствамъ австрійскихъ заводовъ (какъ и русскихъ), въ большей части случаевъ, должно предпочитать шведскій способъ, представляющій болѣе дешевую обработку чистаго чугуна, выпускаемаго въ приборъ прямо изъ доменной печи.

Извѣстно, что изъ бѣлаго чугуна не удастся получать хорошій Бессемеровъ металл и г. Вагнеръ предложилъ для сего прибавлять въ приборъ при бессемерованіи металлическій свинецъ,

который по опытамъ штирйскаго химика Риттера способствуетъ и пудлингованію. Однакожъ, по отзыву г. Туннера, свинецъ, по своей летучести, не такъ сильно содѣйствуетъ бессемерованію, какъ свинцовая окись, перекись марганца и поваренная соль, которыя служатъ для очищенія чугуна; но примѣси эти должно прибавлять не въ Бессемеровъ приборъ, но въ разливательный котелъ, передъ выпускомъ въ него расплавленнаго метала.

НАБОЙКА ДЛЯ ПУДЛИНГОВОЙ ПЕЧИ. Г. Джонсонъ, въ Монреалѣ, приготовляетъ особеннаго рода набойку изъ шлаковъ, которою покрываетъ подъ пудлинговой печи для предохраненія его отъ разгаранія. Онъ дѣлаетъ въ печи подъ или горнило изъ неглубокаго желѣзнаго ящика, котораго дно и края покрываются набойкой, приготовляемой такимъ образомъ.

Въ составъ ея употребляются: 1) шлаки изъ пудлинговыхъ или сварочныхъ печей, но изъ такихъ, въ коихъ набойка сдѣлана была изъ песку хорошаго качества; вмѣсто шлаковъ можно употреблять окалину, получаемую при проковкѣ подъ молотами или при обработкѣ желѣза въ эквизерѣ или валькахъ; шлаки и окалину измельчаютъ въ величину охотничьей дроби; 2) хорошаго качества известь; 3) каменная соль и 4) толченый песчанникъ или мягкій песокъ лучшаго сорта, безъ всякой примѣси глины или другихъ веществъ.

Вышеупомянутыя вещества смѣшиваются между собою въ различной пропорціи, смотря по тому; какой сортъ желѣза идетъ въ выдѣлку; такъ напр. для выдѣлки мягкаго желѣза, набойка составляется слѣдующимъ образомъ: на 62 пуда (1000 kilogr.) шлаковъ берется 12—13 пудовъ извести, около 6 пуд. соли и 6 пудовъ чистаго песку. Для твердаго желѣза на тѣже 62 пуда шлаковъ, извести приходится отъ 7,5 п. — 9 пуд., а соли отъ 4 — 4,5 п. Расчетъ сдѣланъ на гашеную известь; негашеной же идетъ не болѣе 2,5—3 пуд. на тѣже 62 пуда шлаковъ. До смѣшенія известь должна быть измельчена.

Прибавивъ столько воды къ смѣси, составляющей набойку, чтобы изъ нея образовалась тѣстообразная густая и притомъ пластичная масса, оставляютъ ее на 12 часовъ въ покоѣ и затѣмъ готовятъ изъ нея комки или пластины и набиваютъ

ими желѣзный ящикъ печи, на которомъ и производится пудлингованіе.

Кромѣ того удобства, что этимъ цементомъ вполне защищается подъ печи отъ дѣйствія расплавленного металла, набойка эта по дешевизнѣ и прочности имѣетъ преимущество передъ многими другими.

(*Le Technologiste. Juillet. 1865. № 510, стр. 516.*)

О ДОВЫЧѢ ЗОЛОТА ВЪ КАЛИФОРНИИ. Изъ газеты «California Demokrat» видно, что изъ Калифорнійской гавани съ 1849 г. вывезено золота на 854008860 р. с. *); именно изъ этой гавани вывозилось въ каждый годъ, начиная съ 1849, слѣдующее количество золота и серебра:

въ 1849	6397625 р. с.
— 1850	35979249 — —
— 1851	55357503 — —
— 1852	59560674 — —
— 1853	75130344 — —
— 1854	79727248 — —
— 1855	58737420 — —
— 1856	56143805 — —
— 1857	61069706 — —
— 1858	61695432 — —
— 1859	61944300 — —
— 1860	54994348 — —
— 1861	52830750 — —
— 1862	55330289 — —
— 1863	59893496 — —
<hr/>	
Всего	834792189 руб.

*) Считая чистую стоимость золота въ 13000 руб. пудъ, окажется, что отправлено всего золота около 65000 пуд. въ 15 лѣтъ, или среднимъ числомъ въ годъ по 4333 пуда; обыкновенно считали добычу золота въ Калифорніи свыше 5000 пуд.; но какъ въ расчетъ принимали шлиховое золото, а не чистое, то представляемая цифры должно считать подтвержденіемъ прежнихъ показаній.

Ред.

Въ 1864 году до начала декабря и до послѣдняго отправленія парохода «Панзма» вывезено было золота и серебра на 69761026 р. Изъ 59893496 руб. золота и серебра, отправленныхъ въ 1863 г., было добыто не въ Калифорніи слѣдующее количество:

Въ Вашо (въ серебряныхъ слиткахъ)	16164089
— Портландъ и Викторіи	5513300
— Мексикѣ и пр.	2803595

Всего 24480984 р. с.

И такъ, собственно Калифорнія доставила 35412523 р. с.; къ этому итогу должно прибавить около 350 тыс. руб., вывезенныхъ съ собою частными лицами и которые поэтому не показываются въ таможенныхъ вѣдомостяхъ.

Дожди въ теченіи зимы сдѣлали возможною промывку розсыгей, такъ что въ 1864 году можно было рассчитывать на двойную добычу золота изъ розсыпей, въ сравненіи съ предшествовавшимъ годомъ.

Президентъ въ своей рѣчи конгрессу оцѣниваетъ стоимость общей добычи изъ всѣхъ рудниковъ Соединенныхъ Штатовъ въ 130000000 р. с.; но такъ какъ благородные металлы кромѣ Калифорнскаго берега не встрѣчаются нигдѣ въ большомъ количествѣ, то кажется, что цифра эта преувеличена.

О СУЩЕСТВОВАНІИ ВЪ ЧУГУНѢ КРЕМНІЯ ВЪ ДВУХЪ ВИДАХЪ И О ВЛІЯНІИ ЕГО НА ПРОИЗВОДСТВО БЕССЕМЕРОВОЙ СТАЛИ. Ст. д-ра Фипсона. Существованіе углерода въ двухъ аллотропическихъ видоизмѣненіяхъ въ чугунахъ, а именно въ видѣ аС или соединеннаго углерода и въ видѣ bC или графита, и вліяніе этихъ составныхъ частей на свойства желѣза, давно уже извѣстны. Мнѣ удалось, говоритъ Фипсонъ, рядомъ анализовъ чугуна доказать, что и кремній, подобно углероду, находится въ чугунахъ въ двухъ различныхъ видахъ, именно aSi и bSi, и что преобладаніе того или другаго вида кремнія имѣетъ большое вліяніе на качество чугуна, въ особенности же при передѣлѣ его въ сталь по способу Бессемера.

Разлагая чугуны, богатые углеродомъ и кремніемъ, такъ напримѣръ, чугуна, выплавленный изъ желѣзнаго блеска и другихъ рудъ, не содержащихъ сѣры и фосфора, но содержащихъ всегда значительное количество кремнія, я нашелъ, что все количество

кремній раздѣляется на два рода, подобно углероду, а именно на aSi и bSi , и смотря по тому, который изъ двухъ видовъ кремнія преобладаетъ въ извѣстномъ чугунѣ, онъ будетъ годенъ или не годенъ для приготовленія изъ него стали. Вообще можно положить, что чугунъ, не содержащій фосфора и сѣры, или содержащій только слѣды ихъ, годенъ для приготовленія изъ него стали только въ такомъ случаѣ, если кремній и углеродъ находятся въ немъ въ свободномъ состоянїи, т. е. въ видѣ bSi и bC , и если онъ не содержитъ въ себѣ aSi и aC (химически-соединеннаго углерода), или же заключаетъ ихъ только въ незначительномъ количествѣ. Всѣ чугуны, дающіе хорошую сталь по способу Бессемера, содержатъ въ себѣ углеродъ въ свободномъ состоянїи; по видимому, тоже можно сказать и относительно кремнія. Только тотъ чугунъ можетъ идти на выдѣлку Бессемеровою стали, въ которомъ преобладаетъ bSi , или лучше, въ которомъ находится только незначительное количество aSi .

Растворяя чугунъ въ кислотѣ, bC садится въ видѣ блестящихъ чешуекъ графита, тогда какъ aC выдѣляется въ видѣ газа, въ соединенїи съ водородомъ. Нѣчто подобное замѣчается и съ кремніемъ; для растворенія употреблялъ всегда царскую водку, чтобы воспрепятствовать образованію окиси и уничтожить тотчасъ же слѣды могущаго образоваться кремнистаго водорода. Въ этомъ случаѣ, всѣ кремневая кислота, происшедшая изъ aSi , растворится, тогда какъ кремневая кислота изъ bSi остается въ видѣ осадка. Анализъ, показывающій общее содержаніе углерода и кремнезема, не рѣшаетъ еще вопроса, годенъ ли чугунъ для выдѣлки стали, тогда какъ разложеніе, при которомъ опредѣляются отдѣльно aC и bC и aSi и bSi рѣшаетъ этотъ окончательно.

Слѣдующій примѣръ показываетъ справедливость вышесказаннаго. Хотя по анализу три образчика чугуна А, В и С, по составу своему, почти одинаковы, тѣмъ не менѣе, для производства стали они очень различны.

	А.	В.	С.
Углерода	3,360	2,90	3,12
Кремнія	4,200	3,96	4,23
Фосфора	0,013	0,01	0,01
Сѣры	0,021	0,05	0,06
Магnezіи	слѣды	0,01	слѣды

Желѣза	92,400	92,40	92,80
	99,994	99,33	100,22

На практикѣ мы видимъ, что чугуны А даетъ хорошую сталь, В—очень дурную и очень твердую, С—такую сталь, которая совершенно не можетъ быть обрабатываема.

Вотъ количество разностей а и в углерода и а и в кремнія, находящихся въ тѣхъ же образцахъ чугуна:

		А.	В.	С.	
Углерода	aC	0,30	0,40	0,32	на 100.
	bC	3,06	2,50	2,80	
Кремнія	aSi	0,98	1,81	2,60	на 100.
	bSi	3,22	2,15	1,63	
		4,20	3,96	4,23	

Легко видѣть изъ послѣднихъ разложеній прогрессивное увеличеніе aSi или соединеннаго кремнія и соответственное вліяніе его на качество получаемой стали; чугуны А нельзя принять еще какъ типъ чугуна, наиболѣе годнаго для производства стали по способу Бессемера; есть еще лучше сорта. Онъ взятъ здѣсь только для примѣра, представляющаго рѣзкое сравненіе съ другими сортами.

(*Le Technologiste*, 1865, № 310.)

О ВЛІЯНІИ КРЕМНІЯ НА СВОЙСТВА ЖЕЛѢЗА, ВЫДѢЛЬВАЕМАГО ИЗЪ ЧУГУНА. Доктора Листа. Содержаніе кремнія въ чугуны, при передѣлѣ его въ желѣзо, считается вообще вреднымъ; но вопросъ этотъ можно рѣшить только при болѣе внимательномъ изслѣдованіи. Въ разложеніяхъ, сдѣланныхъ въ послѣдніе годы для объясненія и улучшенія кричного способа и пудингованія, можно найти богатый матеріалъ для объясненія роли, которую играетъ кремній въ кричномъ процессѣ, при коемъ, конечно если операція ведется правильно, изъ чугуна, содержащаго до 3% кремнія, получались продукты, ковкое желѣзо или сталь, обладающіе способностью свариваться въ совершенствѣ. Теперь спрашивается, въ какой мѣрѣ справедливо мнѣніе о вредномъ вліяніи кремнія?

Кремній вообще принадлежитъ къ тѣмъ примѣсамъ чугуна, которыя, при правильномъ ходѣ кричного процесса или пуд-

лингованія, легко могутъ быть удалены. Изъ аналитическихъ изслѣдованій видно, что кремній уже въ началѣ самаго процесса выдѣляется почти совершенно. Даже при плавкѣ сырой стали замѣчено и доказано, что смѣсь чугуна, содержащая среднимъ числомъ напр. 1,57% кремнія, послѣ сплавки, оставаясь на нѣкоторое время въ покоѣ подъ шлаками, содержала не болѣе 0,48%; слѣдовательно изъ перваго количества кремнія терялось 70%.

При первоначальномъ способѣ пудлингованія, когда на горнилахъ держали только небольшое количество шлаковъ (Trockenpuddeln), что не выведено еще и до сихъ поръ въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, напр. въ Силезіи на заводѣ Альфенслебенъ, какъ извѣстно, чугунъ подвергается еще до пудлингованія отжиганію или отбѣливанію, работѣ, составляющей первую степень перехода его въ желѣзо.

Выгода этой работы, по мнѣнію лучшихъ металлурговъ, Карстена, Томаса, Абеля, состоитъ именно въ томъ, что при отбѣливаніи выдѣляются одновременно фосфоръ, марганецъ и особенно кремній, и послѣдняго, какъ говоритъ Карстенъ, убываетъ до 75%.

При употребляемомъ въ настоящее время способѣ пудлингованія, со шлаками, кремній, какъ то доказывается множествомъ анализовъ, выдѣляется уже при началѣ самой работы, именно въ то время, когда чугунъ начинаетъ плавиться. Кальверистъ и Джонсонъ дѣлали опыты съ чугуномъ съ 2,72% кремнія. Черезъ сорокъ минутъ послѣ заправки въ пудлинговую печь, когда чугунъ еще не совсѣмъ расплавился, онъ содержалъ по пробѣ 0,91% кремнія и еще чрезъ 20 минутъ, когда онъ совершенно уже расплавился, всего 0,197%, такъ что содержаніе кремнія уменьшилось на 93%. Ланъ нашелъ въ чугунахъ разнаго сорта, который шелъ на пудлингованіе изъ него стали, среднее содержаніе 1,66% Si и какъ чугунъ расплавился всего 0,48%, такъ что потеря простиралась на 78%. Наконецъ далѣе, при разныхъ опытахъ Листа, Драздо, Шиллинга, чугунъ, содержащій отъ 1,78 до 2,66% Si, расплавившись, содержалъ не болѣе 0,2—0,135%, такъ что содержаніе кремнія уменьшалось на 88 и до 94%.

Всѣ эти пробы и разложенія доказываютъ, что уже при самомъ расплавліиваніи чугуна, почти весь кремній уходитъ въ

шлаки; остающееся затѣмъ небольшое количество его, по опытамъ Кальверта и Джонсона, уменьшается затѣмъ очень незначительно, такъ что можно положить, что кремній выделяется только при первомъ періодѣ процесса. Изъ одного уже предыдущаго замѣчанія можемъ мы сдѣлать заключеніе, что при расплавленіи въ пудлинговой печи чугуны претерпѣваютъ тѣже измѣненія, какія и при предварительномъ отбѣливаніи. До какой степени это же замѣчаніе относится до уменьшенія фосфора, марганца, до перехода графита въ химически соединяющійся углеродъ, мы не станемъ разсматривать, такъ какъ это не касается нашей задачи; скажемъ только, что причиною удаленія этихъ примѣсей нельзя считать только одно переплавленіе чугуна, такъ какъ въ вагранкѣ измѣненія эти не слѣдуютъ тому же пути.

Мнѣ самому, говоритъ Листъ, случалось дѣлать опыты надъ нѣкоторыми сортами чугуна, переплавляя ихъ отдѣльно въ вагранкѣ, безъ смѣшенія одного сорта съ другимъ, количество кремнезема не уменьшалось; что же касается до другихъ примѣсей, то объ нихъ будетъ сказано въ другомъ мѣстѣ *).

Слѣдовательно, считая уже доказаннымъ, что кремній выделяется изъ чугуна еще въ первую половину процесса пудлингованія, остается только объяснить причину этого явленія. Задача эта можетъ быть рѣшена также при помощи разложеній шлаковъ, которые брались на пробу въ различные періоды процесса.

Въ продолженіе перваго періода или расплавленія (развариванія), химическое дѣйствіе можетъ происходить только на поверхности расплавленной массы чугуна. При насаживаніи кусковъ, когда они, высовываясь изъ подъ шлаковъ, подвергаются дѣйствію воздуха, идущаго чрезъ порогъ печи, происходитъ окисленіе, или дѣйствительное сгараніе. Если бы сродство всѣхъ веществъ, заключающихся въ чугунѣ, какъ то желѣза, марган-

*) Г. Листъ не объясняетъ въ этой любопытной статьѣ, почему переплавка чугуна въ вагранкѣ не сопровождается выдѣленіемъ изъ него кремнія, и это много уменьшаетъ достоинство всѣхъ остальныхъ его выводовъ. Конечно, теорія металлургическихъ процессовъ выясняется только постепенными изслѣдованіями.

ца, углерода, кремнія, къ кислороду было одинаково и воздухъ прикасался бы къ нимъ равномерно, то и окисленіе ихъ было бы одинаково, но кремній имѣетъ сродство къ кислороду болѣе сильное чѣмъ даже углеродъ, что доказывается между прочимъ тѣмъ, что при прокаливаніи съ углекислыми щелочами кремній возстановляетъ угольную кислоту, образуя кремнекислую соль и выдѣляя черный уголь. Какъ въ этомъ случаѣ, такъ и въ пудлинговомъ процесѣ, при расплавленіи чугуна, сродство кремнія къ кислороду усиливается еще сродствомъ образующейся въ тоже время желѣзной закиси къ кремнезему. Мы имѣемъ въ этомъ случаѣ такъ называемое предрасполагающее сродство, какъ и при соединеніи азота съ кислородомъ въ азотную кислоту въ присутствіи основныхъ окисловъ. Но кромѣ сего должно обратить вниманіе и на то, что сѣрый чугунъ при расплавленіи превращается въ бѣлый; углеродъ, выдѣлившійся изъ чугуна въ видѣ графита, снова вступаетъ въ химическое соединеніе съ желѣзомъ и кремній потому вытѣсняется изъ соединенія, которое онъ образовалъ въ доменной печи, вытѣснивъ въ свою очередь, при высокой температурѣ, химически-соединенный углеродъ въ видѣ графита; находясь такимъ образомъ въ *statu nascendi*, выдѣлившійся при переплавкѣ чугуна въ пудлинговой печи свободный кремній имѣетъ, какъ и прочія тѣла, въ моментъ отдѣленія, наивысшее стремленіе образовать новое соединеніе, а слѣдовательно бываетъ особенно воспріимчивъ къ дѣйствию кислорода.

Такъ какъ можно предполагать, что марганецъ находится въ чугунѣ въ видѣ кремнистаго марганца, то по приведенному выше объясненію можно думать, что и марганецъ тоже выдѣляется изъ чугуна вмѣстѣ съ кремніемъ. Что онъ дѣйствительно выдѣляется при переплавкѣ также совершенно, какъ и кремній, это доказано опытами Лана и самаго Листа уже много лѣтъ тому назадъ и подтверждено позднѣйшими изслѣдованіями; г. Листъ опредѣлилъ убыль марганца при переплавкѣ въ 85%. Мы укажемъ здѣсь только на то, какимъ образомъ этими свойствами марганца объясняется особенная годность марганцовистаго чугуна на выдѣлку стали; именно, марганецъ даетъ не только легкоплавкіе, но еще и богатые кремневою кислотою шлаки, которые поэтому мало содѣйствуютъ обезуглероженію чугуна. Можно еще замѣтить, что существую-

щсе мнѣніе будто бы содержаніе марганца въ чугуны есть единственная причина выдѣленія кремнія изъ желѣза, не совершенно справедливо. Чугуны, который изслѣдовали Кальвертъ и Джонсонъ, выдѣляли при развариваніи 93% всего содержанія кремнія и содержали только слѣды марганца, изъ чего можно заключить, что выдѣленіе кремнія не зависитъ отъ марганца. Далѣе мы не согласны и съ тѣмъ, что при пудлингованіи кремній тѣмъ совершеннѣе выдѣляется изъ чугуна, чѣмъ болѣе содержаніе марганца. Андре дѣлалъ опыты съ чугуномъ, въ которомъ содержаніе кремнія было очень значительно, а именно 2,5%, и сверхъ того заключалось необыкновенное содержаніе марганца до 5%. Крицы, полученныя изъ этого чугуна, содержали все еще 0,25% кремнія, хотя были все таки отличнаго свойства. Полосовое желѣзо, полученное Джонсономъ и Кальвертомъ изъ чугуна совсѣмъ не марганцовистаго, содержало всего 0,12% кремнія; до пудлингованія чугуны имѣли почти такое же содержаніе кремнія, какъ и употребленный при опытахъ Андре (около 2,5%).

Изъ этого мы видимъ, что, при расплавленіи кислородъ воздуха, дѣйствуя на выдающіяся изъ подъ шлаковъ частицы чугуна, окисляетъ преимущественно кремній и соединенные съ нимъ марганецъ и желѣзо, и образуетъ такимъ образомъ кремнекислое соединеніе желѣзной и марганцовой закиен, которое, по своей легкоплавкости, течетъ на подъ печи вмѣстѣ съ расплавившимся чугуномъ и смѣшивается со шлаками. Послѣ расплавленія и стеканія верхнихъ частицъ чугуна, слѣдующія за тѣмъ частицы подвергаются такому же окисляющему дѣйствию, и это продолжается до тѣхъ поръ, пока чугуны будутъ высовываться изъ подъ шлаковъ. Но даже и покрытыя шлакомъ части его подвергаются окисленію; въ этомъ случаѣ оно происходитъ на счетъ окиси желѣза самыхъ шлаковъ. Окислительное дѣйствіе окиси желѣза въ кричныхъ шлакахъ, заключающихъ ее вмѣстѣ съ закисю 16% и болѣе, играетъ весьма важную роль въ процессѣ; объ этомъ г. Листъ говоритъ подробно, при чемъ руководствуется анализами шлаковъ, взятыхъ въ разные моменты процесса пудлингованія. Содержаніе окиси желѣза въ шлакахъ при расплавленіи понизилось съ 14,4% на 5,9%, тогда какъ содержаніе кремнія и марганца одновременно увеличилось. Такъ какъ въ это время, количество

углерода въ чугуѣ еще не уменьшается, остается постояннымъ, то въ семь случаевъ возстановленіе окиси желѣза можетъ происходить только чрезъ окисленіе кремнія и марганца, находящихся въ чугуѣ. Но что послѣднія два тѣла находились въ прикосновеніи съ большимъ количествомъ шлаковъ и могли окисляться на счетъ окиси желѣза, это легко понять, если представимъ себѣ, что расплавившійся чугунъ, имѣя большій удѣльный вѣсъ въ сравненіи съ шлаками, погружается въ нихъ и опускается все глубже и глубже, до наиболѣе глубокаго мѣста въ подѣ и во время этого движенія приходитъ въ достаточное соприкосновеніе съ шлаками для вышеупомянутаго химическаго дѣйствія, и даже нѣтъ надобности при этомъ въ механическомъ перемѣшиваніи мастеровъ.

Тотъ фактъ, что кремній выделяется еще въ первый періодъ процесса, т. е. еще до того времени, когда начинаетъ выделяться углеродъ, фактъ этотъ для теоріи пудлингованія чрезвычайно важенъ, такъ какъ онъ объясняетъ главныя явленія. Анализы Кальверта и Джонсона показали, что въ чугуѣ при расплавленіи увеличивается содержаніе углерода; тогда какъ въ заправленномъ чугуѣ было 2,27% углерода, въ расплавленномъ, до разливанія, количество углерода по пробѣ оказалось 2,9%, следовательно, содержаніе увеличилось на 28%.

Кальвертъ и Джонсонъ объяснили это, подтвержденное потомъ Ланомъ и Драздо, явленіе тѣмъ, что выдающіяся изъ шлаковъ части чугуна обогащались углеродомъ печныхъ газовъ, такъ сказаться, цементировались; но г. Листъ не согласенъ съ ними и не полагаетъ, чтобы происходило абсолютное увеличеніе содержанія углерода, а думаетъ, что только измѣнилось отношеніе углерода къ прочимъ примѣсямъ, заключающимся въ желѣзѣ; это есть необходимое слѣдствіе выдѣленія кремнія, что можно доказать простымъ вычисленіемъ. Чугунъ, употреблявшійся для пудлингованія, содержалъ 2,27% углерода и 2,27% кремнія. При расплавленіи чрезъ окисленіе кремнія, желѣзо превращается въ закись въ такомъ количествѣ, сколько требуется для насыщенія кремневой кислоты, причемъ образуется субсиликатъ $6\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$. Поэтому на одну часть по вѣсу кремнія приходится въ 8 разъ большее количество желѣза и такъ какъ кремнія находилось въ чугуѣ 2%, то нужно 20 частей желѣза. Если въ остающемся затѣмъ желѣзѣ находится еще весь угле-

родъ, т. е. 2,27%, то онъ уже будетъ находиться не въ 100 частяхъ, а въ 77,5, что соответствуетъ процентному содержанию 2,9 углерода, следовательно въ точности равняется числу, найденному Кальвертомъ и Джонсономъ въ пробѣ чугуна, взятой послѣ расплавления. Въ этомъ увеличеніи содержанія углерода, г. Листъ находитъ еще подкрѣпленіе своему взгляду на происходящій при пудлингованіи химическій процессъ.

Другое, неожиданное явленіе показали анализы шлаковъ, взятыхъ въ различные періоды пудлингованія, а именно, что въ шлакахъ при развариваніи чугуна не увеличивается количество оснований. Рядомъ разложеній, сдѣланныхъ Листомъ въ 1860 году, найдено, что при развариваніи чугуна, содержаніе кремнезема въ шлакахъ увеличивалось съ 15,09 на 16,79 и въ другой разъ съ 20,34 на 21,89. Позже Драздо замѣтилъ даже увеличеніе съ 20,63 на 31%.

Слѣдующая таблица представляетъ намъ анализы шлаковъ, сдѣланные Листомъ въ 1861 году; пробы брались такимъ образомъ:

- 1) передъ заправкою чугуна,
- 2) по расплавленіи его,
- 3) во время сильнѣйшаго вскипанія,
- 4) въ началѣ образованія крицъ,
- 5) изъ печи, остававшейся на нѣкоторое время пустою.

Содержаніе оказалось въ процентахъ:

	ад 1.	ад 2.	ад 3.	ад 4.	ад 5.
Fe ² O ³	13,47	7,78	6,03	9,00	9,37
FeO	52,21	57,18	59,85	59,28	57,57
MnO	8,95	12,64	12,10	11,54	11,06
Mn ² O ³	1,32	0	0	0	2,04
PO ⁵	3,73	—	—	—	3,48
SiO ³	17,62	17,77	16,90	17,69	16,40
	99,30	—	—	—	99,92
Fe всего	50,04	49,91	50,77	52,41	51,33

Опыты Листа подтвердились и изслѣдованіями Драздо и были ими еще дополнены. Легко убѣдиться изъ сравненія количества желѣза, заключающагося въ обоихъ окислахъ, что шлаки не сдѣ-

лались болѣе основными, ни по расплавленіи, ни даже тогда, когда, возстановленіе дошло до высшаго предѣла. Г. Листъ объ-
щаетъ со временемъ подробно обсудить результаты разложеній
и сообщить свои выводы о роли окиси желѣза при выдѣлкѣ же-
лѣза.

При всѣхъ прежнихъ объясненіяхъ процесса пудлингованія
принимали, что шлакъ, даже безъ нагрѣннаго прибавленія обез-
углероживающихъ примѣсей дѣлается при расплавленіи чугуна
болѣе основнымъ, такъ какъ желѣзо превращается на поверх-
ности въ закись и окись, и всѣ теоретическія соображенія о
пудлингованіи опирались на этомъ мнѣніи. Пока химическими
анализами не опредѣлены были измѣненія, происходящія въ же-
лѣзѣ и шлакѣ при пудлингованіи, конечно должно было предпо-
лагать, что масса шлаковъ при расплавленіи увеличивалась толь-
ко вслѣдствіе окисленія обнажавшихся частей чугуна съ поверх-
ности, отъ дѣйствія кислорода воздуха, причемъ даже чугунъ,
содержавшій въ значительномъ количествѣ углеродъ, марганецъ
и кремній, все таки преимущественно насыщалъ шлаки окислами
желѣза. О сильномъ же сродствѣ кремнія къ кислороду и о
вліяніи его на желѣзо умалчивалось, да и притомъ вліяніе крем-
нія не было еще подтверждено опытами. Но теперь, когда мы
убѣдились, что чугунъ теряетъ почти что весь кремній еще
при расплавленіи чугуна, легко уже доказать, что въ шлакѣ,
не смотря на увеличивающееся абсолютное содержаніе окисловъ
желѣза, все таки ихъ отношеніе къ усиливающемуся количе-
ству кремневой кислоты уменьшается, или же по крайней мѣ-
рѣ не возрастаетъ, т. е. шлакъ не дѣлается болѣе основнымъ.
Если мы предположимъ даже менѣе всего благоприятный для на-
шего доказательства случай, если возьмемъ шлакъ, представляю-
щій однокремнеземикъ 3FeO SiO_2 , (т. е. имѣющій содержаніе
основаній ниже *minimum* для шлака, который могъ бы оказывать
обезуглероживающее дѣйствіе) и заправимъ къ нему въ печь
обыкновенное количество 400 фунт. чугуна съ содержаніемъ
кремнезема 2,5%, что нерѣдко бываетъ*), то съ кремніемъ изъ
чугуна перейдутъ въ шлакъ 40 фунтовъ или 10% желѣза, въ

*) Чугунъ, употребленный при опытахъ Кальверта и Джонсона содержалъ 2,72%, а при опытахъ Дразда—2,65% кремнія.

видѣ окисловъ; но шлакъ при этомъ не сдѣляется болѣе основнымъ, потому что соединеніе $3\text{FeO} \cdot \text{SiO}_2$ содержитъ желѣза вчетверо болѣе, чѣмъ кремніа. Отсюда понятно, что при употребленіи съ самаго начала основныхъ шлаковъ, какъ и нужно для правильнаго хода пудлингованія, можетъ окисляться меньшее количество кремніа противъ желѣза, не дѣлая чрезъ то шлаки болѣе основными.

Что касается до вопроса, имѣетъ ли кремній при всѣхъ условіяхъ вредное вліяніе на ходъ процесса пудлингованія, то изъ вышесказаннаго можно заключить, что при содержаніи въ чугунахъ до 3% и при прочихъ нормальныхъ условіяхъ пудлингованія, кремній не имѣетъ на свойства получаемаго продукта никакого вреднаго вліянія. И въ тѣхъ случаяхъ, когда крицы, полученныя изъ чугуна съ содержаніемъ кремніа не выше показаннаго количества, бываютъ негодны къ употребленію по большому содержанію этого тѣла, вина лежитъ не въ содержаніи кремніа въ чугунахъ, а въ другихъ обстоятельствахъ. Однакоже Г. Листъ не говоритъ, чтобы умѣренное содержаніе кремніа способствовало пудлингованію; это не доказывается опытомъ и потому мнѣніе Г.—на Лоажъ (Lohage), что чугуна, наиболѣе годный для пудлингованія, долженъ содержать по меньшей мѣрѣ 2% кремніа, ничѣмъ не подтверждается. Напротивъ того, изъ чугуна съ содержаніемъ кремніа болѣе 3% трудно и даже почти невозможно получить ковкое желѣзо.

Но, что причиною этому, высокое-ли содержаніе кремніа, или малое содержаніе углерода, которое обыкновенно бываетъ при избыткѣ первой составной части—это остается еще нерѣшеннымъ, не смотря на важность сего вопроса, такъ какъ при разрѣшеніи его можно надѣяться найти и средства уничтожить вредное вліяніе большого содержанія кремніа въ чугунахъ. Г. Листъ надѣется найти скоро случай изслѣдовать посредствомъ разложеній обработку очень богатаго кремніемъ чугуна.

(*Zeitschrift des vereines deutscher Ingenieure, Bd. IX. Heft 6. 1865.*)

ПЛАВКА ЧУГУНА ВЪ ВАГРАНКАХЪ ПО НОВОМУ СПОСОБУ БРАТЪЕВЪ ВУДВАРДЪ ВЪ МАНЧЕСТЕРѢ. Изобрѣтатели новаго

способа употребляютъ при плавкѣ въ вагранкахъ водяной паръ, вмѣсто употреблявшагося до сихъ поръ вдуванія воздуха, по-

средством вентилятора и других воздуходувных машинъ, стоящихъ большихъ издержекъ на первоначальное устройство, ремонтровку и смазку ихъ, и кромѣ того требующихъ большой двигательной силы. Въ текущемъ году, 27 апрѣля, была произведена на Вудвардскомъ литейномъ заводѣ въ Манчестерѣ плавка по новому способу въ присутствіи нѣсколькихъ заводчиковъ, знающихъ хорошо это дѣло, и результаты какъ кажется доказываютъ выгоду этого способа.

Вагранка, въ которой дѣлался опытъ, имѣла въ діаметрѣ 28 дюймовъ и обыкновенную высоту; потребное количество воздуха доставлялось въ нее до сихъ поръ посредствомъ вентилятора, въ 4 фута въ діаметрѣ, требовавшего паровую машину въ восемь силъ. Въ верхней части печи, тотчасъ же подъ колошникомъ, находится конецъ паровой трубки въ $1\frac{1}{4}$ дюйма въ діаметрѣ, входящей въ желѣзную трубу надъ печью; длина трубы почти одинакова съ высотой печи. Если пустить по трубкѣ струю пара, то образуется въ нѣкоторой мѣрѣ подъ трубою пустота, отчего чрезъ всѣ колоши чугуна и угля будетъ проходить сильный токъ воздуха.

Заправивши печь и задувъ ее обыкновеннымъ образомъ, на колошникѣ запираютъ заслонку и пускаютъ по трубкѣ паръ. Подымающаяся струя пара увлекаетъ съ собою воздухъ изъ шахты печи и производитъ надъ самою засыпью разряженное пространство. Такъ какъ колошникъ закрытъ совершенно плотно, то воздухъ можетъ наполнять печь только чрезъ 10 отверстій, сдѣланныхъ съ этою цѣлью у самого пода печи, и идетъ постояннымъ, не прерывающимся токомъ, проникая сквозь засыпь и дѣйствуя съ одинаковою силою на всѣ частицы горючаго матеріала; такимъ образомъ во всей печи распространяется равномерный жаръ, а потому и происходитъ совершенное сгораніе горючаго матеріала.

Изъ этихъ опытовъ можно было заключить о значительныхъ сбереженіяхъ противъ обыкновеннаго способа переплавки и еще, кромѣ того, изъ нечистаго чугуна отливались вещи лучшаго достоинства, чѣмъ до сего времени. Для проплавки 1 тонны чугуна требовалось всего около 1 центнера кокса и все направленное количество расплавлялось гораздо скорѣе, чѣмъ при прежнемъ способѣ. Новый способъ имѣетъ еще и то преимущество, что живущіе около завода не страдаютъ отъ ослѣпи-

тельного пламени и выбрасываемыхъ печью искръ, такъ какъ по выходящему, и то въ небольшомъ количествѣ, пару изъ трубы или колошника только и можно было заключать, что печь находится въ дѣйствиіи.

Простота и незамысловатость этого изобрѣтенія должны возбуждать удивленіе, какъ до сихъ поръ оно еще не было сдѣлано, тѣмъ болѣе, что давно уже при локомотивахъ пускали струю пара въ дымовую трубу для усиленія горѣнія, и отъ этого, въ продолженіи двадцати минутъ, давленіе пара отъ 30-ти фунтовъ возрастало до 120 фунтовъ.

Кромѣ того, можно еще замѣтить, что это новое устройство вагранокъ позволяетъ строить ихъ и въ такихъ мѣстахъ, гдѣ до сихъ поръ къ тому не было возможности, потому что не было мѣста для паровой машины, такъ напр. на военныхъ корабляхъ и въ крѣпостяхъ для отливки снарядовъ и т. п., и даже на большихъ литейныхъ заводахъ, гдѣ такъ часто, вслѣдствіе какихъ либо поломокъ, внезапно встрѣчается необходимость работать ночью; изобрѣтеніе это можетъ принести большую пользу, такъ какъ печи очень скоро могутъ быть пущены въ ходъ и не требуютъ никакой механической работы.

Затѣмъ, введены еще большія усовершенствованія въ самомъ устройствѣ этихъ печей, дѣйствующихъ при посредствѣ пара, а именно, паровой котелъ, изъ котораго приводится требуемый паръ, помѣщается надъ колошникомъ, отчего и безъ того уже небольшой расходъ еще значительно уменьшается. Въ настоящее время въ Манчестерѣ на многихъ большихъ литейныхъ заводахъ введено уже это изобрѣтеніе.

Вопросъ о томъ, получить ли паръ таковое же примѣненіе при выплавкѣ чугуна изъ рудъ и будутъ-ли со временемъ оставлены нынѣшнія домны и блауфены, рѣшать въ настоящее время еще рано.

(*Polyt. Journal, Zweites Juliheft, 1865, стр. 149.*)

МАСЛО НОБЕЛЯ ДЛЯ ВЗРЫВОВЪ. Въ Вандсбекѣ, близъ Гамбурга, производились въ присутствіи многихъ специалистовъ и купцовъ весьма интересные опыты съ разрывательнымъ составомъ Нобеля (нитроглицеринъ). Масло для взрывовъ Нобеля имѣетъ ту особенность, что отъ простаго зажиганія не произ-

водитъ взрыва; можно даже сказать, что оно въ меньшей степени обладаетъ способностью воспламеняться, чѣмъ простое масло; при удаленіи отъ него огня, оно тотчасъ же потухаетъ. Тѣмъ не менѣе Нобелевское масло, зажигаемое особенною горѣлкою, обладаетъ относительно гораздо большею силою, чѣмъ порохъ. Такъ напр. $\frac{1}{10}$ ч. фунта этого масла разрывала желѣзную наковальню вѣсомъ около 300 фунтовъ и толщина стѣнокъ которой была не менѣе 4 дюймовъ въ самыхъ тонкихъ мѣстахъ. Другой опытъ еще лучше доказывалъ силу этого состава. Въ открытую желѣзную двудюймовую газовую трубку былъ вставленъ пистолетный стволъ, до половины заряженный Нобелевскимъ масломъ. Конечно нельзя было и сомнѣваться, что при взрывѣ стволъ пистолета разорвется, такъ какъ порохъ произвелъ бы тоже дѣйствіе; но дѣло въ томъ, что послѣ взрыва газовая трубка, открытая съ обѣихъ концовъ, оказалась до половины разорваною, а въ землѣ, въ которой она была зарыта, взрывъ образовалъ пустоту въ 4 фута глубиною и отъ 2-хъ до 3-хъ футовъ шириною, что доказываетъ несомнѣнно страшную силу этого состава. Не лишнимъ считаемъ сообщить, что открытіе это въ Швеціи вошло уже въ практическое употребленіе, и потому можно пожелать, чтобы и въ другихъ странахъ Нобелевское патентованное разрывательное масло также заслужило вниманіе инженеровъ и горныхъ рабочихъ, какъ и въ Швеціи. Изъ аттестатовъ, данныхъ Нобелю за его разрывательный составъ, видно, что буровая скважина, заряженная его масломъ, замѣняетъ отъ 10 до 15 таковыхъ же скважинъ съ порохомъ.

(*Polytechnisches Journal*, Bd. 177, Heft 2.)

Мы должны однако прибавить здѣсь, что опыты надъ этимъ разрывательнымъ масломъ, произведенные въ присутствіи самого изобрѣтателя въ Гарцевскихъ рудникахъ, не были удовлетворительны и рудничное управленіе думаетъ ихъ повторить.

Ред.

ПРИГОТОВЛЕНІЕ ЛИТОЙ СТАЛИ ГАЗАМИ ПО СПОСОБУ ВЕРАРА. Замѣчаніе, что сталь по химическому составу ближе къ чугуну, чѣмъ полосовое желѣзо, не ново; можно предполагать, что чугунъ легче долженъ превращаться въ сталь, чѣмъ въ желѣзо. Нѣсколько лѣтъ тому назадъ, Бессмеръ предложилъ новый спо-

собъ для превращенія чугуна непосредственно въ сталь, безъ употребленія горючаго матеріала. Употреблявшіяся для этого средства, до того отличались отъ прежней методы, что многіе металлурги не вѣрили въ успѣхъ дѣла; тѣмъ не менѣе однакоже Бессемеровъ способъ получилъ практическое примѣненіе, и въ настоящее уже время, въ торговлѣ безпрестанно встрѣчается сталь, приготовленная по новому способу. До сихъ поръ впрочемъ предлагается еще вопросъ, въ самомъ ли дѣлѣ Бессемеровъ металлъ, какъ называютъ въ Англіи этотъ продуктъ, есть настоящая сталь, т. е. такая, которую бы можно было нѣскольکو разъ закалявать и переплавлять, безъ слишкомъ большихъ измѣненій въ свойствахъ. За исключеніемъ нѣкоторыхъ, особенно чистыхъ сортовъ, чугунъ вообще содержитъ кромѣ углерода, кремнія, алюминія и пр. еще не всегда одинаковыя количества сѣры и фосфора, слѣдовательно веществъ, оказывающихъ весьма вредное вліяніе на приготовленные изъ него продукты, полосовое желѣзо и сталь, и потому вещества эти должны быть изъ нихъ удаляемы. Для достиженія этой цѣли г. Бераръ подвергаетъ расплавленный чугунъ, попеременно, то окислительной, то восстановительной обработкѣ. Для произведенія жара и требующихся при семъ способѣ реакцій служатъ газы.

Употребляемая Бераромъ печь представляетъ отражательную печь, устроенную по особой системѣ, съ двумя подвижными гердами (подами). Печь эта хорошо держится и можетъ быть легко исправляема; подвижные поды раздѣлены между собою порогомъ, на которомъ лежитъ слой кокса, чрезъ который должны проходить газы, причемъ коксъ поглощаетъ заключающійся въ нихъ свободный кислородъ. Притокъ газа регулируется посредствомъ клапановъ или заслонокъ и такимъ образомъ, смотря по надобности, можетъ быть направлѣмъ съ праваго пода на лѣвый или въ обратномъ направленіи. Въ то время, какъ на правомъ подѣ ведется, посредствомъ фурмъ, приводящихъ атмосферный воздухъ, окислительная работа, на лѣвомъ подѣ производится восстановительное дѣйствіе также посредствомъ фурмъ, чрезъ которыя вдувается смѣсь газовъ водорода и окиси углерода, очищенная предварительно отъ сѣры. Черезъ 12 или 15 минутъ, въ которыя продолжается эта двойная реакція, работа измѣняется обратнымъ образомъ, т. е., гдѣ было окисленіе, тамъ начинается восстановленіе, а гдѣ восстановленіе тамъ

окисленіе. Та и другая работа продолжается попеременно большее или меньшее время, что зависитъ въ свою очередь отъ большей или меньшей чистоты чугуна. Въ послѣдній періодъ работы происходитъ обезуглероживаніе; коль скоро, по вынимаемымъ отъ времени до времени пробамъ, будетъ видно, что желѣзо приняло соотвѣтственные качества, то производятъ выпускъ совершенно такимъ же образомъ, какъ и при отливкѣ чугуна изъ отражательныхъ печей. Такимъ образомъ процессъ совершенно во власти мастера, который можетъ по желанію доводить продуктъ до тѣхъ качествъ, какія наиболѣе требуются.

Теперь рассмотримъ ближе дѣйствіе этихъ попеременныхъ реакцій, окисленія и возстановленія. Во время окисленія, часть желѣза превращается въ закись. Кремній и металы земель—глиній, кальцій, магній, окисляются въ кремневую кислоту и основанія, которыя вмѣстѣ съ закисью желѣза образуютъ среднія и основныя кремнекислыя соединенія. Одновременно съ тѣмъ, заключающіеся иногда въ чугуны сѣра, фосфоръ и мышьякъ превращаются, по крайней мѣрѣ отчасти въ сѣрнистую, мышьяковистую и фосфористую кислоты, которыя тягою уносятся въ трубу. Во время періода возстановленія, оставшаяся свободною закись желѣза или даже соединившаяся съ небольшимъ количествомъ кремневой кислоты, но еще необразовавшая съ послѣдней постояннаго соединенія, при высокой температурѣ и отъ дѣйствія газовъ водорода съ окисью углерода, снова возстановляется и соединяется съ прочею расплавленной массою чугуна. Напротивъ, окисленные металы земель, при такихъ обстоятельствахъ, не возстановляются и плаваютъ какъ убогіе шлаки, на расплавленномъ металѣ. Наконецъ, неотдѣлившіеся еще металоиды, сѣра, фосфоръ и мышьякъ, соединясь съ водородомъ, образуютъ улетучивающіеся продукты; такимъ образомъ вещества эти, вредящіе свойствамъ стали, удаляются одинаково, какъ при окисленіи, такъ и при возстановленіи. Что касается до созданнаго въ окислительный періодъ углерода, то во время возстановленія онъ снова входитъ отчасти въ составъ чугуна изъ углеродной окиси и изъ углистыхъ веществъ, заключающихся въ набойкѣ пода. Этимъ замедляется обезуглероживаніе и выигрывается время для отдѣленія вредныхъ постороннихъ примѣсей. Роль марганца пока еще недостаточно опредѣлена; однакожъ

не подлежит сомнѣнію, что марганецъ способствуетъ превращенію чугуна въ сталь.

Вышеописанный способъ обработки чугуна, попеременно, окисленіемъ и возстановленіемъ, въ практикѣ представляетъ нѣкоторыя затрудненія. Во время періода окисленія, температура въ печи сильно увеличивается, тогда какъ при возстановленіи происходитъ совершенно обратное, температура значительно понижается, вслѣдствіе чего расплавленный металлъ можетъ застыть и потому произойти остановка въ самой работѣ. Этотъ недостатокъ однакоже до извѣстной степени уменьшается, если работа ведется такъ, чтобы высокая температура того герда на которомъ производится окисленіе, уравнивала температуру пространства, въ которомъ идетъ возстановленіе. Вслѣдствіе такого распредѣленія жара, температура въ обоихъ гердахъ будетъ почти одинаковою, и постоянно очень высокою. При этомъ способѣ чугунъ посредствомъ одной и той же операціи расплавляется, изъ него выдѣляются вредныя примѣси и онъ превращается въ сталь, которую можно приготовить съ какимъ угодно содержаніемъ углерода. Угаръ бываетъ самымъ ничтожнымъ, процессомъ можно управлять вполне, и если до сихъ поръ не всякій чугунъ даетъ хорошую сталь, все-таки способъ Берара позволяетъ употреблять для передѣлки въ сталь значительно большее число сортовъ чугуна. Въ заводѣ Деказевиля (Авейронскаго департамента), гдѣ въ первый разъ Бераръ производилъ свои опыты, за одинъ разъ обрабатывалось отъ 1000—1200 килогр. (отъ 61 до 73 пуд.) чугуна. Полученная сталь не представляетъ продукта съ какими либо особенными качествами, но настоящую сталь, со всѣми свойствами литой стали, мелкаго, однороднаго зерна, не измѣняющуюся при переплавленіи и хорошо закаливающуюся, а слѣдовательно годную для всѣхъ техническихъ употребленій, приготовленія инструментовъ и т. п.

(*Berggeist*, № 69. 29 August 1865; стр. 331.)

**ЗАМѢТКА ПО ПОВОДУ СТАТЬИ «ИЗВЛЕЧЕНІЕ ИЗЪ РА-
ПОРТА ПОРУЧИКА ЛОПАТИНА ОТЪ 29 ЯНВАРЯ 1865 Г.,
О РУДНЫХЪ МѢСТОРОЖДЕНІЯХЪ ПРИМОРСКОЙ ОБЛАСТИ».**
Горн. Журн. №4, стр. 123. Г. Лопатинъ, путешествуя по

Амуру, въ 1864 г. осматривалъ мѣсторожденіе свинцовой руды въ долину р. Уанъ-чанъ, и желая убѣдиться въ содержаніи серебра въ этихъ рудахъ, послалъ образцы ихъ въ лабораторію горнаго департамента для испытанія. По полученіи результатовъ лабораторіи г. Лопатинъ дѣлаетъ сравненіе между ними и результатами анализовъ этихъ же рудъ, сдѣланныхъ частными лицами въ Сибири, а также гдѣ-то въ Германіи, причемъ видимо недоумѣваетъ о причинахъ разницы результатовъ. По анализу лабораторіи, въ представленныхъ г. Лопатинымъ образцахъ, свинца и серебра оказалось менѣе. Если бы г. Лопатинъ, взглянувъ на отдѣльныя цифры анализа, хотя бы ненадолго остановилъ на нихъ свое вниманіе, онъ бы объяснилъ себѣ это несходство. Изъ этихъ результатовъ видно, что образцы, присланные для испытанія въ лабораторію, разнились отъ кусковъ руды, разложенныхъ въ Сибири и Германіи, количествомъ сопровождающей руду пустой породы. Г. Лопатинъ, какъ горный инженеръ, долженъ знать, что для опредѣленія благонадежности мѣсторожденія, или для заключенія о рудосодержаніи жилы недостаточно отбить штуфъ отъ перваго попавшагося обнаженія, закупорить его и отослать для разложенія, а по полученіи результатовъ испытанія дѣлать какія либо сравненія или выводы. Я увѣренъ, что г. Лопатину это хорошо извѣстно, тѣмъ не менѣе въ настоящемъ случаѣ онъ поступилъ именно такимъ образомъ, что доказываетъ образчикъ, присланный имъ въ лабораторію. Послѣ этого спрашивается, для чего нужны такіе анализы, имѣетъ-ли г. Лопатинъ какое нибудь основаніе на произведенныхъ какъ лабораторіею, такъ и другими лицами (если они получали для разложенія также отдѣльные штуфы) испытаніяхъ дѣлать какія либо заключенія о достоинствѣ мѣсторожденія; а также, къ чему напрасно затруднять учрежденія и частныхъ лицъ безплодными работами. Впрочемъ г. Лопатинъ не первый и вѣроятно не послѣдній изъ тѣхъ, которые, производя изслѣдованіе мѣсторожденія, не даютъ себѣ труда добыть руды изъ разныхъ мѣстъ мѣсторожденія въ количествѣ нѣсколькихъ десятковъ пудовъ, измельчивъ хорошенько, перемѣшать ее и довести процессомъ уменьшенія до количества, необходимаго для испытанія. Такой способъ взятія на пробу, ведущій къ вѣрному заключенію о достоинствѣ мѣсторожденія, далеко не новостъ; но, къ сожалѣнію, намъ при-

ходится встрѣчаться съ нимъ весьма рѣдко. Большею частію присылаются отдѣльные штуфы руды, нерѣдко недостаточные даже для производства надлежащаго испытанія. Такъ недавно, г. капитанъ Чаусовъ *) прислалъ образчики золотистыхъ колчедановъ съ нѣсколькими долями содержанія въ пудѣ, въ такомъ незначительномъ количествѣ, что ихъ не хватило даже на надлежащую, въ такомъ случаѣ, для пробы навѣску. Почему и не могло быть найдено, предполагаемое г. Чаусовымъ, 3-хъ долевое содержаніе золота въ 1 пудѣ колчедана. Въ заключеніе я долженъ замѣтить г. Лопатину, что анализъ штуфа свинцовой руды, произведенный лабораторіею, вѣренъ, въ чемъ лабораторія ручается и можетъ подтвердить вторичнымъ испытаніемъ, а также посовѣтовать г. Лопатину въ будущемъ дѣлать болѣе основательный осмотръ мѣсторожденія, причемъ присылать для разложенія такіе образцы, анализы которыхъ могли бы служить для какого-либо вывода, а не были бы безполезною тратой времени.

Старшій лаборантъ, поручикъ Михайловъ.

О ВЫПЛАВКѢ ЧУГУНА ИЗЪ КРИЧНЫХЪ И ПУДЛИНГОВЫХЪ ШЛАКОВЪ. По поводу извѣстнаго способа гг. Минари и Судри (смотри Г. Ж. № 3 1865 г.), французскій горный инженеръ Форэ представилъ обществу гражданскихъ инженеровъ въ Парижѣ слѣдующія соображенія.

Употребленіе въ доменныхъ печахъ сырыхъ шлаковъ вовсе не такъ затруднительно, какъ это обыкновенно полагаютъ. Даже заводъ, исключительно передѣлывающій свой чугунъ въ желѣзо не имѣетъ такого количества шлаковъ **), чтобы прибавленіе ихъ въ шихту могло бы испортить нормальный ходъ плавки. Все дѣло только въ правильномъ составленіи шихты.

Совершенно несправедливо полагаютъ также, что примѣсъ шлаковъ увеличиваетъ содержаніе кремніа въ чугунѣ. Въ шихтѣ всегда почти находится кремніа гораздо болѣе того количества, которое можетъ соединиться съ чугуномъ.

*) См. Горн. Журн. 1865, №8, стр. 35.

**) Это ковечно относится къ пудлинговымъ заводамъ. При кричномъ процесѣ количество шлаковъ на заводахъ гораздо значительнѣе.

Форе выплавлялъ чугуны изъ однихъ шлаковъ съ обыкновеннымъ флюсомъ, и полученный металлъ вовсе не содержалъ болѣе кремнезема, чѣмъ чугуны такого же цвѣта. Необходимо замѣтить, *такого же цвѣта*, потому что содержаніе кремнія въ чугуны находится, какъ кажется, въ прямомъ отношеніи съ его цвѣтомъ. Чѣмъ сѣрѣ чугуны, тѣмъ болѣе въ немъ кремнія, чѣмъ чугуны бѣлѣе, тѣмъ кремнія обыкновенно менѣе. Съ сѣрою же наоборотъ. Это впрочемъ было наблюдаемо только въ чугунахъ, выплавленныхъ на коксѣ.

Вообще вліянію кремнія на чугуны сдѣлали гораздо худшую репутацію, чѣмъ оно того заслуживало. Во первыхъ, своимъ присутствіемъ кремній вытѣсняетъ по всей вѣроятности соответственное количество сѣры; по крайней мѣрѣ, часто замѣчалось, что чѣмъ богаче былъ чугуны кремніемъ, тѣмъ менѣе содержалъ онъ въ себѣ сѣры.

Форе полагаетъ, что присутствіе кремнія даже необходимо, наиримѣръ, въ тѣхъ чугунахъ, которые предполагается обработывать способомъ Бессемера *). Въ Вестфалии даже фабриканты Бессемеровою стали требуютъ чугуновъ съ содержаніемъ, по крайней мѣрѣ, 2% кремнія. Его вліянію, по всей вѣроятности, принадлежитъ возвышеніе температуры въ началѣ Бессемерова процесса, потому что чугуны бѣлые, которые содержатъ обыкновенно мало кремнія, не годятся для обработки Бессемерованіемъ, *они не даютъ жара*; потому обыкновенно употребляютъ сѣрый чугуны, богатый кремніемъ. Наконецъ, всѣмъ металургамъ извѣстно, что плавка не можетъ идти, если въ составъ шихты не входитъ извѣстная часть кремнезема.

Главнѣйшее препятствіе къ употребленію для выплавки чугуна шлаковъ, есть значительное содержаніе въ послѣднихъ фосфора **); и до тѣхъ поръ, пока не найдутъ средства переводить

*) Мнѣніе это потому важно, что Форе управляетъ тѣми самыми доменными печами на заводѣ Монлюсонъ, чугуны которыхъ впервые удалось обработать во Франціи Бессемерованіемъ.

**) Въ нашихъ русскихъ шлакахъ содержаніе фосфора обыкновенно ничтожно и этого препятствія не существуетъ. Жаль только, что заводы не берегли, по большей части, своихъ шлаковъ, а перемѣшавъ ихъ съ доменными и т. п. употребили какъ матеріалъ для шоссе, для насыпки плотинъ и т. д.

большую часть его въ шлакъ, употребленіе шлаковъ будетъ держаться въ извѣстныхъ пропорціяхъ; такъ какъ его будутъ избѣгать заводчики, дорожащіе качествами своего желѣза, болѣе нежели дешевизною.

Способъ гг. Минари и Судри вовсе не извлекаетъ фосфора изъ шлаковъ, какъ они увѣряютъ. Форэ сдѣлалъ разложеніе ихъ кокса со шлаками (coke-scorie) и тѣхъ шлаковъ, изъ которыхъ онъ былъ приготовленъ, и не нашелъ никакой разницы въ содержаніи фосфора.

Общій выводъ изъ вышесказаннаго, что шлаки очень удобно можно прибавлять въ шихту, не нарушая правильнаго хода плавки. Для этого необходимо только сообразить то количество, которое можетъ быть безъ вреда прибавляемо, смотря по назначенію чугуна; такъ какъ есть напр. литейные чугуны, для которыхъ даже излишекъ фосфора не составляетъ недостатка. Такимъ образомъ, способъ гг. Минари и Судри, какъ требующій значительнаго и совершенно лишняго расхода рабочихъ и денегъ, никакой практической пользы имѣть не можетъ.

(*Revue universelle des mines*, t. XVII, 3 livr.)

ОЧИЩЕНІЕ ПЕТРОЛЯ ВЪ РОССИИ. Необыкновенно быстрое развитіе, которымъ въ послѣдніе два года воспользовалось освѣщеніе минеральнымъ масломъ, лежитъ въ естественныхъ причинахъ: дешевизнѣ и яркости этаго освѣтительнаго матеріала. При цѣнѣ даже въ 6 руб. сер. за пудъ, хорошо очищенное минеральное масло, удѣльный вѣсъ котораго 0,80, относится къ стеариновымъ свѣчамъ, принимая стоимость ихъ въ 8 р. 50 к. за пудъ, какъ 6 къ 18; или минеральное масло, при одинаковомъ освѣщеніи, въ три раза дешевле стеариновыхъ свѣчей, а къ сальнымъ, при стоимости по 5 руб. сер. за пудъ, какъ 6 къ 15, или въ 2½ раза дешевле.

До сихъ поръ однако въ значительныхъ размѣрахъ очищеніе русской нефти, которой и добыча далеко не соответствуетъ богатству нашихъ мѣсторожденій, производилось на одномъ лишь заводѣ «Закаспійскаго торговаго товарищества» въ мѣстечкѣ Сурханы близъ Баку.

Заводъ этотъ, устроенный въ 1858 году В. А. Кокоревымъ для извлеченія паратина изъ нефтедегиля, обрабатываетъ нынѣ жидкую нефть для извлеченія изъ нея минеральнаго масла, продаваемого подъ именемъ *фотонафтиля*. Заводъ этотъ весьма громадныхъ размѣровъ, имѣетъ восемь перегоновыхъ котловъ, и въ прошедшемъ году выработалъ до 40000 пуд. минеральнаго масла, а нынѣ, какъ полагаютъ, обработаетъ до 70000 пуд. Фотонафтиль, полученный на этомъ заводѣ, довольно хорошаго свойства, удѣльнаго вѣса въ 0,815; по опытамъ сдѣланнымъ въ ремесленномъ учебномъ заведеніи, оказалось, что точка воспламененія паровъ его въ 40° Цельзія, что еще доказываетъ въ немъ присутствіе летучаго масла, отъ котораго сдѣвалось бы совершенно очистить его, для избѣжанія возможности воспламененія. Фотонафтиль безцвѣтенъ и горитъ яркимъ бѣлымъ пламенемъ.

ПРИГОТОВЛЕНІЕ СОДЫ ВЪ АНГЛІИ И РОССІИ. Прогрессъ, сдѣланный содовою промышленностью въ Англіи, виденъ изъ слѣдующихъ статистическихъ данныхъ о приготовленіи ея въ два разные періода времени:

	въ 1852 г. посломъ г. Эльгузена.	въ 1862 г. посл. г. Госседжа.
обыкновенной соды . .	71193 тоннъ	156000 тоннъ.
кристаллической — . .	61044 —	104000 —
двууглекислой — . .	5762 —	13000 —
хлористаго кальція . . .	13100 —	20000 —

т. е. въ настоящее время выдѣлывается на 50 фабрикахъ около 18166000 пуд., цѣною въ 12½ мил. руб.

Такая значительная производительность вызывается большою потребностью соды для хлопчатобумажнаго производства. Россія, обрабатывая до американскаго кризиса около 2½ мил. пуд. хлопка, выписывала ежегодно изъ заграницы болѣе 450000 пуд. соды, цѣною отъ 750 до 950000 руб. сер. Здравый смыслъ повидимому долженъ былъ указывать на пользу основанія у насъ самостоятельной содовой промышленности. Но, кромѣ ничтожной попытки въ Астрахани, ничего не было сдѣлано по этой части до сихъ поръ; причинами тому были неизытіе поваренной соли, необходимой для приготовленія соды, отъ высокаго

акциза и низкая ривозная пошлина, которою была обложена сода до 1857 года въ размѣрѣ 20 коп. съ пуда, а съ 1857 года даже 10 коп. Первая причина устранена теперь, остается вторая. Впрочемъ и при нынѣшнемъ положеніи фабрикація соды сдѣлалась у насъ возможною. Самымъ выгоднымъ пунктомъ для основанія содовыхъ фабрикъ мы считаемъ Нижегородскую губернію. Тамъ можно дешево имѣть елтонскую и астраханскую поваренную соль; колчеданъ и известь встрѣчается въ изобиліи по берегамъ Волги, топливо тамъ еще сравнительно недорого; а главное подъ рукою находится нашъ мануфактурный округъ: Владимірская, Московская и Костромская губерніи. Провозъ оттуда своей соды обойдется не дороже того, что стоитъ доставка иностранной изъ Петербурга.

вспомогательная величина, которая была обозначена буквой α в формуле (1) на стр. 13. Первая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Вторая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Третья причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Четвертая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Пятая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Шестая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Седьмая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Восьмая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Девятая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла. Десятая причина, почему α не была обозначена буквой α , заключается в том, что α уже была употреблена в формуле (1) на стр. 13 для обозначения угла.

ПОПРАВКА.

Въ статьѣ «содовое производство» на стр. 13 въ формулахъ (2) и (3) вмѣсто буквы δ должно быть α , величина которой выражена въ формулѣ (1).

БИБЛИОГРАФІЯ.

1865.

ГОРНОЕ ИСКУСТВО.

Burat, A. — Supplément au matériel des houillères en France et en Belgique. Roulage souterrain, extraction, aérage, épuisement des eaux, transports et manutention au jour, lavage des charbons menus et fabrication des agglomérés; avec un second atlas de 40 planches. 8°. 30 франковъ.

Rziha, Frz. — Lehrbuch der gesammten Tunnelbaukunst. Mit circa 600 in den Text eingedr. Holzschnitten. 2 Lieferung, 1 Hälfte. gr. 4° S. 161 — 246. Berlin. За 1 $\frac{1}{2}$ выпуска 3 талера.

МЕТАЛУРГІЯ.

Percy, doct. J. — Traité complet de métallurgie, traduit par E. Petitgand et A. Ronna, accompagné de figures dans le texte. Tome 2. 8°. 12 $\frac{1}{2}$ франковъ.

Mäurer, Ingen. Ed. — Die Formen der Walzkunst und das Façoneisen, seine Geschichte, Benutzung und Fabrikation für die Praxis der gesammten Eisenbranche. 1 Lieferung. Mit Atlas enthaltend: 2 lith. Walzenzeichnungen und 27 lith. Façoneisenprofile in natürl. Grösse (in 4 qu. Folion) und 4 S. Text. gr. 8°. XVI — 96 S. Mit eingedr. Holzschnitten. Stuttgart. 1 тал. 10 гром.

Всего будетъ 3 выпуска.

Hartmann, Berg- und Hütt- ing. Dr. C. — Handbuch der Eisenhüttengewerbskunde oder systematische Darstellung der Roheisen- Stab-

eisen- und der Stahlfabrikation auf ihrem jetzigen Standpunkte. Für Eisenhütten- und Staatsmänner, Fabrikanten, Berg- und Gewerbs-Lehranstalten. Mit 18 lith. Querfoliotaf. Neue wohlf. (Titel.) Ausgabe. gr. 8°. XI — 616. Leipzig. 2 талера.

Percy, Prof. JOHN. — Die Metallurgie. Gewinnung und Verarbeitung der Metalle und ihrer Legirungen in prakt. und theoret. besonders chem. Beziehg. Uebertragen und bearb. v. Prof. Dr. F. Knapp und Berggassess. Doc. Dr. Herm. Wedding. Autoris. deutsche Ausg. unter direkter Mitwirkg. d. engl. Verfassers. 2 Bd. Eisenhüttenkunde. 2 Lieferung. Mit zahlreichen in den Text gedr. Holzschn. gr. 8°. (1 Abth. S. 129 — 272.) Braunschweig. 16 рейрмей за вып.

Hingenau, Otto Frhr. v. — Das Bessemern in Oesterreich. Eine Zusammenstellung der in der österreich. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen vom Jahre 1856 bis zum Mai d. J. 1865 erschien wichtigeren Abhandlungen und Berichte über das Bessemer'sche Eisen- und Stahlfabrikations-Verfahren. Mit geschichtlichen Vorbemerkungen. gr. 8°. III — 104 S. Wien. 16 рейрмей.

Fairbairn, WILLIAM, C. E., L. L. D. — Iron: its history, properties and processes of manufacture. New edition, revised and enlarged. 8°. pp. XVI — 293. 9 шиллинговъ.

Truran, W. C. E. — Iron manufacture of Great Britain, theoretically and practically considered; including descriptive details of the ores, fuels, and fluxes employed; the preliminary operation of calcination, the blast, refining and puddling furnaces, engines and machinery, and the various processes in union etc. etc. Revised by J. Arthur Phillips and William H. Dorman, C. E. 3-rd edition, reprinted from the 2-nd. 4°. pp. XIX — 251. 42 шиллинга.

Treadwell, DANIEL. — On the construction of hooped cannon being a sequel to a memoir on the practicability of constructing cannon of great calibre, etc. 8°. sd. pp. 40. Boston. 1½ шиллинга.

ГЕОЛОГИЯ, ГЕОГНОЗИЯ и ПАЛЕОНТОЛОГИЯ.

Гельмерсенъ, Г. П. — О физических и геологических условияхъ Петербурга. 12°. 21 стр. С. Петербургъ.

Изъ С. Петербургскихъ Вѣдомостей 1865 г. № 57.

Гельмерсенъ, Г. П. — Объясненія къ геологической картѣ Россіи, составленной академикомъ Г. П. Гельмерсеномъ. 8°. 19 стр. С. Петербургъ.

— Чудское озеро и верховье рѣки Наровы. 8°. 85 стр. С. Петербургъ. 35 коп.

Приложеніе къ VII т. Записокъ Имп. Акад. Наукъ.

Циммерманъ, Ф. А. — Міръ до сотворенія человѣка. Общепонятное изложеніе первобытнаго состоянія нашей планеты, описаніе разныхъ періодовъ развитія земной коры, ея растительности и заселеніе до новѣйшихъ временъ. Переводъ съ 15 нѣмецкаго изданія П. Олхина. Съ 194 полкѣ. Изд. 2-е передѣланное. 8°. I—602 стр. С. Петербургъ. 3½ р.

Dollfus-Ausset. — Matériaux pour l'étude des glaciers. Tome 1-er 2-e partie. 8°. 20 франковъ.

Vezian. — Prodrôme de géologie. Tome 2. 8°. 7½ франковъ.

Waagen, Dr. W. — Versuch einer allgemeinen Classification der Schichten der oberen Jura. gr. 8°. 31 S. München. 6 нейгрошей.

Schauroth, Dr. CARL Frhr. v. — Verzeichniss der Versteinerungen im herzogl. Naturalien cabinet zu Coburg. № № 1—4328. Mit Angabe der Synonymen und Beschreibung vieler neuen Arten, sowie der letzteren Abbildung auf 30 lith. Taf. gr. 8°. XV—357 S. Coburg. 2½ талера.

Schoenlein, Dr. J. L. — Abbildungen von fossilen Pflanzen aus dem Keuper Frankens. Mit erläut. Texte, nach dessen Tode hrsg. v. Prof. Dr. A. Schenk. Mit 13 lith. Taf. Abbildungen. Folio. 22 S. Wiesbaden. 6½ талера.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Jahrg. 1865. XV Band. 4 Nrn. 4°. № 1. 268 S. mit Holzschn. und 2 zinkogr. Taf. in folio. Wien. 3½ талера.

Karrer, FEL. — Ueber das Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen (Leythakalk) der Wiener Beckens. Mit 2 lith. Taf. und 1 Uebersichtstabelle. 8°. 31 S. Wien. 8 нейгрошей.

Оттискъ изъ Sitzungsberichte d. k. k. Akad. d. Wiss.

Meugy, M. ing. en chef des mines. — Conference de géologie faite à Rodez de 20 janvier 1865. 8°. 31 pg. Rodez.

Kuhlberg, Cand. A. — Analyse und Beschreibung der Meteorite v. Neft, Honolulu, Lixna, und eines im Gouvernement Jekatherinoslaw gefallenen Meteoriten. 8°. 34 S. Dorpat. 2 lith. Taf. $\frac{1}{2}$ талера.

Изъ Archiv. f. die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands.

Maack, Dr. G. A. — Paläontologische Untersuchungen über noch unbekannte Lophiodonfossilien v. Heidenheim am Hahnenkamme in Mittelfranken nebst eine krit. Betrachtung sämmtl. bis jetzt bekannten Species d. Genus Lophiodon. Mit 14 lith. Taf. (wovon 1 in Tondr. in gr. 8°. un. qu. gr. 4°.) 8°. 76 S. Leipzig. 2 талера.

Изъ Jahresber. d. naturhist. Vereins. v. Augsburg.

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857 — 1859 unter den Befehlen d. Commodore B. v. Wüllerstorff-Urbair. Geologischer Theil. 1 Bd. 2 Abth. Paläontologie v. Neu-Seeland. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora und Fauna der Provinz. Auckland und Nelson—von Prof. F. Unger, Prof. K. Zittel, Prof. E. Suess, Fel. Karrer, etc. Red. von Dr. Ferd. v. Hochstetter, Dr. Mor. Hörnes und Frz. Ritter v. Hauer. Mit 26 lith. Taf. (wovon 8 in Buntdruck.) gr. 4°. VII — 318 S. und 26 Blätter Erklärungen. Wien. 13 $\frac{1}{2}$ талеровъ.

Dechen, Barghauptmann, Dr. H. v. — Geognostische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen etc. nach der Gradabtheilungskarte d. königl. Generalstabes ausgeführt. Sect. Wetzlar, Maassstab 1: 80000. Chromolith. Imperial-Folio. Berlin. 1 талеръ.

Cotta, B. v. — Geology and history. A popular exposition of all that is known of the earth and its inhabitants in pre-historic times. Fear. 8°. pp. IV — 84. London. 2 шиллинга.

Egloffstein, Baron F. W. v. — Contributions to the Geolo-

gy and the physical Geography of Mexico, including a geological and topographical map, with profiles of some of the principal mining districts, together with a graphic description of an ascent of the volcano Popocatepetl. Royal 8°. pp. 39. New-York. 25 шиллинговъ.

Grewingk, C. — Das Steinalter der Ostseeprovinzen Liv-, Est-, und Kur-land und einiger angrenzenden Landstriche. gr. 8°. III — 119 S. mit 2 Holzschnitaf. Dorpat. $\frac{2}{3}$ талера.

Winslow, C. F. M. D. — The Cooling Globe or the mechanics of Geology. 8°. 63 pp. $3\frac{1}{2}$ шиллинга.

Delongchamps, E. prof. — Notes paléontologiques. 2 article, contenant 6-me note sur la délimitation des genres Trochotoma et Ditremaria. 8°. 14 p. 1 planche. Caen.

Изъ 9 тома Bulletin de la Soc. linnéenne de Normandie.

МИНЕРАЛОГІЯ И КРИСТАЛОГРАФІЯ.

Лоранъ. — Начала Кристаллографіи. 12°. 250 стр. С. Петербургъ.

Haidinger, Hofrath. Dir. Dr. W. K. Ritter v. — Handbuch der bestimmenden Mineralogie. Enthaltend die Terminologie, Systematik, Nomenclatur und Charakteristik der Naturgeschichte des Mineralreiches. Mit 560 eingedr. Holzschn. Neue Titel-Ausgabe. gr. 8°. L11 — 630 S. Wien. $3\frac{1}{2}$ нейр.

Schrauf, Doc. Dr. ALBR. — Ueber Volumen und Oberfläche der Krystalle. Mit 1 lith. Taf. 8°. 12 S. Wien. 4 нейр.

Оттискъ изъ Sitzungsber. d. k. k. Akad. der Wiss.

Tschermak, Dr. G. — Chemisch-mineralogische Studien. I und II. Mit 2 Taf. Abbildngn. 8°. 56. Wien. За 2 части 14 нейгрошей.

Оттиски оттуда же.

Schrauf, Doc. Dr. — Beitrag zu den Berechnungsmethoden der Zwillingskrystalle. Mit 1 lith. Taf. 8°. 8 S. Wien.

Оттискъ оттуда же.

Bowen, Eli. — Coal and Coal Oil; or the Geology of the Earth. Being a popular description of minerals and mineral combustibles. 8°. pp. 494. Philadelphia. 10 шиллинговъ.

Haushofer, Dr. K. — Ueber den Asterismus und die Brewster'schen Lichtfiguren am Calcit. Ein Beitrag zur Physik der Krystalle. Habilitationsschrift. Mit 6 lith. Taf. in qu. Folio, gr. 8°. V — 44 S. München. 20 грошей.

ХИМИЯ И ПРОБИРНОЕ ИСКУСТВО.

Жераръ, III. — Памятная книжка химического анализа, для руководства занимающихся въ химическихъ лабораторіяхъ. Переводъ В. Варавина. 16°. IV — 156 стр. С. Петербургъ. 50 копѣекъ.

Semenoff, M. A. de l'Univ. de Moscou. — Sur la loi des volumes dans les doubles décompositions chimiques. 8°. 20 p. Paris.

Изъ Bull. de la Soc. chimique.

Weselsky, P. — Ueber ein vereinfachtes Verfahren das Indium aus der Freiburger Zinkblende zu gewinnen. 8°. 3 S. Wien. 1½ нейгроша.

Изъ Sitz. Ber. d. k. Ak. d. Wiss.

Pelouze et Frémy, de l'Institut. — Traité de chimie générale, analytique, industrielle et agricole. 3-me édition, entièrement refondue, avec figures dans le texte. Tome 3, I-re partie, 2-e fascicule. 8°. Paris. 5 франковъ.

Въ третьемъ изданіи 6 томовъ, въ 7 книгахъ. Каждый полный томъ стоитъ 15 фр., все сочинение 100 франковъ.

Loschmidt, J. — Krystallbestimmungen einiger Oxalsäure-Verbindungen. Mit 1 lith. Tafel. 8°. 9 S. Wien. 3 нейгр.

Оттискъ изъ Sitzungsberichte d. k. k. Akad. d. Wiss.

Petr, Joh. HORIMYL. — Theoret. prakt. Handbuch für Gold- und Silberarbeiter. Anleitung zur Bestimmung des Feingewichtes und inneren Geldwerthes der Gold- und Silberlegierungen und zur Zusammensetzung derselben mittelst der Legierungs-Rechnung. Mit 11 Tabellen. 8°. XVI — 174 S. Prag. $\frac{3}{4}$ талера.

Frickhinger, Alb. — Katechismus der Stöchiometrie. Für Pharmaceuten, studir. Mediciner, Chemiker und Techniker. 4 verm. Aufl. gr. 8°. X — 188 S. Nördlingen. 1 талеръ.

Liebig, Just. Frhr. v. — Chemische Briefe. 5 wohlf. Ausgabe. 2 Lieferung. gr. 8°. 144 S. Leipzig. 12 нейгр. за вып.

Hlasiwetz, H. — Ueber chemische Synthese. Ein Vortrag gehalten in der feierl. Sitzung der k. Akad. der Wissenschaften am 30 Mai 1865. 8°. 40 S. Wien. 6 нейгр.

Macadam, Stevenson, Рн. D., F. R. S. E. — Practical chemistry. Illustrated. (Chambers's educational course.) Fcap. 8°. pp. XI — 159. 2½ шиллинга.

Wilson, G. Prof. — Chemistry. New edition, revised and enlarged by Dr. Macadam. London. 3 шиллинга.

Bernays, Albert. J. — Notes for Students in chemistry: being a syllabus of chemistry and practical chemistry. Compiled from the manuals of Miller, Fownes, Berzelius, Gerhardt, Gorup-Bezanec etc. 4-th edition, revised and corrected. Fcap. 8°. pp. 92. London. 3 шиллинга.

Bodemann, Th. and Bruno Kerl. — Treatise on the assaying of lead, copper, silver, gold and mercury. Translated from the german by W. A. Goodyear Ph. B. Illustrated. Post. 8°. 214 pp. 10½ шиллинговъ.

Mansfield, Ch. B. — Theory of salts: a treatise on the constitution of bipolar (two membred) chemical compounds. Crown 8°. 14 шиллинговъ.

МЕХАНИКА.

Окатовъ, Мих. — Общая аналитическая теорія равновѣсія. 8°. 83 стр. 1 табл. чертежей. Москва.

Armengaud, aîné. — Le Vignole des mécaniciens, essais sur la construction des machines, études des éléments qui les constituent, types et proportions des organes qui composent les moteurs, les transmissions de mouvement et autres mécanismes. Fascicule 2. 4° et atlas in folio. Paris. 15 франковъ.

Salleron. — Notice sur les instruments de précision. 3-me et 4-me parties. Pesanteur. Hidrostatique. Calorique. Mécanique. 8°. 14 франковъ.

Bazin, ing. des ponts et chaussés. — Recherches expérimentales sur l'écoulement de l'eau dans les canaux découverts. 4°. Avec atlas de 28 planches. Paris. 45 франковъ.

Finck, P. J. E. — Mécanique rationnelle. 2 vol. 8°. avec figures dans le texte. Paris. 13 франковъ.

Въ последнемъ недавно вышедшемъ томъ, заключается механика твердыхъ тѣлъ. Отдѣльно онъ продается за 6½ фр.

Scieries et machines-outils (travaux mécaniques du bois et des métaux), comprenant les divers genres de scieries; les machines-outils pour le travail du bois; les machines-outils pour le travail des métaux de mm. Arbey et C-ie ingénieurs-constructeurs. 1-re partie: scieries; in 4°, composé de 26 planches imprimées en chromolith., avec tables explicatives en français, anglais, allemand, espagnol et italien. Paris. Въ картонѣ 25 франковъ.

Hoffmann, FRDR. Gymn. Prof. — Grundzüge der Statik und Dynamik fester Körper. Für höhere Lehranstalten bearbeitet. gr. 8°. 80 lith. J. Bayreuth. 12 нейгр.

Wiebe, Prof. Lehr. F. K. H. — Skizzen-Buch für den Ingenieur und Maschinenbauer. 37 und 38 Hefte. Folio. 12 Kupferstiche und 2 Bl. Text. Berlin. За выпускъ 1 талеръ.

Releaux, Prof. F. — Der Constructeur. Ein Handbuch zum Gebrauch beim Maschinen-Entwerfen. Für Maschinen- und Bau-Ingenieure, Fabrikanten und technische Lehranstalten. Zweite sorgsam durchgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 485 in den Text eingedr. Holzschnitten. 8°. XXX — 467 S. mit 4 Tabellen in gr. 4°. Braunschweig. 3½ талера.

Stefan, J. — Ueber einige Thermoelemente von grosser elektromotorischer Kraft. 8°. 3 S. Wien. 1½ нейгр.

Оттискъ изъ Sitzungsber. v. d. k. Akad. d. Wiss.

Bourne, JOHN C. E. — Handbook of the steam-engine, containing all the rules required for the right construction and mena-

gement of engines of every class, with the easy arithmetical solution of those rules constituting a key to the «Catechism of the Steam-Engine.» Illustrated by 67 woodcuts, and numerous tables and examples. Fcp. 8°. pp. XV — 685. 9 шиллинговъ.

Armstrong, R. C. E., F. R. S. — Construction and management of steam boilers. With an appendix by Robert Mallet, C. E., F. R. S. 5-th edition, illustrated. (Rudimentary series, vol. 59) 12°. pp. VIII — 184. 1½ шиллинга.

Wiebe, Prof. Lehr. F. K. H. — Sammlung von Zeichnungen ausgeführter Dampfmaschinen und Dampfkessel. In Folio. 50 Kupfertafeln und 14 S. Text. In Mappe. Berlin. 8 тал. 20 гр.

Отпечатано для слушателей автора, изъ его Skizzenbuch für den Ingenieur und Maschinenbauer.

СТАТИСТИКА и ПОЛИТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМІЯ.

Проектъ купца Сидорова о заселеніи сѣвера Сибири путемъ промышленности и торговли и о развитіи вѣтшей торговли Сибири. Съ картою, на которой обозначенъ путь, совершенный экспедиціею подъ начальствомъ Ю. И. Кушелевскаго съ 1862 по 1864 годъ на шкунѣ «Тазъ» и на оленяхъ. 4°. 41 стр. Тобольскъ. 1864.

Котляревскій. — Металы и ихъ обработка въ доисторическую эпоху у племенъ индо-европейскихъ.

Помѣщено въ 1 выпускѣ 1 тома Трудовъ Московскаго археологическаго общества. 4°. VI — 114 — 16 стр. Москва. 3 р.

Сивицкій, В. И. — Описаніе кіевскаго Лабрадора изъ породы драгоценныхъ минераловъ, Каменнобродской вотчины (автора), Кіевской губ. Радомысльскаго уѣзда. 12°. 23 стр. С. Петербургъ.

Isbary, C. R. — Statistik und Lage der Industrie und des Handels im Königreich Sachsen bis auf die neueste Zeit (Ende 1864). Nach amtl. und halbamt. Quellen, sowie nach eigener Erfahrung und Anschauung, bearbeitet und zusammengestellt in Verbindung mit mehreren Sachverständigen. 1 und 2 Abth. 8°. IV — 228 S. Leipzig. 1 талеръ.

Gottschalk, Hüttenraiter, C. G. — Die Grundlagen des Rechnungswesens und ihre Anwendung auf industrielle Anstalten, insbesondere auf Bergbau, Hütten- und Fabrik-Betrieb. 2 Lieferung. 8°. 128 S. Leipzig. За выш. 24 цѣнр.

Zusammenstellung der Erklärungen und Gutachten von 35 deutschen Handelsvorständen in Betreff der Goldausmünzung in Deutschland. Herausgegeben vom bleibenden Ansschusse des deutschen Handelstages im März 1865. gr. 4°. VII — 22 S. Berlin. $\frac{1}{2}$ талера.

Das allgemeine Berggesetz am 1 Oktober 1865 in Kraft tretende für die preuszischen Staaten, erläutert aus den Motiven, Kommissionsberichten etc., nebst ein correkten Abdruck der vorzüglichsten, den Bergbau betreffenden Gesetze, welche neben dem allgemeinen Berggesetze Geltung haben etc. 8°. IV — 98 S. Mülheim a. der Rhein. $\frac{1}{2}$ талера.

Тожъ изданное въ Эльберфельдъ 48 стр.

Jevons, W. Stanley, M. A. — Coal Question. An inquiry concerning the progress of the nation and the probable exhaustion of our coal mines. 8°. pp. XIX — 349. Second edition. London. 10 $\frac{1}{2}$ шиллинговъ.

Derrick and Drill; or an insight into the discovery, development and present condition and future prospect of petroleum in New-York, Pennsylvania, Ohio, West Virginia etc. Arranged and edited from numerous sources by the author of «Ten acres enough». Cr. 8°. pp. 277. New-York. 6 $\frac{1}{2}$ шиллинговъ.

Roswag, C. ing. des mines — Les métaux précieux, considérés au point de vue économique. Orné de 28 grav. dans le texte, 16 pl. color. et 1 carte (Babinet) de la production, de la circulation et de l'absorption des métaux précieux. 4°. XV — 424 p. Paris. 25 франковъ.

ПО РАЗНЫМЪ ПРЕДМЕТАМЪ.

Леваковскій, И. проф. — О вліянні рельєфа страны на естественное направленіе дорогъ въ Харьковской губерніи и другихъ губерніяхъ южной Россіи.

Помѣщено въ «Памятной книжкѣ Харьковской губерніи на 1865 годъ». 8°. XIII — 385 стр. Харьковъ.

Bibliotheca mechanico-technologica et oeconomica, oder systematisch geordnete Uebersicht aller der auf dem Gebiete der mechanische und technische Künste und Gewerbe, der Fabriken, Manufacturen und Handwerke etc., sowie der gesammten Haus-, Land-, Berg-, Forst- und Jagdwissenschaft in Deutschland und dem Auslande neu erschienenen Büchern. Herausgegeben v. Biblioth. Secret. Dr. Müldener. 3 Jahrgang 1864. 8°. 163 S. Göttingen. 14 нейр.

Jahrbuch Berg- und Hüttemännisches der k. k. Bergakademien Schemnitz und Leoben und der k. k. Montan-Lehranstalt Pribram für das Jahr 1864. 14 Bd. (Als Vortsetzung des Jahrbuches der k. k. Montan-Lehranstalt zu Leoben.) Redigirt von Bergrath Prof. G. Faller. Mit vielen in den Text gedr. Holzschn. und 5 lith. Taf. in gr. und Imp. Folio. 8°. IV — 377 S. mit 6 Tabellen in gr. Folio. Wien. 3½ талера.

Liebig, Just. Frhr., v. — Induction und Deduction. Rede in der öffentlichen Sitzung d. königl. Akad. der Wiss. am 28 März 1865 zur Feier ihres 106 Stiftungstages gehalten. 4°. 19 S. München. ¼ талера.

Philipp, D. — Alphabetisches Sachregister der wichtigsten technischen Journale für den Zeitraum vom 1 Juli bis 31 December 1864. gr. 8°. 56 S. Berlin. 12 нейр.

Andrée, Dr. Rich. — Der Biermoos-Torf und seine Verwerthung. Ein Vortrag in der polytechnischen Gesellschaft zu Leipzig. gr. 8°. 15 S. Leipzig. 3 нейрроша.

Colnet-d'Huart, Prof. Dr. de. — Nouvelle théorie mathématique de la chaleur et de l'électricité. 2 Partie. Théorie mathématique

que de la diathermansie, de la lumière et de la chaleur rayonnante, naturelles et polarisées. Théorie mathématique de l'électricité statique en ayant égard aux découvertes et propriétés électriques des corps isolants faites par Faraday. gr. 8°. VII — 148 pages avec 3 pl. lith. in gr. 4° un qu. folio. Luxemburg. 1 $\frac{1}{2}$ тал. За 2 части 2 $\frac{1}{2}$ тал.

Encyklopädie technologische, oder alphabetisches Handbuch der Technologie, der technischen Chemie und des Maschinenwesens. Begonnen von Joh. Jos. R. v. Prechtl, fortgesetzt v. K. Karmarsch. 24 Bd. oder 4 Suppl. Band. eingetitelt: Supplemente zu J. J. R. v. Prechtl's technologischer Encyclopädie, 4 Band, im Verein mit Dr. Heeren, und Dr. Rühlmann, Prof. Behne herausgegeben von Dir. Dr. Karl Karmarsch. Mit Kupfertafeln 104 — 119 in qu. Folion. gr. 8°. VI — 575 S. Stuttgart. За томъ 3 $\frac{1}{2}$ тал.

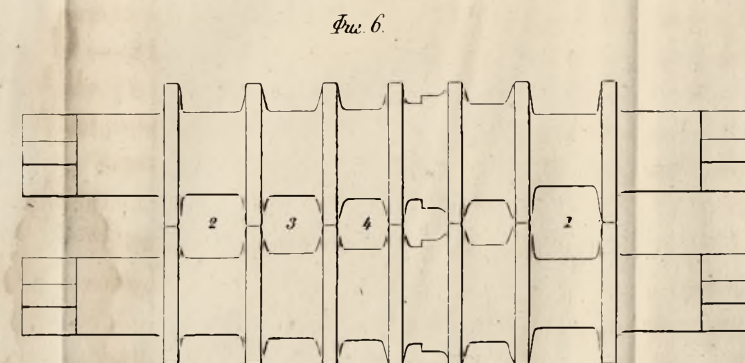
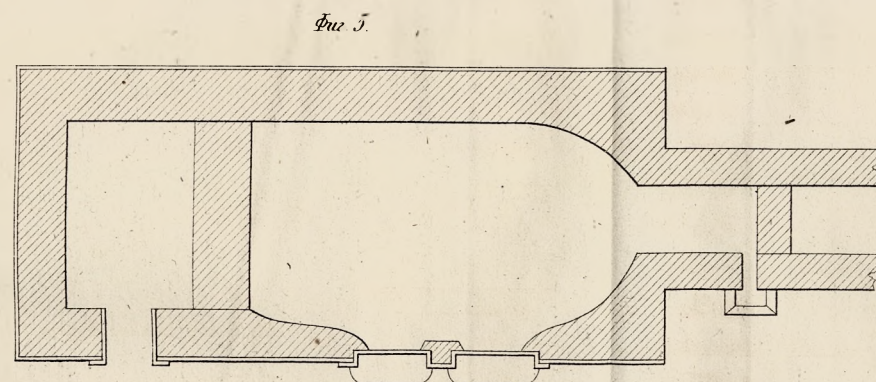
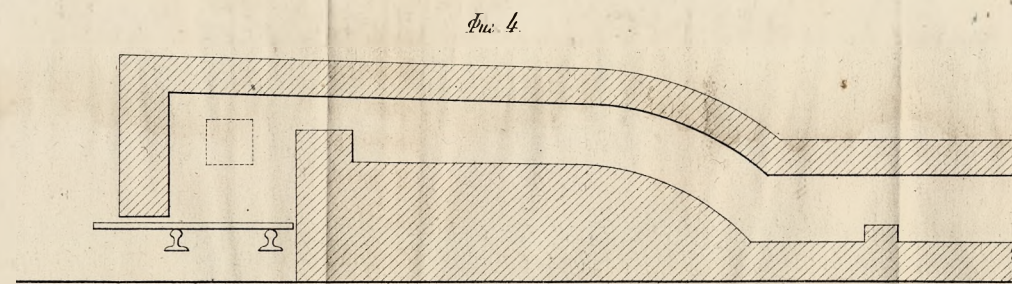
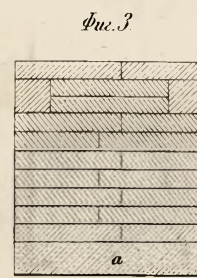
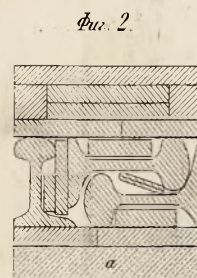
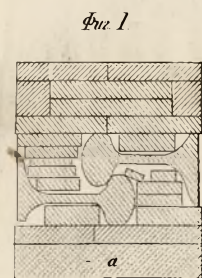
Wagner, JEN. RUD. Prof. Dr. — Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen der chemischen Technologie und technischen Chemie. 10 Jahrgang 1864. Mit 89 eingedr. Holzschn. gr. 8°. XII — 736 S. Leipzig. 4 талера. Всѣ 10 томовъ 34 $\frac{1}{2}$ тал.

Page, DAVID, F. R. S. E. — Geology as a branch of general education; an adress. 1 шиллингъ.

Theys, L. F. L. arpenteur géom. — Tables de sinus pour la levée des plans de mines et pour faciliter quelques opérations de trigonométrie, calculées jusqu'à 100 mètres, à l'usage des ingénieurs, arpenteurs, géomètres etc. 8°. 192 p. et 9 pl. Bruxelles. 6 франковъ.

Ortolan et Mesta. — Guide pratique pour l'étude du dessin linéaire et de son application aux professions industrielles. 18° jesus LXXVI — 206 p. avec atlas de 42 pl. Paris. 5 франковъ.

Kolbe, Prof. HERM. — Das chemische Laboratorium der Universität Marburg und die seit 1859 darin ausgeführten chemischen Untersuchungen, nebst Ansichten und Erfahrungen über die Methode d. chem. Unterrichts. gr. 8°. IX — 524 S. mit 2 Steintaf. in 4°. Braunschweig. 2 тал. 10 rpomeil.



Фиг. 4, 5 и 6 - $\frac{1}{4}$ дюйма на футъ



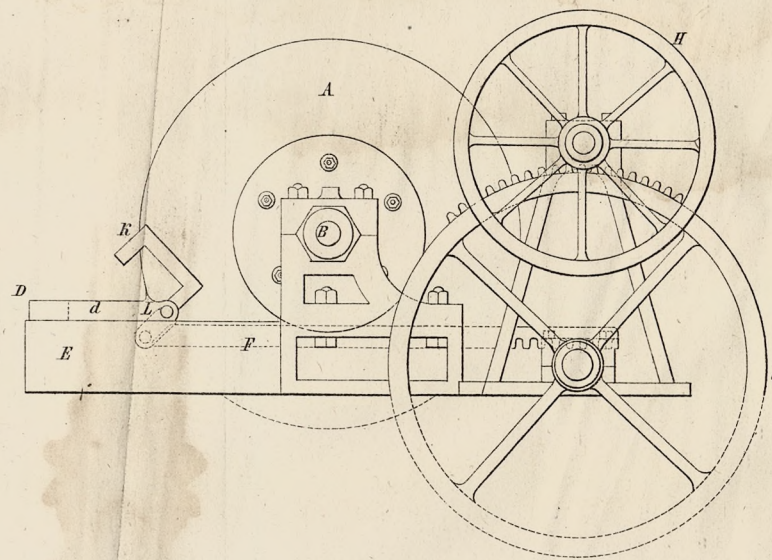
Фиг. 7. Размеры показаны в дюймах.

Фиг. 1.

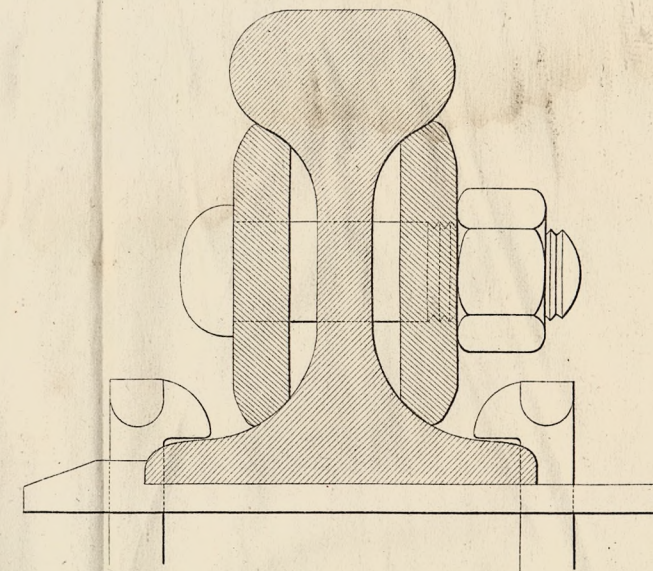


Размеры Фиг. 1. показаны в дюймахъ.

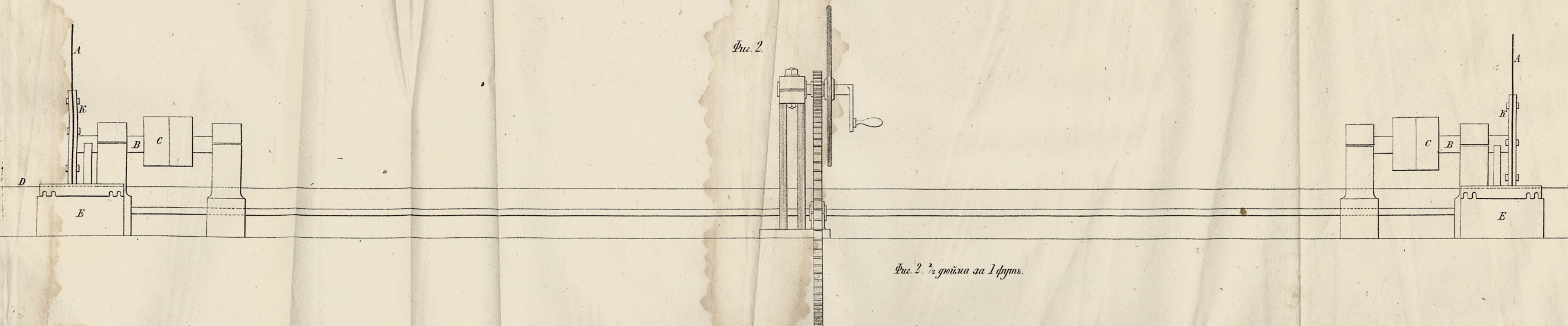
Фиг. 3.



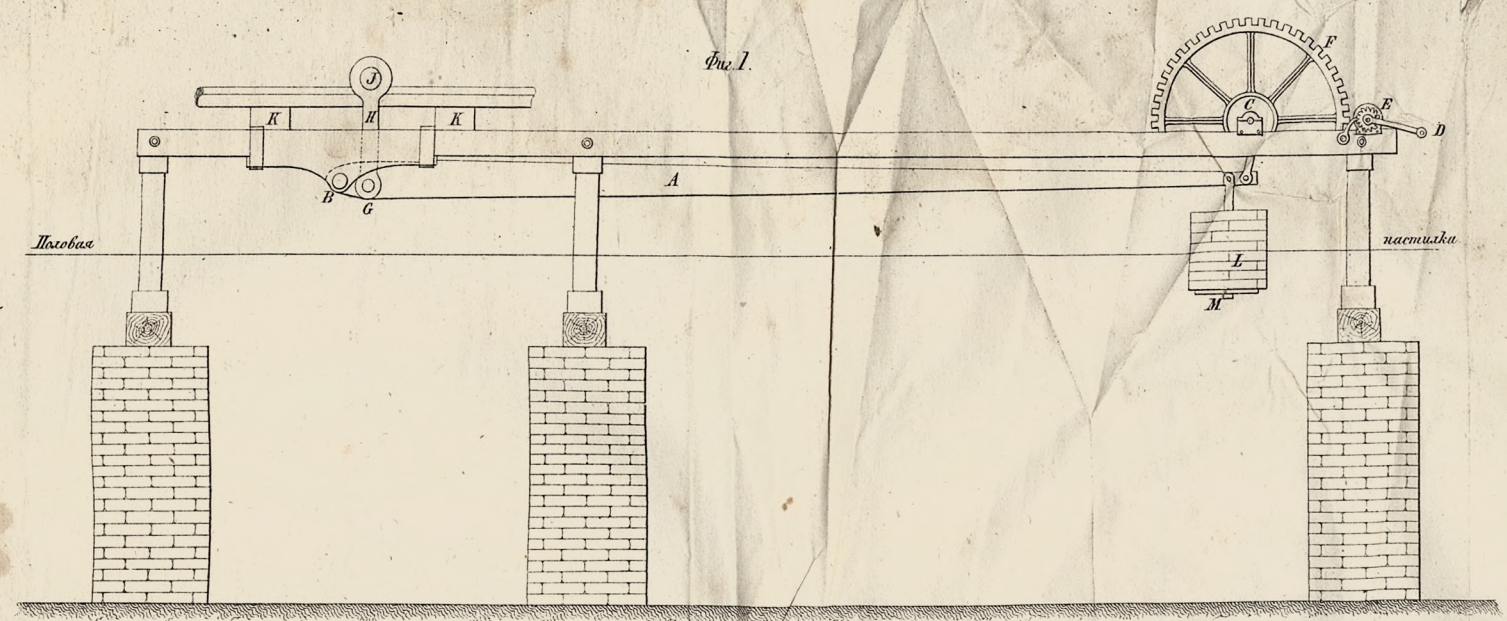
Фиг. 4.



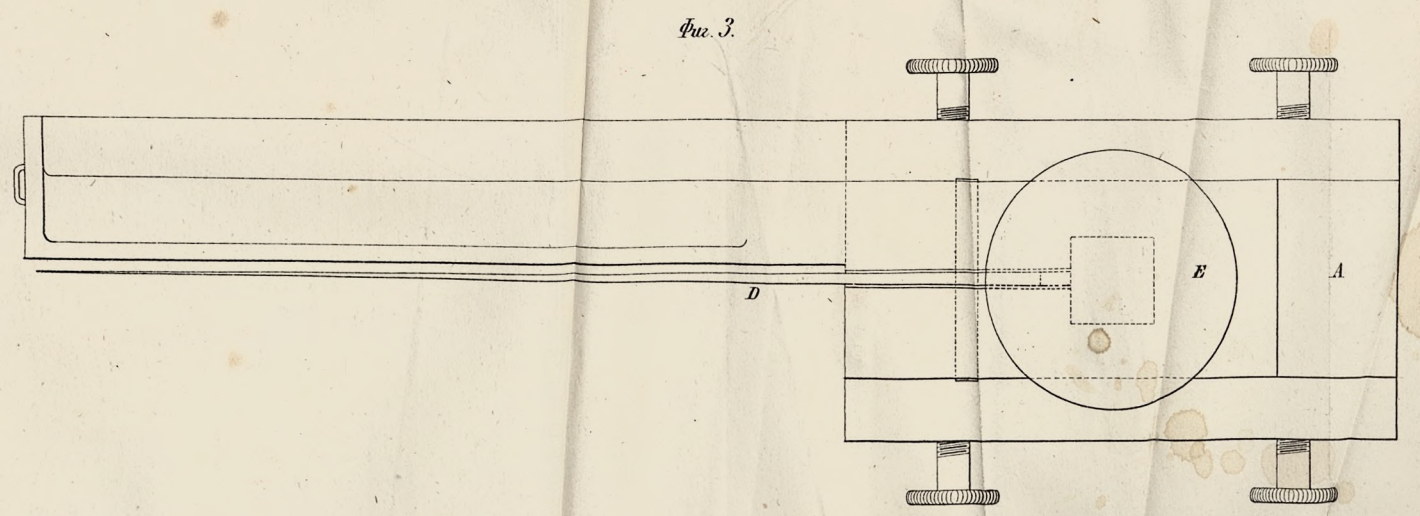
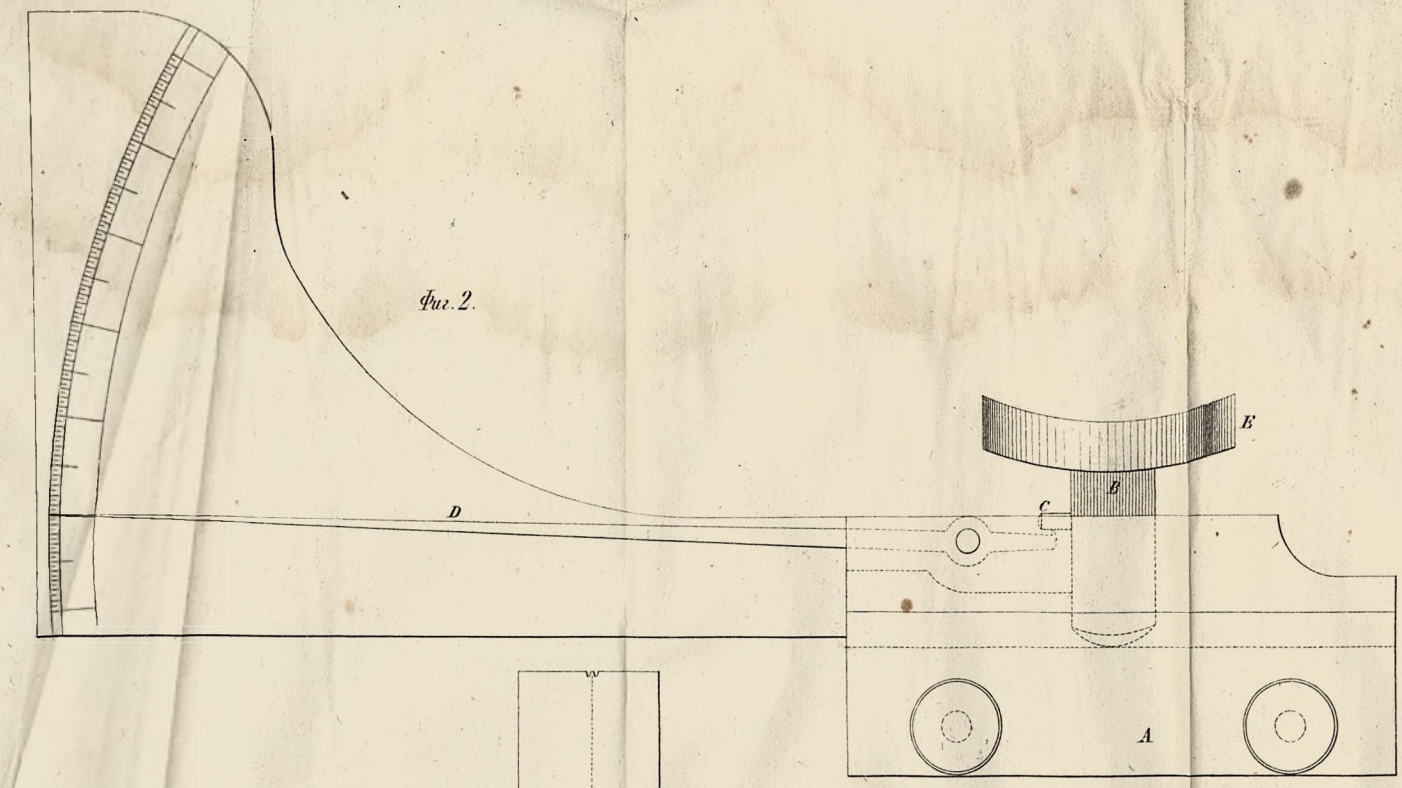
Фиг. 2.



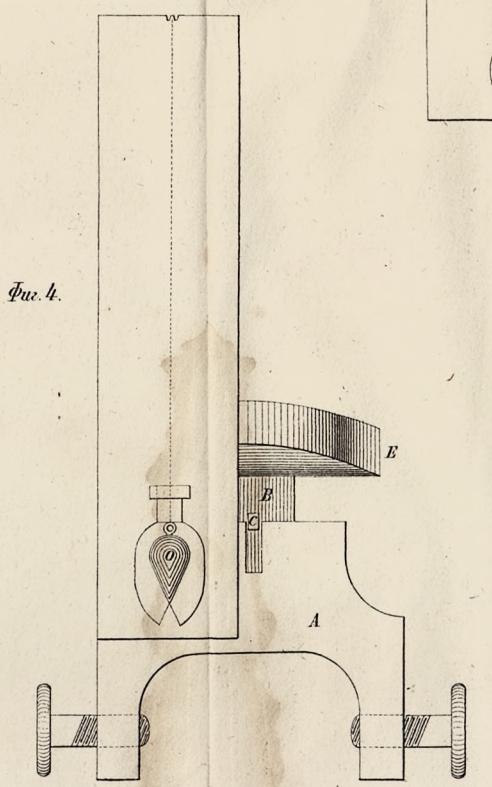
Фиг. 2. 1/2 дюйма за 1 футъ.



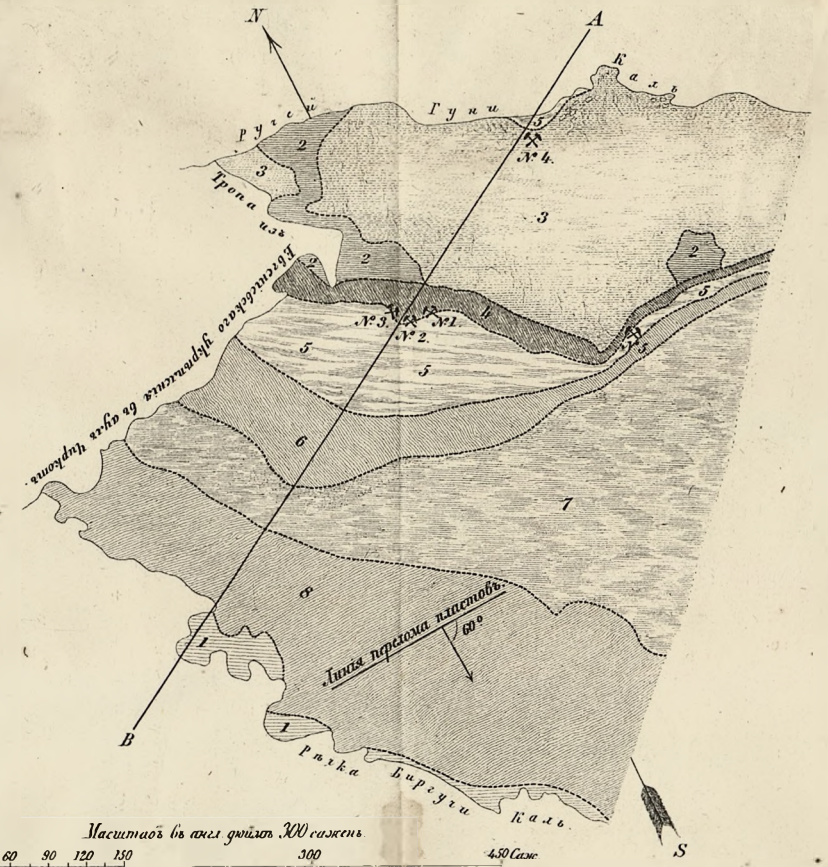
Фиг. 1. - 4/5 часть от фиг. 2.



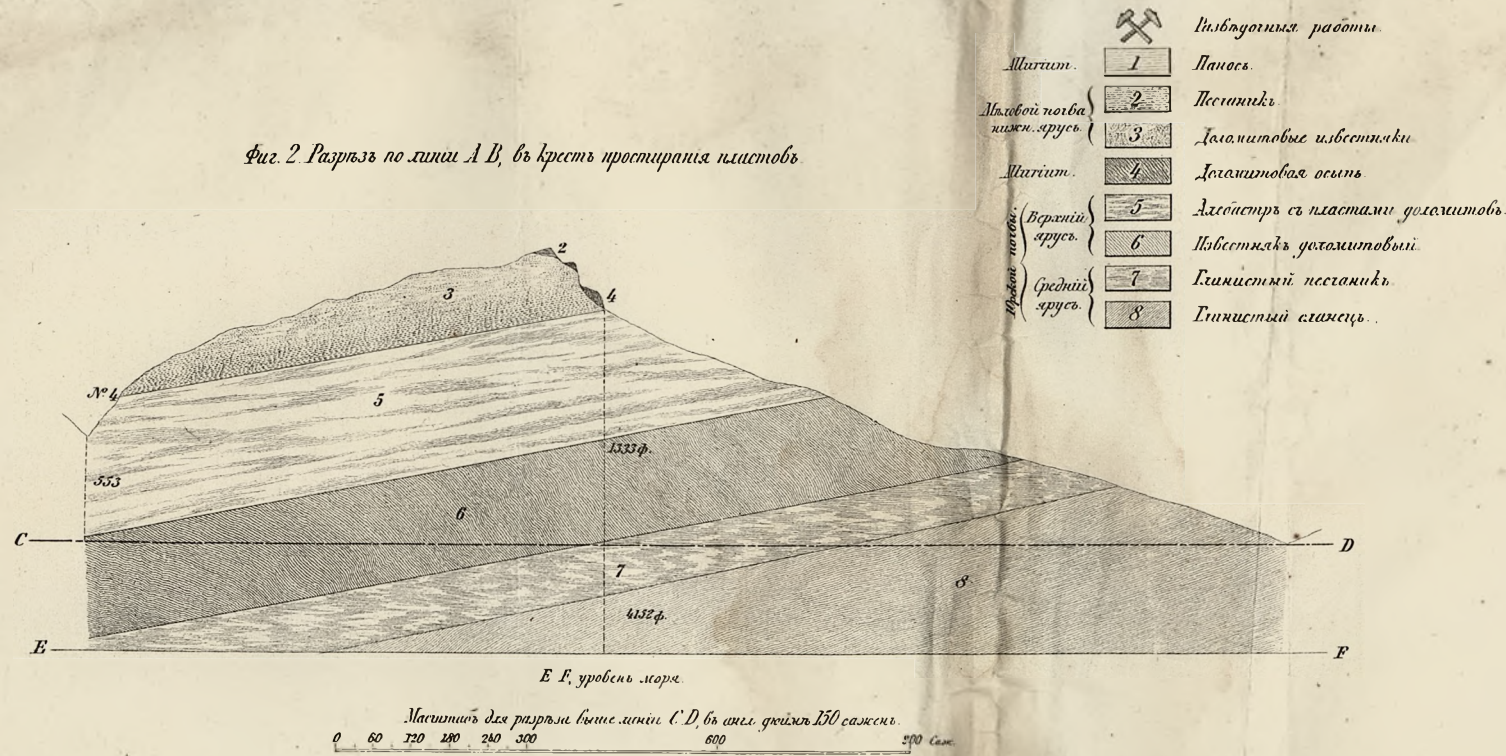
Фиг. 4.



Фиг. 1. Геогностический планъ окрестностей Чиркатскаго историческаго святилища.

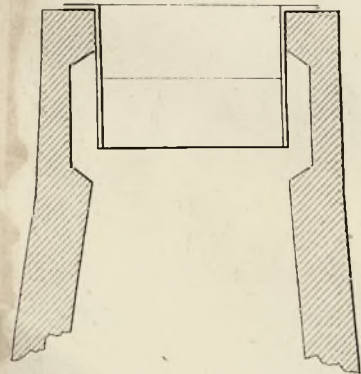


Фиг. 2. Разрѣзъ по линіи А В, въ крестъ простирания пластовъ.

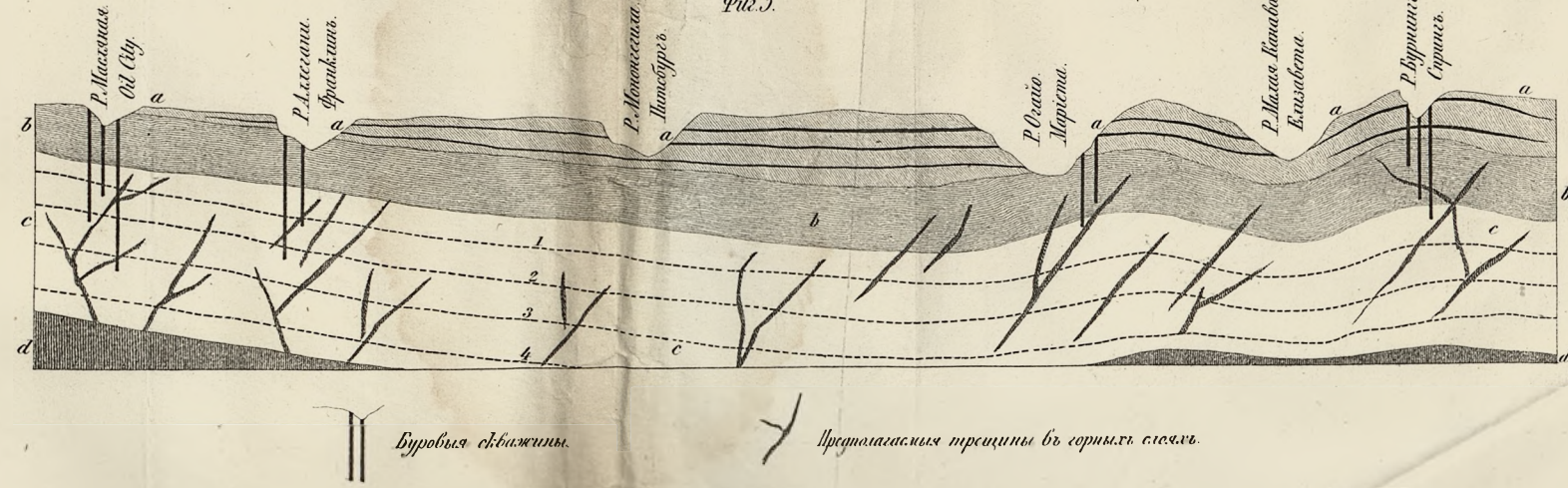


- | | | |
|------------------------------|---|------------------------------------|
| | | Извѣстные работы. |
| Магнит. | 1 | Паносъ. |
| Мѣловой покровъ нижн. ярусъ. | 2 | Песчаникъ. |
| | 3 | Доломитовые известняки. |
| Магнит. | 4 | Доломитовая осань. |
| Верхній ярусъ. | 5 | Агломератъ съ пластами доломитовъ. |
| | 6 | Известнякъ доломитовый. |
| Средній ярусъ. | 7 | Глинистый песчаникъ. |
| | 8 | Глинистый сланецъ. |

Фиг. 4.



Фиг. 3.



Фиг. 5.

