ГОРНОЕ и ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Александровская колонна въ С. Петербургѣ.

Статья Гр. Гельмерсена.

Послѣ того какъ южная Финляндія доставила множество грубозернистаго гранита на набережныя, фундаменты, крѣпостныя стѣны въ С. Петербургъ и Кронштадтъ, рѣшились предпринять добычу большихъ монолитовъ изъ той же каменоломни для наружнаго и внутреннаго украшенія петербургскихъ церквей.

Всѣ эти колонны добыты изъ Питерлакса, мѣстечка между Выборгомъ и Фридрихсгамомъ, близь южнаго берега Финляндіи. Питерлакскія каменоломни, одна изъ которыхъ доставила Александровскую колонну, расположены на берегу и на островѣ одной большой бухты, которой вода довольно глубока, чтобъ суда для нагрузки гранитными глыбами могли подходить близко къ берегу. Довольствуются поэтому только широкимъ деревяннымъ мостомъ, чтобъ перевозить глыбы отъ ихъ мѣсторожденія до экипажей.

Питерлакскій гранитъ извѣстенъ вообще въ Петербургѣ подъ именемъ выборгскаго гранита и въ Финляндіи подъ названіемъ Rappakiwi.

Въ немъ преобладаетъ мяснокраснаго цвѣта полевой шпатъ; сѣрый кварцъ находится въ немъ въ гораздо меньшемъ количествѣ и еще менѣе онъ содержитъ въ себѣ черной слюды.

Кварцъ и полевой шпатъ въ соединеніи съ малымъ количествомъ слюды образуютъ массу средняго зерна, въ которой сидятъ кристаллы полеваго шпата, достигающіе нерѣдко трехъ дюймовъ длины; они содержатъ кварцъ и зерна слюды, никогда не кажутся образованными правильно на поверхности и имѣютъ неясное очертаніе. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, но не вездѣ, къ тремъ составнымъ частямъ Rapakiwi, присоединяется четвертая — олигоклазъ и онъ представляется маленькими зернами въ основной массѣ или иногда окружаетъ кольцеобразно кристаллы полеваго шпата.

Выборгскій гранитъ есть такимъ образомъ порфирообразный; но въ немъ гораздо большее пространство занимаютъ кристаллы полеваго шпата.

Почти всѣ граниты, а крупно-зернистые безъ исключенія, образуютъ въ корѣ земной болѣе или менѣе большія элиптическія массы, состоящія изъ концентрическихъ слоевъ, которыхъ размѣры бываютъ иногда такъ велики, что отдѣльно взятое пространство ихъ поверхности кажется прямымъ, а не дугообразнымъ. Другіе же бываютъ очень малы и имѣютъ часто изящный сводообразный видъ; какъ примѣръ можно привести гранитный холмъ въ прекрасномъ паркѣ Mon repos близь Выборга.

Верхній слой такого гранита, подверженный дѣйствію атмосферы, растрескивается въ вертикальномъ направленіи; трещины пересѣкаются подъ прямымъ угломъ и нерѣдко масса раздѣляется на большія кубическія или параллелопипедальныя отдѣльности. Это явленіе можно часто видѣть въ финляндскихъ Rapakiwi и еще лучше въ элиптическихъ, концентрическихъ гранитныхъ холмахъ западнаго берега Онежскаго озера.

Можетъ быть между кристаллическими породами нѣтъ ни одной, которая бы такъ легко разрушалась и превращалась

въ щебень, какъ финляндскій гранитъ, о которомъ мы говоримъ.

Не только отдѣльныя глыбы, но и цѣлые верхи скалъ въ Финляндіи распадаются въ кучу остроконечныхъ кусковъ. Но часто глыба или скала сохраняетъ свой первоначальный видъ и однако до такой степени разрушена, что достаточно не только легкаго удара молоткомъ, но и простаго прикосновенія пальцемъ, чтобъ отдѣлить части массы.

При этомъ иногда замѣчаютъ, что поверхность камней подвержена вывѣтриванію и дѣлается тусклою; но еще чаще можно видѣть, что ни полевой шпатъ, ни олигоклазъ не претерпѣваютъ химическаго измѣненія, но показываютъ въ изломѣ свѣжія блестящія поверхности.

Такой примѣръ можно наблюдать въ окрестностяхъ Выборга — мѣстности весьма благопріятной для изученія Rappakiwi. Въ особенности мы рекумендуемъ двѣ горы Rappakiwi на югъ отъ города по дорогѣ въ Björkö, которыя совершенно усѣяны остроконечными глыбами этой породы; большею частію эти глыбы еще плотны, другія готовы развалиться или находятся въ разложеніи.

Отдѣльные куски я никогда не находилъ вывѣтрѣлыми и даже олигоклазъ, который легче ортоклаза подчиняется атмосферному вліянію, былъ свѣжъ, точно также какъ и слюда.

Напротивъ того я замѣтилъ на нѣкоторыхъ горизонтальныхъ поверхностяхъ близлежащей породы, что кора олигоклаза на кристаллахъ ортоклаза кругомъ до 3 и 4 линій глубиной совершенно уничтожена, т. е. химически разрушена и вмѣсто ее осталось кольцеобразное углубленіе, на днѣ котораго находящаяся вода продолжала дальнѣйшій процессъ разрушенія. И однакожъ эта порода, подвергшаяся сильному химическому разложенію, была совершенно плотна и не имѣла ни одной трещины.

Такіе примѣры, именно свѣжій олигоклазъ въ развалившемся

Rapakiwi и на оборотъ, разрушенный олигоклазъ въ плотномъ гранитѣ, не подтверждаютъ часто высказываемаго предположенія, что вывѣтриваніе олигоклаза есть причина большой разрушимости Rapakiwi, и мы должны поискать другое основаніе.

Уже давно Мичерлихъ вывелъ изъ опыта, что нѣкоторые кристаллы при нагрѣваніи разширяются неравномѣрно; но болѣе по направленію главной оси, чѣмъ по направленію боковыхъ осей. Если потомъ ихъ охладить, то они также неравномѣрно сжимаются. Представимъ себѣ породу, которая, какъ Rapakiwi, составлена изъ большихъ кристалловъ, имѣющихъ произвольное одинъ къ другому положеніе и вспомнимъ, что лѣтняя и зимняя температуры имѣютъ у насъ часто разность въ 45° до 50° Реомюра, то можно принять, что каждый кристаллъ гранита, подверженный этой перемѣнѣ въ температурѣ, будетъ въ теченіи однаго года расширяться и сжиматься неравномѣрно.

Если это движеніе, по своей ничтожности, также не можетъ быть примѣтно для глаза, безъ помощи особыхъ устройствъ, какъ и расширеніе отъ повышенія температуры гораздо бо̀льшихъ тѣлъ, тѣмъ не менѣе его механическая сила весьма велика и болѣе чѣмъ достаточна, чтобъ произвести наконецъ совершенное разрушеніе породы посредствомъ повторяющагося дѣйствія, которое производитъ многія волосныя трещины. Въ нихъ проникаетъ воздухъ и атмосферная вода и послѣдняя при замерзаніи отъ расширенія производитъ разрушеніе, а также внутри гранита начинаетъ происходить вывѣтриваніе химическимъ путемъ.

Покойный академикъ Гессъ, на основаніи наблюденій Мичерлиха, объяснилъ разрушеніе Rapakiwi приведеннымъ здѣсь способомъ и я съ нимъ совершенно согласенъ. Если подобное объясненіе правильно, то сторона породы, обращенная къ солнцу, должна терпѣть болѣе, чѣмъ сѣверная, потому что первая отъ дѣйствія солнечныхъ лучей лѣтомъ сильнѣе нагрѣвается, перемѣна температуры на поверхности породы

въ теченіи года, даже въ продолженіи однаго дня, будетъ болѣе, чѣмъ на сторонѣ противоположной. Сверхъ того, такъ какъ большею частью дождливая погода бываетъ въ Финляндіи при южномъ и западномъ вѣтрѣ, то наисильнѣйшее поврежденіе должно быть въ массѣ Rappakiwi на сторонахъ южной и западной.

Я не сдѣлалъ въ Финляндіи, по этому поводу, достаточнаго числа наблюденій, но однако слышалъ отъ финляндцевъ, хорошо знакомыхъ съ Rappakiwi, что болѣе сильное разрушеніе бываетъ преимущественно на южной сторонѣ скалъ.

Послѣ этихъ замѣчаній приступимъ къ исторіи Александровской колонны.

Скала, изъ которой она добыта, лежитъ на югъ отъ Питерлакса, въ 49 футахъ выше морскаго уровня и въ 300 футахъ отъ берега вышепоименованной бухты, къ которой она постепенно поката. На отвѣсной ея стѣнѣ на глубинѣ 22 фут. не было замѣчено ни одной горизонтальной трещины, о которыхъ мы упоминали выше, почему отъ нея и отдѣлили громадную глыбу. При добычѣ малыхъ колоннъ или глыбъ работа въ Питерлаксѣ значительно облегчается, когда порода имѣетъ трещины. Ровно два года 600 человѣкъ были заняты тѣмъ, чтобъ добыть съ трехъ сторонъ глыбу въ 98 ф. длиною и 22 ф. въ разрѣзѣ. Всѣ это было исполнено, построили изъ толстыхъ брусьевъ у подножія массы, обращеннаго къ морю, съ небольшой покатостью мостъ для пріема колосса въ 9,500,000 фунт.; мостъ былъ на 12 фут. покрытъ свѣжими древесными вѣтвями; зеленая настилка должна была ослабить и сдѣлать безвреднымъ страшное сотрясеніе, которое монолитъ претерпѣлъ бы во время паденія.

Однако этаго не случилось; но при другомъ обстоятельствѣ могли бы легко произойти вредныя послѣдствія. Когда прямоугольная глыба была сдѣлана цилиндрической и ей приданы надлежащіе размѣры, тогда ее подкатили къ судну, нарочно

сдѣланному для перевозки, по помосту изъ толстыхъ брусьевъ, за которымъ работали 14 дней.

Когда она достигла края мола и оставалось нѣсколько шаговъ до судна, тогда подложенные подъ него 28 толстыхъ брусьевъ, которые служили мостомъ отъ мола къ палубѣ, переломились и колонна погрузилась при страшномъ сотрясеніи на расщепленные брусья.

При трескѣ помоста рабочіе разбѣжались и все казалось потеряннымъ, только ловкій, энергическій Яковлевъ, взявшій на себя перевозку монолита, не потерялъ и здѣсь мужества. Послѣ сорока осьми часовой непрерывной работы, при увеличеніи рабочей силы, удалось поднять колонну и положить на судно.

Перевозка ея въ С. Петербургъ, ея окончательная обработка и поставка производились подъ руководствомъ Монферрана безъ всякихъ приключеній. 30 августа 1832 колонна была поставлена на пьедесталъ въ 32 фута вышиной, который стоялъ на ступени въ 5 ф. вышиной. Стержень имѣетъ 84 ф. длиной; капитель вмѣстѣ съ фигурой ангела и ея подставкой 36 футовъ. Стержень колонны имѣетъ 12 фут. въ діаметрѣ и вся высота колоны имѣетъ 160 англ. фут.

Монолитъ Александровской колонны превосходилъ всѣ подобные памятники древнихъ и новѣйшихъ временъ и можно было надѣяться, что онъ перейдетъ и въ позднѣйшіе вѣка какъ знакъ уваженія императора Николая со всѣми русскими къ Александру I.

Однакожъ эта надежда поколебалась въ 1838 году. Въ этомъ году замѣтили на колоннѣ темныя, прямолинейныя полосы, которыя были похожи на трещины и съ 1834 постепенно стали замѣтны. Строительной коммиссіи для построенія Исакіевскаго собора былъ сдѣланъ запросъ объ изслѣдованіи поврежденій и она объяснила, что полосы не были трещинами, но безвреднымъ скопленіемъ слюды.

Но опасенія возобновились опять уже въ 1841, потому

что полосы сдѣлались еще замѣтнѣе. Изслѣдовательная комиссія, состоящая изъ трехъ архитекторовъ, въ числѣ которыхъ находился также и Монферранъ, назвала уже тогда полосы трещинами и предложила замазать ихъ мастикой, всю поверхность стержня колонны покрыть водонепроницаемымъ лакомъ и въ одномъ мѣстѣ вставленный и сдѣлавшійся слабымъ гранитный кусокъ вынуть и замѣнить новымъ.

Когда колонна была одѣта деревянными лѣсами, то каждый могъ ее изслѣдовать и при маломъ вниманіи можно было убѣдиться, что она пересѣчена множествомъ вертикальныхъ трещинъ. Вынувъ замазку изъ углубленія, можно было видѣть, что на днѣ его тонкія трещины шли внутрь гранита.

И несмотря на то въ полуоффиціальной статьѣ С. Петербургскихъ вѣдомостей 1841 № 240 было сказано объ этомъ обстоятельствѣ слѣдующее:

«Темныя полосы, замѣтныя на колоннѣ, казались трещинами; но это былъ оптическій обманъ; Rapakiwi содержитъ полосы слюды. Такъ какъ слюда мягка, то при обработкѣ молотомъ и рѣзакомъ должны были сдѣлать на этомъ мѣстѣ углубленіе. Оттого при полировкѣ колонна не могла получить непрерывную зеркальную поверхность; но она прерывалась на этомъ мѣстѣ. Это углубленіе наполнили замазкой подъ цвѣтъ гранита: но замазка потемнѣла отъ времени, также была разрушена дѣйствіемъ воздуха и воды и оставила углубленія, которыя имѣютъ видъ полосъ; но на дѣлѣ это не полосы». Обманъ былъ полный, заключала эта статейка и комиссія, состоящая изъ многихъ техниковъ, дала почти такое же мнѣніе.

Трещины были тогда же замазаны, колонна была покрыта лакомъ и утѣшались совершенной ничтожностью поврежденія.

Съ тѣхъ поръ прошло 20 лѣтъ и опытъ научилъ, что не явленія на Александровской колоннѣ, но къ сожалѣнію выраженія автора были обманчивы. Полосы становились съ каждымъ годомъ яснѣе и не только оттѣнялись по бурой

замазкѣ, но были замѣтны по углубленію, пестрые края котораго отбрасывали при солнечномъ свѣтѣ тѣнь.

Вся система углубленныхъ полосъ выяснялась постепенно и, не изслѣдуя ихъ близко, можно было, не будучи знатокомъ, назвать ихъ трещинами.

Осенью прошлаго 1861 г., я изслѣдовалъ колонну много разъ и нашелъ ея поверхность въ слѣдующемъ состояніи:

1) Тонкія волосныя трещины прорѣзывали въ прямолинейномъ направленіи всю поверхность стержня колонны отъ капители до цоколя.

2) Ни въ кристаллахъ ортоклаза, ни въ олигоклазѣ, слюдѣ и кварцѣ не замѣтно ни малѣйшаго вывѣтриванія (химическаго измѣненія).

3) На Ю. Ю. В. сторонѣ колонны, около одной трети ея вышины, считая отъ цоколя, вставленъ прямоугольный кусокъ Rapakiwi въ 1 футъ длиною, 9 дюймовъ вышиною и 5 дюймовъ глубиною въ такое же углубленіе въ колоннѣ и прикрѣпленъ двумя металлическими гвоздями. Эта вставка выходила на 2 линіи надъ поверхностью колонны, что доказываетъ что связь гвоздями уменьшилась.

4) Отъ лѣваго верхняго угла вставки идетъ вверхъ трещина въ 6 фут. длиною. Ея верхній конецъ склоняется немного на З. отъ отвѣсной линіи и въ небольшомъ разстояніи отъ нея, налѣво, идетъ вторая короткая трещина, края которой разрушены и въ настоящее время въ 4 линіи шириной и почти такой же глубины. Сама же трещина имѣетъ только полъ-линіи въ поперечникѣ.

Три фута далѣе на З. отъ второй трещины и съ половины длины ея начинается третья, около 7 фут. длиною, почти отвѣсная и въ верхнемъ концѣ скривленная. Ея выкрошившіеся края ограничиваютъ плоское углубленіе въ 3 линіи шириной.

5) Отъ лѣваго нижняго угла вставки идетъ почти прямолинейно внизъ трещина въ $2^1/_2$ фута длины.

Когда вставка была вынута, тогда въ сдѣланномъ для нея углубленіи можно было видѣть, что площадь трещинъ не перпендикулярна къ окружности колонны, но наклонена подъ угломъ около 50° на СВ. и слѣдовательно идетъ не къ оси колонны. Такъ какъ трещины въ основаніи углубленія по меньшей мѣрѣ на 6 дюйм. не становились уже, то нужно предположить, что они проникли на нѣсколько футовъ вглубь колонны. Такимъ образомъ внутренняя связь колонны на значительномъ пространствѣ нарушена и подготовлено дальнѣйшее поврежденіе.

Въ сырую погоду видно въ стѣнѣ углубленія воду, просачивающуюся изъ трещинъ.

6) На С. С. В. сторонѣ колонны, слѣдовательно на сторонѣ, противоположной только что описанной системѣ трещинъ, также идетъ рядъ трещинъ, но меньшихъ и съ менѣе поврежденными краями. Онѣ имѣютъ почти отвѣсное направленіе и не могутъ быть изслѣдованы; также точно мала ихъ глубина.

7) Третья система трещинъ находится между обѣими выше поименованными, на восточной сторонѣ колонны, на той же высотѣ, какъ три сначала описанныя трещины.

Отсюда слѣдуетъ, что стороны колонны, обращенныя къ ЗЮЗ., З., СЗ. и С., имѣютъ менѣе поврежденія и меньшія трещины, чѣмъ стороны, обращеныя къ Ю. В. и С. С. В. Сильнѣйшее поврежденіе находится на южной сторонѣ, гдѣ положена вставка.

Попробуемъ отвѣчать на вопросы:

1) Когда и какъ могли образоваться трещины?

2) Увеличиваются ли они размѣрами и числомъ?

3) Какъ предохранить монолитъ отъ дальнѣйшаго поврежденія?

Чтобъ отвѣчать на первый вопросъ, нужно обратиться къ Питерлакской каменоломнѣ.

Тамъ для отторженія глыбы пользовались одною изъ горизонтальныхъ разсѣлинъ, свойственныхъ грубозернистому граниту. Она находилась на глубинѣ 22 фут. ниже поверхности скалы и опредѣлила первоначальную толщину глыбы. Какъ колонна должна была имѣть діам. въ 12 фут., то предварительно отбросили отъ глыбы слой въ 8 фут. толщиной. Но этотъ слой былъ поврежденъ, какъ сказано въ небольшой статейкѣ, являвшейся въ Петербургѣ въ 1834 подъ заглавіемъ „Description de la colonne monumentale, erigée à la mémoire de l'Empereur Alexandre I. Par A. M.“ и навѣрно это поврежденіе было ничто иное какъ трещины.

Надѣялись подъ этимъ слоемъ найти совершенно неповрежденный гранитъ, но увидѣли, что обманулись, потому что при округленіи стержня колонны уже были узкія трещины, наполненныя впослѣдствіи замазкой. Также передъ полировкой колонны на концѣ одной трещины былъ вставленъ четыреугольный кусокъ, о которомъ мы выше упомянули и поводъ и назначеніе котораго едва можно было узнать. Вѣроятно хотѣли видѣть, находятся ли трещины только на поверхности или проникаютъ и глубже.

Такимъ образомъ колонна была перевезена отъ мѣсторожденія своего съ узкими, можетъ быть едва замѣтными трещинами, которыя не считали значительными. Но онѣ могли расшириться и удлиниться, когда катили стержень колонны отъ ломки къ морскому берегу, потомъ отъ сотрясенія при разломѣ моста и при обдѣлкѣ колонны.

Если кто нибудь сомнѣвается въ послѣднемъ пунктѣ, то я напомню, что изъ 48 глыбъ краснаго онежскаго кварцита, потребнаго для сооруженія памятника императору Николаю I, 24, при отдѣлкѣ, развалились и должны были быть замѣнены другими. Однакожъ онѣ были осмотрѣны на каменоломнѣ въ Шокшѣ и какъ казалось безъ порока перевезены въ С. Петербургъ.

Здѣсь можно еще упомянуть, что при обдѣлкѣ колоннъ для Исакіевскаго собора двѣ изъ нихъ посреди̇нѣ развалились. Каждая изъ этихъ частей лежала долго подлѣ собора и рѣдкій изъ насъ ихъ не видалъ.

Мнѣ кажется, что опыты сдѣланные надъ онежскимъ кварцитомъ и колоннами Исакіевскаго собора, найдутъ примѣненіе къ Александровской колоннѣ.

Также когда катили колонну отъ лѣваго берега Невы до средины Дворцевой площади, то отъ этаго происходило значительное сотрясеніе въ ней и черезъ то произошло увеличеніе и умноженіе трещинъ.

Что касается до волосныхъ трещинъ, то онѣ уже были въ самомъ мѣсторожденіи гранита.

Нѣтъ ни одной скалы Rapakiwi въ Финляндіи, въ которой бы ихъ не было тысячами, именно въ кристаллахъ ортоклаза.

По моему мнѣнію происхожденіе ихъ должно приписать неравномѣрному расширенію и сжиманію кристалловъ ортоклаза при перемѣнѣ температуры.

Отвѣтъ на второй вопросъ, т. е. увеличились ли и умножились ли трещины со времени сооруженія памятника и отъ какихъ причинъ, сдѣлать труднѣе.

Къ сожалѣнію въ 1841 не вымѣряли посредствомъ инструментовъ длину, ширину и направленіе трещинъ и не нанесли ихъ на планъ или модель. Если бы это было исполнено, то теперь имѣлась бы вѣрная мѣра для сравненія. Въ настоящее время приготовляются подъ руководствомъ инженеръ-полковника Паукера чертежъ и модель, на которые нанесены съ величайшею точностью всѣ поврежденія колонны.

Я полагаю, что можно съ увѣренностью сказать, что съ 1841 трещины, находящіяся на южной сторонѣ колонны, сдѣлались немного длиннѣе и шире.

Послѣднее обстоятельство объяснитъ можетъ быть выступаніе вставки, которая болѣе не такъ крѣпко держится между стѣнами сдѣланнаго для нея углубленія, потому что прорѣзывающія ихъ трещины сдѣлались нѣсколько шире.

На южной и югозападной сторонахъ колонны разрушеніе краевъ трещинъ съ 1841 значительно увеличилось. На сѣверной же сторонѣ кажется число трещинъ умножилось.

Очевидно, разрушенію колонны наиболѣе способствуетъ проникающая въ трещины вода, въ особенности замерзаніе ея. Сила, съ какой замерзшая вода расширяется, принадлежитъ къ самымъ могущественнымъ. Но такъ какъ съ 1841 непроницаемая оболочка, которой была тогда покрыта колонна, почти совершенно разрушилась и замазка во многихъ мѣстахъ выпала изъ трещинъ, слѣдствіемъ чего могло быть разширеніе ихъ или вывѣтриваніе гранита и замазки, то атмосферная вода въ послѣдніе годы не встрѣчала большаго препятствія проникать внутрь колонны и разрушать ее медленно, но вѣрно. Если она въ волосныхъ трещинахъ труднѣе замерзаетъ чѣмъ въ широкихъ, то при продолжительныхъ и сильныхъ морозахъ нашихъ зимъ она должна наконецъ и въ такихъ трещинахъ превратиться въ ледъ и такимъ образомъ быть весьма вредной верхней корѣ гранита.

Я не могу приписать только случаю, что наибольшія и сильнѣйшія поврежденія находятся на южной и югозападной сторонахъ колонны, но отношу это къ тому, что на этихъ сторонахъ разница въ температурѣ не только въ теченіи года, но даже въ теченіи одного солнечнаго дня и одной холодной ночи болѣе чѣмъ на сторонѣ, противуположной солнцу. У насъ также при южномъ и западномъ вѣтрахъ бываетъ преимущественно вѣтеръ.

Третью причину увеличенія и умноженія трещинъ можно искать въ сотрясеніи колонны отъ проѣзжающихъ мимо экипажей. При многократныхъ посѣщеніяхъ мною колонны, я

находилъ на лѣсахъ сильное сотрясеніе и дѣйствіе его на растрескавшуюся колонну должно быть значительно.

Отвѣтъ на третій вопросъ: какъ защитить Александровскую колонну отъ дальнѣйшаго поврежденія, можетъ быть сдѣланъ коротко.

Нѣтъ другаго средства противъ вліянія перемѣнъ температуры, какъ облечь колонну дурнымъ проводникомъ теплорода. Но это средство неумѣстно, потому что тогда поверхность колонны была бы скрыта.

Противъ проникапія воды можно примѣнить два предохранительныя средства:

1) Большія, широкія трещины наполнить такъ глубоко, какъ только возможно, водонепроницаемымъ, прочнымъ веществомъ, лучше всего гидравлическимъ цементомъ *).

2) Прониканіе воды въ тонкія трещины можно только тѣмъ предупредить, чтобъ всю поверхность колонны снова облечь тонкимъ, прозрачнымъ, водонепропицаемымъ веществомъ. На полированномъ известнякѣ для этой цѣли хорошо употреблять фуксово стекло, но опытъ научилъ, что оно разлагается на гранитѣ, порфирѣ и подобныхъ породахъ.

Но чтобъ смягчить сотрясенія отъ проѣзжающихъ мимо экипажей, нужно кругомъ монумента, па разстояніи по меньшей мѣрѣ 15 саж., положить вмѣсто каменной мостовой — деревянную.

---

*) Это предлагаютъ наши опытные инженеры и въ числѣ ихъ генералъ Евреиновъ, строитель Николаевскаго памятника и памятника тысячелѣтія Россійскаго государства.

Объ особенномъ способѣ обогащенія тяжелошпатовыхъ рудъ.

Извѣсно, что въ Алтайскомъ округѣ находится много мѣсторожденій серебряныхъ рудъ, состоящихъ почти изъ одного тяжелаго шпата, содержащаго большую или меньшую примѣсь кремнезема и незначительное количество металловъ, въ сѣрнистомъ или окисленномъ состояніи. Содержаніе серебра въ этихъ рудахъ довольно ничтожно. такъ что большую часть изъ нихъ нельзя обработывать при нынѣшнемъ ходѣ горнозаводскаго производства; поэтому мѣстное управленіе вынуждено выбирать въ рудникахъ такіе цѣлики, изъ которыхъ добывались бы руды, содержащія не менѣе $^3/_4$ золотника серебра въ пудѣ, оставляя большія массы убогихъ рудъ нетронутыми.

Но и эти избираемыя для добычи руды, при нынѣшнихъ перемѣнахъ въ экономическихъ условіяхъ заводовъ, не только не доставятъ никакой прибыли по обработкѣ, но и чувствительно уменьшатъ выгоды отъ обработки другихъ, болѣе богатыхъ рудъ. Зло это отчасти неизбѣжно, потому что означенныя руды прибавляются какъ необходимый и незамѣнимый по мѣстнымъ обстоятельствамъ флюсъ для обработки всѣхъ другихъ рудъ; но большею частію угрожающій убыткомъ прежній способъ отдѣльной обработки тяжелошпатовыхъ рудъ можетъ быть замѣненъ другимъ, вполнѣ выгоднымъ и обѣщающимъ развить и упрочить серебряное производство на Алтаѣ на весьма долгое время. Способъ этотъ я предложилъ уже 15 лѣтъ тому назадъ (въ 1846 году) и опытами доказалъ возможность его осуществленія; но никогда не располагалъ всѣми нужными средствами для того, чтобы опытами опредѣлить всѣ необходимыя для него условія и всѣ результаты, къ которымъ онъ можетъ повести. Оставивши Алтайскіе заводы, вѣроятно, навсегда, я рѣшаюсь напечатать всѣ сдѣланныя

мною испытанія, также какъ и предположенія о томъ, какимъ образомъ придуманный мною способъ можетъ быть приведенъ въ исполненіе, въ надеждѣ, что кто-нибудь со временемъ воспользуется моею мыслью. Немного на свѣтѣ горнозаводскихъ округовъ, въ которыхъ способъ этотъ могъ бы быть употребленъ съ такою пользою, какъ на Алтаѣ, и потому я буду здѣсь разсматривать его въ связи съ Алтайскими плавилепными операціями.

Изъ статьи полковника Айдарова, о совокупной выплавкѣ серебра, свинца и мѣди изъ рудъ Алтайскихъ рудниковъ Змѣиногорскаго края, помѣщенной въ № 12 Горнаго Журнала за 1861 годъ, читатели видѣли, что тяжелошпатовыя руды добываются въ настоящее время въ Петровскомъ рудникѣ около 350 тыс. пуд., въ Змѣевскомъ около 300 тыс. пуд. и въ Салаирскихъ около милліона пуд. Петровскія руды, содержащія въ пудѣ около $1\frac{1}{4}$ зол. серебра, по качеству своему рѣзко раздѣляются на два отличія: кварцевыя съ малою примѣсью тяжелаго шпата и тяжелошпатовыя съ небольшимъ содержаніемъ кремнезема; притомъ количество послѣднихъ вдвое болѣе первыхъ; средній составъ всѣхъ добываемыхъ рудъ полковникъ Айдаровъ считаетъ въ 30% кремнезема и 70% тяжелаго шпата.

Изъ Змѣевскаго рудника добывается 200 тыс. пуд. кварцевыхъ рудъ, содержащихъ серебра 1 зол. въ пудѣ и состоящихъ изъ 20% кремнезема, 60% сѣрнокислаго барита и вѣроятно изъ 20% окисленныхъ или сѣрнистыхъ металловъ, и 100 т. чистыхъ шпатовъ, содержаніемъ въ $\frac{3}{4}$ з. серебра, состоящихъ изъ 5% кремнезема и 85% сѣрнокислаго барита.

Средняго состава Салаирскихъ рудъ г. Айдаровъ не опредѣляетъ; по говоритъ, что руды эти по относительному содержанію сѣрнокислаго барита и кремнезема сходствуютъ съ тяжелошпатовыми рудами Змѣевскаго и Петровскаго рудниковъ, заключая въ себѣ небольшое количество желѣза и очень мало мѣди.

Кромѣ всѣхъ исчисленныхъ рудъ, сѣрнокислый баритъ содержится въ большомъ количествѣ въ рудахъ Сугатовскаго и Сокольнаго рудниковъ, но тамъ онъ смѣшанъ съ значительными количествами другихъ составныхъ частей, такъ что руды эти не могутъ быть отнесены къ разряду собственно тяжелошпатовыхъ.

Тяжелошпатовыя руды въ Алтайскомъ округѣ разработываются уже очень давно, но изъ нихъ поступали въ плавку наиболѣе богатыя, которыя уже истощились, и теперь остались въ мѣсторожденіяхъ огромныя количества убогихъ рудъ, содержащія въ развѣданныхъ рудникахъ впятеро болѣе серебра, нежели сколько извѣстно его во всѣхъ другихъ сортахъ рудъ; но кромѣ того есть много рудниковъ и пріисковъ, въ которыхъ развѣдка убогихъ тяжелошпатовыхъ рудъ прекращена вовсе, потому что безполезно было бы употреблять большіе расходы на развѣдку такихъ мѣсторожденій, которыми невозможно воспользоваться.

Г. Айдаровъ, въ предположеніяхъ своихъ объ улучшеніи плавильнаго производства Алтайскихъ заводовъ, считаетъ совершенно ненужнымъ прибавленіе Салаирскихъ рудъ при расплавкѣ всѣхъ остальныхъ серебряныхъ рудъ того округа и, избирая для этой послѣдней цѣли предпочтительно Змѣевскія и Петровскія руды, онъ основывается какъ на качествѣ рудъ, такъ и на всѣхъ мѣстныхъ обстоятельствахъ. Мнѣнія его нельзя не признать совершенно правильными; главнѣйшая причина, по которой должно Змѣиногорскія тяжелошпатовыя руды предпочесть Салаирскимъ для употребленія въ Барнаульскомъ, Павловскомъ, Локтевскомъ и Змѣевскомъ заводахъ, состоитъ въ томъ, что вблизи Змѣиногорскихъ рудниковъ находится мало лѣсовъ и неизвѣстно никакихъ мѣсторожденій горючаго матерьяла, тогда какъ окрестности Салаирскихъ рудниковъ весьма богаты мѣсторожденіями каменнаго угля, изъ которыхъ Бачатское, находящееся въ 25 верстахъ отъ рудниковъ, представляетъ прекрасный уголь и весьма выгодныя условія для

его добычи. И такъ гораздо выгоднѣе всѣ Салаирскія руды расплавлять на мѣстѣ и хотя разстояніе между Салаиромъ и Барнаульскимъ и Павловскимъ заводами нѣсколько менѣе разстоянія между этими заводами и Змѣиногорскими рудниками, но въ этихъ послѣднихъ руды болѣе золотисты и небольшой избытокъ провозной платы вознаградится большимъ полученіемъ золота въ бликовомъ серебрѣ.

Въ настоящее время, изъ добываемаго ежегодно милліона пуд. Салаирскихъ рудъ, 480 тыс. пуд., съ содержаніемъ $^7/_8$ зол. серебра въ пудѣ, расплавляются въ Гавриловскомъ заводѣ, расположенномъ въ 4 верстахъ отъ рудниковъ; а 520 тыс., содержащихъ $^3/_4$ зол. серебра въ пудѣ, перевозятся въ Барнаульскій и Павловскій заводы, для расплавки съ серебряными рудами, доставляемыми изъ Змѣиногорскаго края.

Необходимость употребленія тяжелошпатовыхъ рудъ въ шихты серебряной плавки заключается въ томъ, что руды эти основныя и притомъ сѣрнокислыя, которыя, за недостаткомъ въ рудникахъ колчеданистыхъ рудъ, однѣ почти доставляютъ сѣру, необходимую для образованія роштейновъ. Впрочемъ, все это подробно объяснено въ статьѣ полковника Айдарова и я могу избавить себя отъ повторенія.

Употребляемый нынѣ милліонъ пудовъ Салаирскихъ рудъ составляетъ совершенную бездѣлицу въ общей массѣ всѣхъ опредѣленныхъ внутренними работами цѣликовъ въ мѣсторожденіяхъ, тѣмъ болѣе, что тяжелошпатовыя руды въ одномъ и томъ же цѣликѣ почти не допускаютъ никакой сортировки по содержанію серебра, кромѣ отдѣленія отъ прикасающейся со шпатомъ пустой породы. Существующая нынѣ добыча почти не уменьшаетъ запасовъ рудъ въ цѣликахъ и незначительное распространеніе развѣдокъ можетъ пополнить эту убыль. Тѣмъ не менѣе добыча эта замѣтно истощаетъ остатки рудъ высшаго содержанія и напримѣръ 2 Салаирскій рудникъ, хорошо развѣданный, уже давно не разработывается, потому что содержитъ руды преимущество въ $^1/_2$ и $^5/_8$ золотника серебра въ

пудѣ. Между тѣмъ нынѣ, по уничтоженіи обязательной работы мастеровыхъ и крестьянъ, едвали и руды въ $^3/_4$ золотника, даже по введеніи расплавки ихъ каменнымъ углемъ, при содѣйствіи хорошихъ воздуходувныхъ машинъ, доставятъ какую либо выгоду по обработкѣ, потому что плавка рудъ сопровождается угаромъ въ 48 долей и тѣ уменьшенія въ угарѣ и другія сбереженія, которыя достигнуты при многократномъ производствѣ опытовъ надъ употребленіемъ въ шахтныхъ печахъ каменнаго угля, при чемъ значительно ускоряется обработка рудъ, не покроютъ значительнаго увеличенія расходовъ отъ измѣнившихся экономическихъ условій.

По этимъ причинамъ предложенный мною 15 лѣтъ тому назадъ способъ обогащенія тяжелошпатовыхъ рудъ, какъ тогда, такъ и теперь составляетъ самое желательное для Алтайскихъ заводовъ нововведеніе, которое уничтожаетъ главнѣйшія затрудненія этаго округа и въ особенности даетъ самобытное и прочное существованіе серебряному производству Салаирскаго края.

Обращаюсь къ описанію этаго способа. Свойство сѣрнистаго барія растворяться въ водѣ дало мнѣ мысль произвести слѣдующіе опыты:

1) Обогащать тяжелошпатовыя руды посредствомъ возстановленія ихъ съ углемъ и кипяченія въ водѣ, при чемъ содержащіеся въ нихъ полезные металлы, серебро, мѣдь и свинецъ, не могутъ растворяться, но обращаются въ сѣрнистыя соединенія;

2) обогащать роштейны, получаемые при серебряной плавкѣ Алтайскихъ заводовъ и содержащіе много сѣрнистаго барія, посредствомъ кипяченія ихъ въ водѣ.

1) Обогащеніе тяжелошпатовыхъ рудъ.

На первый разъ опыты возстановленія тяжелаго шпата были произведены въ маломъ видѣ. На обработку взято въ

два ряда по два пробирныхъ пуда тяжелаго шпата, содержавшаго $^1/_2$ золотника серебра въ пудѣ. Руда была измельчена и растерта въ ступкѣ, смѣшана съ угольнымъ порошкомъ и подвергнута сильному калильному жару въ двухъ глиняныхъ тиглях; по окончаніи накаливанія, изъ каждаго тигля выпута спекшаяся масса почти чернаго цвѣта, состоявшая изъ возстановленной руды съ примѣсью небольшаго избытка угольнаго порошка. Вѣсъ руды въ обоихъ тиглях былъ почти совершенно одинаковый и именно по $1^1/_2$ пуда или 75% по вѣсу употребленной руды. Спекшаяся масса растерта въ порошокъ и каждая проба отдѣльно облита водою въ колбахъ; при этомъ сначала порошокъ спекся въ плотную массу, но при нагрѣваніи вскорѣ распустился и началъ быстро растворяться въ водѣ. Нерастворившійся остатокъ составлялъ:

	1 рядъ.	2 рядъ.
Отъ 100 частей возстановленнаго тяжелаго шпата	39,0%	33,8%
Среднее	36,4%	
Отъ 100 частей невозстановленнаго тяжелаго шпата	29,25	25,3
Среднее	27,14	

Въ водяной растворъ прибавлена сѣрная кислота, для осажденія сѣрнокислаго барита, который, будучи собранъ, взвѣшенъ и перечисленъ на сѣрнистый барій, составляетъ

отъ 100 частей возстановленнаго тяжелаго шпата	1 рядъ. 64,15	2 рядъ. 69,15
Среднее	66,65	

Въ водяномъ растворѣ, кромѣ сѣрнистаго барія, оказались очень малыя количества сурьмы, извести и щелочей; слѣдовательно, отъ кипяченія прибыло къ вѣсу возстановленныхъ основаній, посредствомъ окисленія ихъ, около 4%.

Въ нерастворившемся остаткѣ найдены желѣзо, мѣдь, кремнеземъ и самое небольшое количество барита. Содержаніе

серебра я не опредѣлялъ въ немъ, потому что такое опредѣленіе не могло быть точно, по убогости тяжелаго шпата и малому количеству остатка.

Хотя совершенно невозможно было предполагать, чтобы серебро улетучилось при возстановленіи, или растворилось въ водѣ, тѣмъ болѣе, что растворъ былъ щелочной и содержалъ свободный сѣрнистый водородъ, обнаруживавшійся по запаху и отъ коего серебро, мѣдь, свинецъ и пр. осаждаются даже изъ растворовъ; но я не могъ оставить безъ изслѣдованія вопроса о томъ, все-ли серебро безъ потери собирается въ нерастворимомъ остаткѣ. Для этаго я взялъ сначала очень богатый металлами тяжелый шпатъ Змѣиногорскаго рудника, который по пробамъ въ четыре ряда содержалъ 21 зол. серебра въ пудѣ. Три пробирныхъ пуда этаго шпата, содержавшіе 63 золотн. серебра, будучи возстановлены и прокипячены въ водѣ, дали 16,1% нерастворимаго остатка, который, по пробамъ сухимъ путемъ, далъ королекъ серебра вѣсомъ въ 64 пробирныхъ золотника.

Впослѣдствіи, я возстановлялъ еще въ золотосплавочной (воздушной) печи Барнаульскаго завода 36 фунтовъ мелкоистолченнаго Салаирскаго желѣзистаго шпата, содержавшаго серебра $^5/_8$ золотника въ пудѣ, перемѣшавъ его съ $3^1/_2$ фунтами угольной мелочи. Возстановленіе продолжалось часа два; послѣ того тигель далъ трещину но какъ возстановленіе уже вполнѣ окончилось, то руда спеклась въ комокъ и нисколько не просыпалась въ трещину тигля. По растворенiи возстановившагося барія въ водѣ, по просушкѣ остатка и отдѣленіи отъ него посредствомъ отсѣвки натекшаго со стѣнъ тигля шлака, получено руднаго шлиха 10 фунтовъ, содержаніемъ серебра въ пудѣ $2^3/_4$ золотника. Стало быть остатка отъ возстановленія и растворенія шпата получено 27,8% и въ немъ серебра нѣсколько болѣе, нежели пробами опредѣлено въ рудѣ.

Излишекъ серебра въ сокращенной рудѣ доказываетъ только, что его нисколько не теряется при обработкѣ; излишекъ

этотъ неизбѣженъ при опредѣленіи серебра пробами, потому что корольки серебра, получаемые при пробахъ, всегда содержатъ нѣкоторый излишекъ противъ вѣса пробирныхъ вѣсовыхъ дѣленій, который, при сокращеніи руды почти въ четыре раза, учетверяется и, при пробѣ остатковъ, тѣмъ болѣе увеличиваетъ вѣсъ корольковъ, чѣмъ убоже была руда, взятая въ обработку. Кромѣ того проба всегда бываетъ тѣмъ точнѣе, чѣмъ выше содержаніе пробуемаго вещества.

2) Кипяченіе съ водою роштейновъ.

Послѣ троекратнаго кипяченія съ водою истертаго въ порошекъ роштейна Барнаульскаго завода, полученъ остатокъ, который составлялъ 94,4% первоначально взятой навѣски. Изъ остатка этаго дальнѣйшимъ кипяченіемъ, вѣроятно, можно бы было извлечь еще нѣсколько растворимыхъ частей, но уже при третьемъ кипяченіи извлечено было такъ мало, что безполезно было продолжать. Изъ раствора сѣрною кислотою осажденъ сѣрнокислый баритъ, вѣсъ котораго, перечисленный на соотвѣтствующее количество сѣрнистаго барія, опредѣлилъ послѣдняго 9,1%; кромѣ того въ растворѣ оказалось сѣрнистаго кальція 1,2% и небольшія количества сѣрнистыхъ сурьмы и щелочей. Значитъ, въ растворъ перешлосѣрнистыхъ соединеній около 12%, что съ 94,4% нерастворившагося остатка составляетъ 106,4%. Прибыль въ вѣсѣ произошла отъ окисленія остатка. Сѣрнистый барій, по пробѣ, не весь былъ извлеченъ изъ роштейна.

Мнѣ казалось, что Гавриловскій роштейнъ, содержащій вдвое болѣе сѣрнистаго барія, противъ Барнаульскаго, долженъ гораздо совершеннѣе обогащаться кипяченіемъ; но проба показала совершенно противное. Нерастворившійся въ водѣ остатокъ составлялъ 99,06% всего употребленнаго въ кипяченіе роштейна и сѣрнокислаго барита получено изъ раство-

ра, по осажденіи сѣрною кислотою, количество, соотвѣтствующее 2,77% сѣрнистаго барія.

Несовершенную растворимость въ водѣ сѣрнистаго барія изъ роштейновъ, тогда какъ изъ возстановленнаго тяжелаго шпата онъ совершенно растворяется, я приписалъ сначала механическому препятствію слишкомъ большаго содержанія въ штейнахъ металловъ; но опытъ съ Гавриловскимъ роштейномъ достаточно убѣждаетъ, что этому есть еще и другая причина, которая заключается, вѣроятно, въ томъ, что сѣрнистый барій соединенъ въ роштейнахъ химически съ другими сѣрнистыми металлами. Сравненіе употребленныхъ для испытаній роштейновъ по наружному виду доказывало, что въ Гавриловскомъ роштейнѣ составныя части находились въ гораздо болѣе совершенномъ химическомъ соединеніи, нежели въ Барнаульскомъ; первый имѣлъ сложеніе жилковатое; непрерывность жилокъ ничѣмъ не нарушалась; цвѣтъ роштейна былъ сѣрый и сѣрожелтый съ довольно-слабымъ металлическимъ блескомъ. Барнаульскій роштейнъ имѣлъ сложеніе землистое и сѣровато черный цвѣтъ. Разница между обоими видами была очень рѣзка и одна только въ состояніи объяснить результатъ опыта.

Цѣль обогащенія роштейна состояла въ томъ, чтобы улучшить результаты извлеченія серебра изъ этаго продукта свинцомъ; но недостаточная растворимость въ водѣ сѣрнистаго барія, входящаго въ составъ роштейна, уничтожаетъ всякія предположенія на этотъ счетъ. Поэтому, послѣ описанныхъ предварительныхъ испытаній, я перешелъ къ опытамъ надъ возстановленіемъ тяжелошпатовыхъ рудъ въ отражательной печи, съ цѣлью изучить весь ходъ и пріемы валоваго производства по этому способу и опредѣлить выгоды отъ этаго нововведенія. Для этаго выстроена была въ Барнаульскомъ заводѣ небольшая отражательная печь, которая имѣла слѣдующіе размѣры: общая длина топильнаго пространства, порога и горнила составляла 1 саж. 5 вершк.; ширина ихъ, соот-

вѣтственно длинѣ распиленныхъ на-двое куренныхъ (сосновыхъ) поленьевъ, равнялась 1 аршину; порогъ былъ толщиною въ одинъ огнепостоянный кирпичь (7 вершк.), а площади топильнаго пространства и горнила относились между собою, какъ 2 : 5. Пролетъ имѣлъ длину въ 7 верш., а площадь сѣченія трубы равнялась 6 кв. верш., была почти въ 6 разъ менѣе площади топильнаго пространства или въ $3\frac{1}{2}$ раза менѣе площади пустаго пространства между колосниками, чрезъ которое входилъ въ печь холодный воздухъ. Порогъ возвышался на $\frac{1}{2}$ арш. надъ подомъ горнила, но послѣ былъ понизенъ на $1\frac{1}{2}$ вершка. Узкая труба и высокій порогъ были сдѣланы для того, чтобы достигнуть болѣе совершеннаго разложенія воздуха; зато труба имѣла большую высоту, въ 6 саж., потому что соединялась съ трубою печи для обжиганія огнепостоянныхъ кирпичей, которая нѣсколько возвышалась надъ крышей 1-ой фабрики Барнаульскаго завода. Печь эта въ состояніи была дать весьма высокій бѣлокалильный жаръ.

Кромѣ топильнаго отверстія, внутрь печи, къ горнилу, вели два отверстія, по одному съ обѣихъ сторонъ печи и притомъ находившееся въ задней стѣнѣ расположено было у порога, а переднее, т. е. находившееся на одной сторонѣ съ топочнымъ отверстіемъ, приближено было къ пролету. Черезъ отверстіе задней стѣны рабочій могъ влезать въ печь, а отверстіе передней стѣны было гораздо менѣе; оба во время дѣйствія печи закладывались кирпичемъ, такъ что оставляя возможность вынимать одинъ или два кирпича, можно было смотрѣть въ печь и мѣшать въ ней; при нагрузкѣ отверстія вовсе открывались.

У передней стѣны печи были врыты въ землю два чугунныхъ котла; третій котелъ устанавливался на кирпичахъ подалѣе отъ печи и подъ нимъ можно было раскладывать огонь.

Приступая къ первому опыту, я думалъ, что тяжелый шпатъ по возстановленіи плавится, и выводилъ такое заключеніе изъ того, что тяжелошпатовыя руды, расплавляемыя въ шахт-

ныхъ печахъ Гавриловскаго завода съ рудами кварцовыми давали роштейнъ; я не зналъ тогда, что прибавленіе въ эту плавку горноваго роштейна или желѣзныхъ рудъ и вообще металлическихъ примѣсей составляетъ условіе до того необходимое, что безъ него нельзя получить никакаго роштейна. Опыты надъ возстановленіемъ тяжелаго шпата въ тиглѣхъ, при которыхъ масса только спекалась, могли бы указать мнѣ на эту ошибку, но я ожидалъ расплавленія возстановленнаго сѣрнистаго барія при болѣе высокой температурѣ. Въ этомъ предположеніи горнило, задѣланное тяжелою набойкою, у порога было выровнено въ видѣ плоскости, немного наклоненной къ трубѣ, а съ половины длины до пролета, противъ отверстія въ передней стѣнѣ, имѣло большое, довольно плоское гнѣздо съ выпускомъ въ своей нижней части, приближенной къ передней стѣнѣ. На пологую часть пода было положено $7\frac{1}{2}$ пуд. тяжелаго шпата разбитаго, просѣяннаго сквозь рѣдкій грохотъ (куски не превосходили величиною каленаго орѣха) и смѣшаннаго съ $2\frac{1}{2}$ пудами угольнаго мусора. Руда лежала довольно толсто на поду печи, сверху была обсыпана угольнымъ мусоромъ и потомъ закрыта двумя или тремя рѣшетками угля.

Когда засыпка была окопчена, то начали топить печь; при этомъ и при слѣдующемъ за нимъ опытѣ я нагружалъ печь до начала топленія, предполагая, что по тѣснотѣ печи нагрузка ея при сильномъ жарѣ будетъ очень затруднительна; это, какъ увидимъ, была очень важная ошибка. Въ теченіе первыхъ 18 часовъ печь дошла до весьма сильнаго краснокалильнаго жара, но въ рудѣ не было замѣтно никакаго измѣненія. Перемѣшивая руду съ поверхности, при каждомъ движеніи гребка, у острія его замѣчали зеленое пламя, какое даетъ баритъ предъ паяльною трубкою; пламя это прекращалось, если не было перемѣшиванія, и на поверхности руды показывалось синее пламя сѣрнистой кислоты, если долго не повторялось перемѣшиваніе; при обливаніи вынутыхъ

на лопаткѣ пробъ водою, происходило очень сильное отдѣленіе сѣрнистоводороднаго газа. Не видя ожидаемыхъ измѣненій руды, тогда какъ жаръ печи, черезъ 22 часа послѣ начала топленія, дошелъ уже до бѣлокалильнаго, я рѣшился прекратить операцію, зная, что возстановленіе тяжелаго шпата въ бѣлокалильномъ жару совершается скоро. Руда вовсе не спеклась и была на чугунной доскѣ перенесена къ двумъ котламъ, наполненнымъ водою. Въ котлы входило по 4 ушата воды въ каждый; руда оставалась часа по четыре подъ одною водой и изрѣдка перемѣшивалась, послѣ чего котлы закрывались досками. Поверхность воды была покрыта тонкою бѣлою пленкою, состоявшею изъ сѣрнистаго барія; къ нему примѣшивалось немного всплывшаго угольнаго порошка. Бутылка верхней воды была взята на испытаніе; при обыкновенной комнатной температурѣ она имѣла относительный вѣсъ въ сравненіи съ перегнанною водою въ 1,15, цвѣтъ желтоватый, очень маслянисты на ощупь и сильно сушила и стягивала кожу на пальцахъ.

Она содержала въ себѣ сѣрнистаго барія въ видѣ плававшей пленки и въ растворѣ менѣе $^1/_{200}$ по вѣсу.

Счерпавши всю воду, котлы снова наполнили чистою водою; вновь наливаемая вода тотчасъ же принимала молочную мутность и, какъ и первая, отдѣляла сильный запахъ сѣрнистаго водорода. Послѣ двухъ перемѣнъ холодной воды остатокъ изъ обоихъ котловъ перенесли въ котелъ, поставленный на кирпичахъ и кипятили два раза, каждый разъ въ трехъ ушатахъ воды. $86^1/_2$ золотн. высушеннаго послѣ вычерпыванья послѣдней воды остатка были прокипячены для пробы отдѣльно и по процѣживаньи и просушкѣ потеряли только $^1/_2$ золот. по вѣсу. Стало быть можно было остановить дальнѣйшее раствореніе всей руды. Высушенный остатокъ вѣсилъ $5^1/_2$ пудовъ, значитъ отъ возстановленія и растворенія убыло два пуда или $26^2/_3{}^0/_0$.

Первый опытъ доказалъ, что руда для возстановленія дол-

жна быть болѣе измельчена, потому что куски шпата остались въ своемъ первоначальномъ видѣ. Хотя руда въ печи даже не спеклась и стало быть тѣмъ менѣе можно было ожидать ея плавленія, но господствовавшее въ то время въ Алтайскомъ округѣ мнѣніе, что роштейнъ при серебряной плавкѣ образуется изъ тяжелаго шпата, укоренилось во мнѣ такъ сильно, что я все еще ожидалъ расплавленія возстановленнаго тяжелаго шпата, если употребить его совершенно измельченнымъ и съ меньшею примѣсью угля. Изъ того, что нижній слой руды былъ вовсе не измѣненъ, я заключилъ, что ее должно тоньше разравнивать по поду печи.

Первый опытъ доставилъ впрочемъ одинъ очень полезный результатъ; я замѣтилъ, что куски шпата, послѣ растворенія, были такъ мягки, что ихъ можно было ломать руками и, сломавши, совершенно мелко растирать между пальцами. Этимъ я надѣялся воспользоваться для измельченія шпата въ валовомъ производствѣ.

Приступая ко второму опыту, я еще не уничтожилъ выпуска изъ печи; но чтобы можно было разровнять руду болѣе тонкимъ слоемъ, я исправилъ задѣлку набойки такимъ образомъ, что она со всѣхъ сторонъ какъ можно положе сходила къ выпуску и отдѣльное гнѣздо уничтожилось. Шпатъ былъ измельченъ въ толчеѣ, но просѣянъ чрезъ довольно рѣдкое проволочное решето, служившее для просѣиванья набойки въ заводѣ; онъ содержалъ около трети по вѣсу крупныхъ зеренъ. Примѣсь угольнаго мусора была уменьшена до $^1/_5$ по вѣсу руды; смѣсь была разровнена по всей печи, но заложена опять до начала топленія и опять покрыта крупнымъ углемъ. Когда жаръ въ печи началъ переходить за предѣлы краснокалильнаго, то руда начала спекаться; я покрывалъ ее снова крупнымъ углемъ, но не перемѣшивалъ. Спеканіе усиливалось вмѣстѣ съ жаромъ и наконецъ, при сильномъ бѣлокалильномъ жарѣ, въ массѣ видны были пустоты въ видѣ трубочекъ, хотя очень немного: мнѣ показалось, что начинается плавленіе.

Но при продолженіи дѣйствія печи видъ руды не измѣнялся; это побудило меня перемѣшивать; я увидѣлъ, что сверху образовалась бѣлая кора, около дюйма толщиною, подъ которою руда оставалась совершенно черною. Вынутая на пробу кора состояла сверху изъ плотно спекшейся массы, въ которой можно было различить угловатые зерна неизмѣнившагося тяжелаго шпата; масса эта была бѣла оттого, что уголь изъ нея совсѣмъ выгорѣлъ; снизу къ этой бѣлой массѣ прижарились частицы руды, все болѣе и болѣе съ возрастаніемъ толщины содержавшія примѣсь угля; на самомъ поду печи руда вовсе не измѣнилась и, будучи облита водою, мало отдѣляла сѣрнистаго водорода. Я видѣлъ уже, что тяжелый шпатъ, по возстановленіи, снова окислялся въ печи и что второй опытъ былъ еще неудачнѣе перваго. Операція была прекращена черезъ 24 или 25 часовъ послѣ начала топленія; безполезно было опредѣлять степень растворимости руды; я удовольствовался тѣмъ, что взялъ для изслѣдованія пробы изъ всѣхъ мѣстъ по толщинѣ коры и изъ нѣсколькихъ мѣстъ печи.

Посредствомъ изслѣдованія я убѣдился, что дѣйствительно тяжелый шпатъ, послѣ возстановленія, начинаетъ окисляться съ поверхности и это окисленіе постепенно распространяется на нижнія части руды; что возстановленный сѣрнистый барій вполнѣ растворяется въ водѣ и кромѣ того помогаетъ растворенію другихъ частей руды, потому что растворъ сѣрнистаго барія, по осажденіи изъ него всего барита сѣрною кислотою и по выпариваніи, давалъ остатокъ, состоявшій изъ кремнезема, глинозема, марганца, извести, щелочей; желѣзо въ этомъ осадкѣ, вѣроятно, тоже заключалось, но въ маломъ количествѣ, такъ что въ присутствіи преимуществующихъ глинозема и марганца его трудно было обнаружить пробами. Выше было сказано, что при другомъ опытѣ въ подобномъ растворѣ заключалась также и сурьма; поэтому дѣйствіе раствора сѣрнистаго барія на остальныя части руды весьма сходно съ явленіями, обнаруживаемыми при химическихъ разложеніяхъ

растворами, насыщенными сѣрнистымъ аммоніемъ; судя по этому золото должно въ немъ тоже растворяться, что и уменьшаетъ достоинство предлагаемаго мною способа обогащенія рудъ; но однакожъ, какъ увидимъ ниже, отнюдь не уничтожаетъ всѣхъ его выгодъ. Впрочемъ растворѐніе золота не можетъ быть совершеннымъ, во-первыхъ потому, что въ алтайскихъ тяжелыхъ шпатахъ золото вмѣстѣ съ серебромъ заключается преимущественно въ самородномъ видѣ и было неоднократно получаемо въ небольшихъ зернахъ посредствомъ промывки шпата; зерна эти могутъ растворяться только съ поверхности; во-вторыхъ дѣйствіе раствора сѣрнистаго барія не совсѣмъ одинаково съ дѣйствіемъ раствора сѣрнистаго аммонія, потому что въ нерастворимомъ остаткѣ, вмѣстѣ съ мѣдью, свинцомъ, серебромъ и проч., оставалось, какъ упомянуто выше, желѣзо, которое совершенно растворилось бы, если бы жидкость была насыщена сѣрнистымъ аммоніемъ.

И такъ, безъ испытанія нельзя сказать въ какой степени серебро, получаемое изъ обогащенной руды, будетъ золотисто; но этаго испытанія я не прозводилъ, потому что для него серебро изъ рудъ должно было получать не въ корольках̀ъ, а въ такихъ количествахъ, съ которыми бы можно было начать пробу на содержаніе золота. Въ этомъ отношеніи, какъ и во многихъ другихъ, опыты остались неоконченными. Вообще же верхняя, средняя и нижняя части коры, давшія остатка послѣ растворенія 1-я . . . 95,76%
2-я . . . 91,60
3-я . . . 78,20,
послѣ осажденія барита и выпариванія растворовъ, дали остатка съ содержаніемъ сѣрной кислоты 1-я . . . 1,72%
2-я . . . 5,15
3-я . . . 2

Передъ пролетомъ печи возстановленный тяжелый шпатъ окислялся гораздо болѣе, нежели у порога, и нѣкоторыя части

его вовсе не содержали сѣрнистаго барія, который бы могъ растворяться въ водѣ.

Такимъ образомъ, второй опытъ, будучи вполнѣ неуспѣшенъ, обнаружилъ однакоже главнѣйшія условія, отъ которыхъ зависѣла удача. Я воспользовался этими указаніями и слѣдующимъ образомъ измѣнилъ ходъ операціи при третьемъ опытѣ. Подъ печи былъ высланъ двумя горизонтальными рядами огнепостояннаго кирпича, чтобы остававшаяся подъ ними набойка не могла примѣшиваться къ рудѣ при мѣшаніи. Тяжелый шпатъ, послѣ толченія, былъ просѣянъ сквозь волосяное сито, такъ что вовсе не содержалъ крупныхъ зеренъ. Руда нагружалась не передъ началомъ топленія, но уже тогда, когда печь доведена была до температуры, при которой тяжелый шпатъ начинаетъ возстановляться.

Кромѣ всего этаго, чтобы третій опытъ могъ вести къ рѣшительнымъ заключеніямъ, противъ печнаго отверстія, находившагося на передней стѣнѣ вблизи пролета, вставлена была до начала тонленія глиняная труба, въ которой помѣщено тяжелаго шпата 1 пуд. 8 фунт. въ смѣшеніи съ $6^2/_3$ фунт. угольнаго мусора; на обоихъ концахъ трубы были крышки, изъ коихъ передняя имѣла отверстіе, назначенное для выхода газовъ, образующихся при возстановленіи и по которымъ можно бы было заключать о началѣ и концѣ возстановленія. Заложивши трубу въ печь до начала топленія, нельзя было судить о томъ, долго ли продолжится возстановленіе. Но уже вставляя трубу и въ совершенно холодную печь ее сломали близъ передняго конца и принуждены были замазать щель глиною; въ горячую же печь совершенно невозможно бы было вставить трубу, которую притомъ надобно было накаливать постепенно, чтобы она не лопнула.

Черезъ 12 часовъ послѣ начала топленія печь уже доведена была до красно-калильнаго жара и на подъ ея, чрезъ отверстіе задней стѣны, заложенъ былъ тяжелый шпатъ въ кускахъ, чтобы испытать легкость его измельченія послѣ на-

каливанія и охлажденія въ водѣ. Послѣ сего топленіе продолжалось еще 9 часовъ; въ продолженіе этаго времени изъ вставленной въ печь трубы не отдѣлялось никакихъ газовъ черезъ переднюю крышку; но руда въ трубѣ раскалилась и чрезъ щели кирпичей, которыми заложено было отверстіе передней стѣны надъ трубою, видно было по зеленому цвѣту пламени (происшедшему, вѣроятно, отъ совокупленія синяго цвѣта пламени газовъ, происходящихъ отъ возстановленія, съ желтымъ цвѣтомъ печнаго пламени), что газы отдѣляются черезъ щель трубы, замазанную глиною. Въ теченіи этихъ 9 часовъ жаръ печи достигъ уже до бѣло-калильнаго. Не имѣя никакихъ признаковъ тому, что возстановленіе тяжелаго шпата въ трубѣ уже совершилось, но судя по времени, которое мнѣ нужно было для возстановленія его въ тиглихъ, я рѣшился выгрузить трубу. Руда въ ней представляла большіе, спекшіеся комья, которые большею частію распались при раствореніи, но распались несовершенно, что, вмѣстѣ съ недостаточною еще степенью сокращенія руды по раствореніи, доказывало не вполнѣ достигнутое совершенство возстановленія.

Выгрузивши трубу, я вынулъ изъ печи и опустилъ въ воду куски тяжелаго шпата, которые потомъ легко ломались руками, по разламываніи растирались между пальцами и чрезвычайно легко и мелко могли быть растираемы пестомъ на чугунной доскѣ. Это свойство тяжелаго шпата значительно удешевитъ его измельченіе.

Вслѣдъ за симъ я разровнялъ по поду печи $4\frac{1}{2}$ пуда толченаго тяжелаго шпата съ 1 пуд. мусора; большая часть этаго послѣдняго была перемѣшана съ рудою; остальнымъ же количествомъ руда была покрыта съ поверхности. Отверстіе въ задней стѣнѣ, чрезъ которое нагружали, тотчасъ же было опять заложено кирпичами и замазано глиною, при чемъ два кирпича въ серединѣ отверстія могли легко выниматься и можно было смотрѣть въ печь и въ ней перемѣшивать. Мѣшаніе начато спустя полчаса послѣ нагрузки, когда уже

руда начала спекаться съ поверхности; оно повторялось потомъ три или четыре раза въ теченіе $2^3/_4$ часовъ, въ продолженіе которыхъ руда находилась въ печи. По истеченіи этаго времени проба, вынутая на лопаткѣ и облитая водою, доказывала сильное возстановленіе. Руда была выгружена и опущена въ два котла съ водою, тогда какъ въ третьемъ находилась руда изъ трубы; топленіе остановлено.

На раствореніе руды изъ печи было употреблено 16 ушатовъ холодной воды, изъ коихъ въ каждомъ заключалось воды $2^1/_2$ пуда. Послѣдняя холодная вода, слитая съ руды, будучи почерпнута въ стеклянный стаканъ, дала очень большой осадокъ отъ сѣрной кислоты, почему остатокъ весь собранъ въ котлѣ, стоявшемъ на кирпичахъ, и прокипяченъ съ трехъ пріемовъ еще въ 8 ушатахъ воды; вода отъ послѣдняго кипяченія давала еще замѣтный осадокъ сѣрнокислаго барита, но который былъ уже очень малъ въ сравненіи съ осадкомъ изъ первой воды; поэтому кипяченіе прекращено, остатокъ высушенъ и въ томъ же котлѣ прокипяченъ и высушенъ остатокъ изъ трубы, нерастворившійся въ холодной водѣ. Этотъ послѣдній остатокъ вѣсилъ $16^1/_2$ фунтовъ, стало быть составлялъ $34{,}3\%$ употребленнаго тяжелаго шпата. Остатокъ изъ печи вѣсилъ 2 пуда и слѣдовательно составлялъ $44{,}4\%$ противъ вѣса употребленной руды.

На $2^1/_2$ пуда возстановленнаго и растворенпаго тяжелаго шпата приходится 24 ушата или 60 пуд. воды; стало быть на каждый пудъ растворенпаго сѣрнистаго барія нужно воды 30 пудовъ, или вода растворяетъ этаго соединенія $^1/_{30}$ часть по вѣсу. Сравнивая это число съ $^1/_{200}$, т. е. съ показаннымъ выше числомъ, которое получено отъ испытанія холодной воды съ котла отъ перваго опыта, можно подумать, что горячая вода несравненно болѣе растворяетъ въ себѣ сѣрнистаго барія, нежели холодная. Но я могъ судить на глазъ, что холодная вода растворила большую часть возстановленной руды при третьемъ опытѣ и отсюда заключилъ, что малое содер-

жаніе сѣрнистаго барія въ водѣ отъ перваго опыта зависѣло наиболѣе отъ несовершеннаго возстановленія и что при болѣе совершенномъ успѣхѣ этой операціи, нежели при третьемъ опытѣ, потребность холодной и горячей воды на каждую часть сѣрнистаго барія можно уменьшить по крайней мѣрѣ до 20 частей, числа, принимаемаго химиками для степени растворимости сѣрнистаго барія въ холодной водѣ.

Для возстановленія былъ взятъ случайно очень убогій тяжелый шпатъ, среднее содержаніе котораго, опредѣленное четырьмя пробами, едва превышало $^1/_8$ золотн.; содержаніе же остатка изъ трубы равнялось $^1/_2$ золотн. и совершенно соотвѣтствовало степени сокращенія руды. Возстановленіе шпата въ трубѣ и тѣмъ болѣе въ печи оказалось очень несовершеннымъ; таже самая руда легко сокращалась въ шесть разъ отъ возстановленія въ небольшихъ тигляхъ, въ горну, и отъ растворенія.

На этомъ остановились всѣ мои опыты; я никогда болѣе не находился въ такихъ обстоятельствахъ, которыя бы позволили мнѣ продолжать ихъ. При третьемъ изъ описанныхъ опытовъ въ увеличенномъ размѣрѣ найдены были въ первый разъ тѣ пріемы, которые соотвѣтствуютъ настоящему ходу процесса, и опытъ этотъ доказалъ, что возстановленіе тяжелаго шпата въ отражательныхъ печахъ совершенно возможно. Правда, что успѣхъ сокращенія еще далеко не соотвѣтствовалъ ожиданіямъ; но очевидно, что ежели жаръ въ печи будетъ сильнѣе, такъ что операція будетъ скорѣе окапчиваться; если съ точностью будетъ извѣстно время, въ продолженіе котораго руда должно оставаться въ печи при опредѣленномъ жарѣ; если чаще будетъ производиться перемѣшиваніе, чтобы вовсе не допускать шпатъ спекаться, то возстановленіе будетъ происходить совершеннѣе.

Для достиженія желаемыхъ результатовъ нужно было испытать различныя обстоятельства процесса по крайней мѣрѣ при полномъ суточномъ дѣйствіи печи, дѣлая одну засыпку

руды за другою и собирая отдѣльно остатки отъ растворенія каждой засыпки. По этаго нельзя было достигнуть при производимыхъ мною опытахъ потому, что не было никакихъ удобствъ для растворенія возстановленнаго шпата, которое занимало чрезвычайно много времени на носку, вычерпываніе и кипяченіе воды. Затрудненіе это легко устранить, если воду въ котлы наливать насосами, а для выпаражниванія сдѣлать на $^1/_8$ высоты котла снизу отверстіе съ насадкою, въ которой заложить крупный песокъ между двумя частыми проволочными сѣтками, для процѣживанія раствора. Насадка со внѣшней стороны котла должна закрываться задвижкою, выдвигаемою книзу и которая только при концѣ сливанія должна открыть все отверстіе насадки.

Я нисколько не сомнѣваюсь, что употребленіе отражательныхъ печей для возстановленія шпата въ большомъ видѣ будетъ удобно и выгодно; еслибы оказалось, что въ обыкновенной печи нельзя вовсе избѣжать окисленія уже востановленнаго тяжелаго шпата, то неудобство это можно совершенно отстранить въ отражательной печи, дѣйствующей газами, получаемыми изъ различныхъ горючихъ матерьяловъ и сожигаемыми вдуваніемъ въ печь съ ними вмѣстѣ нагрѣтаго воздуха. Въ газовыхъ печахъ, впуская избытокъ газовъ или воздуха, можно по произволу произвесть окислительное или возстановительное пламя; въ послѣднемъ случаѣ доступъ неразложеннаго воздуха возможенъ только черезъ боковыя отверстія, которыя могутъ быть закрыты, за исключеніемъ небольшой щели для прохода рукоятки мѣшальныхъ инструментовъ и окошка, открываемаго по произволу рабочаго, для наблюденія за ходомъ процесса. Изъ печей этаго рода самая лучшая есть печь Сименса, которую конечно нельзя употреблять, не заплативши за привиллегію, но плата эта не можетъ быть велика, потому что употребленіе печей распространилось уже во многихъ государствахъ Европы.

Выгоды для Алтайскаго округа отъ введенія предложен-

наго мною способа могутъ быть оцѣнены слѣдующимъ образомъ: полученные при возстановленіи тяжелаго шпата въ тиглях результаты доказываютъ, что онъ по растворенiи сокращается въ четыре и въ шесть разъ и при этомъ сохраняетъ въ себѣ все заключавшееся въ рудѣ серебро. Избирая для введенія этаго процесса Салаирскія руды, какъ менѣе золотистыя и по другимъ, объясненнымъ выше обстоятельствамъ, мы увидимъ, что руды эти добываются нынѣ среднимъ содержаніемъ въ 76 долей серебра въ пудѣ, и изъ нихъ 520 т. пуд. проплавляются въ заводахъ Барнаульскомъ и Павловскомъ, съ угаромъ по 58 долей отъ каждаго пуда и 480 т. въ Гавриловскомъ заводѣ съ угаромъ 48 долей съ пуда; слѣдовательно средній угаръ съ пуда 53 доли. Предполагая, что онѣ сократятся въ массѣ и обогатятся предположеннымъ способомъ среднимъ числомъ въ пять разъ и получатся съ содержаніемъ около 4 зол., а за исключеніемъ небольшихъ механическихъ потратъ въ $3^7/_8$ золотника, мы увидимъ, что по проплавкѣ ихъ обыкновеннымъ способомъ произойдетъ положенный штатами угаръ 58 долей съ пуда и получится изъ нихъ окончательно серебра 3 зол. 26 долей или $3^1/_4$ золотника изъ пуда. При прежнемъ способѣ обработки, изъ пяти пудовъ Салаирскихъ рудъ получалось только 1 зол. 19 долей и слѣдовательно чистый выигрышъ будетъ составлять 2 золотн. 5 долей изъ пяти пуд. или болѣе 39 долей изъ пуда. Эта выгода будетъ отчасти уменьшена потерею въ золотѣ, но Салаирскія руды въ фунтѣ заключающагося въ нихъ серебра содержатъ отъ $1^1/_4$ до $1^1/_2$ золотн. золота, т. е. среднимъ числомъ около $1^1/_2{}^0/_0$ или около 6 долей во всѣхъ пяти пудахъ руды, взятыхъ для примѣрнаго расчета. Этому количеству золота соотвѣтствуетъ по цѣнности 90 долей серебра и если бы все золото осталось въ растворѣ, то и тогда чистый выигрышъ въ серебрѣ составлялъ бы 1 золот. 11 долей на пять пудовъ или около $22^1/_2$ д. на каждый пудъ или вдвое болѣе, противъ прежняго. Но нѣтъ никакаго повода предполагать такую большую потерю въ зо-

лотѣ. Сбереженія же въ рабочемъ времени, горючемъ и другихъ плавильныхъ матерьялахъ не подлежатъ ни малѣйшему сомнѣнію.

Но конечно заводы захотятъ этимъ нововведеніемъ воспользоваться иначе, нежели представляетъ это вышеприведенный расчетъ. Салаирскіе рудники, какъ сказано выше, имѣютъ огромные запасы рудъ, содержащихъ въ пудѣ $^5/_8$. $^1/_2$ золот. серебра и менѣе; поэтому будетъ гораздо расчетливѣе отказаться отъ нѣкоторой части прибыли и начать пользоваться этими безполезными по прежнимъ расчетамъ рудами. Тогда добыча Салаирскихъ рудъ можетъ быть удвоена и утроена въ сравненіи съ нынѣшнею, безъ истощенія рудниковъ; серебряное производство въ Салаирскомъ краѣ будетъ упрочено и поставлено въ совершенную независимость отъ дѣйствія другихъ заводовъ Алтайскаго округа и оно можетъ значительно развиться, что повлечетъ за собою распространеніе развѣдокъ въ Салаирскомъ хребтѣ и новыя открытія серебряныхъ рудъ.

Оканчивая эту статью, я не могу оставить безъ указанія еще нѣкоторыхъ обстоятельствъ, относящихся къ предлагаемому способу обогащенія рудъ.

Растворъ сѣрнистаго барія употребляется для насыщенія дерева съ цѣлію предохранить его отъ гніенія; онъ представляетъ для этой цѣли весьма дѣйствительное средство, которымъ можно будетъ пользоваться при употребленіи лѣса на крѣпи и на постройки. Но я не производилъ еще опытовъ на тотъ случай, совершенно ли отдѣляется сѣрнистый барій изъ раствора, въ прикосновеніи этаго раствора съ воздухомъ. Извѣстно, что очень слабый даже растворъ барита составляетъ сильный ядъ для скота; слѣдовательно каналы, по которымъ будетъ проводиться растворъ барія, должно будетъ огораживать, чтобы сдѣлать ихъ недоступными для людей и для скота, и притомъ отводить его отъ фабрики по каналамъ такою тонкою струею и давать ему такой длинный путь, чтобы всѣ частицы его, въ прикосновеніи съ воздухомъ, успѣли

выдѣлить изъ себя баритъ. Но что онъ выдѣлится непремѣнно, это доказывается пленкою, мгновенно образующеюся на поверхности раствора въ прикосновеніи съ воздухомъ.

Наконецъ, по свѣденіямъ, сообщеннымъ И. И. Ковригинымъ въ Горномъ Журналѣ за 1861 г. № 8, а также и многими нѣмецкими газетами, г. Кишъ производитъ въ Шемницкомъ и Шмельницкомъ заводахъ въ Венгріи удачные опыты извлеченія серебра изъ рудъ мокрымъ путемъ, посредствомъ недосѣрноватистокислой извести. По сходству извести съ баритомъ во всѣхъ почти реакціяхъ можно предполагать, что послѣдній замѣнитъ известь и въ этомъ отношеніи, и въ такомъ случаѣ Алтайскіе заводы выиграли бы въ дешевизнѣ приготовленія недосѣрноватистокислаго барита для такаго процесса и въ дешевизнѣ и совершенствѣ обработки остатковъ, получаемыхъ отъ обогащенія тяжелошпатовыхъ рудъ по моему способу.

И. Полетика.

Добываніе поваренной соли изъ соляныхъ разсоловъ.

Статья капитана Антипова.

(Продолженіе).

Вываріваніе соляныхъ разсоловъ для полученія поваренной соли.

Выварка поваренной соли изъ разсоловъ производится въ особыхъ зданіяхъ, которыя называются *варницами*. Каждая

варница состоитъ изъ трехъ частей: *чрена,* т. е. вмѣстилища, куда наливается разсолъ, *топки* — для горючаго матеріала и наконецъ, *корпуса варницы* для отвода дыму и паровъ. Устройство каждой изъ этихъ частей необходимо разобрать отдѣльно.

Устройство чреновъ.

1) *Форма* чреновъ бываетъ круглая, полукруглая, копытовидная и четырехъугольная. Круглую форму имѣютъ чрены старинной конструкціи, которая сохранилась еще въ настоящее время въ Голландіи, Гальштадтѣ, Аусзее, Галлейнѣ, Бергтесгаденѣ. Величина такихъ чреновъ обыкновенно небольшая и главное ихъ удобство заключается въ томъ, что около такого чрена кругомъ можно ходить и легко наблюдать за ходомъ вываріванія соли, но зато устройство это неудобно для постройки дешеваго и соотвѣтствующаго цѣли корпуса варницы, и въ этомъ отношеніи имѣютъ гораздо большее преимущество овальные и четырехъ-угольные чрены.

Опыты, произведенные въ послѣднее время съ этою цѣлію въ Артернѣ, показали, что самая полезная форма для успѣха вываріванія соли есть продолговатая, при чемъ соль, полученная въ подобныхъ чренахъ, подвергается наименьшей усыпкѣ и утечкѣ.

2) *Величина* чреновъ самая выгодная та, при которой съ наименьшимъ употребленіемъ горючаго матеріала, времени и рабочей силы получается чистая и добротная соль. Опыты, произведенные въ Шенебекѣ, показали, что наибольшее полезное дѣйствіе имѣютъ чрены длиной и шириной около 26 ф., т. е. дно которыхъ заключаетъ въ себѣ площадь отъ 600 до 700 квадратныхъ футъ, и при этомъ самая удобная для нихъ топка съ вращательнымъ проходомъ жара по устроеннымъ подъ чреномъ каналамъ (Circulirherd). Въ случаѣ надобности по опытамъ оказалось даже возможнымъ увеличивать площадь чрена до 1000 квадратныхъ футъ безъ потери полез-

наго дѣйствія нагрѣвательной способности. Если же увеличить ее до 1200 квадр. футъ и болѣе, тогда чренъ неудобно будетъ поправлять въ случаѣ поврежденія его, для операціи выварки соли потребуется большее количество прислуги и гораздо будетъ рабочимъ труднѣе доставать инструментами до средины чрена. Слишкомъ длинные чрены имѣютъ неудобство въ неравномѣрномъ вываріваніи разсола, а очень широкіе затрудняютъ работу варщиковъ. Маленькіе чрены требуютъ больше горючаго матеріала и хотя количество вываріваемой соли въ нихъ сравнительно значительнѣе, но зато она не такъ добротна какъ полученная изъ большихъ чреновъ. Въ Вимпфенѣ самая наибольшая величина чреновъ достигаетъ 1560 квадр. футъ.

Въ австрійскихъ только соловарняхъ встрѣчаются чрены болѣе 3000 квадр. футъ, но эта величина ихъ зависитъ отъ особыхъ мѣстныхъ условій: богатаго и очень чистаго разсола.

Вотъ величина чреновъ на нѣкоторыхъ болѣе значительныхъ германскихъ соловарняхъ: *овальные* чрены имѣютъ отъ 335 (Дюрргеймъ) до 500, 900, 1000, 1200, 1800 (Ишль) квадратныхъ футъ; въ Раппенау отъ 768 до 1232 кв. футъ, при длинѣ 32—44 футъ и ширинѣ 24—28 футъ; въ Вимпфенѣ отъ 717 до 1557 квадр. футъ, при длинѣ 38 — 65 футъ и ширинѣ 22 — 25 футъ; въ соловарняхъ австрійскихъ отъ 736 до 3326 квадр. футъ; длинный, нѣсколько округленный чренъ въ Гальштадтѣ имѣетъ 2392 квадратн. фута; *круглый* чренъ въ Фрауенреутѣ 3028 квадр. футъ и *подковообразный* въ Аусзее 2508 квадр. футъ; вестфальскія соловарии имѣютъ чрены отъ 864 до 1560 квадр. футъ, при длинѣ 36 — 60 ф. и ширинѣ 23 — 26 футъ. Глубина чреновъ измѣняется отъ 13 до 17 дюймовъ.

3) *Матеріалъ*, изъ котораго приготовляются чрены, бываетъ различный; большею частію ихъ дѣлаютъ изъ желѣзныхъ листовъ, склепанныхъ вмѣстѣ, такъ что изъ нихъ состоитъ какъ дно такъ и бока чреновъ, или употребляютъ, вмѣ-

сто желѣза, плоскіе чугунные ящики, свинченные вмѣстѣ боками, или же бока чреновъ дѣлаютъ деревянные или чугунные, а дно желѣзное. Какъ исключеніе есть даже чрены, выложенные изъ камня или кирпича.

а) *Желѣзные чрены.* — Дно или полотно этихъ чреновъ дѣлаютъ изъ толстыхъ желѣзныхъ листовъ, которые называются рядовыми *полицами.* Листы склепываютъ сначала одинъ къ другому и дѣлаютъ изъ нихъ полосы; соединяя полосы вмѣстѣ, составляютъ дно или полотно чрена. При этомъ наблюдаютъ, чтобы швы въ полосахъ не сходились между собой въ одну линію, а располагались бы на подобіе того какъ сходятся между собой кирпичи въ плоскости каждой кирпичной стѣны. Въ Вимпфенѣ длина и ширина полицъ по $2^1/_2$ фута; въ Швабскомъ Галлѣ длина ихъ 18 дюйм., ширина 22 дюйма и толщина 3 линіи.

Если хотятъ чтобы меньше было поправокъ въ чренѣ, то дѣлаютъ большія полицы, такъ напримѣръ подобно тому какъ въ Вимпфенѣ и даже болѣе. Однакожъ въ томъ мѣстѣ чрена, которое непосредственно расположено надъ топкой, не дѣлаютъ большихъ полицъ потому, что тутъ поврежденія бываютъ чаще, а поправку можно сдѣлать скорѣе и всегда легче перемѣнить маленькую полицу чѣмъ большую. Для того, чтобы отъ сильнаго нагрѣванія не гнулось дно чрена и не дѣлались бы въ немъ ямы, съ нижней стороны чрена приклепываются къ нему желѣзныя полосы черезъ каждый футъ разстоянія, и даже стараются сдѣлать ихъ нѣсколько вогнутыми для большаго противудѣйствія изгибу. Бока чрена дѣлаются тоже изъ полицъ, которыя называются лѣсневыми полицами. Высота чренныхъ боковъ при новѣйшихъ устройствахъ дѣлается около 20 дюйм., но отъ употребленія они всегда дѣлаются ниже. Соединеніе боковъ чрена съ его дномъ или полотномъ дѣлаютъ разными способами какъ показано на фиг. 12 чер. 3. Для большей прочности желѣзныхъ боковъ чреновъ, ихъ обшиваютъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ деревянными

толстыми досками. Иногда дѣлаютъ бока чреновъ чугунными, которые имѣютъ то преимущество, что удерживаютъ первоначальную высоту, и придаютъ чрену большую устойчивость. Такіе края въ большомъ употребленіи на вестфальскихъ соляваряхъ. Ихъ *тѣсневыя* полицы, т. е. составныя части боковъ, соединяются между собою и съ дномъ чрена винтами или заклепками.

Раскалываніе чугунныхъ боковъ случается очень рѣдко. Бока чреновъ пробовали также дѣлать деревянными, но опыты, произведенные въ Дюрренбергѣ, показали, что такіе чрены обходятся нисколько не дешевле желѣзныхъ, потому что ихъ надобно обкладывать внутри листовымъ желѣзомъ.

Паровые чрены дѣлаются съ деревянными краями, соединенными съ желѣзнымъ дномъ посредствомъ винтовъ, при чемъ для предохраненія отъ ржавчины щели проконопачиваются и въ нихъ кладется цинковая полоска. Края чрена соединяются съ стѣнами топки скобами, расположенными одна отъ другой въ разстояніи $2^1/_2$ футъ.

Въ австрійскихъ варницахъ дно чрена устраивается нѣсколько особеннымъ образомъ и такое устройство называется тамъ *Bärsack*. Оно состоитъ изъ углубленія на одномъ краю чрена, изъ котораго вынимаютъ соль. Это устройство представлено на фиг. 13. (Bären, изъ древнегерманскаго böaren, означаетъ вываніе соли изъ чрена) *a* дно чрена; *b* Bärsack; *c* край чрена. Bärsack опускается на 2 фута 3 дюйма ниже дна чрена и имѣетъ ширину 3 фута 2 дюйма. Край чрена *c* имѣетъ высоту 3 фута 7 дюймовъ. Сторона чрена, ближайшая къ топкѣ, называется тамъ *огненной стороной* (Feuerseite), противуположная ей — *оконечностью чрена* (Urende der Pfanne), сторона, съ которой вынимается соль, называется Bärstatt, а противоположная ей — Umstreichseite. Въ Аусзее сторона Bärstatt — *a* имѣетъ деревянный край.

Для предохраненія листоваго желѣза отъ ржавчины и происходящей отъ этаго нечистоты соли, на нѣкоторыхъ варни-

цахъ, какъ напримѣръ на вюртембергскихъ, баденскихъ, австрійскихъ, употребляютъ цинкъ.

Для этой цѣли отгораживаютъ деревянной перегородкой углы чрена и въ призматическую пустоту, на предварительно вычищенную пескомъ желѣзную поверхность, наливаютъ дюйма на три цинку, который сквозными винтами плотно привинчиваютъ къ желѣзнымъ полицамъ дна чрена.

При этомъ стараяются, чтобы соприкосновеніе цинка съ желѣзомъ было по возможности плотное.

При днѣ чрена въ 1400 квадр. футовъ на каждый уголъ приходится отъ 30 до 40 фунт. цинка. Года черезъ $1^1/_2$, когда цинковые куски отдѣлятся отъ желѣза, тогда пространство между ними вновь заливаютъ цинкомъ. Отъ соприкосновенія желѣза съ цинкомъ происходитъ электрическое дѣйствіе, предохраняющее желѣз оотъ ржавчины, а соль отъ желтизны. Цинковая соль не можетъ образоваться, потому что разсолъ и цинкъ находятся въ непосредственномъ прикосновеніи между собою; но еслибы подобная соль и образовалась дѣйствительно, то по удоборастворимости своей она перейдетъ въ маточный щелокъ. Цинкъ полезенъ въ особенности тогда, когда окисленію желѣза благопріятствуетъ низкая температура въ ченѣ, какъ напр. при паровомъ вареніи (Дюрргѐймъ, Галль).

Исправленіе чреновъ производится слѣдующимъ образомъ: испорченная часть вырубается и каждая доска пригоняется, продырявливается и заклепывается, или вся новая часть сначала склепывается и потомъ уже вставляется въ дно; этимъ способомъ поправка производится скорѣе.

Двойные чрены, раздѣленные стѣною на двѣ части, изъ которыхъ каждая нагрѣвается особою топкою, даютъ не столь удовлетворительные результаты, какъ два совершенно раздѣленные чрена. Выраженіе двойной ченъ употребляется также для двухъ обыкновенныхъ чреновъ, находящихся подъ наблюденіемъ одного и того же лица.

b) *Чугунные чрены.* — Они состоятъ изъ плоскихъ ящиковъ, бока которыхъ свинчиваются между собой. На мѣстахъ топки ящикамъ даютъ меньшіе размѣры, потому что они лучше выдерживаютъ жаръ и не такъ скоро растрескиваются. Такіе чрены дешевле желѣзныхъ, но зато послѣдніе требуютъ менѣе поправленій и, при тонкости своей, истребляютъ меньше горючаго матеріала на одно и тоже количество соли.

c) *Чрены, выложенные камнемъ*, у которыхъ пламя проходитъ надъ поверхностью разсола, какъ въ пламенныхъ печахъ. Это устройство даетъ хорошіе результаты относительно употребленія горючаго матеріала, потому что ускоряетъ испареніе въ бѣдныхъ разсолахъ, и именно въ періодъ выпариванія.

4) *Различные роды чреновъ.* — Относительно употребленія и способа нагрѣванія чреновъ, ихъ можно раздѣлить на:

a) *Выпарительные* и *сгустительные чрены.* — Выпариваніе и сгущеніе производится или въ одномъ и томъ же чренѣ (Шёнебекъ, Галле, Дюрренбергъ, Вимпфенъ и др.) или для каждаго изъ этихъ процессовъ употребляются особенные *выпарительные* и *сгустительные чрены.* Раздѣленіе это особенно полезно при нечистыхъ разсолахъ, такъ какъ обѣ эти работы требуютъ различной температуры и вслѣдствіе этаго различнаго расположенія колосниковъ въ топкѣ (Кенигсборнъ, Сооденъ и др.). При выпариваніи необходимы большія рѣшетки для доставленія къ горючему матеріалу воздуха, необходимаго для произведенія высшей температуры. При сгущеніи, гдѣ необходимы медленное горѣніе и умѣренное отдѣленіе теплоты, достаточны меньшія рѣшетки. Когда нѣтъ малыхъ рѣшетокъ, то въ періодъ сгущенія соловаръ долженъ прикрыть большую рѣшетку частью шлаками, чтобы умѣрить горѣніе.

Если выпарительные и сгустительные чрены нагрѣваются не прямо горючимъ матеріаломъ, а горючими газами (дымомъ) или паромъ, то въ первомъ случаѣ ихъ называютъ *дымовыми*, и въ послѣднемъ *паровыми чренами.*

b) Иногда разсолъ передъ поступленіемъ въ кипятительные или выпарительные чрены подвергается предварительному нагрѣванію въ особыхъ меньшихъ, такъ называемыхъ *пріуготовительныхъ, нагрѣвательныхъ чренахъ*. Такіе же чрены, помѣщаемые около главныхъ чреновъ и называемые *смежными чренами*, служатъ для дальнѣйшаго выпариванія маточнаго щелока и нагрѣваются особой топкой или выходящими изъ подъ главныхъ чреновъ горючими газами или парами (дымовые и паровые чрены).

Подъ именемъ *зольныхъ чреновъ* на нѣкоторыхъ варницахъ (въ Артернѣ, Дюрренбергѣ и др.) разумѣются такіе чрены, которые нагрѣваются раскаленной золой каменнаго или бураго угля, остающеюся при нагрѣваніи главныхъ чреновъ. Такимъ образомъ въ Дюрренбергѣ есть пріуготовительный чренъ въ 1274 квадр. фута, который нагрѣвается раскаленною буро-угольною золою.

Въ большей части прусскихъ варницъ употребляются только сгустительные чрены (огненные чрены) съ прямымъ нагрѣвомъ, въ нѣкоторыхъ есть и зольные чрены. Въ Вюртембергѣ и въ Баденѣ также употребляются только сгустительные чрены съ прямымъ паровымъ и дымовымъ нагрѣвомъ. Въ Баваріи употребляются пріуготовительно-нагрѣвательные и сгустительные чрены, такъ напр. въ Берхтесгаденѣ (Berchtesgaden) устроенъ большой круглый сгустительный чренъ и четыреугольный нагрѣвательный чренъ въ 1900 квадр. футовъ. На соловарняхъ Рейхенгалля, Розенгейма и Трауенштейна сгустительные чрены имѣютъ величину отъ 775 до 900, и нагрѣвательные чрены отъ 420 до 545 квадр. футовъ. На австрійскихъ варницахъ не употребляются ни выпарительные, ни нагрѣвательные чрены; только въ Галлѣ при каждомъ сгустительномъ чренѣ находятся два нагрѣвательныхъ чрена съ крышками изъ красной листовой мѣди.

5) *Установъ чреновъ*. — При употребленіи однихъ только сгустительныхъ чреповъ, ихъ устанавливаютъ надъ чренной

топкой на чугунныхъ столбахъ или огнепостоянныхъ кирпичахъ (при лучистомъ расположеніи дымовыхъ проходовъ — Strahlenherden); если же дымовой проходъ подъ чреномъ устроенъ каналами, тогда чренъ ставится на стѣнки этихъ каналовъ.

Задняя сторона чрена всегда немного ставится выше передней, которая нагрѣвается сильнѣе.

Когда употребляются и выпарительные и сгустительные чрены, то ихъ располагаютъ въ одномъ направленіи, и первые обыкновенно выше послѣднихъ, для того, чтобы разсолъ послѣ выпарки могъ удобно перепускаться въ сгустительный чренъ.

При употребленіи сгустительныхъ и нагрѣвательныхъ чреновъ послѣдніе ставятся выше первыхъ, въ задней части варницы или надъ сгустительными чренами.

Расположеніе топки и дымовыхъ проходовъ.

Устройство топки и дымовыхъ проходовъ зависитъ во-первыхъ отъ качества употребляемаго горючаго матеріала (каменнаго угля, бураго угля, торфа, дровъ) и во-вторыхъ отъ мѣстныхъ экономическихъ соображеній, а именно имѣется ли въ виду главнѣйше возможно большее полученіе соли на квадратный футъ дна чрена съ соблюденіемъ экономіи въ рабочей платѣ, и менѣе обращается вниманія на сбереженіе въ горючемъ матеріалѣ, или на оборотъ обращается особенное вниманіе на экономическое употребленіе горючаго матеріала. Въ первомъ случаѣ употребляютъ лучистые дымовые проходы — Strahlenherde, въ послѣднемъ же случаѣ дымовые проходы дѣлаютъ вращательными — Circulirherde.

Наиболѣе употребительныя устройства топокъ и дымовыхъ проходовъ на соловарняхъ слѣдующія:

1) *Горизонтальная топка* (Planroste) для нагрѣванія каменнымъ углемъ, бурымъ углемъ, торфомъ и дровами. Только

малая часть теплоты, отдѣляющаяся при горѣніи на рѣшеткѣ, прямо сообщается нагрѣваемой поверхности въ видѣ лучистаго теплорода; наибольшая же часть теплоты производится отъ горѣнія газовъ, которые при движеніи своемъ вдоль нагрѣваемаго дна чрена отдаютъ ему свою теплоту и наконецъ улетаютъ въ трубу. Чѣмъ менѣе теряется при этомъ теплоты, тѣмъ лучше достигается цѣль. Опытъ показалъ, что всего выгоднѣе помѣщать топку подъ дномъ чрена на такомъ разстояніи, чтобы пламя не могло непосредственно дѣйствовать на дно и слѣдовательно нагрѣваніе должно производиться горячими газами, при чемъ одну изъ важныхъ ролей играетъ скорость прохожденія газовъ и дыма подъ чреномъ.

Полезное дѣйствіе нагрѣвательнаго устройства зависитъ главнѣйше:

а) *Отъ вѣрнаго отношенія площади рѣшетки, т. е. топки, къ площади дна* чреновъ, а площадь рѣшетки находится опять въ зависимости отъ качества горючаго матеріала. Слишкомъ большая или слишкомъ малая площадь рѣшетки увеличиваетъ употребленіе горючаго матеріала или не производитъ достаточнаго жара. На прусскихъ соловарняхъ отношеніе площади рѣшетки къ площади чрена измѣняется сообразно горючему матеріалу; такъ напримѣръ при площади чреновъ отъ 400 до 700 квадратныхъ футовъ, площадь рѣшетки или топки составляетъ: для каменнаго угля отъ $^1/_{26}$ до $^1/_{24}$, для торфа или бураго угля $^1/_{16}$ до $^1/_{14}$, для дровъ $^1/_{28}$, для смѣси каменнаго и бураго угля $^1/_{22}$ площади чрена; при большихъ же чренахъ, въ 1000 квадратныхъ футовъ, площади топокъ дѣлаются въ $^1/_{28}$, $^1/_{20}$, $^1/_{28}$ и $^1/_{27}$ площади чрена.

b) *Отъ вѣрнаго положенія площади рѣшетки.* Обыкновенно рѣшетку повышаютъ къ задней части отъ 4 до 6 дюймовъ, вслѣдствіе чего горячій воздухъ болѣе сжимается надъ рѣшеткой и этимъ достигается болѣе полное сгараніе дыма.

Того же самаго можно достигнуть посредствомъ такъ называемаго *огненнаго моста* (Feuerbrükke), при чемъ дымъ и горячій воздухъ съ вступленія своего въ топильное пространство приводятся въ тѣснѣйшее прикосновеніе между собою. Такого рода буроугольная топка устроена на саксонскихъ соловарняхъ.

Однакоже въ этомъ случаѣ полное сгараніе происходитъ лишь тогда, когда температура газовъ доведена до возможно высшей степени. Сгараніе происшедшихъ газовъ можетъ имѣть мѣсто только при температурѣ не ниже 420° С.

c) *Отъ разстоянія рѣшетки отъ дна чрена*, которое сообразуется главнѣйше съ количествомъ пламени, производимымъ горючимъ матеріаломъ. Разстояніе это дается для дровъ отъ 28 до 30, для торфа и бураго угля отъ 22 до 24 и для каменнаго угля отъ 24 до 28 дюймовъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ разстояніе между чреномъ и топкою дѣлается больше, такъ что пламя изъ топильнаго пространства поднимается прямо на верхъ, дѣйствуетъ непосредственно на дно чрена и потомъ уже медленно уклоняется. Иногда же топильное пространство помѣщается ниже и пламя по выходѣ изъ топки получаетъ горизонтальное направленіе и разстилается подъ чреномъ. Въ этомъ случаѣ скорость пламени гораздо большая чѣмъ въ предъидущемъ.

d) *Отъ промежутковъ между колосниками*, которые для дровъ бываютъ около $^1/_4$ дюйма, для каменнаго и бураго угля отъ $^1/_4$ до $^1/_2$ дюйма, смотря по употребленію въ дѣло болѣе или менѣе крупныхъ кусковъ или мелочи. Мелочь иногда смачивается, прессуется въ кирпичи и высушивается на воздухѣ передъ употребленіемъ въ дѣло.

e) *Отъ устройства дымовыхъ ходовъ подъ чреномъ*. Температура и объемъ горючихъ газовъ при одинаковомъ давленіи тѣмъ менѣе, чѣмъ дальше разстояніе топки отъ трубы, при чемъ скорость движенія газовъ, при одинаковомъ поперечникѣ ходовъ, должна уменьшаться въ нихъ вмѣстѣ съ тем-

пературой. Для достаточнаго доступа воздуха къ горючему матеріалу и достиженія возможно-равномѣрнаго нагрѣванія чрена, эти ходы должны съуживаться кзаду, что необходимо также для сообщенія газамъ извѣстной скорости движенія. При употребленіи системы вращательныхъ проходовъ дыма подъ чреномъ, почву ходовъ этихъ стараются нѣсколько повышать по всему направленію отъ топки къ трубѣ. Законъ образованія линіи изогнутаго хода выведенъ Нёггератомъ (Nöggerath. Civil-Ingenieur 1860. VI. 72).

По опытамъ *Мюльмана* (Mühlmann) для чреновъ въ 1000 квадратныхъ футовъ площади дна, при нагрѣваніи дровами, ходы должны имѣть около топки ширину отъ 3 до 4 футовъ при высотѣ 12 дюймовъ, которая уменьшается къ выходу до 9 дюймовъ; при нагрѣваніи торфомъ и бурымъ углемъ ширину отъ $2\frac{1}{3}$ до $3\frac{1}{3}$ футовъ при высотѣ 14 дюйм., уменьшающейся къ выходу до 12 дюймовъ. Нёггератъ совѣтуетъ употреблять для чреновъ въ 1000 квадратныхъ футовъ площади дна, при 20 футахъ ширины и 50 футахъ длины, ходы въ $4\frac{1}{2}$ фута ширины.

f) *Отъ употребленія холоднаго или нагрѣтаго воздуха.* Нагрѣтый воздухъ, проведенный подъ рѣшетку или приведенный въ прикосновеніе съ образовавшимися горючими газами, способствуетъ горѣнію и сбереженію горючаго матеріала. Холодный воздухъ нагрѣвается теплотою, отводимою отъ топки. или въ особенныхъ нагрѣвательныхъ камерахъ, какъ напримѣръ въ Галлѣ въ Австріи, или въ каналахъ, лежащихъ въ фундаментѣ чреновъ или въ подѣ топки. Въ послѣднемъ случаѣ каналы покрываются сводами, которые образуютъ почву чренной топки. Такое устройство можно видѣть въ Фридрихсгаллѣ, Эбензе, Ишлѣ, Галлѣ въ Тиролѣ. Иногда также нагрѣваніе воздуха производится въ трубахъ, лежащихъ на топкѣ, напр. въ Швабскомъ Галлѣ. Наконецъ располагаютъ также двѣ рѣшетки одну подъ другою; подъ желѣзной рѣшеткой помѣщаютъ каменную. На послѣднюю падаютъ съ пер-

вой раскаленные угли и нагрѣваютъ проходящій воздухъ (Эбензе, Ишль, Гальштадтъ, Галлейнъ).

Весьма важные данные относительно устройства топокъ доставлены между прочими Мюльманомъ (Karsten's Arch. 2 R. XIX. 271), Лангерманомъ (Polyt. Centralb. 1858. S. 773), ф. Швиндомъ (Polyt. Centralhalle 1858. S. 347, 359) и Нёггератомъ (Civil-Ingenieur. 1860. VI. 72).

При употребленіи топки съ горизонтальными колосниками дымовые проходы подъ чреномъ устраиваютъ слѣдующимъ образомъ:

а — лучистые дымовые проходы. Опыты показали, что они могутъ быть съ пользою употребляемы въ томъ только случаѣ, когда чрены имѣютъ круглую форму, очень большіе, и находятся въ непрерывномъ дѣйствіи нѣсколько недѣль. При этомъ расположеніи проходовъ дымъ и газы, выходящіе изъ-подъ чрена, имѣютъ въ себѣ столько еще теплоты, что всегда съ пользой употребляются для нагрѣванія подготовительныхъ чреновъ или сушки соли, — какъ это и дѣлается на нѣкоторыхъ варницахъ въ Баваріи и Австріи (Гальштадтъ, Аусзее, Галлейнъ).

Фиг. 14 чер. 6 изображаетъ устройство лучистыхъ проходовъ въ Гальштадтѣ. Чрепъ *A* поддерживается чугунными или глиняными столбами *x*, которые въ послѣднемъ случаѣ дѣлаются изъ круглыхъ кирпичей такъ, что діаметръ верхней части столба имѣетъ 7, а нижней 8 дюймовъ. Столбы эти располагаютъ отъ топки радіусообразными рядами или же дѣлаютъ такъ, чтобы ряды имѣли отъ топки къ трубѣ нѣсколько округленныя линіи, отчего пламя подъ чреномъ нѣсколько дальшій имѣетъ ходъ и жаръ равномѣрнѣе распредѣляется (Галлейнъ). *m* — означаетъ чренныя стѣны, *B* — топку, *bc* — огненная сторона чрена, *ef* — задняя сторона чрена и *cd* — рабочая часть чрена, въ которой находится углубленіе для вынимания соли.

Нагрѣваніе чрепа производятъ пихтовыми и еловыми дровами (Гальштадтъ, Галлейнъ), которыя бросаютъ на дырча-

тый сводъ (фиг. 15), составленный изъ 6 кирпичныхъ арокъ *a*, шириною въ 9 дюймовъ, расположенныхъ одна отъ другой въ разстояніи 10 дюймовъ. Для большей устойчивости арки поддерживаются перемычками *b*. Все то, что проваливается чрезъ отверстія каменнаго свода, сгараетъ на рѣшеткѣ *c*, находящейся подъ сводомъ. Воздухъ проходитъ снизу сквозь послѣднюю рѣшетку и такимъ образомъ, дойдя до каменнаго свода, успѣетъ достаточно нагрѣться, и этимъ сберегается значительная часть горючаго матеріала. Чренъ *d* располагается надъ сводомъ въ разстояніи 4 футъ 6 дюймовъ, почва же дымовыхъ проходовъ повышается отъ топки равномѣрно во всѣ стороны, такъ что на краяхъ чрена разстояніе его отъ почвы проходовъ не болѣе $2\frac{1}{2}$ футъ. Зольное пространство *e* имѣетъ высоту 6 футъ и запирается заслонкой съ задвижкой. Вышина трубы надъ варницей отъ 70 до 75 футъ. Въ Аусзее верхняго свода вовсе не дѣлаютъ, а дрова прямо кладутся на рѣшетку *c*.

Въ Шенебекѣ употребляли въ прежнее время для четырехугольныхъ чреновъ, площадью въ 1250 квад. футъ, лучистые дымовые проходы нѣсколько измѣненнаго устройства и, кромѣ столбовъ, дѣлали еще отъ топки коротенькія стѣнки, называемыя *ребрами* (Kippen), а все пространство подъ чреномъ раздѣляли на двѣ части сплошной перегородкой, такъ что для каждой части была своя топка. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (Кенигсборнъ, Шенебекъ) лучистые дымовые проходы старались соединить съ вращательными и устроивали ихъ какъ показано на фигурѣ 16. *a* — колосники; *b* — отверстіе для забрасыванія горючаго матеріала; *c* — ребра или перегородки; *d* — столбы; *e* — тяга въ сушильные комнаты; *f* — стѣны, поддерживающія чренъ.

b — *вращательные дымовые проходы.* Устройство это вошло въ большое употребленіе па прусскихъ, ганноверскихъ, баденскихъ и вюртембергскихъ варницахъ и замѣнило собой вышеописанную систему, потому что въ этомъ случаѣ при

небольшихъ чренахъ можно гораздо лучше пользоваться горючимъ матеріаломъ. Для этого раздѣляютъ все пространство подъ чреномъ на двѣ части и въ каждой изъ нихъ устроиваютъ отдѣльную топку, изъ которой пламя выходитъ нѣсколькими струями и вращается по каналамъ подъ чреномъ. Каналы эти должны быть не очень длинны и имѣть гораздо бо̀льшую ширину чѣмъ высоту, при чемъ необходимо, чтобы почва ихъ постепенно повышалась. Такъ какъ при употребленіи древеснаго горючаго матеріала и торфа всегда вмѣстѣ съ пламенемъ и дымомъ уносится часть золы, то для удобнѣйшаго осажденія ея въ мѣстахъ, гдѣ пламя подъ чреномъ поворачивается, дѣлаютъ въ почвѣ каналовъ углубленіе на 3 или 4 дюйма.

Чренъ ставится на стѣнкахъ каналовъ. Для защиты чрена отъ сильнаго жара, выходящаго изъ топильнаго пространства, устроиваютъ въ нѣкоторыхъ варницахъ, какъ напримѣръ въ Фридрихсгаллѣ, Вильгельмсгаллѣ, сводъ надъ топкой; а для сбереженія въ горючемъ матеріалѣ, притекающій воздухъ нагрѣваютъ отдѣляющимся жаромъ, по выходѣ пламени и дыма изъ-подъ чрена, и проводятъ его въ топку чрезъ нижніе колосники (Фридрихсгалль, швабскій Галль).

Если чренъ имѣетъ величину около 1000 квадрат. футъ, тогда при употребленіи древеснаго горючаго матеріала около топки дѣлаютъ дымовые проходы, шириной отъ 4 до $3\frac{1}{2}$ футъ, при выходѣ же въ трубу около $2\frac{3}{4}$ футъ, высотой около топки въ 12 дюймовъ и при выходѣ въ 9 дюймовъ.

При употребленіи бураго угля или торфа, ширина проходовъ у топки отъ $3\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{3}$ футъ, при выходѣ въ трубу около 2 футъ и высотой у топки 14 дюймовъ и при выходѣ въ трубу 12 дюймовъ.

Въ Вимпфенѣ вращательные дымовые проходы дѣлаютъ какъ показано на фиг. 17 и 18, и при этомъ топкѣ даютъ слѣдующіе размѣры: длину 4 фута, ширину отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 футъ и толщину колосниковъ $\frac{5}{8}$ дюйма. При послѣднемъ

устройствѣ движеніе пламени замедляется болѣе, чѣмъ при первомъ. Горючимъ матеріаломъ служитъ мелкій каменный уголь и поэтому разстояніе между колосниками дѣлается въ $^3/_8$ дюйма. Разстояніе рѣшетки отъ чрена или высота дымовыхъ проходовъ у топки дѣлается отъ 24 до 28 дюймовъ, а въ концѣ дымовыхъ проходовъ около трубы высота ихъ около 14 дюймовъ. Высота трубы отъ 42 до 76 футъ. *a* — изображаетъ топку съ колосниками, *b* — перегородки, *c* — пролеты въ трубу.

Въ большей части варницъ притокомъ воздуха управляютъ посредствомъ заслонки, которая находится подъ колосниками въ зольномъ пространствѣ, и при этомъ большую пользу оказываетъ предварительное нагрѣваніе воздуха. Для этаго устраиваютъ по бокамъ чреновъ желѣзныя трубы, которыя нагрѣваются подчреннымъ жаромъ, и разогрѣтый воздухъ проводится подъ колосники въ зольное пространство.

Въ Аусзее чренъ имѣетъ 24 фута ширины и 48 футъ длины. Подъ нимъ устроены дымовые проходы съ 4 топками для древеснаго горючаго матеріала *a*, какъ показано на фигурѣ 19. Каждая топка имѣетъ около 7 футъ длины и 2 фута ширины. Разстояніе чрена отъ топокъ $5^1/_2$ футъ. Чренъ поддерживается частію столбами *b*, частію перегородками *c*. Дымъ и газы проходятъ въ трубы *d*, расположенныя около пароотводной трубы *e*.

Нёгератъ предлагаетъ (Civil-Ingenieur 1860 г. VI, стр. 105) слѣдующее устройство дымовыхъ проходовъ подъ чренами, имѣющими длину 50 футовъ и ширину 20 футовъ; фигура 20 изображаетъ планъ, а фигура 21 разрѣзъ подобныхъ устройствъ. *a* — чренъ, *b* — стѣна, раздѣляющая пополамъ все пространство подъ чреномъ, *c* — топки, расположенныя съ двухъ противуположныхъ концовъ чрена; длина ихъ около 5 футъ. Разстояніе топки до чрена $4^1/_2$ фута. Пламя *d*, по выходѣ изъ топки, направляется подъ чренъ черезъ перегородку *f*, называемую огненнымъ мостомъ (Feuerbrükke). Ды-

мовой проходъ сначала около топки имѣетъ углубленіе g, въ которомъ находится снаружи отверстіе i для притока воздуха. Пламя въ m дѣлаетъ оборотъ и проходитъ по каналу, постепенно съуживающемуся, до пролета e въ трубу. l — отверстіе для забрасыванія горючаго матеріала, k — стѣнки каналовъ подъ чреномъ и h — зольное пространство.

Новѣйшіе опыты, произведенные въ Артернѣ, показали, что при устройствѣ длинныхъ чреповъ, такъ напримѣръ въ 14 футъ ширины и $71\frac{3}{7}$ длины (общей площади въ 1000 футъ), вываримая соль подвергается наименьшей усышкѣ и утечкѣ. При такомъ устройствѣ можно даже вовсе не дѣлать вращательныхъ проходовъ дыма подъ чреномъ, а просто расположить топку съ одного конца и проводить пламя безъ оборотовъ до другого.

(Продолженіе впредь).

ХИМІЯ.

Отчетъ о занятіяхъ уральской химической лабораторіи въ теченіе 1860 и 1861 годовъ.

Ст. подполковника Данилова.

Предметами занятій были нижеслѣдующія разложенія и пробы.

А. Разложенія рудъ.

I. Желѣзныя руды съ заводовъ г. Лазарева.

Главная контора заводовъ г. Лазарева, по распоряженію заводовладѣльца, представила въ лабораторію коллекцію проплавляемыхъ на этихъ заводахъ рудъ и продуктовъ съ цѣлью узнать, посредствомъ химическаго анализа, причину недоброкачественности чугуна и желѣза. Такъ какъ худыя качества чугуна и желѣза, при хорошей обработкѣ ихъ, зависятъ чаще всего отъ примѣси сѣры и фосфора въ рудахъ, то и было сдѣлано испытаніе рудъ на эти вещества: фосфора не найдено, а сѣры — только малые слѣды въ рудахъ Кизеловскаго рудника; слѣдовательно недоброкачественность продуктовъ зависитъ отъ другихъ причинъ, происходящихъ, вѣроятно, отъ

способовъ выдѣлки ихъ. Надобно однакожъ замѣтить, что руды доставлены были въ лабораторію въ кускахъ, изъ которыхъ нѣкоторые были небольше $^1/_4$ фунта: результатъ пробъ былъ бы вѣрнѣе, еслибы руды были взяты на пробу уменьшеніемъ по правиламъ пробирнаго искусства.

Разложеніе желѣзныхъ рудъ производилось слѣдующимъ образомъ: навѣска руды въ 1 гр. въ платиновомъ тиглѣ была прокалена на лампѣ, пока вѣсъ пересталъ измѣняться; при чемъ по убыли вѣса опредѣлено количество летучихъ веществъ; затѣмъ руда смѣшана съ четвернымъ количествомъ сухаго углекислаго натра и сплавлена въ платиновомъ тиглѣ подъ муфелемъ; сплавленная масса растворена въ соляной кислотѣ, растворъ выпаренъ до суха, сухая масса смочена соляной кислотой и чрезъ нѣкоторое время облита горячей водой; кремнеземъ, оставшійся нерастворимымъ, собранъ на цѣдилку, промытъ горячей водой, высушенъ, прокаленъ и взвѣшенъ. Въ растворѣ, отцѣженномъ отъ кремнезема, сѣрнистый водородъ не производилъ осадка; отъ сѣрнистаго же аммонія черный осадокъ собранъ на цѣдилку, промытъ водою, смѣшанной съ сѣрнистымъ аммоніемъ, и растворенъ въ соляной кислотѣ съ прибавленіемъ азотной; изъ этаго раствора глиноземъ выдѣленъ посредствомъ кипяченія съ избыткомъ ѣдкаго кали, изъ котораго и осажденъ нашатыремъ; осадокъ, состоящій изъ окиси желѣза и окиси марганца, растворенъ въ соляной кислотѣ; изъ этаго раствора осаждены желѣзо — янтарнокислымъ амміакомъ и затѣмъ марганецъ — углекислымъ натромъ.

Въ тѣхъ рудахъ, которыя содержали мало марганца (что замѣтно по цвѣту сплава съ углекислымъ натромъ), окись желѣза и глиноземъ осаждались амміакомъ и раздѣлены ѣдкимъ кали; марганецъ же не былъ отѣдляемъ отъ желѣза.

Растворъ, отцѣженный отъ сѣрнистаго осадка, нагрѣтъ съ хлористоводородной кислотой и процѣженъ для отдѣленія отъ сѣры; изъ него осаждена известь — щавелевокислымъ амміакомъ и магнезія — фосфорно-кислымъ натромъ.

Для пробы на фосфоръ, навѣски рудъ около 5 грамм. сплавлены съ четвернымъ количествомъ смѣси углекислаго кали и углекислаго натра; сплавленная масса обработывалась горячей водой; растворъ процѣженъ, окисленъ соляной кислотой и выпаренъ до суха; сухая масса смочена соляной кислотой и потомъ облита горячей водой; растворъ процѣженъ и смѣшанъ сначала съ винной кислотой, для удержанія въ растворѣ глинозема, а затѣмъ съ избыткомъ амміаку и съ растворомъ нашатыря и сѣрнокислой магнезіи. По количеству осѣвшей при этомъ фосфорнокислой магнезіи опредѣлено количество фосфорной кислоты и фосфора.

Для пробы на сѣру, навѣски рудъ прокипячены въ царской водкѣ, содержащей избытокъ азотной кислоты; въ растворъ, процѣженный и разбавленный водою, прилитъ растворъ хлористаго барія; по осадку сѣрнокислаго барита опредѣлено количество сѣрной кислоты и сѣры.

Результаты разложеній желѣзныхъ рудъ:

1) Руды съ заводовъ г. Лазарева.

№ 1. Кизеловскаго рудника — чистая.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,125	
Кремнезема . . .	0,030	
Глинозема	0,022	
Окиси желѣза . . .	0,794;	Fe = 55,58%
Извести Магнезіи	нѣтъ	
	0,971	

Образецъ № 1 представлялъ бурый желѣзнякъ плотнаго сложенія, мѣстами сильно блестящій и только отчасти проникнутый кварцомъ. Ноздрины въ кускѣ показываютъ бархатистую поверхность лучистаго бураго желѣзняка. Съ поверхности вывѣтрѣлость бланжеваго цвѣта.

№ 2. Кварцеватая.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,111	
Кремнезема . . .	0,067	
Глинозема	0,021	
Окиси желѣза . . .	0,7913;	Fe = 55,39%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
	0,9903	

№ 2. Названъ кварцоватою рудою только вслѣдствіе плотнѣйшаго вида, но оказался содержащимъ столько же желѣза какъ и первый; бураго цвѣта съ болѣе темными крапинами плотнаго бураго желѣзняка, при чемъ содержитъ и зерна бѣлаго кварца.

№ 3. Глинистая.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,130	
Кремнезема . . .	0,022	
Глинозема	0,020	
Окиси желѣза . . .	0,809;	Fe = 56,63%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
	0,991	

Образецъ № 3 правильнѣе назвать охристою рудою; впрочемъ, отличаясь общимъ, нѣсколько землистымъ видомъ и охристо-желтымъ цвѣтомъ, онъ заключаетъ плотныя части бураго желѣзняка и мало долженъ отставать отъ предъидущихъ содержаніемъ металла

№ 4. Обожженая въ обжигахъ.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,012	
Кремнезема . . .	0,030	
Глинозема	0,015	
Окиси желѣза . . .	0,929;	Fe = 65,03%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
	0,996	

№ 5. Обожженая въ газовыхъ печахъ.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,011	
Кремнезема . .	0,029	
Глинозема	0,010	
Окиси желѣза . . .	0,957;	Fe = 66,99%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
	1,007	

Оба нумера металлически блестящіе, черта вишнево-красная землистая, также какъ и всѣ землистыя неплотныя части куска.

№ 6. Артемьевскаго рудника — чистая.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,1006	
Кремнезема . . .	0,0173	
Глинозема	0,0086	
Окиси желѣза . .	0,8706;	Fe = 60,95%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
	0,9971	

Образецъ № 6 сходенъ съ № 1, плотнаго, отчасти лучистаго сложенія и тогда показываетъ бархатистую поверхность въ ноздринахъ и побѣжалость цвѣтовъ павлиннаго хвоста.

№ 7. Кварцеватая.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,069	
Кремнезема . . .	0,533	
Глинозема	0,021	
Окиси желѣза . . .	0,378;	Fe = 26,46%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
	1,001	

№ 7. Представляетъ болѣе плотный желѣзнякъ съ примѣсью кварца.

№ 8 Глинистая.

	въ 1 гр	
Летучихъ веществъ .	0,123	
Кремнезема . . .	0,057	
Глинозема	0,060	
Окиси желѣза . . .	0,761;	Fe = 53,27%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
	1,001	

№ 8. Охристый бурый желѣзнякъ, подобенъ № 3-му.

№ 9. Обожженая въ обжигахъ.

	въ 1 гр.	
Кремнезема . . .	0,030	
Глинозема	0,070	
Окиси желѣза . . .	0,868;	Fe = 60,76%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
Закиси съ окисью марганца	0,024	
	0,992	

Сильно обожженная, сине-сѣраго цвѣта, съ сильнымъ металлически мерцающимъ блескомъ, съ темно-вишнево-красною чертою.

№ 10. Обожженая въ газовыхъ печахъ.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,032	
Кремнезема . . .	0,1373	
Глинозема	0,0073	
Окиси желѣза . .	0,8153;	Fe = 57,07%
Извести, Магнезіи	нѣтъ	
	0,9919	

Образецъ № 10 — кирпично-краснаго и темнаго вишнево-

краснаго цвѣта, землистаго вида, совершенно отличенъ отъ предъидущаго.

№ 11. Шаламовскаго пріиска.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,082	
Кремнезема . . .	0,011	
Глинозема	0,007	
Окиси желѣза . . .	0,868;	Fe = 60,76%
Извести	0,021	
Магнезіи	нѣтъ	
	0,989	

Въ образцѣ № 11 чрезвычайно характерична побѣжалость всѣхъ цвѣтовъ, особенно желтаго, такъ что отдѣльныя частички бураго желѣзняка блестятъ желтымъ цвѣтомъ и кажутся будто колчеданъ. Желѣзнякъ въ образцѣ мѣстами охристый.

№ 12. Заартемьевскаго пріиска.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,136	
Кремнезема . . .	0,0186	
Глинозема	0,012	
Окиси желѣза . .	0,8193;	Fe = 57,35%
Извести	0,0033	
Магнезіи	нѣтъ	
	0,9892	

№ 12 сходный съ № 1 бурый желѣзнякъ.

№ 13. Іоанно-Христофоровскаго рудника.

Летучихъ веществъ .	0,093	
Кремнезема . . .	0,020	
Глинозема	0,013	
Окиси желѣза . . .	0,867;	Fe = 60,69%
Извести, Магнезіи . . .	признаки	
	0,993	

№ 13 сходный съ № 1 бурый желѣзнякъ.

2) Желѣзныя руды Алапаевскаго завода.

Присланы въ видѣ порошковъ, обожженыя. Всѣ краснаго цвѣта, кромѣ № 8 — магнитнаго желѣзняка, весьма твердаго, металлически мерцающаго.

№ 1. Изъ нижнихъ Сухологскихъ ямъ.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,029	
Кремнезема . . .	0,284	
Глинозема	0,046	
Окиси желѣза . . .	0,635;	Fe = 44,45%
Извести	0,009	
Магнезіи	нѣтъ	
	1,003	

№ 2. Изъ среднихъ Сухологскихъ ямъ.

	въ 0,95 гр.		
Летуч. веществъ	0,048	5,05%	
Кремнезема . .	0,109	11,47	
Глинозема . .	0,057	6,01	
Окиси желѣза .	0,725	75,05;	Fe = 50,75%
Извести . . .	слѣды	—	
Закиси съ окисью марганца . .	0,015	1,58	
		99,16	

№ 3. Изъ верхнихъ Сухологскихъ ямъ.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,052	
Кремнезема	0,229	
Глинозема	0,022	
Окиси желѣза . . .	0,703;	Fe = 49,21%
Извести Магнезіи	нѣтъ	
	1,006	

№ 4. Толоконскаго рудника.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,050	
Кремнезема	0,288	
Глинозема	0,033	
Окиси желѣза . . .	0,636;	Fe = 44,52%
Извести . .		
Магнезіи . .	. .	слѣды
Окиси марганца		
	1,007	

№ 5. Крупинскаго рудника.

Летучихъ веществъ .	0,109	
Кремнезема	0,257	
Глинозема	0,019	
Окиси желѣза . . .	0,611;	Fe = 42,77%
Извести		
Магнезіи	. . . .	нѣтъ
	0,996	

№ 6. Ивановскаго рудника.

	въ 0,955 гр.		
Летучихъ веществъ	0,019	1,98%	
Кремнезема . . .	0,130	13,61	
Глинозема . . .	0,091	9,52	
Окиси желѣза . .	0,709	73,19;	Fe = 49,63%
Извести			
Магнезіи	. . .	нѣтъ	
Марганца . . .	слѣды		
		98,30	

№ 7. Омутинскаго рудника.

	въ 1 гр.
Летучихъ веществъ .	0,021
Кремнезема	0,296
Глинозема	0,067

Окиси желѣза . . .	0,619;	Fe = 43,33%
Извести Магнезіи	нѣтъ	
	1,003	

№ 8. Магнитный желѣзнякъ.

	въ 1 гр.	
Кремнезема	0,010	
Глинозема	0,014	
Окиси съ зак. желѣза	0,969;	Fe = 71,81%
Извести Магнезіи	нѣтъ	
	0,993	

Бурый желѣзнякъ Змѣевскаго рудника, доставленный повѣреннымъ Сергинскаго завода.

	въ 1 гр.	
Летучихъ веществъ .	0,118	
Кремнезема	0,160	
Глинозема	0,062	
Окиси желѣза . . .	0,602;	Fe = 42,14%
Извести	слѣды	
Магнезіи	нѣтъ	
Закиси съ окисью марганца	0,051	
	0,993	

Охра, употребляемая на краску въ Сергинскомъ заводѣ.

	въ 1 гр.	
Кремнезема	0,157	
Глинозема	0,048	
Окиси желѣза . . .	0,503;	Fe = 35,21%
Извести	0,045	
Магнезіи	признаки	
Окиси марганца . .	признаки	
Летучихъ веществъ .	0,235	
	0,988	

Охра эта представляетъ землистую массу красно-бураго цвѣта и содержитъ органическія вещества — корни растеній и проч.

3) Руды Кусинскаго завода.

Бурый желѣзнякъ Кисягинскаго рудника.

Летучихъ веществъ .	10,46%	
Кремнезема	17,31	
Окиси желѣза . . .	71,78;	Fe = 50,24%
Окиси съ закисью марганца	0,46	
	99,96	

Бурый желѣзнякъ Ахтенскаго рудника.

Летучихъ веществъ .	10,06%	
Кремнезема	16,87	
Окиси желѣза . . .	72,22;	Fe = 50,55%
Окиси съ закисью марганца	0,9	
	100,05	

4) Руды Верхъ-Исетскаго завода г. Яковлева.

Кокошинскаго рудника.

	въ 1 гр.	во 100 ч.	
Летучихъ веществъ .	0,048	4,8%	
	въ 1,16 гр.		
Кремнезема . . .	0,118	10,17	
Глинозема	0,048	4,13	
Окиси желѣза . . .	0,913	78,7;	Fe = 55,09%
Окиси съ закисью марганца	0,017	1,46	
	въ 1 гр.		
Извести	0,015	1,5	
Магнезіи	0,0084	0,84	
		101,6	

Черновскаго рудника.

	въ 1,039 гр.		
Летучихъ веществъ .	—	3,25%	
Кремнезема . . .	0,261	25,1	
Глинозема	0,062	5,96	
Окиси желѣза . . .	0,662	63,71;	Fe = 44,59%
Окиси съ закисью марганца	0,011	1,05	
Извести	—	1,9	
Магнезіи	слѣды	—	
		100,97	

5) Желѣзная руда Нижнеисетскаго завода.

Въ этой рудѣ требовалось опредѣлить содержаніе фосфора; изъ навѣски 2 грамм. получилось фосфорно-кислой магнезіи 0,031 гр., что соотвѣтствуетъ фосфорной кислоты = 0,95% или 0,43% фосфора. Руда эта представляетъ охристый бурый желѣзнякъ.

II. Разложеніе мѣдныхъ рудъ.

Ходъ разложенія отличался отъ вышеописаннаго тѣмъ только, что по выдѣленіи кремнезема, въ растворѣ полученъ черный осадокъ отъ сѣрнистаго водорода, собранъ на цѣдилку, промытъ водой, содержащей сѣрнистый водородъ, высушенъ и растворенъ въ соляной кислотѣ съ избыткомъ азотной; растворъ процѣженъ, для отдѣленія сѣры, смѣшанъ съ небольшимъ избыткомъ ѣдкаго кали и прокипяченъ; осадокъ мѣди собранъ на цѣдилку, старательно промытъ горячей водой, высушенъ, прокаленъ и взвѣшенъ. Опредѣленіе прочихъ составныхъ частей шло тѣмъ же путемъ, какъ и въ желѣзныхъ рудахъ.

Мѣдная руда Покровскаго рудника, отъ повѣреннаго Сергинскаго завода.

	въ 1 гр.	
Кремнезема . . .	0,215	
Глинозема . . .	0,007	
Окиси желѣза . .	0,615	
Окиси мѣди . . .	0,021;	мѣди = $1^2/_3$%
Извести	0,141	
	0,999	

Гумешевскія мѣдныя руды.

Руды эти представляютъ:

1) Изъ Евдокимовской шахты: a) кварцеватый охристый желѣзнякъ; b) бурый желѣзнякъ безъ содержанія мѣди; c) бурый желѣзнякъ, проникнутый мѣдною зеленью; руды этой шахты идутъ во флюсъ.

2) Изъ Сидоровской шахты: тальковатую породу, проникнутую желѣзной охрой и мѣдной чернью.

3) Изъ Владимірской шахты: кварцеватый охристый желѣзнякъ, проникнутый частицами малахита.

4) Изъ шахты № 93 желѣзистую глину, проникнутую малахитомъ.

5) Изъ Васильевской шахты: охристую глину и бурый желѣзнякъ, проникнутый малахитомъ.

Изъ 3-хъ отличій Евдокимовской шахты только одно оказалось содержащимъ мѣдь, а два остальныя не содержатъ ея; результаты разложеній ихъ слѣдующіе:

	въ 1 гр.	въ 1 гр.	въ 1 гр.
a) Влажности	0,010	b) 0,008	c) 0,013
CO_2 . .	0,010	0,005	0,010
SiO_3 . .	0,388	0,029	0,031
Fe_2O_3 . .	0,347	0,9334	0,914
Al_2O_3 . .	0,009	0,015	0,018
CaO . .	0,233	0,02	слѣды

MgO Mn CuO	. слѣды . »	слѣды »	слѣды 0,023;	Cu = 1,83%
	0,997	0,9954	1,009	

Руды изъ остальныхъ шахтъ пробованы на желѣзо и мѣдь; результаты:

Изъ шахты Сидоровской Fe_2O_3 = 39,9%, CuO = 4,7 %
Cu = 3,75
Владимірской . = 18,8 CuO = 4,0
Cu = 3,19
№ 93 . . . . = 23,8 CuO = 9,0
Cu = 7,18
Васильевской . = 13,0 CuO = 18,9
Cu = 15,09

Прочія составныя части, какъ найдено качественнымъ испытаніемъ, тѣже что и въ рудѣ Евдокимовской шахты.

III. Разложеніе шлаковъ.

Разложеній шлаковъ было два: доменные шлаки съ заводовъ г. Лазарева № 16 общее отличіе, зеленаго цвѣта, нѣсколько пузыристъ и заключаетъ въ себѣ не проплавившіяся частицы руды. № 17 особое отличіе густаго темнозеленаго цвѣта, очень пузыристъ и легокъ.

Ходъ разложенія шлаковъ ничѣмъ не отличался отъ разложенія желѣзныхъ рудъ.

Шлакъ № 16.

	въ 1 гр		килог. и
Кремнезема	0,576	57,6 %	30,444
Глинозема	0,113	11,3	5,288
Окиси желѣза . . .	0,118, FeO =	10,62	2,360
Углекислой извести . .	0,269, CaO =	15,06	4,303
Закиси и окиси марг. .	0,035, MnO =	3,25	0,730
		97,73	12,681

Шлакъ № 17.

	въ 1 гр.		килор. и
Кремнезема	0,487	48,70%	25,738
Глинозема	0,073	7,3	3,417
Окиси желѣза	0,371, FeO	33,45	7,433
Углекислой извести . .	0,186, CuO	10,41	2,974
		99,86	13,824

IV. Разложеніе флюсовъ.

Разложеніе известковыхъ флюсовъ производилось слѣдующимъ образомъ:

Навѣска известняка просушивалась при температурѣ кипѣнія воды, пока вѣсъ ея переставъ измѣняться, и потомъ растворена въ соляной кислотѣ; нерастворимый остатокъ собранъ на цѣдилку, обмытъ водой, высушенъ и сплавленъ съ углекислымъ натромъ. Сплавленная масса растворена въ первоначальномъ кисломъ растворѣ и растворъ выпаренъ до суха; сухая масса смочена соляной кислотой и чрезъ нѣкоторое время облита водой; кремнеземъ собранъ на цѣдилку, промытъ, высушенъ, прокаленъ и взвѣшенъ. Въ растворъ, отцѣженный отъ кремнезема, прибавлено азотной кислоты; прокипячено и прилитъ небольшой избытокъ амміаку; окись желѣза и глиноземъ, осѣвшіе при этомъ, собраны на цѣдилку и раздѣлены потомъ ѣдкимъ кали, а изъ раствора, отцѣженнаго отъ нихъ, осаждена известь щавелевокислымъ амміакомъ и магнезія фосфорнокислымъ натромъ.

Результаты разложеній флюсовъ съ заводовъ г. Лазарева.

№ 14. Известнякъ, употребляемый пополамъ съ обожженымъ; онъ чернаго цвѣта отъ органическихъ веществъ и имѣетъ бѣлые прослойки; сложенія слоистаго.

	въ 5 гр.		
Кремнезема	1,800		36,0 %
Глинозема	0,390		7,8
Окиси желѣза	призн.		
Углекислой извести . . .	2,500		50,0
Фосфорнокисл. магнезіи . .	0,065,	$\dot{M}gC$	0,98
Влажности, летуч. вещ. . .	0,259		5,18
			99,96

№ 15. Известнякъ обожженый, въ порошкѣ бѣлаго цвѣта.

	въ 5 гр.	
Кремнезема	0,080	1,6 %
Глинозема	0,040	0,8
Окиси желѣза . . .	слѣды	
Извести	3,091	61,82
Магнезіи	нѣтъ	
Влажности	0,090	1,8
Углекислоты	1,690	33,80
		99,82

Известнякъ съ р. Нейвы у Алапаевскаго завода (№ 9), сѣраго красноватаго цвѣта.

	въ 1 гр.		
Влажности	0,026		2,6%
Кремнезема	0,010		1,0
Глинозема	призн.		
Окиси желѣза	0,034		3,4
Углекислой извести . . .	0,622		62,2
Фосфорно кислой магнезіи .	0,394,	$\dot{M}gC$ =	29,9
			99,1

Разрушенный флюсъ, Нижнеисетскаго завода, въ видѣ песка сѣробѣлаго цвѣта.

№ 1. Въ немъ:

	изъ 1 гр.	
Кремнезема	0,001	0,1%
Глинозема	0,009	0,9
Углекислой извести . . .	0,983	98,3
		99,3

№ 2. Въ порошкѣ желтоватаго цвѣта.

	въ 1 гр.	
Кремнезема	0,272	27,2%
Глинозема съ окисью желѣза . .	0,012	1,2
Углекислой извести	0,701	70,1
		98,5

Разложеніе мраморовъ.

Отъ главнаго начальника получила лабораторія для разложенія образчикъ Полевскаго мрамора въ сравненіе съ двумя образчиками итальянскихъ мраморовъ.

Карарскій мраморъ, твердый, изъ Грестоля.

Углекислой извести . . .	98,14%
» магнезіи . . .	1,70
Кремнезема	0,03
Глинозема	0,07
	99,94

Удѣльный вѣсъ = 2,7165.

Брусокъ въ $\frac{1}{4}$ кв. д. въ основаніи и въ 1 д. вышиною раздробился отъ 46 п. 15 ф.

Коэфиціентъ перелома — R = 156.

Карарскій изъ Бетульи мягкій.

Углекислой извести . .	98,46%
» магнезіи . .	1,45
Кремнезема	слѣды
Глинозема	0,07
	99,98

Уд. вѣсъ = 2,7185.

Брусокъ въ $\frac{1}{4}$ кв. д. въ основаніи и въ 1 д. высоты раздробился отъ 42 п. 25 ф.

Коэфиціентъ перелома — R = 155,43.

Полевской мраморъ.

Углекислой извести . . .	99,01%
» магнезіи . .	0,80
Кремнезема	слѣды
Глинозема	0,07
	99,88

Уд. вѣсъ = 2,7125.

Брусокъ въ $^1/_4$ кв. д. въ основаніи и 1 д. высотою раздробился отъ 49 п. 24 ф.

Коэфиціентъ перелома — K = 110,52.

V. Разложеніе чугуна, желѣза и стали.

Для опредѣленія количества графита и кремнія, навѣска чугуна около 2 грам. растворена въ соляной кислотѣ, растворъ выпаренъ до суха, сухая масса смочена хлористо-водородной кислотой и чрезъ нѣкоторое время облита водой; кремнеземъ и графитъ собраны на взвѣшенную цѣдилку, промыты горячей водой; по просушкѣ, остатокъ взвѣшенъ съ цѣдилкою и такимъ образомъ опредѣлено количество графита и кремнезема; послѣ этаго остатокъ сожженъ вмѣстѣ съ цѣдилкой въ платиновомъ тиглѣ подъ муфелемъ; исключивъ вѣсъ пепла цѣдилки, получено количество кремнезема, а вѣсъ нерастворимаго остатка, безъ кремнезема, покажетъ количество графита.

Для опредѣленія химически соединеннаго углерода въ чугунѣ; навѣска 2 грамма, въ видѣ мелкихъ опилокъ, обрабатывалась растворомъ хлористой мѣди, пока желѣзо совершенно растворилось; осаждающаяся вначалѣ разложенія мѣдь снова переходитъ въ растворъ въ концѣ операціи, когда къ раствору прибавляется нѣсколько соляной кислоты: нерастворимый остатокъ, состоящій изъ графита, химически соединеннаго углерода и частію шлака, собранъ на взвѣшенную цѣдилку, промытъ горячей водой, высушенъ, взвѣшенъ вмѣстѣ съ

цѣдилкою и сожжонъ въ платиновомъ тиглѣ подъ муфелемъ; исключивъ вѣсъ несгараемаго остатка (безъ пепла цѣдилки) изъ вѣса нерастворимаго остатка, получили сумму графита и химически соединеннаго углерода, по которой и опредѣлено количество этаго послѣдняго.

Нѣкоторые изъ чугуновъ съ заводовъ г. Лазарева были опробованы на сѣру слѣдующимъ образомъ: около 5 граммъ чугуна въ опилкахъ обработывались разведенною соляною кислотою въ вульфовомъ приборѣ, изъ котораго отдѣляющійся газъ былъ проведенъ стеклянною трубкою въ растворъ свинцоваго сахара въ водѣ, налитый въ двухъ стклянкахъ до половины и сдѣланный кислымъ уксусною кислотою. Осадка не образовалось.

Результаты разложенія чугуновъ, желѣза и стали.

№№ чугуновъ по каталогу.	графита.	углерода.	кремнія.	желѣза
Чугуны: съ завод. г. Лазарева.				
№ 18. Сѣрый	3,7%	1,05%	0,4%	95,08%
№ 20. Бѣлый	1,66	2,75	1,47	94,44
№ 22. Сѣрый	2,23	2,82	1,59	92,29
№ 24. Сѣрый	2,1	2,45	1,56	93,22
№ 26. Бѣлый	0,8	3,10	0,30	95,08
Желѣзо:				
№ 19. Изъ чугуна № 18 .	0,10	0,28	0,033	99,02
№ 21. » » № 20 .	призн.	0,18	0,03	99,5
№ 23. » » № 22 .	нѣтъ	0,18	0,042	99,51
№ 27. » » № 26 .	призн.	0,22	0,023	99,03

Прибыль отъ стальной путки.

№№ чугуновъ по каталогу.	Удѣльн. вѣсъ.	Графита.	Углерода.	Кремнія.	Желѣза.
1) Изъ центра орудія	7,8599	0,1%	0,73	0,0565	96,62
2) Съ канала	7,86035	0,1	0,70	0,0753	96,52
3) Съ поверхности	7,8574	0,07	0,72	0,0612	96,52
Пушечный чугунъ Каменскаго зав.					
Отъ орудія № 981. Съ канала . .	7,2655	2,15	0,75	0,410	94,63
» поверхности	7,2425				
№ 982	7,1990	1,95	1,10	0,433	94,23
№ 983. Съ канала . .	7,261	1,85	1,30	0,310	93,46
» поверхности	7,2462				*)
№ 976. a) Снаружи 1	7,2008	2,6	0,55	0,733	94,76
2	7,1982				
b) Изнутри 1	7,2262	2,7	0,85	0,636	94,76
2	7,2175				
№ 978. a) Снаружи 1	7,2276	2,8	0,1	0,518	95,24
2	7,2110				
b) Изнутри 1	7,2525	2,55	0,25	0,636	95,24
2	7,2704				
№ 979. a) Снаружи 1	7,2194	2,65	0,5	0,495	94,76
2	7,2127				
b) Изнутри 1	7,2488	2,7	0,75	0,612	94,76
2	7,2496				
№ 980. a) Снаружи 1	7,1653	1,65	1,4	0,801	94,28
2	7,1334				
b) Изнутри 1	7,2602	2,1	1,65	0,825	94,28
Орудіе № 981.					
Каналъ дульной части	7,2316	2,47	0,20	0,857	94,6

*) Марганца 0,645.

№№ чугуновъ по каталогу.	Удѣльн. вѣсъ.	Графита.	Углерода.	Кремнія.	Желѣза.
Каналъ вертлюжной части . . .	7,2818	2,05	1,0	0,898	95,36
» казенной части	7,2857	2,201	0,899	0,891	95,36
Орудіе № 981.					
Поверхность вертлюжной части .	7,2566	2,22	0,2	0,753	94,6
» казенной части . .	7,1914	2,127	0,773	0,861	95,0
Орудіе № 983.					
Каналъ дульной части	7,2675	2,29	1.11	0,64	94,20
» вертлюжной части . . .	7,2815	1,906	1,394	0,63	—
» казенной части	7,2638	2,29	1.21	0,62	94,2
Поверхность вертлюжной части .	7,2532	2,103	0,523	0,67	95,36
» казенной части . .	7,2612	2,0	0,9	0,66	95,36
Орудіе № 978.					
Каналъ казны	7,2144	2,85	0,35	0,65	95,72

VI. Разложеніе никкелистаго чугуна изъ Ревдинскаго завода.

Опредѣленіе графита, углерода и кремнезема въ никкелистомъ чугунѣ производилось точно также, какъ и въ обыкновенномъ.

Для опредѣленія количества желѣза и никкеля, содержащихся въ чугунѣ, въ растворъ, отцѣженный отъ графита и кремнезема, прилитъ избытокъ амміаку; осадокъ окиси желѣза собранъ на цѣдилку, нѣсколько промытъ; потомъ растворенъ въ соляной кислотѣ и прилитъ амміакъ: окись желѣза собрана на цѣдилку, промыта водою съ амміакомъ, высушена, прокалена и взвѣшена. Вторичное осажденіе окиси желѣза амміакомъ и промываніе осадка водою, смѣшанною съ амміакомъ, производилось съ цѣлію выдѣлить частицы окиси никкеля, которыя могли быть запутаны въ массѣ водной окиси

желѣза. Для осажденія окиси никкеля, растворъ сгущенъ, смѣшанъ съ избыткомъ ѣдкаго кали и кипяченъ. Окись никкеля собрана на цѣдилку, промыта горячей водой, высушена, прокалена и взвѣшена. По количеству окиси желѣза и окиси никкеля, вычислено количество желѣза и никкеля.

Никкелистый чугунъ изъ Ревдинскаго завода.

	въ 2 гр.	
Окиси желѣза	1,951	Fe = 68,33%
Закиси никкеля	0,496	Ni = 19,52
Графита	0,037	1,85
Углерода	0,001	0,05
Кремнезема и шлака . . .	0,178	8,9
		98,65

VII. Разложеніе каменнаго угля.

Каменный уголь, открытый поручикомъ Васильевымъ въ дачахъ Оренбургскаго казачьяго войска, полученъ въ лабораторіи въ видѣ кусочковъ, величиною въ 2 и до 3 куб. д. Между ними можно было отличить: 1) куски довольно плотные, сплошные, мало-содержащіе посторонней примѣси и 2) другіе, показывавшіе болѣе постороннихъ примѣсей, которые, располагаясь въ углѣ прослойками, сообщали ему видъ сланцеватый. Вообще нельзя не замѣтить, что примѣси распредѣлены въ углѣ очень неравномѣрно и притомъ онѣ разнородны: сѣрный колчеданъ составляетъ непремѣнную примѣсь и образуетъ топкія примазки какъ между слоями угля, такъ и въ самомъ плотномъ веществѣ его; нѣкоторые же образчики, сверхъ того, прослаиваются и просѣкаются известковымъ шпатомъ и глиною.

Такимъ образомъ можно отличить два сорта:

1) Плотнаго сложенія уголь съ плоскораковистымъ изломомъ, чернаго цвѣта, блестящій. Въ немъ видимыя примазки сѣрнаго колчедана, онъ хрупокъ, легко ломается и при этомъ, кромѣ раковистаго излома въ одномъ направленіи, часто по-

казываетъ, вслѣдствіе хрупкости своей, слоистый изломъ въ направленіи перпендикулярномъ.

2) Слоистаго сложенія уголь отъ заключающихся тонкихъ прослойковъ известковаго шпата и глины; вещество же самаго угля имѣетъ плотное сложеніе, черный цвѣтъ, смоляной блескъ и содержитъ сѣрный колчеданъ.

Оба сорта угля горятъ съ большимъ пламенемъ желтаго цвѣта, отдѣляя смолистый запахъ. По освобожденіи летучихъ веществъ, уголь тлѣетъ еще очень долго, производя калильный жаръ, и наконецъ по сгараніи оставляетъ значительное количество пепла. При прокаливаніи въ закрытомъ платиновомъ тиглѣ получается трещиноватый коксъ того же вида кусочковъ какъ и самый уголь; также и въ порошкѣ не спекается.

Каменный уголь	№ 1.	№ 2.
При просушкѣ отдѣлилъ влажность . . .	9,6 %	9,8 %
При прокаливаніи въ закрытомъ платиновомъ тиглѣ отдѣлилъ летучихъ веществъ	23,6	24,4
Получилось кокса . .	66,8	65,1
Коксъ по сгараніи оставлялъ пепла . .	8,47 (краснаго)	20,8 (тѣл. цвѣта)

Особымъ разложеніемъ пепла и опредѣленіемъ содержанія въ углѣхъ сѣры получены слѣдующіе результаты.

Въ полученномъ пеплѣ отъ каменнаго угля содержится:

	№ 1.	№ 2.
Окиси желѣза	4,3	1,2
Глинозема	0,6	0,6
Углекислой извести	3,3	4,0
Нерастворимаго въ кислотахъ (глины) . .	0,3	15,0
Сѣры найдено въ каменномъ углѣ . . .	1,46	0,43

При пробѣ съ глетомъ, по способу Бертье, возстановленнаго свинца получилось отъ 1 грамма каменнаго угля:

№ 1 . . 20,472 гр.

№ 2 . . 17,623 »

Такимъ образомъ каменный уголь:

№ 1 даетъ 4,626 единицъ теплорода.

№ 2 » 3,982 » «

Изъ этаго видно, что каменный уголь, открытый г. Васильевымъ въ дачахъ Оренбургскаго казачьяго войска, по теплопроизводительной способности, можетъ встать на ряду съ Боровичскимъ углемъ, дающимъ 4,076 ед. теплорода, или даже окажется лучше его, при хорошей сортировкѣ; при этомъ должно замѣтить, что судя по присланнымъ образцамъ, оренбургскій каменный уголь содержитъ по всей массѣ много сѣрнаго колчедана и даетъ довольно значительное количество золы (отъ 8 и даже до 20%).

Уголь отъ купца Ушакова изъ Киргизской степи:

1) Чистый, даетъ большое пламя, но не спекается . . .

2) Съ глинистыми прослойками и прожилками, даетъ большое пламя и спекается . . . . . .

Уголь, открытый г. Васильевымъ въ дачахъ Оренбургскаго казачьяго войска, горитъ большимъ пламенемъ, но не спекается: № 1 . . . . . .

№ 2 . . . . . .

Бурый уголь, открытый г. Окладныхъ на Сыръ-Дарьѣ

Въ декабрѣ 1859 г. былъ изслѣдованъ въ лабораторіи образчикъ бураго угля съ Сыръ-Дарьи, представленный г. капитаномъ Окладныхъ, вмѣстѣ съ горючимъ сланцомъ оттуда же. По наружному виду, равно по составу и теплопроизводительной способности, дѣйствительно этотъ уголь должно причислить къ бурымъ углямъ. Въ настоящее время изслѣдованный каменный уголь, открытый г. Васильевымъ, можетъ быть и принадлежитъ къ формаціи бурыхъ углей, но во всякомъ случаѣ, по своему качеству и наружнымъ свойствамъ, гораздо ближе подходитъ къ каменнымъ углямъ. Очень близкаго качества къ этому каменному углю былъ изслѣдованъ въ лабораторіи въ 1854 году каменный уголь отъ купца Ушакова изъ Киргизской степи, поэтому, для сравненія состава всѣхъ этихъ углей, результаты испытаній прилагаются въ видѣ таблицы.

СЫРОСТИ.	ЛЕТУЧИХЪ ВЕЩЕСТВЪ.	КОКСА.	ПЕПЛА.	СѢРЫ.	ТЕПЛОРОДНАЯ СПОСОБНОСТЬ.
7,66	27,74	64,60	8,8 красный	0,351	6687
1,84	26,16	72,00	12,2 красный	0,343	4854
9,6	23,6	66,8	8,47 тѣльной	1,46	4626
9,8	24,4	65,1	20,8	0,43	3982
—	44,57	45,43	9,722	нѣтъ	2920 3200

Каменный уголь съ заводовъ г. Лазарева.

	въ 10 гр.	
Влажности	0,252	2,52%
При прокаливаніи отдѣляется газовъ .	2,694	26,94
Углерода	5,678	56,78
Пепла	1,376	13,76
		100,00

При прокаливаніи въ закрытомъ платиновомъ тиглѣ отдѣлялъ много пахучихъ смолистыхъ газовъ, которые горятъ очень свѣтлымъ пламенемъ съ большою копотью; послѣ прокаливанія остается коксъ не спекающійся. Пепелъ очень мало растворимъ въ соляной кислотѣ: растворяется только 0,030 изъ 1 грамма.

VIII. Разложеніе сплавовъ.

Сплавъ, изъ котораго приготовляются пробки гранатъ.

Разложеніе этаго сплава производилось слѣдующимъ образомъ: навѣска сплава растворена въ азотной кислотѣ, при чемъ олово получилось въ видѣ нерастворимой окиси; растворъ разбавленъ водой и процѣженъ; окись олова промыта горячей водой, высушена, прокалена и взвѣшена. Растворъ, отцѣженный отъ окиси олова, смѣшанъ съ избыткомъ сѣрной кислоты и сгущенъ такъ, что азотная кислота вся испарилась; послѣ этаго растворъ разбавленъ водой, сѣрнокислая окись свинца собрана на цѣдилку, промыта горячей водой, высушена, прокалена и взвѣшена. Въ растворъ, отдѣленный отъ сѣрнокислой окиси свинца, пропущена струя сѣрнистаго водорода; осадокъ сѣрнистой мѣди собранъ на цѣдилку, промытъ водой, содержащей нѣсколько сѣрнистаго водорода, высушенъ и растворенъ въ азотной кислотѣ; растворъ процѣженъ, для отдѣленія отъ сѣры, и прокипяченъ съ небольшимъ избыткомъ ѣдкаго кали; окись мѣди собрана на цѣдилку, промыта горячей водой, высушена, прокалена и взвѣшена. Въ

растворъ, отдѣленный отъ сѣрнистаго осадка, прибавленъ, при кипяченіи, избытокъ углекислаго натра; углекислая окись цинка собрана на цѣдилку, промыта горячей водой, высушена, прокалена (при чемъ обратилась въ окись) и взвѣшена. Такимъ образомъ получился слѣдующій результатъ.

Сплавъ изъ Нижнеисетскаго завода.

	въ 4 гр.		
Окиси олова	0,231	Sn =	4,52%
» мѣди	4,093	Cu =	81,72
» цинка	0,630	Zn =	12,64
Сѣрнокислой окиси свинца . .	0,020	Pb =	0,31
			99,19

Металлъ отъ крылышка гранаты.

Качественнымъ испытаніемъ въ сплавѣ этомъ найдено: желѣзо, мѣдь и цинкъ.

Разложеніе его производилось слѣдующимъ образомъ: навѣска сплава растворена въ азотной кислотѣ; въ растворъ пропущена струя сѣрнистаго водорода; осадокъ сѣрнистой мѣди собранъ на цѣдилку, промытъ водой, содержащей сѣрнистый водородъ, высушенъ и растворенъ въ азотной кислотѣ; растворъ процѣженъ и прокипяченъ съ небольшимъ избыткомъ ѣдкаго кали; окись мѣди собрана на цѣдилку, промыта горячей водой, высушена, прокалена и взвѣшена. Для раздѣленія желѣза и цинка, въ прокипяченый растворъ, отцѣженный отъ сѣрнистаго осадка, прилитъ избытокъ амміаку; окись желѣза собрана на цѣдилку, промыта амміакомъ и водой, высушена, прокалена и взвѣшена. Растворъ, отцѣженный отъ окиси желѣза, смѣшанъ съ избыткомъ углекислаго натра и выпаренъ до суха; сухая масса обработана горячей водой; углекислая окись цинка, оставшаяся нерастворимою, собрана на цѣдилку, промыта горячей водой, высушена, прокалена и взвѣшена. Такимъ образомъ получился слѣдующій результатъ:

Металлъ отъ крылышка гранаты изъ Нижнеисетскаго завода:

	въ 2,011 гр.		
Окиси желѣза . . .	0,027	Fe =	0,94%
» мѣди	0,037	Cu =	1,30
» цинка	2,408	Zn =	96,62
			98,86

Порошокъ изъ амальгамы. Порошокъ этотъ полученъ чрезъ прокаливаніе амальгамы, на Горѣльскомъ рудникѣ Верхъ-Нейвинскаго завода, при амальгамаціи золото-содержащихъ песковъ, и произошолъ, вѣроятно, отъ нечистоты ртути, употребленной для амальгамаціи. Порошокъ былъ тяжолъ, зеленовато-сѣраго цвѣта. При растворѐніи порошка въ азотной кислотѣ, получается нерастворимый остатокъ, состоящій изъ окиси олова и частицъ золота; въ растворѣ оказывается свинецъ. Окись олова имѣетъ розовый оттѣнокъ, вѣроятно отъ соединенія съ золотомъ. Золото отдѣлено отъ окиси олова купелированіемъ; свинецъ осажденъ сѣрной кислотой. Составъ порошка получился слѣдующій:

Окиси свинца	61,0%
» олова	19,7
Золота	16,625
	97,325

IX. Испытаніе воды изъ окрестностей Екатеринбурга.

Вода доставлена въ лабораторію въ четырехъ бутылкахъ подъ №№ 1, 2, 3 и 4 съ этикетомъ: изъ ближайшихъ окрестностей города Екатеринбурга, подъ названіемъ минеральной. Отъ прилитія соляной кислоты къ сгущенному раствору замѣтно отдѣленіе углекислоты, почему можно заключить о присутствіи углекислыхъ щелочей. Отъ прибавленія азотнокислаго серебра къ окисленному раствору образовался осадокъ довольно замѣтный, отъ амміака осаждалась углекислая известь; въ № 3 образовался осадокъ окиси желѣза очень не-

значительный. Отъ хлористаго барія и щавелевой кислоты осадки. Отъ мышьяковистой кислоты осадка не образовалось (отсутствіе HS).

Такимъ образомъ въ водѣ открыто присутствіе незначительнаго количества углекислоты, извести, желѣза, сѣрной кислоты и хлора; относительный вѣсъ воды оказался равенъ единицѣ и показываетъ, что вода эта не можетъ имѣть особенныхъ цѣлебныхъ свойствъ и должна почесться обыкновенною ключевою водою. Особеннаго испытанія на щелочи не дѣлано.

Грязь съ береговъ р. Камышенки, изъ деревни Поповки, употребляемая въ простонародіи какъ лекарство, содержитъ до 5% желѣзнаго купороса:

		кислорода.
Закиси желѣза	2,28%	$0{,}505 \times 3 = 1{,}515$
Сѣрной кислоты	2,70	1,620

Купоросъ былъ выдѣленъ изъ грязи выщелачиваніемъ и въ растворѣ опредѣлено количество Fe_2O_3 и SO_3.

Золото-содержащія породы съ пріисковъ г. Засухина.

№ 1. Кварцъ.	въ 0,557 гр.	
Летучихъ веществъ	0,0015	0,26%
Кремнезема	0,538	96,58
Глинозема съ окисью желѣза .	0,015	2,69
Извести, Магнезіи	слѣды	
		99,53
№ 2.	въ 0,665 гр.	
Летучихъ веществъ . .	0,029	4,36%
Кремнезема	0,502	75,48
Глинозема	0,121	18,19
Извести, Магнезіи	слѣды	
		98,03

Отдѣлено отмутиваніемъ песку: изъ 5 золот. 1 зол. 48 д. = 37,5%.

Въ № 3.

	изъ 0,555 гр.	
Летучихъ веществъ . .	0,042	7,56%
Кремнезема	0,357	64,32
Глинозема	0,142	25,58
Извести } Магнезіи }	слѣды	
		97,46

Отмутиваніемъ отдѣлено песку изъ 5 золотн. 1 золотн. 27 дол. = 25,5%.

Породы эти представляютъ смѣсь кварца съ разрушеннымъ полевымъ шпатомъ. № 1 — масса совершенно сплошная и твердая; № 2 — глина, смѣшанная съ кварцевыми частицами.

X. Опредѣленіе состава чугуна отъ 60 фунт. пушки (№ 978), обвитой прутковымъ желѣзомъ и опробованной до разрыва*).

ДУЛЬНАЯ.					ВЕРТЛЮЖНАЯ.			КАЗЕННАЯ.					
удѣльн. вѣсъ.	желѣза.	углерода.	графита.	кремнія.	удѣльн. вѣсъ.	желѣза.	углерода.	удѣльн. вѣсъ.	желѣза.	углерода.	графита.	кремнія.	
опилен.	94,86	0,49	2,59	0,63	опилен.	95,59	0,27	опилен.	96,31	0,2	2,9	0,56	Поверхность.
7,2368	95,76	0,54	3,15	0,57	7,286	96,30		7,268	95,77		3,23	0,47	
7,2455	95,32		2,42	0,597	7,2615	96,55		7,258	95,00		3,17	0,53	
неопил.	95,62				неопил.	95,6		7,2544	96,55				
7,230	95,45				7,2286	95,99			96,45				
									96 57				
					опилен.	95,66	1,07	2,15	0,6				Середина.
					7,289	95,26	1,02	3,16	0,54				
					7,281	96,09		2,59	0,56				
					неопил.								
					7,025								
опилен.	95,01	0,49	2,82	0,58	опилен.	95,51	0,3	3,00	0,39	опилен.	95,9	0,34	2,26	0,56	Канал.
7,2234	95,57		2,92	0,56	7,22	94,48		3,09	0,56	7,2645	96,16		2,55	0,55	
7,2274	95,24				7,201	95,15		3,07	0,55	7,24	96,36		2,53	0,5	
7,239	96,19				неопил.	95,2				неопил.	96,46				
неопил.					7,045					7,2604					
7,219															

*) Полевой артиллеріи штабсъ-капитана *А. И. Скиндера.*

Минералъ, доставленный въ Уральскую лабораторію директоромъ Екатеринбургской гранильной фабрики, г. подполковникомъ Миклашевскимъ, подъ названіемъ дифанита, оказался по составу и удѣльному вѣсу плавиковымъ шпатомъ. Удѣльный вѣсъ его = 3,1877. Извести заключается 72,8%, что соотвѣтствуетъ Ca = 52%. При нагрѣваніи порошка этаго минерала съ сѣрною кислотою обнаруживается присутствіе фтора.

Минералъ розоваго цвѣта изъ откидныхъ песковъ Соймоновскаго рудника, доставленный въ лабораторію подъ именемъ рубина или шпинели, оказался по испытаніи вениссю. Кромѣ 33% кремнезема въ немъ найдено: глиноземъ, окись желѣза и магнезія. Уд. вѣсъ его = 4,347.

XI. Разложеніе шлака, рудъ и флюса

	КРЕМНЕЗЕМА.		ГЛИНОЗЕМА.		ИЗВЕСТИ.	
Шлакъ чрезъ сплавленіе съ баритомъ . . .	41,28	кислород. 21,816	18,15	кислор. 8,474	30,50	кислор. 8,713
—съ углекислымъ натромъ . .	40,90	21,616	18,3	8,566	32,35	9,241
—съ углекислымъ кали	39,40	20,81				
Средній составъ .	40,527	21,414	18,225	8,520	31,425	8,977

	ОКИСИ ЖЕЗѢЗА.	КРЕМНЕЗЕМА.
Высокогорская руда	86,2	11,4
Квашнинская руда	48,43	31,3
Синарская руда	74,91	14,64
Шиловская руда	69,00	16,82
Флюсъ	—	0,12

*) Штабсъ-капитана *А. И. Скиндера.*

Верхъ-Исетскаго г. Яковлева завода *).

МАГНЕЗІИ.		ЗАКИСИ МАРГАНЦА.		ЗАКИСИ ЖЕЛѢЗА.		КАЛИ.		Кислорода Si 21,414 Al 8,520 R 11,110 / 19,630 = 98,852
	кислор.		кислор.		кислор.		кислор.	
1,50	0,6	4,96	1,116	2,60	0,577	0,71	0,120	
1,05	0,42	4,00	0,899	1,80	0,399			
		4,69	1,053	2,01	0,466			
1,275	0,510	4,553	1,023	2,137	0,480	0,710	0,120	

ГЛИНОЗЕМА.	ИЗВЕСТИ.	МАГНЕЗІИ.	ЗАКИСИ МАРГАНЦА.	ВЛАЖНОСТИ И УГЛЕКИС.	ЖЕЛѢЗА.
0,65	—	—	1,06	—	60,34%
10,15	0,25	0,71	1,75	8,02	33,9
4,4	0,71	0,34	3,19	4,96	52,43
4,37	0,98	0,36	2,9	4,2	48,3
	углекислой извести	углекислой магнезіи.			
—	98,88	0,92			

XII. О бѣлыхъ глинахъ Гороблагодатскаго округа и Верхотурскаго уѣзда Пермской губерніи*).

Развѣдка глинъ. Испытаніе глинъ на огнеупорность и разложеніе глинъ.

Судя по распространенію гранитовъ въ Гороблагодатскомъ округѣ, мѣсторожденія бѣлой глины могутъ находиться по р. Салдѣ, Турѣ и ея притоку Шайтанкѣ; до сихъ поръ извѣстны были мѣсторожденія бѣлыхъ глинъ въ Гороблагодатскомъ округѣ: по рѣчкѣ Луковой, впадающей въ Салду (Салдинская глина въ 30 верст. отъ Верхней Туры), и по р. Салдѣ въ 70 верст. отъ верхней Туры (Буксинская казенная глина) кромѣ того мною найдена бѣлая глина въ двухъ мѣстахъ близъ деревни Ванюшиной, на границѣ съ Верхотурскимъ уѣздомъ, по обоимъ берегамъ р. Туры; быть можетъ бѣлая глина находится около Михайловскаго золотаго пріиска, но въ шурфахъ, битыхъ мною по берегамъ р. Шайтанки и р. Выи, встрѣчена лишь красная и синяя лѣпная глина (мясниковатая). Мѣсторожденія бѣлой глины возможны между горою Благодатью и деревней Ясвой въ формаціи глинистаго порфира; возможность этаго предположенія оправдывается нахожденіемъ каолина въ 9 нумерѣ выработокъ горы Благодати и небольшимъ прожилкомъ бѣлой глѣны, найденнымъ въ 7 в. отъ Кушвы при дорогѣ въ Лай.

За предѣлами Гороблагодатскаго округа, въ Верхотурскомъ уѣздѣ и въ дачахъ Тагильскихъ заводовъ, берега р. Салды состоятъ сплошь изъ гранитныхъ скалъ, а потому бѣлыя глины здѣсь встрѣчаются чаще, именно: 1) близъ деревни Собиной, по рѣчкѣ Сизиковой, 2) у Краснаго Яра, на правомъ; берегу р. Салды, 3) по рѣчкѣ Шунковкѣ въ 2 верстахъ отъ села Салды, 4) по р. Піѣ, впадающій въ Салду, близъ деревни

*) Г. штабсъ-капитана *Иванова* 8.

Завьяловой, 5) по рѣчкѣ Монастыркѣ, впадающей въ Салду, 6) по рѣчкѣ Бѣлой и 7) близь деревни Мангалевой, на лѣвомъ берегу р. Салды въ 8 верст. отъ села Салды.

Во всѣхъ этихъ мѣстахъ пробито было по нѣскольку шурфовъ и изъ различныхъ горизонтовъ пласта взяты образцы глинъ для опредѣленія ихъ достоинства.

Проба глинъ заключалась въ испытаніи ихъ огнеупорности и въ опредѣленіи химическаго состава ихъ.

Для узнанія стойкости ихъ въ жару, были подвергнуты трехъ часовому прокаливанію въ зевштремовомъ горну кирпичики 1) изъ естественной глины безъ примѣсей, 2) изъ естественной глины съ примѣсью различнаго количества крупнотолченаго кварца, 3) изъ отмутенной глины съ примѣсью кварца.

Тщательно высушенные кирпичики помѣщались на подставкахъ изъ брусянскаго камня на дно горна такъ, чтобы дутье направлялось въ средину кирпичика.

За образецъ для сравненія испытуемыхъ глинъ я взялъ алтыповскую глину, извѣстную по своей доброкачественности. Глина, пригодная для отражательныхъ печей, должна удовлетворять слѣдующимъ условіямъ: 1) по возможности менѣе сжиматься отъ жару, 2) ребра въ кирпичахъ должны послѣ опыта оставаться правильными и острыми; съ увеличеніемъ количества кварца, глина дѣлается стойче, сжимается отъ жару менѣе, но зато уменьшается крѣпость, прочность кирпича; опытомъ найдено, что количество песку въ кирпичахъ для отражательныхъ печей не должно превышать $1\frac{1}{4}$ объема.

Каждая глина была испытана съ различнымъ количествомъ кварца, а именно: естественная съ $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ и равнымъ объемомъ кварца; отмутенная съ такимъ же объемомъ кварца + количество песку, опредѣленное при отмутиваніи.

Испытаніе огнеупорности глинъ съ рѣчки Луковой, въ 30 вер. отъ Верхне-Туринскаго завода.

(Казенная салдинская глина).

Глина эта совершенно бѣлая, жирная на ощупь, обладаетъ большою липкостью, содержитъ $/_4$ часть по объему кварца, съ значительною примѣсью тальковаго сланца.

Испытаніе глины въ естественномъ видѣ производилось 1) безъ примѣси кварца, 2) съ $^1/_2$ объема и 3) съ равнымъ объемомъ кварца.

Испытаніе глины въ отмутенномъ видѣ производилось 1) съ $^1/_4$ объема, 2) съ $^3/_4$ объема и 3) съ $1^1/_4$ объемомъ кварца.

Послѣ трехъ часоваго прокаливанія въ зефштремовомъ горну кирпичики изъ бѣлой глины сплавлялись въ комки и лишь одинъ, съ равнымъ объемомъ песку, нѣсколько сохранилъ первоначальную форму.

Глина эта одинаково дурна въ естественномъ и отмутенномъ видѣ; слѣдовательно дурное свойство глины происходитъ не только отъ механическихъ примѣсей, но и отъ химическаго состава ея; вѣроятно она содержитъ значительное количество FeO (сплавленная масса совершенно черная) и можетъ быть CaO и щелочи.

Казенное буксинское мѣсторожденіе по р. Салдѣ, въ 10 вер. отъ Злыгостевой и въ 60 вер. отъ Верхней Туры.

Мѣсторожденіе бѣлой глины представляетъ волнообразный пластъ толщиною въ $2^3/_4$ арш., лежащій на глубинѣ отъ 5 до 8 арш. отъ поверхности; въ шурфѣ, которымъ развѣдывается мѣсторожденіе, можно видѣть слѣдующій порядокъ напластованія и толщину пластовъ: наносная земля или торфъ около $3^1/_2$ арш., затѣмъ желтая глина въ 4 арш. и въ одномъ боку шурфа синяя глина около $1^1/_2$ арш., далѣе прослоекъ краснаго песку въ 4 верш., по которому постоянно

просачивалась вода и затопляла шурфъ; бѣлая глина (a) въ $2^3/_4$ арш., переходящая въ синюю глину и наконецъ въ синюю песчаную глину; шурфъ при мнѣ былъ углубленъ на 8 верш. въ синюю песчаную глину. Мѣсторожденіе это развѣдывалось и раньше; въ старыхъ развѣдкахъ таже бѣлая глина (d) встрѣчается на глубинѣ 5 арш. и толщиною въ 4 арш.; всей развѣданной глины до 500 т. пудъ.

Пробѣ на огнеупорность подвергались: бѣлая глина, синяя глина, песчаная и бѣлая глина со старыхъ развѣдокъ.

a) Бѣлая глина содержитъ песку $^1/_4$ ч. по объему.

b) Синяя » » » $^1/_4$ » »

c) » песчаная — $^2/_3$ по объему песку и много тальковаго сланца, отъ котораго не отмутивается совершенно.

d) Глина со старыхъ развѣдокъ — $^1/_3$ ч.

Образцы естественной глины пробовались: 1) безъ примѣси песку, 2) съ $^1/_2$ объема и 3) съ равнымъ объемомъ кварца.

Образцы отмутенной съ соотвѣтственнымъ количествомъ кварца + содержаніе песку въ глинѣ.

И здѣсь также отмутиваніе помогаетъ весьма мало.

Изъ этихъ испытаній оказались, синяя песчаная глина (c) — негодною, синяя глина (b) и бѣлая глина (a) — немного лучше салдинской, бѣлая глина (d) со старыхъ развѣдокъ — очень порядочною.

Бѣлая глина съ рѣчки Сизиковой, близъ деревни Собиной.

Мѣсторожденіе это лежитъ въ дачахъ государственныхъ крестьянъ, было извѣстно и раньше; образцы, доставленные изъ него для пробы, были хороши, а когда начали добывать глину въ большомъ количествѣ, она оказалась для отражательныхъ печей негодною. Въ пробитомъ мною шурфѣ мѣсторожденіе это показало слѣдующій порядокъ напластованія: съ поверхности — наносный пластъ толщиною въ $^1/_2$ арш., бѣлая желтоватая глина (a) въ 1 арш.; прослоекъ розовой глины

толщиною въ 3 верш.; прослоекъ бурой желѣзной руды въ 6 верш. и наконецъ пластъ бѣлой желтоватой глины (b) въ 3 арш. толщиною, далѣе потомъ уже хрящъ отъ разрушеннаго плотика.

Бѣлая глина изъ пласта (a) содержитъ $^1/_4$ ч. по объему песку съ значительнымъ количествомъ тальковаго сланца.

Бѣлая глина изъ нижняго пласта (b) содержитъ $^1/_4$ объема песку.

Отмутиваніе не помогало; пробы дѣлались изъ естественной глины безъ примѣси кварца, съ $^1/_2$ и 1 объемомъ кварца. Изъ отмутенной съ $^1/_4$, $^3/_4$ и $1^1/_4$ объема кварца. Кирпичики изъ глины верхняго пласта сплавлялись. Кирпичики изъ глины нижняго пласта выдержали пробу хорошо, лишь мѣстами въ ребрахъ и углахъ немного сплавились; отмутенная глина оказалась хуже; особенно хорошо выдержали пробу кирпичики съ $^1/_2$ и 1 объемомъ кварца, также съ 1 объемомъ итаколумита.

Бѣлая глина съ праваго берега р. Салды у Краснаго Яра, близъ дома Казанцова.

Мѣсторожденіе это находится въ 3 или 4 вер. отъ предъидущаго, лежитъ въ дачахъ государственныхъ крестьянъ. Въ этомъ мѣсторожденіи пробито было два шурфа; въ шурфѣ № 1 пластъ бѣлой желтоватой глины очень тонокъ въ 6 верш., глина желѣзиста и потому оказалась очень слабою, отмутиваніемъ — окись желѣза отдѣляется и потому глина дѣлается стойче.

Въ другомъ шурфѣ слой бѣлой, немного желтоватой глины толщиною въ $1^1/_4$ арш. лежитъ прямо подъ наносомъ на глубинѣ аршина; глубже идетъ слой желтой глины, въ которомъ пройдено шурфомъ болѣе $1^1/_2$ саж. Песку содержитъ около $^1/_3$ ч. по объему; кирпичики дѣлались изъ естественной глины съ $^1/_2$ и 1 объемомъ кварца; изъ отмутенной глины съ $^1/_3$, $^5/_6$ и $1^1/_3$ объема кварца; тѣ и другіе одинаково вы-

держивали пробу очень порядочно, сохраняли форму и сплавлялись лишь немного въ ребрахъ и углахъ.

Бѣлая глина съ р. Салды, въ $^1/_2$ верстѣ отъ впаденія рѣчки Шунковки.

Мѣсторожденіе находится въ ? верстахъ отъ села Салды внизъ по теченію р. Салды, на самомъ берегу ея; лежитъ въ дачахъ государственныхъ крестьянъ. Пластъ бѣлой глины выходитъ на поверхность; съ поверхности глина совершенно бѣлая, съ углубленіемъ ея она дѣлается болѣе и болѣе желтой (отъ охры); шурфомъ по нему пройдено 2 арш. до горизонта воды въ р. Салдѣ; глубже затопляла вода. Глина содержитъ около $^1/_4$ ч. по объему кварца; пробы дѣлались изъ естественной и отмутенной глины; тѣ и другіе образцы одинаково выдержали пробу порядочно; глина изъ верхней части пласта оказалась лучше, нежели изъ нижнихъ; кирпичики изъ нея очень мало сплавлялись въ ребрахъ; глина изъ нижнихъ частей желѣзиста и чрезъ отмутиваніе качество ея значительно улучшается.

Бѣлая глина съ р. Шія близъ деревни Завьяловой.

Мѣсторожденіе лежитъ въ Тагильской дачѣ въ 13 верст. отъ деревни Собиной; пластъ бѣлой красноватой глины незначительной толщины около $^1/_2$ арш. лежитъ подъ наносомъ на глубинѣ $2^3/_4$ арш. отъ поверхности; ниже бѣлой глины шурфъ шелъ по красному щебню на 2 арш. Глина изъ верхней части пласта содержитъ $^1/_4$ ч. по объему кварца, изъ нижней части $^1/_3$ кварца съ значительнымъ количествомъ тальковаго сланца; пробы производились:

Изъ естественной глины безъ примѣси кварца, съ $^1/_2$ объема и съ 1 объемомъ кварца.

Изъ отмутенной глины съ соотвѣтственнымъ количествомъ кварца.

Вообще глина оказалась весьма слабаго качества; порядочны лишь образцы изъ отмутенной глины съ $1\frac{1}{4}$ объема песку.

Глина съ рѣчки Монастырки, впадающей въ Салду.

Мѣсторожденіе лежитъ въ дачѣ государственныхъ крестьянъ въ 7 верст. отъ деревни Пинягиной; представляетъ пластъ вверху бѣлой глины, съ углубленіемъ желтоватой, толщиною въ 3 арш., покрытый напосомъ такой же толщины. Для пробы взята глина изъ верхнихъ и нижнихъ частей пласта; глина содержитъ $\frac{1}{4}$ объема кварца, въ нижней части съ небольшою примѣсью талька; отмучиваніе полезно для глины изъ нижнихъ пластовъ. Кирпичики дѣлались: изъ одной естественной глины, съ $\frac{1}{2}$ и 1 объемомъ кварца, и отмутенной глины съ $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ и $1\frac{1}{4}$ объема кварца и 1 объемомъ итаколумита; всѣ пробы оказались весьма удовлетворительными.

Глина съ рѣчки Бѣлой, близъ Пія.

Мѣсторожденіе, лежащее на границѣ Тагильскихъ дачь и дачь государственныхъ крестьянъ, въ 2 верст. отъ впаденія Бѣлой въ Салду, оказалось совершенно тождественнымъ съ мѣсторожденіемъ на р Сизиковой близъ Собиной; оба мѣсторожденія составляютъ одну неразрывную формацію; въ шурфѣ пласты идутъ въ слѣдующемъ порядкѣ: наносный пластъ въ $1\frac{1}{2}$ арш., пластъ бѣлой глины въ $1\frac{1}{4}$ арш. (b), прослоекъ желѣзной руды и пластъ бѣлой глины въ 1 саж. толщиною (a), далѣе шурфъ углубился въ щебень на 2 арш.

Глина изъ верхняго пласта (b) содержитъ $\frac{1}{3}$ по объему песку съ значительнымъ количествомъ тальковаго сланца и при пробѣ оказалась негодною какъ въ естественномъ, такъ и въ отмутенномъ видѣ.

Глина изъ нижняго пластая (a) содержитъ кварца $\frac{1}{4}$ ч. по объему безъ примѣси тальковаго сланца и при пробѣ ока-

залась очень порядочною — одинаковаго достоинства съ Собинскою (Паницынскою).

Глина изъ деревни Мангалевой.

Мѣсторожденіе, лежащее на лѣвомъ берегу р. Салды въ 8 верст. отъ села Салды, представляетъ пластъ бѣлой желтоватой глины въ $1\frac{1}{4}$ арш. толщиною, покрытый шурфомъ въ 1 арш.; кварца заключается въ ней $\frac{1}{6}$ ч. по объему; испытаніе производилось изъ естественной и отмутенной глины съ прибавленіемъ кварца или итаколумита. Кирпичики съ малою примѣсью кварца выдерживаютъ пробу слабо; но съ 1 объемомъ кварца или итаколумита, особенно отмутенная съ $1\frac{1}{6}$ объема кварца, выдерживаетъ пробу хорошо.

Глина съ праваго берега р. Туры, около деревни Ванюшиной, близъ дому Шветова.

Пластъ желтовато-бѣлой глины толщиною въ 3 арш. лежитъ подъ наносомъ въ $1\frac{1}{2}$ арш., далѣе цвѣтъ глины измѣняется въ синій (c).

Глина изъ верхнихъ (a) и нижнихъ (b) частей пласта содержитъ песку $\frac{1}{4}$ ч. по объему; глина изъ пласта (c) песку содержитъ $\frac{1}{3}$ ч. по объему. При пробѣ глины сверху и снизу пласта оказалось, что она въ естественномъ и отмутенномъ видѣ одинаково слабо выдерживаетъ жаръ; кирпичи изъ глины (b) съ $\frac{1}{2}$ и 1 объемомъ кварца — очень порядочно.

Глина изъ пласта (c) при пробѣ оказалась негодною.

Въ томъ же мѣстѣ, на другомъ берегу р. Туры былъ встрѣченъ такой же пластъ красновато-бѣлой глины той же толщины, покрытый наносомъ въ $\frac{1}{2}$ арш.; въ верхнихъ частяхъ пласта глина болѣе песчаниста ($\frac{1}{4}$ ч. объема), нежели въ нижнихъ ($\frac{1}{6}$ ч. объема); глина изъ нижнихъ частей пласта качествомъ оказалась лучше чѣмъ вверху, вообще же огнеупорность ея оказалась еще слабѣе предъидущей глины съ праваго берега Туры.

Кромѣ того была испытана глина съ горы Благодати изъ № 9 и изъ Кедровскаго рудника, гдѣ она выходитъ на поверхность; обѣ оказались для выдѣлки огнепостояннаго кирпича негодными; первая потому, что содержитъ много закиси желѣза, вторая много тальковаго сланца (очень жирна на ощупь). Песку въ обѣихъ заключается $^1/_2$ ч. по объему.

За образецъ для сравненія я взялъ Алтыновскую глину; всѣ упомянутыя глины качествомъ своимъ уступаютъ Алтыновской, которая отлично выдерживаетъ жаръ даже безъ примѣси кварца, но разумѣется сильно сжимается (песку въ ней заключается не болѣе $^1/_{15}$ по объему); и почти всѣ глины лучше Салдинской, употребляемой Верхне-Туринскимъ заводомъ; вообще ихъ можно раздѣлить на слѣдующіе разряды:

Глины слабыя (негодныя).

Буксинская a, b, c, съ рѣчки Сизиковой близь дер. Собиной (a).

Съ Краснаго Яра на правомъ берегу Салды № 1.

Съ р. Пія, близь Завьяловой.

Съ праваго берега р. Туры (c).

Съ лѣваго берега Туры.

Съ рѣчки Луковой (казенная Салдинская).

Съ горы Благодати изъ № 9.

Глины порядочныя.

Буксинская со старыхъ развѣдокъ.

Съ р. Сизиковой близь Собиной (b).

Съ Краснаго Яра изъ шурфа № 2.

Съ р. Салды, недоѣзжая р. Шунковки съ глуб. 2 арш. (b).

Съ Бѣлой.

Съ Салды близь Мингалевой.

Съ праваго бер. Туры близь деревни Ванюшиной *a* и *b*.

Отмутенная Кедровская.

Каменскаго завода № 2.
» » № 3.

Глины огнеупорныя (хорошія).

Съ р. Салды, недоѣзжая Шунковки *a*.
Алтыновская.
Каменская № 1.
Изъ деревни Окуловой.
Изъ деревни Медвѣдевой.
Съ рѣчки Монастырки.

Огнеупорность глины увеличивается съ прибавленіемъ песку, сжимаемость же ея уменьшается; по моимъ опытамъ наилучше прибавлять къ глинѣ столько песку, чтобы все содержаніе его простиралось до $1\frac{1}{4}$ объема; обожженые кирпичи изъ такой глины крѣпки и удобны для тески; кромѣ хорошаго песку или толченаго кварца можно употреблять, не вредя стойкости кирпичей, толченый итаколумитъ, который будетъ добываться въ Кедровскомъ рудникѣ попутно. Отмутиваніе слабыхъ глинъ не всегда улучшаетъ ихъ качество, что зависитъ частью отъ ихъ химическаго состава, частью отъ примѣси тальковаго сланца, который имѣя почти одинаковый уд. вѣсъ съ глиною, не отдѣляется отъ нея на чисто, (отмутенный отъ глины песокъ состоялъ изъ чистаго кварца) и можетъ быть полезно въ томъ только случаѣ, ежели слабость глины происходитъ только отъ значительнаго содержанія охры, т. е. отмутиваніе безполезно для бѣлыхъ глинъ и можетъ быть полезно лишь для красноватыхъ и желтоватыхъ.

Въ стоимости кирпича изъ Верхотурской и Салдинской глины разница не велика:

1000 шт. необожженаго кирпича стоятъ:

Изъ Салдинской глины	11	р.	50 к.
» Верхотурской глины	17	»	50 »
» обожженаго кирпича изъ Салдинской глины	30	»	25 »
» Верхотурской глины	36	»	25 к.;

А ежели взять въ расчетъ переправку печей, то даже окажется сбереженіе.

Переправка печи изъ Салдинской глины стоитъ . 142½ р.
Изъ Верхотурской . . . . . 156½ »

Извѣстно, что печи изъ Салдинской глины выдерживаютъ самое большое 12 плавокъ, изъ Алтыновской — 60; для Верхотурской глины возмемъ среднее — 30 переплавокъ; принимая, что каждое орудіе отливается изъ двухъ печей, получимъ:

Сумма на переправку 2-хъ печей изъ Салдинской глины — 285 р. падаетъ на 12 орудій, т. е. почти по 24 р. на орудіе; сумма на переправку 2-хъ печей изъ Верхотурской глины — 313 р. падаетъ на 30 орудій, т. е. около 10 р. на орудіе.

Ежели почему либо окажется неудобнымъ употреблять глину Верхотурскаго уѣзда, то вмѣсто Алтыновской глины, лучше замѣнить Салдинскую — глиною изъ дачъ Каменскаго завода, которая не уступаетъ въ своей огнеупорности Алтыновской глинѣ. Мѣсторожденіе этихъ глинъ расположено по р. Пышмѣ около деревень Окуловой и Медвѣдевой и состоитъ въ арендѣ у купца Егорова; разстояніе это ближе, чѣмъ до Алтыновскаго мѣсторожденія Красноуфимскаго уѣзда; кромѣ того она содержитъ кварца болѣе, чѣмъ Алтыновская.

Кирпичики изъ Каменской глины съ прибавленіемъ ½ и 1 объема кварца выдерживали пробу очень хорошо, въ краяхъ не сплавлялись и сжимались весьма мало.

Итаколумитъ находится въ Кедровскомъ рудникѣ, по рѣчкѣ Журавлику, въ полуверстѣ отъ деревни тогоже имени.

Кедровское мѣсторожденіе представляетъ, какъ здѣсь полагаютъ, пластъ бураго желѣзняка, залегающій въ толщахъ красной глины и тальковаго сланца и простирающійся съ З. на В. съ паденіемъ почти подъ прямымъ угломъ на югъ; въ мѣстѣ добычи рудный пластъ покрытъ наносомъ въ 1½ саж;

толщина пласта и вообще благонадежность этаго мѣсторожденія неизвѣстна. Кромѣ толщъ тальковаго сланца и глины, въ настоящей выработкѣ видны — слюдяный сланецъ и итаколумитъ въ сѣверной части мѣсторожденія, слѣдовательно въ лежачемъ боку, и мѣстами песчанистая глина различныхъ цвѣтовъ, содержащая обломки тальковаго сланца (гнилаго камня) и итаколумита. Сильнѣйшій жаръ зефштремскаго горна итаколумитъ выдерживаетъ отлично, даже въ ребрахъ и углахъ не сплавляется нисколько и только шлакуется съ поверхности, что зависитъ отъ примѣси слюды. Но этотъ камень весьма труденъ для тески, по причинѣ большой твердости и отсутствію слоеватости.

Другой матеріалъ — Брусянскій камень удобенъ для тески, особенно въ началѣ добычи его изъ мѣсторожденія, но его нельзя назвать огнеупорнымъ: кирпичики изъ него послѣ пробы сохранили форму, но по всей поверхности были какъ будто разъѣдены; части разрушенныя, легкоплавкія вытекли въ видѣ шлака и остался пористый кварцъ. Въ 1849 г. на Воткинскомъ заводѣ изъ этаго камня была сложена газосварочная печь и онъ оказался негоднымъ. Лучше его замѣнить тальковымъ сланцемъ (мягкимъ камнемъ), которымъ изобилуетъ Гороблагодатскій округъ. Въ Сысертскихъ и Алапаевскихъ заводахъ этотъ камень съ успѣхомъ употребляется для пудлинговыхъ и сварочныхъ печей, въ которыхъ жаръ еще сильнѣе, нежели въ литейныхъ.

Разложеніе глинъ (не кончено).

Разложеніе глинъ произведено по способу, обыкновенно употребляемому для нерастворимыхъ кремневокислыхъ соединеній: т. е. опредѣливъ количество твердыхъ частей прокаливаніемъ на спиртовой лампѣ, сплавляли съ содою и т. д. Количество же щелочей будетъ опредѣлено изъ отдѣльныхъ навѣсокъ; Fe_2O_3 и Mn_2O_3 опредѣлены сначала вмѣстѣ, потомъ

количество, Fe_2O_3, найденное титрованіемъ, вычтено изъ суммы ихъ: разность показала количество Mn_2O_3.

Казенная Салдинская глина съ р. Луковой.

Навѣска 1 гр. послѣ прокаливанія = 0,862 гр.:

Твердыхъ частей		86,2 %
SiO_3	0,474	47,40
Al_2O_3	0,321	32,10
Fe_2O_3	0,046	4,02
Mn_2O_3		0,58
CaO и MgO	слѣды	слѣды
		84,10

Съ р. Сизиковой, близъ деревни Собиной, изъ пласта (b).

Навѣска 1,2 гр. послѣ прокаливанія = 1,041 гр.:

Твердыхъ частей		86,76 %
SiO_3	0,576	48,0
Al_2O_3	0,411	34,25
Fe_2O_3	0,033	2,01
Mn_2O_3		0,74
CaO и MgO	слѣды	слѣды
		85,00

Каменская глина № 3.

Навѣска 1,1 гр. послѣ прокаливанія = 0,945 гр.:

Твердыхъ частей		85,91%
SiO_3	0,466	42,36
Al_2O_3	0,417	37,91
Fe_2O_3	0,048	2,94
Mn_2O_3		1,42
CaO и MgO	слѣды	слѣды
		84,63

Съ праваго берега р. Туры, близъ дома Шветова № 20.

Навѣска 1,1 гр. послѣ прокаливанія = 0,946 гр.:

Твердыхъ частей		86,0 %
SiO_3	0,461	41,91
Al_2O_3	0,426	38,72

Fe_2O_3	0,032	1,51
Mn_2O_3		1,40
CaO и MgO . . .	слѣды	слѣды
		83,54

Съ р. Пія, близъ деревни Завьяловой (съ верхн. пласта).
Навѣска 1,002 гр. послѣ прокаливанія = 0,884 гр.:

Твердыхъ частей		88,22%
SiO_3	0,477	47,60
Al_2O_3	0,293	29,24
Fe_2O_3 / Mn_2O_3	0,090	8,98
CaO и MgO	слѣды	слѣды
		85,82

Съ р. Пія, близъ дер. Завьяловой, съ нижняго пласта № 12.
Навѣска 1,019 гр. послѣ прокаливанія = 0,887 гр.:

Твердыхъ частей		87,04%
SiO_3	0,432	42,39
Al_2O_3	0,346	33,95
Fe_2O_3 / Mn_2O_3	0,052	5,10
CaO и MgO	слѣды	слѣды
		81,44

Съ р. Салды, близъ деревни Шунковки (а).
Навѣска 1,328 гр. послѣ прокаливанія = 1,150 гр.:

Твердыхъ частей		86,59%
SiO_3	0,644	48,49
Al_2O_3	0,468	35,24
Fe_2O_3	0,031	2,34
Mn_2O_3 / MgO / CaO	нѣтъ	нѣтъ
		86,07

Съ рѣчки Монастырки (а).
Навѣска 1 гр. послѣ прокаливанія = 0,864 гр.:

Твердыхъ частей		86,4 %
SiO_3	0,4645	46,45
Al_2O_3	0,354	35,40
Fe_2O_3	0,041	4,10
Mn_2O_3, CaO, MgO	нѣтъ	нѣтъ
		85,95

Алтыновская глина (неотмутенная).

Навѣска 1 гр. послѣ прокаливанія = 0,9 гр.:

Твердыхъ частей		90,0 %
SiO_3	0,5875	58,75
Al_2O_3	0,2785	27,85
Fe_2O_3, Mn_2O_3	0,0315	3,15
CaO и MgO	нѣтъ	нѣтъ
		89,75

В. Пробы.

а) Желѣзныхъ пробъ = 72.

Всѣ пробы на желѣзо были произведены минеральнымъ хамелеономъ, помощію прибора Мора:

Желѣзныя руды Холуницкихъ заводовъ, поступившія при указѣ Горнаго Правленія отъ 5 марта 1860 г. за № 2062. Цвѣта сѣраго, содержатъ углекислую закись желѣза. Истертыя въ порошокъ кипятъ съ кислотою, растворъ желтый отъ Fe.	титръ хамелеона на 0,5 гр. желѣзной проволоки.	употребл. на 0,5 гр. руды.	во 100 част. руды заключается желѣза.
№ 1. Песчанистая	40,8	13,6	33,32
№ 2. Плотная, кварцеватая, слабо сѣрозеленаго цвѣта	—	14,0	34,3

№ 3. Песчанистая и вмѣстѣ охристая	40,8	13,3	32,5
№ 4. Плотная кварцеватая . . .	—	10,3	25,24
№ 5. Плотная песчанистая . . .	—	15,9	38,96
№ 6. Похожая на № 2	—	15,2	37,24
№ 7. Охрист., не кипитъ съ кислотою	—	12,7	31,12
№ 8. Охряно-песчанистая	—	15,4	37,74
№ 9. Похожая на № 2	—	15,5	38,10
№ 10. Плотная кварцеватая . . .	—	9,2	22,54
№ 11. Бураго цвѣта песчанистая .	—	16,55	40,56
№ 12. Похожая на № 2	—	13,6	33,32
№ 13. Бураго цвѣта песчанистая .	—	21,9	53,66
№ 14. Бураго цвѣта охристая . .	—	20,2	49,0
№ 15. Темнаго цвѣта *колчедановая* .	—	14,8	36,2
№ 17. Какъ № 2	—	12,7	31,1
№ 18. Мелкозернистый песчаникъ, краснаго цвѣта, трудно скоблится ножомъ, кипитъ съ кислотою въ порошкѣ . . .	—	16,8	40,32
№ 19. Мягкій, какъ № 2	—	13,7	34,22
№ 20. Мягкій, какъ № 2, сѣрозеленоватый	—	14,3	35,14
№ 21. Песчанистая	—	13,2	32,34
№ 25. Песчанистая темнаго цвѣта .	—	12,3	30,14
№ 26. Въ порошкѣ охристая . . .	—	10,6	25,98
№ 27. Охристо-песчаная	—	14,2	34,8
№ 28. Плотная	—	14,3	35,4
№ 29. Въ порошкѣ сѣрозеленая, какъ № 2	—	13,6	33,32
№ 30. Песчанистая	—	14,5	35,78
№ 31. Песчанистая буроватосѣрая .	—	13,5	33,08
№ 32. Тоже	—	14,4	35,28
№ 33. Мелкопесчанистая твердая .	—	20,6	50,98
№ 35. Охристый бурый желѣзнякъ песчанистый	—	18,7	46,08

№ 36. Какъ № 2, но мягкая . .	40,8	15,2	37,36
№ 37. Песчаниковыя гальки крупныя	—	14,7	36,0
№ 38. Какъ № 2	—	14,5	35,52
№ 39. Охристый бурый желѣзнякъ .	—	15,5	37,98
№ 40. Какъ № 1	—	13,7	33,57
№ 41. Какъ № 33 по виду . . .	—	16,5	40,44
№ 42. Какъ № 25 по наружному виду	—	12,7	31,12
№ 43. Мелкозернистая песчанистая .	—	16,6	40,68
№ 44. Какъ № 2 мягкая	—	11,7	28,66

Съ заводовъ г. Мосолова.

Красноключевскаго рудника дерновый желѣзнякъ	—	16,2	39,7
Керзянскаго рудника дерновый желѣзнякъ	—	17,5	42,8
Мухачевскаго рудника дернокый желѣзнякъ	—	18,4	45,0
Свѣтлаковскаго № 2 — песчанистый охристый желѣзнякъ	—	13,9	34,0
Руда, доставленная г. Банниковымъ	—	13,2	32,35

Съ Кусинскаго завода.

1) Кисягинскаго рудника	41,4	19,7	47.58
2) Ахтенскаго рудника	—	20,0	48,3
Надворный совѣтникъ Геннихъ доставилъ три образца рудъ: 1) Бурый желѣзнякъ съ кварцемъ	—	7,1	17,44
2) Глинистый желѣзнякъ	—	—	9,1
3) Разрушенный діоритъ.			
Изъ дачъ Юксѣевской волости желѣзистый песчаникъ	—	—	23,25

Съ Алапаевскихъ заводовъ обожженыя и въ порошкѣ.			
1) Изъ нижнихъ Сухологскихъ ямъ	51,6	22,0	42,62
2) Изъ среднихъ » »	—	27,0	52,32
3) Изъ верхнихъ » »	—	25,4	49,22
4) Толоконскаго рудника	—	23,0	44,56
5) Крупинскаго рудника	—	22,1	42,82
6) Ивановскаго рудника	—	22,7	43,98
7) Омутинскаго рудника	—	19,8	38,36
8) Высокогорскаго рудника (магнитный желѣзнякъ)	—	32,7	63,36
Отъ повѣреннаго Сергинскихъ завод.			
Магнитный желѣзнякъ Валуевскаго рудника	52,2	30,0	57,5
Бурый желѣзнякъ Змѣевскаго рудника	—	22,0	42,14
Руда съ вновь заявленнаго купцомъ Поповымъ рудника	38,4	13,0	66,14
Съ Ревдинскаго завода кварцеватый сплошной бурый желѣзнякъ темнаго цвѣта	35,6	18,6	52,24
Г. Мосолова: 1) Бадьинскаго пріиска кварцевая	—	16,20	46,63
2) Болотная	40,4	9,5	23,5
Желѣзный блескъ отъ г. Ильина .	—	26,3	65,08
Изъ деревни Атигской, близъ Сергинскаго завода	41,0	7,4	16,2
Бурый желѣзнякъ съ кварцемъ съ Нижнеисетскаго завода	—	12,1	29,5
Изъ Чердынскаго уѣзда магнитный желѣзнякъ	40,8	24,9	63,48

Отъ г. Мосолова глинистый сферосидеритъ	40,8	13,6	32,34
Горный инженеръ г. Михайловъ доставилъ бурый желѣзнякъ изъ Верхнеуральскаго уѣзда Оренбургской г.	40,4	23,8	58,9
	на 0,258 гр. желѣз. проволоки употребл. хамелеона.	на 0,5 г. ргдъ хамелеона прилито.	во 100 частяхъ.
Отъ г. Бенардаки: 1) Савельевскаго рудника песчаниковая, темнаго цвѣта, содержитъ углекислую закись желѣза	20,55	19,0	47,70
2) Семеновскаго рудника песчаниковая, сѣраго цвѣта, содержитъ углекислую закись желѣза	—	11,3	28,26
3) Николаевскаго рудника, сѣрозеленаго цвѣта, плотная, песчаниковая, содерж. углекислую закись желѣза	—	14.7	36,9
Кварцеватый бурый желѣзнякъ съ Сысертскихъ заводовъ	—	20,4	50,16

b) Пробъ на чистоту мѣди, доставленной на Екатеринбургскій монетный дворъ, въ десятинную подать съ частныхъ заводовъ = 25.

	во 100 ч. мѣди заключается нечистотъ.		
	пуд.	фун.	зол.
Штыкъ мѣди съ Архангельскаго завода .	1	2	—
Полевскаго завода, наслѣдн. Турчанинова	1	15	—
Каноникольскаго завода	2	—	—
Ревдинскаго завода	1	25	—
Нижнетагильскаго завода	1	10	—
Шильвинскаго завода	1	12	—
Суксунскаго завода	1	12	8
Съ заводовъ г. Пашкова: Преображенскаго	—	18	72
Воскресенскаго .	—	18	72
Верхоторскаго .	—	18	72
Кнауфскаго завода	—	18	72
Ашапскаго завода	—	21	84

Верхисетскаго завода	1	14	16
Каноникольскаго завода	—	31	24
Архангельскаго завода	—	20	60
Верхнетроицкаго и Усень-Ивановскаго зав.	—	18	72
Нижнетагильскаго завода	1	22	48
Сысертскаго завода	1	10	—
Ревдинскаго завода	—	31	24
Верхисетскаго завода	1	—	60
Богоявленскаго завода гг. Пашковыхъ .	—	21	84
Мѣдь, выплавленная на заводѣ коммерціи совѣтницы Резановой въ Киргизск. степи	1	10	—
При повтореніи пробы оказалось тоже .	1	10	—
Съ Алтайскихъ заводовъ	—	19	76
Съ Юговскаго завода	—	22	88

c) Пробъ на содержаніе мѣди въ рудахъ = 90.

Мѣдныя руды Богоявленскаго завода поступили при указѣ горнаго правленія отъ 16 февраля 1860 г. за № 993.

		во 100 п. руды заключается мѣди.		
		пуд.	фун.	зол.
№ 24	песчаниковыя	5	8	32
№ 25		8	10	20
№ 26		9	4	56
№ 27		12	33	52
№ 28		11	8	92
№ 29		14	8	72
№ 30		5	20	80
№ 31		3	1	4
№ 32		4	24	36
№ 33		7	—	20
№ 34		8	3	32
№ 35		8	30	—
№ 36		7	31	76
№ 37		4	3	38

№ 38	песчаниковыя	5	32	28
№ 39		3	27	28
№ 40		4	12	88
№ 41		6	19	36
№ 42		8	1	34
№ 43		5	31	24
№ 44		4	4	56
№ 45		4	—	—
№ 46		6	5	80
№ 47		2	20	—
№ 48		4	26	44
№ 49		6	14	16
№ 50		5	17	68
№ 51		7	—	—
№ 52		5	—	—
№ 53		6	13	12
№ 54		4	29	56
№ 55	песчанистыя	5	33	32
№ 56		5	10	40
№ 57		8	8	12
№ 58		5	11	44
№ 59		7	6	44
№ 60		6	26	64
№ 61		6	39	16
№ 62		7	12	68
№ 63		6	18	32
№ 64		6	8	92
№ 65		5	25	—
№ 66		6	36	4
№ 67		6	10	—
№ 68		4	25	40
№ 69		5	14	56
№ 70		6	6	84
№ 71		5	30	20

№ 72 песчанистыя	5	30	20
Ключевскаго рудника, находящагося въ 10 верстахъ на ЮЗ отъ Алапаевскаго завода, руда въ порошкѣ	1	16	54
Отъ г. Гепниха — разрушенный діоритъ, въ которомъ мѣди не оказалось.			

Мешинскаго завода, поступили при указѣ горнаго правленія отъ 30 іюня 1860 года за № 5833.

№ 1. Новоучинскаго рудника	1	22	48
№ 2. Средне-Таканышевскаго рудника .	1	10	—
№ 3. Синарскаго рудника	1	10	—
№ 4. Никольскаго рудника	2	38	72
№ 5. Вознесенскаго рудника	3	—	80
№ 6. Троицкаго рудника	1	28	72
№ 7. Казанскаго рудника	3	11	24
Песчаниковыя мѣдныя руды съ 60 пріисковъ, поступили при указѣ горнаго правленія 30 іюня 1860 г. за № 5838, заявленныя довѣренными графини Коссаковской и гг. Пашковыхъ, открытыя на казен. землѣ. Проба сдѣлана была одна — общая, потому что присланные куски рудъ были безъ нумеровъ и перемѣшаны. По общей пробѣ найдено	3	27	78
Два куска сѣрнаго колчедана изъ Верхотурскаго уѣзда отъ купца Зотова, въ которыхъ мѣди не оказалось.			

Съ Благовѣщенскаго завода, поступили при указѣ горнаго правленія 3 марта 1861 года за № 1527.

№ 1	2	20	—
№ 2	1	35	—

Мешинскаго завода съ Козмо-Демьянскаго рудника песчанистая рыхлая, съ зеленью	1	35	—
Мѣдный колчеданъ отъ генералъ-маіора Огарева	2	26	44

Мѣдныя руды съ пріисковъ гг. Пашковыхъ, поступили при указѣ горнаго правленія 31 августа 1861 г. за № 8217.

№ 1	песчаниковыя	4	27	48
№ 2		1	10	—
№ 3		2	36	64
№ 4		1	22	48
№ 5		1	10	—

Съ Архангельскаго графини Коссаковской завода, поступили при указѣ горнаго правленія 31 августа 1861 г. за № 8211.

№ 1	песчаниковыя	2	30	40
№ 2		2	34	56
№ 3		1	38	12
№ 4		1	32	88
№ 5		1	32	88
№ 6		2	36	64
№ 7		2	20	—
№ 8		2	36	64
№ 9		2	3	32
№ 10		2	18	92
№ 11		2	17	88
№ 12		2	12	68
№ 13		2	10	—
№ 14		2	12	68
№ 15		3	27	88
№ 16		2	6	44
№ 17		2	32	48
№ 18		3	2	88

Отъ купца Ушакова.

№ 1. Красная мѣдная руда	15	22	48
№ 2. Мѣдная зелень съ синью . . .	7	—	—

d) Пробъ шлаковъ отъ мѣдной плавки и окалины = 7.

Шлакъ, полученный отъ выплавленной мѣди съ рудника купца Попова въ Киргизской степи:			
№ 1	—	34	36
№ 2	—	31	24
№ 3	не содержитъ		
№ 4	—	14	16
№ 5 сокъ	28	32	8
№ 6 »	18	17	44
Мѣдная окалина съ Екатеринбургскаго монетнаго двора	90	37	—

e) Пробъ на свинецъ = 8.

Съ Березовскихъ промысловъ, съ Благодатнаго рудника доставлены въ лабораторію два образца свинцоваго блеска:

Образецъ № 1 по 4-мъ пробамъ показалъ среднее 73,87%
№ 2 » » » » » 76,25

f) Пробъ на золото и серебро изъ песку, шлиховъ и проч. = 10.

Г. горный начальникъ Екатеринбургскихъ заводовъ препроводилъ въ лабораторію песокъ и шлихъ, добытые въ Чердынскомъ уѣздѣ. Изъ песка (около 4 фунтовъ) весьма тщательно было отмыто золото, а также и изъ шлиха (около 1 золотника), и потомъ сплавлено на капеллѣ; вѣсъ полученнаго королька золота былъ $^1/_{16}$ доли; въ 1 п. — $^{60}/_{96}$ доли, а во 100 песку — $62^1/_2$ доли золота.

Пробу отдѣльно изъ песка и отдѣльно отъ шлиха, по малости заключающагося золота, сдѣлать было нельзя.

Образцы свинцоваго блеска изъ Березовскаго завода, съ Благодатнаго рудника, содержали серебра:

№ 1 по первой пробѣ . . . . . 6 зол. въ пудѣ
» второй » . . . . . 5½ з. » »
» третьей » . . . . . 5½ з. » »
№ 2 показалъ среднее по тремъ пробамъ 3⅓ з. » »

Въ порошкѣ, полученномъ отъ амалгамаціи песковъ на Горѣльскомъ рудникѣ Верхъ-Нейвинскаго г. Яковлева завода, требовалось опредѣлить сколько заключается золота. Пробою найдено, что въ 1 пудѣ порошка 4 ф. 42 зол. золота.

Отъ господина главнаго начальника Уральскихъ заводовъ были доставлены для испытанія на золото и серебро камень и песокъ, найденные при розыскахъ въ Уфимскомъ и Осинскомъ уѣздахъ; въ камнѣ не оказалось ни золота, ни серебра и состоитъ изъ углекислой извести.

Песокъ содержитъ золота около 2 зол. во 100 пуд.

g) Пробъ золота, добытаго на Уралѣ и сплавленнаго при Уральской лабораторіи.

На золото = 784
» лигатуру = 784

ГОРНАЯ ИСТОРІЯ, СТАТИСТИКА и ЗАКОНОПОЛОЖЕНІЯ.

Описаніе заводовъ и рудниковъ г. Никиты Всеволожскаго.

Въ іюнѣ 1860 года, дѣйствительный статскій совѣтникъ Никита Всеволожскій составилъ проектъ контракта съ коммерческимъ и промышленнымъ Дармштадскимъ банкомъ, съ цѣлію образовать акціонерную компанію, которая бы взяла на себя управленіе его заводами.

По первому пункту этого контракта, коммиссія экспертовъ, составленная изъ г. де-Болье, гражданскаго инженера въ Брюсселѣ, г. Гольдшмидта, инженера изъ Франкфурта, и г. Людвига, инспектора Дармштадскаго банка, обязывалась лично осмотрѣть все имѣніе, оцѣнить его и представить отчетъ, который бы заключалъ въ себѣ, кромѣ подробной оцѣнки имущества, разрѣшеніе промышленныхъ и коммерческихъ вопросовъ, касающихся предпринимаемаго дѣла.

Отчетъ этотъ, на французскомъ языкѣ, напечатанный во Франкфуртѣ, составилъ толстую тетрадь in 4^0 съ планами, картами и рисунками.

Онъ заключаетъ въ себѣ письмо г. Всеволожскаго къ г. L. Hoist, избранному имъ повѣренному; изъ письма этого видно, что владѣлецъ составлялъ предварительныя свѣдѣнія

о своихъ имѣніяхъ вмѣстѣ съ г. L. Hoist, котораго онъ проситъ также отправиться въ его имѣнія въ качествѣ довѣреннаго лица и собщать ему о дѣйствіяхъ коммиссіи экспертовъ.

Затѣмъ слѣдуетъ письмо г. L. Hoist изъ Перми и отчетъ г. Болье, съ присоединеніемъ къ нему отчетовъ на нѣмецкомъ языкѣ гг. Людвига и Гольдшмидта.

Въ письмѣ своемъ г. Всеволожскому, г. L. Hoist, сдѣлавъ бѣглый очеркъ имѣній, говоритъ, что онъ нашелъ въ дѣйствительности болѣе того, что ожидалъ; по свѣдѣніямъ, полученнымъ отъ г. Всеволожскаго, имѣніе онъ раздѣляетъ на заводское, заключающее заводы Александровскій и Никитинскій, и имѣнія по Сивѣ и Усвѣ, которыя онъ разсматриваетъ какъ лѣсную и земледѣльческую дачу, могущую давать на 300,000 руб. ежегодно однихъ лѣсныхъ матеріаловъ.

Изъ того же письма видно, что владѣлецъ считаетъ капиталъ въ 1,000,000 руб. достаточнымъ для того, чтобы поправить свои дѣла, уплатить 3,000,000 руб., состоящихъ на имѣніи долговъ и выдавая акціонерамъ до 15% дивиденда, погасить задолженный капиталъ въ 30 лѣтъ.

Имѣнія свои г. Всеволожскій оцѣниваетъ въ 11,000,000 руб., но въ дѣло пускаетъ ихъ въ 2 м., чтобы быть участникомъ $^2/_3$ доходовъ. Чтобы не измѣнять ничего въ проектѣ условія, г. L. Hoist предлагаетъ образовать общество съ капиталомъ въ 3 м. руб., раздѣливъ его на 30,000 акцій, изъ которыхъ 20,000 будутъ принадлежать владѣльцу заводовъ, а 10,000 лицамъ, вложившимъ свои капиталы, съ тѣмъ чтобы пустить въ дѣло только половину акцій, удержавъ остальныя до того времени, когда признается полезнымъ расширить дѣло; то есть раздѣлить денежныя акціи на 2 отдѣленія, изъ которыхъ одно будетъ пущено въ дѣло тотчасъ же по образованіи компаніи, а другое когда признаетъ это полезнымъ совѣтъ управленія, и тѣмъ же условіямъ подчинить и акціи владѣльца.

Остальныя свѣдѣнія, помѣщенныя въ письмѣ, повторяются

въ отчетѣ г. де Болье съ большею подробностью. Заключая въ себѣ всѣ данныя для составленія полнаго понятія о томъ промышленномъ значеніи, какое могутъ имѣть богатыя владѣнія г. Всеволожскаго, и о томъ грустномъ положеніи, въ какомъ они находятся въ настоящее время, отчетъ этотъ представляетъ столько интереса, что мы передаемъ его нашимъ читателямъ въ незначительномъ сокращеніи, измѣнивъ только нѣсколько групировку нѣкоторыхъ данныхъ, для избѣжанія встрѣчающихся въ отчетѣ повтореній и выпустивъ подробности, неотносящіяся къ разсматриваемому имѣнію.

Положеніе, въ которомъ находятся заводы и рудники г. Всеволожскаго, не составляетъ у насъ единственнаго примѣра совокупленія самыхъ лучшихъ условій для выгоднаго хода дѣла съ печальнѣйшимъ положеніемъ владѣльцевъ богатыхъ имѣній.

Часто выражаемыя сѣтованія на несовершенство нашего горнаго законодательства, стѣсняющаго частную промышленность и на горную администрацію, мало способствующую развитію горнаго дѣла, по нашему мнѣнію не могутъ составлять единственныя причины далеко не блестящаго положенія нашей частной горной дѣятельности и потому то и остаются однѣми только сѣтованіями.

Если горныя законоположенія не всегда шли въ параллель съ требованіями горной промышленности, если въ нихъ заключаются нѣкоторыя обязательства тяжкія для заводчиковъ, то все же нельзя предполагать, чтобы направленныя къ процвѣтанію промышленности, они только парализировали бы ее, не представляя ей возможности развиваться даже при всѣхъ выгодахъ мѣстныхъ условій.

Развитіе промышленной дѣятельности до такой степени въ видахъ всякаго правительства, что при правильномъ сознаніи самими промышленниками своихъ нуждъ и при своевременномъ заявленіи этихъ нуждъ передъ правительствомъ,

невозможно допустить мысли о томъ, чтобы нужды эти не были удовлетворены.

Что касается казенныхъ заводовъ, то составляя весьма незначительную часть общей металлургической промышленности, поставленныя въ иныя, противу частныхъ заводовъ, условія какъ по системѣ управленія, движенія капиталовъ, такъ и по сбыту своихъ произведеній, они конечно не могутъ служить образцомъ хозяйства для частныхъ заводовъ; но за то произведенія ихъ отличались всегда добрыми качествами, а техническія усовершенствованія весьма часто шли впередъ передъ частными заводами. Заботы горнаго вѣдомства касательно развитія каменноугольнаго дѣла также знаменательны. Многіе изъ инженеровъ основательно изучили за границей эту важную отрасль горнаго дѣла. Горное вѣдомство не щадило издержекъ при назначеніи развѣдокъ на каменный уголь, которыя производятся во всѣхъ мѣстностяхъ, благопріятныхъ къ поискамъ; составлены и напечатаны геогностическія описанія изслѣдованныхъ мѣстностей, опредѣлены съ точностію геологическіе горизонты залеганія каменноугольныхъ пластовъ. Уральскій и Подмосковный каменноугольные бассейны опредѣлены такъ, что кажется оставалось бы только пользоваться этими открытіями, а между тѣмъ видимъ на дѣлѣ, что всѣ эти мѣры не имѣютъ достаточнаго вліянія на развитіе нашей частной дѣятельности.

Горная промышленность, составляя собою часть общей промышленной дѣятельности государства, не можетъ быть одна освобождена отъ тѣхъ парализирующихъ промышленную дѣятельность причинъ, какія общи у насъ едвали не для каждаго предпріятія.

Гораздо чаще мы видимъ примѣры быстрыхъ обогащеній и столько же быстрыхъ банкротствъ, послѣдствій счастливыхъ или несчастныхъ случайностей, чѣмъ правильно оргонизованныя предпріятія, въ основаніи которыхъ лежалабы не идея быстраго обогащенія, а возможность разумно задолжить боль-

шой капиталъ и получать съ него умѣренный, но вѣрный процентъ. Здѣсь нельзя уже винить отдѣльныя лица, нельзя указывать на неспособность того или другаго дѣятеля, на несовершенство того или другаго закона, а надо обратиться къ историческому ходу дѣлъ, въ немъ искать источникъ того ложнаго направленія, какое приняла наша горная промышленность, и въ новомъ порядкѣ дѣлъ, порожденномъ манифестомъ 19 февраля, видѣть исходъ изъ этого положенія; исходъ тяжелый, правда, для многихъ, но неотвратимый и желанный.

Обращаясь къ исторіи горнаго дѣла въ Россіи мы видимъ, что первое историческое свѣдѣніе объ участіи правительства въ развитіи горнаго дѣла относится къ 1482 г. къ царствованію Іоанна III, выписавшаго изъ Венгріи опытныхъ горныхъ людей. Далѣе, правительство, объявивъ своей исключительной собственностью право на горный промыселъ, приглашало изъ разныхъ государствъ людей, знающихъ горное и заводское дѣло, давало имъ привиллегіи на устройство заводовъ, строило заводы на счетъ казны, сдавало ихъ въ частныя руки, снаряжало развѣдочныя партіи подъ руководствомъ свѣдущихъ въ горномъ дѣлѣ людей, но не двигало частной дѣятельности, дозволяя частнымъ лицамъ принимать участіе только по царской грамотѣ, на опредѣленный срокъ, безъ права владѣть заводами или рудниками.

Дѣло не двигалось впередъ; при неопредѣленности правъ владѣнія, частнымъ лицамъ не представлялось никакого разсчета затрачивать свои капиталы на дѣло, которое не могло быть для нихъ выгодно. Казенные заводы, дѣйствуя рабочими, дурно оплачиваемыми или просто силою побуждаемыми къ работамъ, управляясь лицами, не заинтересованными въ дѣлѣ, не обладавшими достаточными техническими свѣдѣніями, и вѣдаясь воеводами и намѣстниками, считавшими горное дѣло для нихъ посторонимъ и усложняющимъ ихъ прямыя обязанности, конечно поставлены были въ самое безвыходное положеніе.

Съ эпохой Петра, этотъ порядокъ дѣлъ кончается; отъ Петра I не могло укрыться то обстоятельство, что безъ правильной организаціи, безъ необходимыхъ спеціальныхъ познаній со стороны русскихъ, одно участіе иностранцевъ не подвинетъ дѣла впередъ, а также и то, что безъ участія частныхъ дѣятелей, промышленность не пріймет широкаго развитія.

На основаніи этаго, въ 1700 г. учрежденъ былъ рудный приказъ, особое горное управленіе, независимое отъ гражданской власти; въ 1719 г. издана бергъ-привиллегія, опредѣлявшая права и преимущества частныхъ горныхъ заводовъ; начали заводиться горныя школы. Частнымъ лицамъ дозволялось всѣмъ и каждому искать руды и минераллы не только на своихъ, но даже чужихъ и казенныхъ земляхъ и заводить заводы. Для производства работъ на заводахъ, правительство приписывало цѣлыми деревнями и даже волостями казенныхъ крестьянъ и дозволяло частнымъ заводчикамъ принимать пришлыхъ всякаго званія людей, податнаго состоянія. Кузнецу Демидову подаренъ былъ одинъ изъ Уральскихъ заводовъ, а вслѣдъ за исполненіемъ имъ исправно казеннаго наряда, дозволено строить и другіе заводы, которые надѣлены были огромнымъ количествомъ земли, лѣсовъ и къ которымъ прикрѣплено было пѣсколько тысячъ людей.

Такія привиллегіи, безъ которыхъ едва возникающей промышленности невозможно бы было развиться быстро въ краѣ дикомъ, отдаленномъ и мало населенномъ, легли въ основаніе тѣхъ золъ, которыя остановили дальнѣйшій ходъ нашей металлургической промышленности и лишили ее возможности занять почетное мѣсто въ ряду промышленныхъ державъ западной Европы, не смотря на то, что неисчерпаемыя богатства рудъ и горючаго матеріала, обиліе гидравлической силы для дѣйствія заводовъ и выгоды географическаго положенія дают полную возможность занять это почетное мѣсто.

Привиллегіи эти положили въ основаніе нашей металлур-

гической промышленности монополію и крѣпостной трудъ, подъ вліяніемъ которыхъ она не могла не принять того направленія, печальныя послѣдствія котораго мы видимъ и въ настоящее время. Духъ рутины, отсталость, невниманіе къ своимъ интересамъ, отсутствіе правильнаго хозяйства — вотъ болѣзни, развитыя крѣпостнымъ правомъ, и никакія привилегіи, безъ настойчиваго желанія трудиться для самихъ себя, не излечатъ отъ этихъ язвъ. Отъ зла, губившаго частную дѣятельность, не было свободно и казенное управленіе, гдѣ исключительныя права были равносильны монополіи, гдѣ господство обязательной работы было развито въ той же мѣрѣ какъ и у частныхъ лицъ, пріучая къ неправильной оцѣнкѣ труда и произведеній и поглощая дѣятельность служащихъ полицейскими распоряженіями въ ущербъ техническимъ занятіямъ. Вотъ почему все, что предпринималось горнымъ вѣдомствомъ съ цѣлью развитія горнаго дѣла, не приносило желаемой пользы. Будемъ надѣяться, что при новомъ порядкѣ дѣлъ обѣ стороны измѣнятъ свое направленіе и что тѣже издержки, которыя горное вѣдомство употребляло доселѣ на пользу горной промышленности, принесутъ гораздо большую пользу, если съ одной стороны явится твердое желаніе пользоваться указаніями науки, а съ другой предпринимаемыя мѣры направятся ближе къ современнымъ нуждамъ частной дѣятельности.

Передача казенныхъ заводовъ въ частныя руки въ эпоху Бирона еще болѣе повредила дѣлу. Покупателями (большею частью не заплатившими ничего) явились богатые и сильные люди, не имѣвшіе никакого желанія трудомъ и познаніями поднять упадавшую промышленность и видѣвшіе во владѣніи заводами источникъ новаго для себя обогащенія, изъ котораго они черпали сокровища чрезъ своихъ управителей и прикащиковъ, извлекая выгоды изъ привиллегій своего положенія. Кромѣ того, послѣдствіемъ подобной передачи было образованіе огромныхъ имѣній, требовавшихъ со стороны распорядителей обширныхъ административныхъ способностей, знаній

и опытности въ управленіи; управляясь же большею частію контръ — агентами, людьми безъ достаточныхъ для этаго способностей и свѣдѣній и мало заинтересованныхъ въ дѣлѣ, хозяйство этихъ обширныхъ имѣній запутывалось и разстраивалось все болѣе и болѣе.

Подъ сѣнію права пользоваться дешевымъ крѣпостнымъ трудомъ и не вникая сами какъ слѣдуетъ въ дѣло, заводчики наши безпечно проживали въ столицахъ капиталлы, доставляемые имъ съ заводовъ, часто не заглянувъ ни разу на свои владѣнія и не спѣшили примѣнять у себя готовыя усовершенствованія, выработывавшіяся безостановочно въ западныхъ государствахъ. Обезпеченные изобиліемъ рудъ и горючаго матеріала, огражденные привиллегіями и мѣстными условіями отъ правильной конкуренціи, этого вѣрнѣйшаго двигателя всякой промышленности, пользуясь нехозяйственно своими сокровищами, они вырубали ближайшіе къ заводамъ лѣса, истощили ближайшіе запасы рудъ и пришли наконецъ къ тому, что, нуждаясь въ капиталахъ для заводскихъ оборотовъ, вошли въ долги, окончательно разстроили свое хозяйство и попали подъ тяжелую зависимость желѣзныхъ торговцевъ, взявшихъ монополію въ свои руки.

Счастливы тѣ изъ заводчиковъ, которыхъ манифестъ 19 февраля засталъ благоустроенными, и тяжело отзовется крѣпостной трудъ тѣмъ, которые не привели свои заводы и рудники въ то состояніе, какое требуетъ современное положеніе дѣлъ. Рабочіе обязательные не отдавали часто и четверти той работы, какую можетъ отдать вольно-рабочій, прямая выгода котораго работать хорошо. Обремѣняя, такимъ образомъ, заводоуправленія численностью своею, при настоящемъ положеніи дѣлъ, временно-обязанные дѣлаются уже бременемъ невыносимымъ, обратившимъ все заводское населеніе въ обширную богадѣльню, требующую страшныхъ расходовъ на содержаніе

и въ тоже время не только не приносящую владѣльцу ни малѣйшей пользы, но разомъ лишившую его возможности продолжать дальнѣйшее дѣйствіе заводовъ.

Неминуемое паденіе нѣкоторыхъ изъ заводовъ, ускоренное только реформой, составляя частный случай, не можетъ вредить общему ходу дѣла; тяжесть полученнаго урока стоитъ нерѣдко многихъ лѣтъ опытности и служитъ добрымъ руководителемъ въ послѣдующихъ дѣйствіяхъ.

Обращеніе къ раціональному и хозяйственному управленію, образованіе оборотныхъ капиталовъ, съ которыми бы заводы могли выдерживать и неблагопріятныя для себя случаи, устройство путей сообщенія, съ цѣлью приблизить заводы къ рынкамъ и введеніе минеральнаго топлива вездѣ, гдѣ возможно въ дѣлѣ обработки желѣза — вотъ средства, къ которымъ должно обратиться для поправленія дѣлъ. Не скажемъ, чтобы это было дѣло легкое, но надѣемся, что никто изъ лицъ, понимающихъ дѣло, не отвергнетъ самой настоятельной потребности принятія этихъ мѣръ и не усомнится въ благодѣтельныхъ для нашей промышленности послѣдствіяхъ ихъ.

Владѣльцамъ имѣній, въ земляхъ которыхъ залегаютъ пласты каменнаго угля, необходимо приступить къ дѣятельной разработкѣ каменно-угольныхъ копей для введенія въ большихъ размѣрахъ употребленія каменнаго угля при обработкѣ желѣза и улучшить средства перевозки, занявшись, гдѣ можно, и устройствомъ заводскихъ желѣзныхъ дорогъ отъ заводовъ и рудниковъ къ сплавнымъ рѣкамъ. Значительныя задолженія капиталовъ на эти несомнѣнно полезныя предпріятія не должны удерживать владѣльцевъ обширныхъ и богатыхъ имѣній, и въ этомъ случаѣ есть больше основаній разсчитывать на содѣйствіе и помощь со стороны правительства чѣмъ, напримѣръ, при выдачѣ ссудъ заводамъ, поставившимъ себя въ невозможность продолжать свои дѣйствія.

Съ открытіемъ обширныхъ мѣсторожденій каменнаго угля въ Англіи, привиллегіи на обработку желѣзныхъ рудъ минеральнымъ топливомъ выданы были немедленно. Дѣло было совершенно новое; полъстолѣтія продолжались опыты и результаты этой настойчивости со стороны заводчиковъ удивляютъ и въ настоящее время весь міръ своей громадностью. Въ 1796 году производительность Англіи въ желѣзѣ и чугунѣ достигла до 8,000,000 пудъ, въ 1846 году она возросла до 140,000,000, а въ 1858 г. до 211,000,000 пудъ.

Полъ-столѣтія борьбы англійскихъ заводчиковъ со всѣми трудностями новыхъ металлургическихъ процессовъ привели ихъ къ такимъ гигантскимъ результатамъ, у насъ же полъстолѣтія прошло со времени открытія на Уралѣ каменнаго угля; примѣненіе его къ металлургическимъ операціямъ давно уже вошло въ учебники, въ пользѣ этаго примѣненія никто не сомнѣвается, а по настоящее время нѣтъ ни однаго мѣста на Уралѣ, гдѣ бы каменный уголь разработывался въ значительныхъ размѣрахъ; употребленіе его не выходитъ изъ разряда опытовъ и не смотря на настоятельную потребность въ замѣнѣ имъ древеснаго горючаго, онъ мирно продолжаетъ покоиться въ нѣдрахъ земли.

Г. де-Больё цифрами, взятыми имъ изъ свѣдѣній, полученныхъ на мѣстѣ, доказываетъ возможность выгодной разработки каменноугольныхъ пластовъ не только для введенія его въ металлургическіе процессы, но и для продажи; опытность и свѣдѣнія г. Больё служатъ ручательствомъ за то, что разсчеты его не гадательны хотя, какъ намъ кажется, нѣсколько преувеличены, начиная съ слишкомъ малой стоимости каменнаго угля на мѣстѣ добычи. Впрочемъ, предоставляемъ лицамъ, знакомымъ съ мѣстными условіями края, провѣрить эти разсчеты и желаемъ, чтобы они послужили къ пользѣ нашей Уральской металлургической промышленности.

Вл. Татариновъ.

Александровскій заводъ*). Доменныя печи, кузницы, прокатныя и матеріалы.

Заводъ этотъ расположенъ въ долинѣ рѣчки Лытвы; средняя ширина долины составляетъ 375 саженъ; заводская плотина достигаетъ до 10 и 12 саженъ въ вышину, при средней ширинѣ до 7 саж.; плотина устроена такъ, чтобы скопить въ заводскій прудъ воды рѣчекъ Урзи и Лытвы и такимъ образомъ получить большой запасъ воды, и дѣйствительно прудъ, скопленный такимъ образомъ, тянется на длину свыше 150 саженъ по долинѣ Лытвы и почти на 2 версты по руслу Урзи, съ средней шириной въ 200 саженъ, представляя такимъ образомъ поверхность воды около 210 десятинъ.

Вода проведена на колеса, какъ и во всѣхъ мѣстныхъ заводахъ, деревянными съ желѣзными обручами трубами, принимающими воду ниже горизонта льда. Главныя трубы имѣютъ внутренній діаметръ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ; вѣтви ихъ — до $1\frac{1}{2}$ аршина. Колодцы расположены при каждомъ развѣтвленіи, для того, чтобы повсюду сохранить равное давленіе. Надъ колесами устроены большіе деревянные или желѣзные открытые резервуары.

Заведеніе состоитъ изъ слѣдующихъ частей:

А) Два доменныхъ корпуса для плавки дровами и древеснымъ углемъ.

Эти доменныя печи помѣщаются въ обширномъ зданіи, покрытомъ желѣзной кровлей; выстроенныя въ 1808 году, они кажутся еще хорошо сохранившимися; только одно изъ наружныхъ зданій портилось нѣсколько въ слѣдствіе неравномѣрной осадки; тѣмъ неменѣе оно еще въ такомъ состояніи, что можетъ служить долго.

---

*) Все послѣдующее извлечено изъ отчетовъ г. де Болье и коммисіи экспертовъ.

Размѣры доменъ печей таковы:

Общая вышина до калошника . . .	7	саженъ	
Ширина колошника	1	с.	$\frac{1}{2}$ ар.
Распаръ	1	»	$2\frac{1}{2}$ »
Ширина горна у заплечиковъ . . .			$1\frac{3}{4}$ »
» » у пода			1 »
Вышина горна	1	»	
» заплечиковъ	1	»	$\frac{1}{2}$ »
» распара	2	»	
» шахты печи	2	»	

На платформѣ по бокамъ калошника расположены:

1) Двойная печь для обжога руды газами, улавливаемыми изъ домны.

2) Печь для обжога извести также газами.

3) Котелъ паровой машины, приводящей въ движеніе двѣ круглыя пилы, для распиловки прожаренныхъ дровъ, идущихъ въ засыпь.

Обширный каменный литейный дворъ, снабженный двумя сильными деревянными кранами.

Воздуходувная машина состоитъ изъ двѣнадцати однодувныхъ цилиндровъ діаметромъ въ 1 аршинъ 10 вершковъ; ходъ поршня 1 арш. 12 вершковъ; она приводится въ движеніе двумя гидравлическими колесама въ 2 саж. діаметромъ при разносѣ въ 2 аршина 11 верш. и паровой машиной въ 29 номинальныхъ силъ, для помощи, въ случаѣ нужды, колесамъ.

B) По сторонамъ доменной печи, расположена литейная, въ которой помѣщается вагранка, кранъ и другія необходимыя устройства.

Въ зданіи же литейной помѣщается фабрика для огнепостоянныхъ кирпичей.

C) Далѣе за литейнымъ дворомъ расположены:

Прокатная.

10 Пудлинговыхъ печей.

2 Калильныя печи.

2 Кричныхъ нѣмецкихъ горна.

1 Кузнечный горнъ.

2 Хвостовыхъ молота приводимые въ движеніе водянымъ колесомъ въ 1 сажень и 2 аршина діаметромъ, при 2 аршинахъ въ разносѣ.

Лобовой молотъ въ 350 пудъ, дѣйствующій также водянымъ колесомъ въ 2 саж. въ діаметрѣ, $2^1/_4$ въ разносѣ.

Прокатной станъ изъ двухъ паръ валковъ, одна для болванки, другая для котельнаго желѣза; 1 колесо въ 2 сажени въ діаметрѣ, 1 саж. 2 аршина въ разносѣ.

Паровой молотъ (Несмита) въ 700 пудовъ съ паровымъ котломъ, нагрѣваемымъ жаромъ, теряющимся отъ сосѣднихъ пудлинговыхъ печей.

Воздуходувная машина изъ пяти двудувныхъ горизонтальныхъ цилиндровъ приводится въ движеніе водянымъ колесомъ въ 1 саж. 2 арш. діаметромъ, въ 2 арш. въ разносѣ; 9 кузнечныхъ горновъ.

Два маленькихъ кузнечныхъ хвостовыхъ молота для дѣла гвоздей, приводимые въ движеніе тюрбиной въ 1 арш. въ діаметрѣ, при напорѣ воды въ 5 саж. 1 арш. при высокой водѣ.

D) Направо отъ рѣжа расположено большое кирпичное строеніе, крытое желѣзомъ, въ которомъ устроены:

1) Большой прокатной станъ для рельсовъ, котельнаго желѣза и сортоваго всѣхъ размѣровъ, горизонтальная паровая машина въ 50 номинальныхъ силъ, дѣйствующая тремя паровиками, нагрѣваемая жаромъ, теряющимся отъ нагрѣвательныхъ печей.

Далѣе слѣдуютъ 4 нагрѣвательныя печи, изъ которыхъ 2 еще строятся, большія ножницы, круглая пила для обрѣзки рельсовъ, столъ съ горизонтальнымъ винтомъ для выправки горячихъ рельсовъ.

2) Въ центрѣ зданія расположены четыре кузнечныхъ

горна, небольшая литейная для мѣдныхъ отливокъ и другихъ небольшихъ вещей.

3) Механическое заведеніе со всѣми принадлежностями, а именно: 1 маленькій сверлильный станокъ, 3 машины для сверленія чугуна и желѣза, 2 токарныхъ станочка для желѣза, 1 большая строгальная машина, 1 машина для обрѣзки листоваго желѣза съ камаромъ, 1 большая машина для сверленія цилиндровъ, 1 большой токарный станокъ съ двойнымъ движеніемъ, 1 токарный станокъ поменьше, 1 паровая машина въ 30 силъ, 10 тисовъ.

Сбоку подъ этой же кровлей расположены сборная, мастерскія и необходимые магазины.

E) Къ этимъ главнымъ зданіямъ слѣдуетъ прибавить:

1) Полукруглое о 16 камерахъ сушило для дровъ.

2) Квадратное сушило о 18 камерахъ.

3) Двойную коксовую печь.

4) Старое деревянное полуразрушившееся зданіе, заключающее три печи для обжога руды и одну для извести.

5) Магазины для храненіе чугуна и стараго желѣза и прочіе.

6) Три угольныхъ сарая вмѣстимостію отъ 2 до 4 кубич. саженъ.

7) Обширную деревянную конюшню на 80 стойлъ, амбары для овса и сѣна, сторожку и проч.

8) Полицію.

9) Различные сараи.

10) Надъ шлюзами на плотинѣ устроено обширное зданіе, заключающее плотничные, магазины для храненія лѣса и проч.

11) Кирпичные сараи съ сушильной, обжигательной печью и проч.

F) Надо еще упомянуть о старой лѣсопильнѣ, приводимой въ движеніе гидравлическимъ колесомъ, которая въ непродолжительномъ времени будетъ замѣнена прекрасной новой дере-

вянной на каменныхъ устояхъ, снабженной новымъ движителемъ и совершенно вновь устроенной мучной мельницей о четырехъ поставахъ, приводимой въ движеніе наливнымъ колесомъ въ 2 саж. $^1/_4$ арш. діаметромъ 1 саж. въ разносѣ.

9) Наконецъ заводскія зданія заключаютъ еще большой мучной магазинъ и для съѣстныхъ припасовъ, разные дома для конторъ и для помѣщенія управляющаго и служащихъ, господскій домъ, все въ добромъ состояніи.

Александровскій заводъ имѣетъ до 45,984 десятинъ пространства, занятаго лѣсами; на этомъ пространствѣ около 2500 десятинъ занято деревнями, постройками, садами, дорогами, выгонами. Эта часть огорожена. Тутъ также есть много хорошаго лѣсу. Все остальное пространство занято лѣсомъ различнаго возраста, начиная отъ годовалаго и оканчивая нетронутыми борами.

По свѣденіямъ, о которыхъ будетъ говориться ниже, этотъ лѣсъ даетъ ежегодно отъ 15 до 16,000 куб. саженъ дровъ, идущихъ какъ на выжегъ изъ нихъ угля, такъ и непосредственно на дѣйствіе печей.

Значительное количество лѣса употребляется также на постройки, ибо пильная мельница дѣйствуетъ безостановочно почти цѣлый годъ и много лѣса идетъ на нужды крѣпостныхъ и заводскихъ рабочихъ. Молодые и старые лѣса обширны, несмотря на отсутствіе лѣснаго хозяйства.

До сихъ поръ Александровскій заводъ дѣйствовалъ вообще дровами и древеснымъ углемъ, однакожъ въ 7 или 8 верстахъ отъ завода разработывается толстый пластъ каменнаго угля прекраснаго качества; пластъ этотъ залегаетъ на каменноугольномъ известнякѣ; хотя онъ еще очень мало развѣданъ, однакоже его достало бы на всѣ нужды завода, если бы заводская дача и не была снабжена такимъ обиліемъ лѣса и если бы даже вздумали значительно разширить производство.

Во многихъ мѣстахъ имѣнья есть торфъ и даже вблизи отъ заводскихъ зданій, но пласты его не развѣданы.

Рудники, изъ которыхъ заводъ пользуется рудами.

1) *Кызеловскіе*, гдѣ владѣлецъ имѣетъ въ общей сложности 195 десятинъ 750 квадратныхъ саженъ; изъ этихъ рудниковъ до сихъ поръ извлекалась вся руда, идущая на плавку въ доменныхъ печахъ, что составляетъ отъ 900,000 до 1,000,000 пудовъ, смотря по ходу доменныхъ печей. Рудники эти находятся въ 16 верстахъ отъ завода.

Руду составляютъ водные окислы желѣза, принадлежащіе къ вторичной формаціи; простираніе мѣсторожденія отъ С. къ Ю. съ паденіемъ 45° къ востоку и 42 къ западу; рудный пластъ залегаетъ между известнякомъ и песчаникомъ и по мѣрѣ углубленія заключаетъ въ себѣ вкрапленныя зерна колчедановъ, такъ что годная руда расположена только на небольшой глубинѣ. Рудъ, по опредѣленію гг. Людвига и Гольдшмидта, заключается 27,000,000 пудовъ, такъ, что предполагая ежегодную добычу въ 800,000 п. рудъ достанетъ на 33 или 34 года.

Составъ рудъ:	кизелов-скія.	иванов-скія.	урзянскія.
Окиси желѣза	81,2	70	79,5
Кремнезема	1,5	2,4	1,6
Сѣрной кислоты	5,2	4,2	5,1
Углекислой извести . . .	с л ѣ д ы.		
Воды и летучихъ солей . .	10,9	22,3	12,6
	98,8	98,9	98,8
Содержаніе желѣза . . .	56,8%	49%	55,6%

Ивановскія руды, черезъ обжиганіе, обогащаются до 67%. Согласно этимъ разложеніямъ, составъ шихты долженъ быть такой:

50 частей болотной руды обожженной
50 » кызеловской руды обожженной
40% необожженнаго известняка и
20 древеснаго угля

2) *Урзянскіе*, въ земляхъ владѣльца, въ 7 и 8 верстахъ отъ завода; хотя качество руды изъ этихъ рудниковъ не оставляетъ желать ничего лучшаго, однако же этотъ толстый и правильный пластъ въ двѣ сажени толщиной почти нетронутъ.

3) *Всеволожскіе*, въ земляхъ владѣльца, въ 22 верстахъ отъ завода, гдѣ развѣдками обнаруженъ обширный пластъ дерновой руды, схожій съ урзянскимъ и превосходныхъ качествъ.

4) Обширные пласты болотныхъ рудъ, заключающіе громадное количество руды, которую весьма легко разработывать потому, что она залегаетъ прямо подъ тонкимъ слоемъ растительной земли и имѣетъ толщину до $^3/_4$, $1^1/_2$ и болѣе аршинъ.

5) Къ сѣверу отъ Александровской дачи найдены еще другіе желѣзистые пласты, которые, судя по геологическому строенію почвы, должны быть схожи съ урзянскими.

c) Известь добывается изъ известняковъ въ 8 и 9 верстахъ отъ зовода.

d) Огнеостоянная глина и горновой камень для доменныхъ печей находится во многихъ мѣстахъ Александровской дачи и на берегу р. Косвы въ 42 верстахъ отъ завода, откуда весной можно ихъ сплавлять въ заводъ.

e) Песокъ и глина для кирпича добываются у самыхъ кирпичныхъ сараевъ и въ 9 верстахъ. Весьма вѣроятно, что можно найти и ближе, если поискать.

Средства перевозки.

Пути сообщенія двояки: сухопутные и водяные. Рѣчка Лытва, снабжающая водою заводскій прудъ, служитъ весной, въ періодъ таянья снѣговъ, путемъ, по которому сплавляются заводскія произведенія, заготовленныя зимой. Въ теченіи зимы и осени для этой цѣли заготовляются барки, на которыя

грузится чугунъ, кричное желѣзо, сортовое, листовое и пр.; все это отправляется или въ Никитинскій заводъ для передѣла въ кровельное или сортовое желѣзо, или прямо въ Пермь и Нижній-Новгородъ, куда оно приходитъ къ Іюльской ярмаркѣ. Но этотъ путь существуетъ только три или четыре недѣли; послѣ чего должно или хранить заводскія произведенія въ магазинѣ до слѣдующаго сплава, или перевозить ихъ сухопутно.

Рѣка Лытва впадаетъ въ Вильву, вливающуюся въ свою очередь въ Яйву, которая уже впадаетъ въ судоходную Каму, гдѣ пароходы и другіе суда снуютъ отъ самаго вскрытія рѣкъ до замерзанія ихъ.

Вильва въ половодіе гораздо больше судоходна чѣмъ Яйва; по ней ходятъ даже пароходы, если для этаго употребляются плоскодонныя суда, какъ это дѣлается и на Маасѣ, Мозелѣ и другихъ рѣкахъ въ Бельгіи, не обильныхъ водою. Рѣки эти, какъ и Кама, имѣютъ медленное теченіе; оно не достигаетъ скорости 1 аршина въ секунду, исключая такихъ мѣстъ, гдѣ вода, запруженная какими либо естественными препятствіями, образуетъ быстрые переборы; глубина рѣки въ переборахъ не превосходитъ 1 аршина.

Дѣйствительный статскій совѣтникъ Никита Всеволожскій обладаетъ, близь завода брата своего генерала Александра Всеволожскаго, землей, расположенной по обѣимъ берегамъ Вильвы на пространствѣ 104 десятинъ 500 квадр. саж., которая служитъ ему настоящей пристанью, когда вода въ Лытвѣ стоитъ низко. На этой пристани выстроенъ домъ для жилья, магазинъ и верфь, а равно хранится и запасный для будущаго сплава лѣсъ. Весной, когда вода высока, можно отъ этой пристани до завода Никитинскаго совершить сплавъ отъ 6 до 8 дней, а при меньшей водѣ, нѣсколько долѣе; при устройствѣ судовъ, подобномъ тому, какъ дѣлается на Маасѣ,

съ нагрузкой отъ 80 до 120 тоннъ, можно учредить правильный сплавъ на этихъ рѣчкахъ и подъемъ судовъ вверхъ по рѣкѣ, при помощи бичевника. Двѣнадцати такихъ судовъ будетъ достаточно для нуждъ завода: перевозка обойдется по низкой цѣнѣ и будетъ продолжаться отъ мая до ноября. Зимняя перевозка на саняхъ сравнительно невысокой цѣны, ибо она дѣлается въ два конца. Возчики, которые привозятъ въ заводъ муку, жито, сушеную и соленую рыбу, соленое мясо и другіе жизненные припасы, необходимые для многочисленнаго населенія, лишеннаго возможности обрабатывать землю, увозятъ изъ Никитинскаго, которое лежитъ у нихъ на пути, желѣзо или чугунъ для передѣла ихъ въ сортовое и листовое желѣзо. Въ 1859 году увезли такимъ образомъ 97,493 пуда при сплавѣ въ 65,000 пудовъ. Провозной платы за эту сухопутную перевозку, употребили 4812 р. 10½ к., что при растояніи около 110 верстъ обходится на версту 44 р. 29 коп. на все количество, или съ пуда на вер. 5 коп., между тѣмъ какъ перевозка водой, приведенная въ тоже растояніе, обошлась только въ 2600 р. за 65000 пудъ, что составляетъ провозой платы на версту только по 4 коп. съ пуда.

Сдѣлавъ этотъ общій очеркъ Александровскаго завода, переходимъ теперь на подробности производства, представляя цѣны работъ и другихъ заводскихъ средствъ.

Чтобы имѣть точное понятіе о цѣнѣ чугуна, прилагаемъ таблицу изъ еженедѣльнаго журнала компаніи 1859 — 60 годовъ, продолжавшейся 34 недѣли съ 23 ноября по 1 іюля. Въ плавку шли кызеловскія руды.

НЕДѢЛИ.	ЧИСЛА.	РУДА УПОТРЕБЛ. ВЪ ПУДАХЪ.	ФЛЮСЪ.	СУШЕНЫЯ ДРОВА. КУБИЧЕСКІЯ САЖ.	АРШ.	ДРЕВЕСН. УГОЛЬ. САЖ.	АРШ.	ПОЛУЧЕНО ЧУГУНА. ПУДЫ.	ФУН.
1	Съ 23 по 28	1724	681	21	20	38	18	50	—
2	ноября, съ 29	5158	1058	54	6	21	3	1908	—
3	ноября по 6	4940	645	50	23	20	22	1465	—
4	декабря и т. д.	4930½	1150	50	8	29	25	1665	—
5		7121	1470	65	9	32	18	1968	—
6		7826	1505	66	1	34	8	2800	—
7		8350	1123	65	20	39	7	2800	—
8		8091	1099	56	19	40	8	2683	—
9		9354	915	33	24	67	21	3173	—
10		8578	877	62	18	33	18	2800	—
11		9060	890½	58	25	43	9	3082	—
12		8921	936	53	12	51	9	3246	—
13		9000½	957½	65	6	41	11	3492	20
14		8680	930	68	2	41	6	3342	30
15		9744	870	67	3	51	15	3667	—
16		9520	897	69	14	49	5	3605	—
17		8876	951	68	19	45	26	3569	—
18		9184	984	64	6	53	23	3502	20
19		8428	903	66	24	43	1	3219	20
20		8288	888	65	5	42	3	3220	—
21		8764	939	69	15	46	10	3514	20
22		8540	1220	67	21	30	10	3345	20
23		8530	1788	66	6	36	24	3136	—
24		8589	1485	66	—	35	7	2870	—
25		8292	1504	67	11	30	21	3145	—
26		8253	1320	68	12	29	9	3087	—
27		7486	1666	53	16	32	4	2370	—

НЕДѢЛИ.	ЧИСЛА.	РУДА УПОТРЕБЛ. ВЪ ПУДАХЪ.	ФЛЮСЪ.	СУШЕНЫЯ ДРОВА. КУБИЧЕСКІЯ САЖ.	АРШ.	ДРЕВЕСН. УГОЛЬ. САЖ.	АРШ.	ПОЛУЧЕНО ЧУГУНА. ПУДЫ.	ФУН.
28		7802	2170	60	22	24	22	2800	—
29		8339	1614	57	15	32	3	2813	—
30		7318	2106	53	1	26	13	2263	—
31		6455	1827	45	3	22	15	2268	—
32		6972	1917	47	23	23	18	2295	—
33		7212	2270	50	12	25	10	1455	—
34	Выдувка 9 іюля	—	—	—	—	—	—	—	—
	Сумма . .	258531	41575	1948	5	1225	11	90620	6

Изъ этой таблицы слѣдуетъ, что для выплавки 1 пуда чугуна нужно употребить 2 пуда 34,04 фунта руды, 4 пуда 21,6 ф. дровъ, 1 пудъ 17,08 ф. угля и 18 ф. флюса.

По свѣдѣніямъ, полученнымъ въ Нижне-тагильскѣ, тамъ на 1 пудъ выплавленнаго чугуна употребляется 1 пудъ угля. Въ Штиріи, гдѣ также какъ и на заводахъ гг. Всеволожскихъ плавятся руды содержаніемъ отъ 35 до 38%, на 100 ф. выплавленнаго чугуна употребляется отъ 108 до 105 ф. угля.

Изъ всего этаго явствуетъ, что на Александровскомъ заводѣ употребляется двойное количество горючаго.

По разцѣнкѣ, 1 пудъ чугуна обходится заводу въ 45 к., цѣна слишкомъ высокая, принимая въ расчетъ тѣ выгодныя условія, которыми заводъ пользуется.

Яковлевскіе заводы близъ Екатеринбурга плавятъ чугунъ, который обходится имъ только въ 27 коп. за пудъ, несмотря на то, что привозятъ руду за 90 верстъ (отъ 5 до 7 коп).

Въ Тагилѣ, несмотря на дороговизну угля, чугунъ обходится отъ 20 до 22 коп.

Естественно, что для выгоднаго дѣйствія Александровскій заводъ долженъ увеличить выплавку чугуна введеніемъ минеральнаго горючаго и употребляя такую шихту:

Кизеловской руды	50%	$2\frac{34,04}{\frac{40}{2}} = 1\frac{16,9}{40}$	на 7, 84 коп.
Урзянской . . .	25%	$\frac{3}{4}$ пуда $= \frac{30}{40}$	» 1, 66 »
Болотной . . .	25%	id $= \frac{30}{40}$	« 1, 35 «
		Стоимость руды въ шихтѣ будетъ	10, 85 коп.

между тѣмъ какъ она теперь стоитъ 15, 68 коп.; а сдѣлавъ должную экономію въ людяхъ, можно сократить расходы по 17 коп. съ пуда чугуна.

Давленіе воздуха въ трубахъ отъ $1\frac{3}{4}$ до 2 англ. дюйм.

Количество воздуха, вдуваемаго въ домну въ минуту, 914 куб. фут.

Составъ шихты такой:

Древеснаго угля . . .	4 куб. аршина
Прожареныхъ дровъ . .	6 » »
Руды	отъ 28 до 32 пуд.
Флюса известковаго . .	до $2\frac{1}{2}$ пудовъ

Рабочія руки.

Работа на доменной печи производится при помощи слѣдующихъ задолженій въ сутки:

Мастеръ	1
Рабочихъ внизу	6
Имъ въ помощь	2
Убирка шлаковъ	2 лошади и одинъ человѣкъ.
На колошникѣ у засыпки руды и флюса . .	4
У закладки дровъ и угля	4

Подъемъ руды, флюса, дровъ и угля на платформу дом. печи . . . . . и 2 человѣка.	5	лошадей
Печь для обжога руды	1	
На пилѣ для распиловки прожаренныхъ дровъ	1	
У разбивки флюса	1	подростокъ.
Въ воздуходувной машинистъ	1	
NB. Когда обѣ доменныя печи въ ходу, то у паровыхъ котловъ	6	
Итого . .	32	человѣка
и	7	лошадей.

Цѣны рабочимъ.

Мастеръ въ день . . .	40	коп.
Помощники и машинисты .	25	»
Рабочіе	20	»
Кочегары и погонщики .	16	»
Подростки	7	»

Цѣны припасовъ и матеріаловъ, употребляемыхъ на Александровскомъ заводѣ:

За рубку лѣса, расколотъ его и складку въ кучи, за куб. саж. 9 четвертнаго полѣна платится рабочимъ $64^1/_4$ коп.

За 6 четвертовыя дрова для пудлинговыхъ и сварочныхъ печей, смотря по толщинѣ полѣна, за кубичную сажень платится отъ 1 руб. до 80 коп.

За срубку, разрубку по длинѣ и складку въ стопы лѣса въ корѣ, жердей и проч., въ отрубѣ отъ 4 до 6 вершк. на 4 саж. длины, платится по 3 коп. со штуки.

За перевозку черезъ 15 верстъ разстоянія, 15 коп. за штуку. Болѣе толстыя стоятъ по 4 коп., а перевозка пропорціонально ихъ тяжести.

Стоимость перевозки лѣса 1859 года.

Кубическая сажень, вѣсомъ отъ 240 до 250 пудовъ, обошлась за перевозку отъ 4 до 6 верстъ — руб. 80 коп.

8	»	1	»	—	
9	»	1	»	10	»
10	»	1	»	20	»
11	»	1	»	30	»
12	»	1	»	40	»
13	»	1	»	50	»
15	»	1	»	70	»

Перевозка производилась зимой:

Въ этотъ годъ было перевезено въ Александровскій заводъ 9,170 куб. саж., перевозка котораго стоила 10,351 р. 96 коп.

Для выжега угля было употреблено 7,000 кубич. сажень; рубка ихъ, складъ въ кучи и выжегъ угля обошелся 8,890 р.

Угля вышло 4,180 куб. саж., перевозка ихъ къ фабрикѣ стоила 5,726 р. 66 к. Возчики обязываются складывать лѣсъ въ заводскія груды. Всѣ эти работы исполняются крестьянами г. Всеволожскаго.

Надзоръ за лѣсами стоитъ отъ 400 до 500 руб.

Руда въ 1859 году.

Добыча 1000 пудовъ руды со всѣми расходами на

Кызеловскихъ рудникахъ стоитъ	40 руб.
Перевозка ее къ заводу, при разстояніи въ 16 верстъ	15 »
	55 руб.

Эта высокая цѣна была слѣдствіемъ дороговизны въ то время сѣна и овса.

Рабочимъ за добычу руды въ рудникѣ съ доставкой ее на устье шахты платится 25 коп. за 20 пуд.

Рабочіе, задолжающіеся на дневной поверхности, получаютъ 20 коп. въ день.

Черезъ день рабочіе въ рудникахъ мѣняются.

За промывку 36 пудовъ плата полагается 25 коп.

Рабочіе, задолжающіеся въ рудникахъ, приходятъ изъ разстоянія отъ 30 до 250 верстъ; они работаютъ въ годъ три срока, въ общей сложности составляющіе 150 дней. Остальное время употребляется ими на обработку полей, уборку хлѣба и сѣнокосъ.

Работа ихъ распредѣлена такъ:

40 дней осенью.
60 » зимой.
50 » весной.

Дневный урокъ ихъ составляетъ 20 пудовъ руды, окончивъ который они освобождаются.

Каменный уголь.

Добыча угля на рудникѣ обходилась 1 коп. за пудъ, или точнѣе $^{39}/_{40}$ к. Плата свободному рабочему за день составляетъ отъ 30 до 36 коп.

При перевозкѣ свободными же рабочими угля до завода (8 верстъ) 1000 пудовъ обходится отъ 7 до 8 руб.

Перевозка эта дѣлалась зимой, въ 1859 году было перевезено въ заводъ до 250,000 пудовъ.

Известковый флюсъ.

Флюсъ добывается въ 9 верстахъ отъ завода; добыча и обжогъ производится крѣпостными людьми. Разбивка, складъ въ кучи и обжогъ стоили 1 коп. съ пуда, считая и стоимость дровъ. Перевозка до завода стоитъ отъ 7 до 8 руб. за 100 пудовъ.

Огнепостоянная глина.

Она стоитъ 1 коп. за пудъ.

При дѣлѣ кирпича работа стоитъ 2 коп. съ пуда, исключая глины. Въ 1859 году выдѣлано огнепостояннаго кирпича

103,000 отъ 12 до 36 фун. вѣсомъ каждый, всего около 60,000 пуд. Сотня такихъ кирпичей обозженыхъ обошлась въ 4 руб.

Песокъ.

Для формовки и печей стоитъ 5 р. 6 к. за 1000 пудовъ съ доставкой на заводъ. Въ 1859 году употреблено 50,000 пудовъ.

Косвинскій песчаникъ.

Для доменныхъ печей стоитъ 30 р. 30 к. за 1000 пуд. на мѣстѣ; перевозка 1000 пудовъ стоитъ отъ 55 до 60 руб.

Подробности главныхъ издержекъ.

Доменныя печи.

Ремонтъ ихъ, воздуходувной машины, перемѣна вновь горновъ и проч., считая и стоимость матеріаловъ, обошлись въ 1859 году 6,270 рублей.

Пудлинговыя печи.

Поддержка и поправка ихъ въ 1859 году стоила	1,183 руб.
Ремонтъ печей, дѣйствующихъ на каменномъ углѣ	5,100 »
	6,283 руб.

Сварочныя печи.

Ремонтъ печей . . . 1,288 руб. 20 коп.

Мастерскія.

Ремонтъ инструментовъ и машинъ въ механическомъ заведеніи въ 1859 году стоилъ	2,078 руб.	18½ коп.
Мастерская гидравлическихъ колесъ, паровыхъ машинъ, котловъ и пр.	1,593 »	62¼ »

Ремонтъ плотины, гидравлическихъ работъ, водопроводовъ . . .	592 руб.	63	коп.
Ремонтъ зданій	443 »	38	»
Главные расходы были:			
По гошпиталю	1,684 »	95½	»
» церкви	1,120 »	62	»
» школѣ	1,115 »	57	»
» полиціи	565 »	60	»
» пожарнымъ трубамъ	272 »	22½	«
» богадѣльнѣ	2,080 »	92½	»
» пріюту, на содержаніе школъ, книги, бумагу, плату учителямъ и проч.	3,648 »	—	»
По воскресной школѣ	63 »	—	
	15,258 руб.	71¼	коп.
Ремонтъ дорогъ	849 руб.	22½	коп.
Расходъ на лошадей, почты и проч.	2,034 »	90	»
» » » конюшни, телеги и проч.	3,921 »	93	»
Вычитая изъ того задолженіе лошадей на другихъ работахъ . . .	2,594 »	—	
Остается .	1,327 руб.	93	коп.
Различные расходы сверхъ тѣхъ, которые уже были поименованы	4,537 руб.	22½	коп.
Новыя устройства	10,117 »	—	

Суда и перевозка.

Барки въ Александровскомъ строятся въ числѣ 14 штукъ, длиной въ 12½ саженъ, шириной въ 3½ сажени, вышиной въ 11 четвертей.

Во Всеволодо-Вильвенскомъ — въ 20 саженъ длиной, при 4½ саж. ширины и 12 четвертяхъ вышины.

Цѣна первыхъ отъ 160 до 170 рублей, большихъ отъ

230 до 240 р.; маленькія были проданы отъ 95 до 110 руб., большія отъ 140 до 160 р. Кромѣ того каждый годъ строится три большихъ судна.

Цѣна рабочихъ рукъ.

Поденная плата рабочимъ назначена такая:

Мастерамъ	30 коп.
Работникамъ 1 класса	25 »
» 2 » отъ	18 до 22 коп.
Подросткамъ отъ 14 до 18 лѣтъ отъ	7 » 15 »

Раздѣленіе рабочихъ таково:

Учениковъ и писцовъ	52
При доменныхъ печахъ	146
» пудлинговыхъ и сварочныхъ печахъ и станахъ .	148
» кузницахъ	42
» механическомъ заведеніи	103
» конюшняхъ	56
Поденныхъ рабочихъ	31
На рудныхъ поискахъ	17
» Усвѣ лѣсныхъ сторожей	5
При полиціи	38
	638

Полученія и расходы на доменныхъ печахъ.

(По свѣденіямъ, сообщеннымъ служащими).

Двѣ доменныя печи даютъ отъ 800 до 850 пуд. чугуна въ сутки.

Пудъ стоитъ отъ 37½ до 40 коп.

Кричное желѣзо.

Въ крицахъ выдѣлывается отъ 120 до 140 пудовъ въ день, цѣной отъ 40 до 45 коп. за пудъ.

Болванки для прокатки въ листовое желѣзо отъ 310 до 350 пудовъ въ день.

Полосоваго до 250 пудовъ въ день.

Котельнаго отъ 140 до 160 пуд. въ день.

Болванка для котельнаго желѣза — обходится отъ 75 до 80 коп., включая стоимость матеріала, большіе листы для тонкаго желѣза отъ 60 до 65 коп.

Сортовое отъ 60 до 65 коп.

Котельное » 1 р. » 1 р. 22 коп.

Литейная.

Большія вещи отлитыя прямо изъ домны	50 коп.
Мелкія, формованныя въ пескѣ	75 »
» » » опокахъ . . .	80 »

Составъ конторъ.

Личный составъ стоитъ . .	5,472 руб.	25 коп.
Податей подушныхъ . . .	1,707 »	5½ к.
За право дѣйствія завода .	240 »	—
Пошлина по 2½ к. съ пуда	5,750 »	—
Сумма налоговъ	7,697 руб.	5½ к.

Годовая производительность пудлинговаго желѣза достигаетъ отъ 120 до 130,000 пуд., болванки и полосоваго отъ 65 до 80,000 пудовъ.

Цѣна главныхъ припасовъ.

	1858.	1859.	1860.
Мука ржаная .	41 коп. . . .	59 коп.	73 к. за пудъ.
» пшеничная	1 руб. . . .	1 руб. 5 к. до 1 руб. 20 к.	1 р. 60 к. до 1 р. 75 к.
Овесъ	35 коп. . . .	35 коп.	40 к. за пудъ.
Мясо	отъ 80 к. до 1 руб. . .	1 руб. до 1 р. 10 к.	1 р. 10 к. до 1 р. 40 к.

Для выдѣлки 1 пуда листоваго желѣза употребляется 1 п. 11½ фун. болваночнаго, если работа ведется дровами и 1 п. 13½ фун. если работаютъ на каменномъ углѣ.

Въ 12 часовъ, каждая печь производитъ 70 пудовъ полосоваго желѣза.

При этомъ платится:	1 Мастеру	30 коп.
	1 Подмастеру . . .	25 »
	1 Рабочему	20 »
	1 Мастеру при молотѣ	30 »
	1 Подмастеру . . .	17½ к.
	1 Сторожу	30 коп.
Поправка инструментовъ:	1 Кузнецу	18 »
	1 Молотобойцу . .	15 »
	1 Сторожу	8 »
	1 Плотнику	16½ к.
	1 Нарядчику . . .	16½ »
При переноскѣ угля:	1 Работнику . . .	18 коп.
При поправкѣ печей:	1 Каменщику . . .	18 »
	1 Рабочему	8 »
	1 Рабочему 2 класса .	13½ к.
Дѣло огнепост. кирпича:	1 Рабочему	18 коп.
	Итого за 70 пуд.	3 р. 2 коп.

При работѣ каменнымъ углемъ расходы остаются тѣже, но получается 65 пудовъ.

Сварочныя печи.

Въ 12 часовую смѣну обработывается 175 пуд.

Плата:	1 мастеру	30 коп.
	1 » у стана . . .	28 »
	1 подмастеру	25 »
	1 работнику	20 »
	1 кочегару	17½ к.
	1 подростку ему въ помощь	8 коп.

	1 нарядчику	30 к.
	1 машинисту	21½ »
Поправка инструм.:	1 рабочій	18 коп.
	1 помощникъ	15 »
Подноска дровъ	1 рабочій	18 »
	1 плотникъ	16½ к.
Поправка печей	. . . . .	57½ к.

Итого за 175 пудъ 3 р. 5 коп.

При работѣ каменнымъ углемъ издержки тѣже, но обрабатывается 160 пудовъ.

Употребленіе дровъ при пудлингованіи.

Каждая печь требуетъ въ сутки 1 куб. саж. дровъ.

Для сварки, въ сутки идетъ отъ 2⅓ куб саж. до 2 саж. 17 аршинъ.

Въ теченіе 6 дней пудлинговая печь требуетъ поправокъ, которыя, включая и стоимость матеріала, обходятся до 5 руб.

Въ 1859 году поправка всѣхъ печей обошлась въ 666 р. 75¾ коп.

Поправка сварочныхъ печей, обходилась въ 6 дней до 7 руб.

Поправка двухъ печей въ Александровскомъ обошлась въ 1859 году въ 231 р. 68 коп.

Производство за 1859 годъ.

Всего объявлено 230,000 п., съ которыхъ и взята пошлина.

Кромѣ того 30,000 пудовъ употреблено на потребности завода.

Свѣденія, полученныя отъ пудлинговаго и прокатнаго мастеровъ.

8 пудлинговыхъ печей, каждая нагружается 20 пудами. Угаръ 4 фун. на пудъ.

Въ сутки дѣлается 8 нагрузокъ.

Для 8 нагрузокъ употребляется 1 куб. саж. дровъ. Для дѣла листоваго желѣза производится отъ 6 до 7 нагрузокъ, потому, что для нагрузки болванкой, ее предварительно нагрѣваютъ, въ теченіи 10 или 12 минутъ.

На каждой печи находится 4 человѣка: 1 мастеръ, 2 подмастерья и 1 работникъ.

У молота 2 человѣка.

Въ сутки 1 нарядчикъ и 2 сторожа.

Прокатная.

На прокатномъ станѣ и сварочной печи задолжается 7 человѣкъ: 1 мастеръ, 1 нагрѣвальщикъ, 2 въ помощь ему, 2 работника, 2 подростка.

Для листоваго желѣза употребляются 2 печи, требующія двойнаго числа прислуги, они же и прокатываютъ желѣзо. Надо еще къ этому числу прибавить въ сутки 2 рабочихъ на гидравлическомъ колесѣ, 1 инвалида сторожа и 2 рабочихъ при ножницахъ.

Въ сутки употребляется 2 куб. сажени дровъ. Для обыкновеннаго желѣза, предназначена только одна печь, для прокатнаго стана; для листоваго 2 печи.

Нагрузка печей составляетъ 60 пудовъ; дѣлается отъ $3^1/_2$ до 4 нагрузокъ въ 12 часовъ; они должны дать 420 п. прокатнаго желѣза въ сутки. Въ то же время котельнаго желѣза выдѣлывается 250 пудовъ.

Угаръ для котельнаго желѣза составляетъ отъ 6 до 7 ф. на пудъ.

Каменный уголь.

Въ сутки пудлинговая печь сжигаетъ угля отъ 120 до 140 пудовъ. Угаръ въ желѣзѣ отъ 5 до 6 фун. на пудъ.

Нагрузка не превышаетъ 18 пудовъ.

Рабочіе предпочитаютъ древесный уголь; желѣзо получается лучшихъ качествъ, но угаръ значительный.

На 1 пудъ обработаннаго желѣза, употребляется отъ 30 до 40 фун. древеснаго угля.

Работа въ сварочныхъ печахъ идетъ гораздо быстрѣе на древесномъ углѣ. Нагрузокъ дѣлается тоже число.

Кузницы и прокатныя на Никитинскомъ и Майковскомъ.

Заводъ этотъ расположенъ въ растояніи около 100 вер. отъ перваго, на правомъ берегу Камы, верстахъ въ 15 отъ этой рѣчки, на берегу Инвы, впадающей въ Каму въ 36 вер. отъ завода.

Пороги въ этой рѣкѣ образовали большой резервуаръ и паденіе воды отъ 14 до 18 четвертей. Ниже этихъ пороговъ, рѣка въ продолженіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ судоходна.

Никитинской заводъ устроенъ на площади принадлежащей владѣльцу и составляющей 113,478 десятинъ, изъ которыхъ 2,893 обработаны, а остальныя находятся въ дикомъ состояніи. Заводъ передѣлываетъ въ сортовое и листовое желѣзо чугунъ и болванку, получаемыя съ Александровскаго.

Онъ состоитъ: 1) изъ двухъ большихъ каменныхъ корпусовъ крытыхъ желѣзомъ; 2) изъ маленькой литейной, имѣющей вагранку; 3) отдѣленіе для обрѣзки, взвѣшиванія и складки въ кипы листоваго желѣза; 4) изъ большаго каменнаго магазина; тутъ же помѣщается и контора; 5) магазинъ для чугуна и желѣза; 6) лѣсопильня о двухъ рамахъ; 7) различные магазины, припасныя, модельныя и проч.

Заводъ получаетъ изъ Александровскаго чугунъ и желѣзо двумя различными способами: съ караваномъ по весенней водѣ; суда нагружаются или въ самомъ Александровскомъ или въ 8 верстахъ отъ завода на пристани по Лытвѣ; суда эти спускаются до Камы, оттуда до устья Инвы и бичевникомъ достигаютъ до самаго завода; или же перевозка производится зимой, по санному пути.

Въ 1859 году заводъ получилъ 65,000 пудовъ водянымъ путемъ и около 100,000 пудовъ по зимнему пути.

Большое зданіе заключаетъ:

а) Прокатной станъ въ двѣ пары валковъ для болванки и для сортоваго или листоваго желѣза; при немъ 4 сварочныя печи. Прокатной станъ приводится въ движеніе гидравлическимъ колесомъ въ 2 саж. $^5/_6$ аршина въ діаметрѣ и въ 1 саж. $2^3/_4$ ар. въ разносѣ; это же колесо приводитъ въ движеніе и ножницы.

б) Шесть паръ валковъ для кровельнаго желѣза; при каждой парѣ калильная печь о двухъ очагахъ.

Два прокатныхъ стана для листоваго желѣза.

Большіе двойные ножницы для обрѣзки листоваго желѣза.

Каждая пара валковъ приводится въ движеніе гидравлическимъ наливнымъ колесомъ въ 1 саж. 1 арш. діаметромъ, и 1 с. $^3/_4$ арш. въ разносѣ.

Другое зданіе налѣво отъ рѣжа заключаетъ:

а) Воздуходувную о двухъ цилиндрахъ двойнаго дутья, приводимыхъ въ движеніе водянымъ колесомъ въ 2 саж. $^1/_2$ аршина діаметромъ и 1 саж. $^2/_3$ арш. въ разносѣ.

б) Лобовой молотъ въ 350 пудовъ, дѣйствующій водянымъ колесомъ такихъ же размѣровъ. Онъ служитъ для 4 пудлинговыхъ печей, дѣйствующихъ дровами и одной газовой печи.

в) Колотушечный молотъ.

г) Хвостовой молотъ, приводимый въ движеніе водянымъ колесомъ въ 2 саж. $^1/_2$ арш. діаметромъ и 1 саж. $1^1/_4$ арш. въ разносѣ; этимъ же колесомъ дѣйствуетъ малый хвостовой молотъ для кузнечныхъ работъ.

д) Четыре большихъ кричныхъ горна.

е) Въ другой части того же зданія, расположены 3 гладильныхъ молота, приводимые каждое водянымъ колесомъ 2 с. діаметра и 1 саж. 1 арш. въ разносѣ; къ нимъ 8 нагрѣвательныхъ печей для листоваго желѣза.

ж) Наконецъ отдѣленіе для выправки, обрѣзки и приведенія въ мѣру листовъ, и отдѣльное зданіе для сортировки, взвѣшиванья и укупорки желѣза.

Производство.

Пудлинговыя печи.

Нагрузки 20 пудовъ, угаръ отъ 4 до $4^1/_2$ фун. на пудъ. Въ 12 часовъ 4 нагрузки.

Употребляется дровъ 16 кубич. арш. на 80 пудовъ чугуна.

Въ сутки обращается 8 рабочихъ: 2 мастера, 2 подмастера, 4 подростка, лошадь и 1 проводникъ при подвозкѣ дровъ, желѣза, чугуна и шлаковъ.

На большомъ молотѣ.

Въ 24 часа: 2 мастера, 2 нарядчика, 2 сторожа.

Газовая печь.

Тоже что и при пудлинговой; поправки производятся по воскресеньямъ, для чего задолжаются отъ 2 до 4 рабочихъ. Два рафинирные горна даютъ по 150 пудовъ каждый въ крицахъ или болванкѣ. Нагрузка — 12 пудовъ обрѣзковъ листоваго желѣза и столько же чугуна. Въ сушкѣ 12 нагрузокъ угаръ 8%. На 50 пудовъ крицъ, употребляется $18^3/_4$ куб. аршинъ древеснаго угля.

Въ сутки задолжаются 3 раза по три человѣка, по 1 рабочему и 1 лошади на горнъ. Для хвостоваго молота 1 рабочій.

Прокатной станъ.

Въ ходу три сварочныя печи.

Свариваютъ 500 пудовъ въ печи, въ сутки; угаръ 4 ф. на пудъ.

На сто пудовъ крицъ, употребляется $35^1/_2$ куб. аршинъ дровъ.

Задолжается въ сутки 12 рабочихъ и 2 подростка на печь и болѣе 2 человѣкъ на валкахъ.

На каждой печи находится мастеръ, который получаетъ чугунъ и сдаетъ листовое желѣзо.

Въ ходу 7 калильныхъ печей для листоваго желѣза, при нихъ 7 паръ валковъ. 1 печь въ запасѣ.

Маленькій прокатной станъ обработываетъ 480 листовъ въ 2 аршина длиной и 1 аршинъ шириной или 184 пуда.

Два другіе, большіе, дѣлаютъ по 520 листовъ, составляющихъ 200 пудовъ.

Дровъ употребляется 1 кубич. сажень на сто пудовъ листоваго желѣза.

Въ сутки задолжается 18 человѣкъ, 1 лошадь и 1 проводникъ, 2 нарядчика.

Печей для тонкаго желѣза 3; при нихъ 3 молота, изъ которыхъ 2 въ дѣйствіи. Въ сутки выдѣлывается 800 пудовъ на каждой печи.

На 100 пудовъ употребляется $21^3/_4$ куб. арш. дровъ; обращается 30 рабочихъ, 2 лошади и 2 проводника въ сутки.

При помощи четырнадцати рабочихъ, на однихъ ножницахъ въ сутки обрѣзывается 478 пудовъ листоваго желѣза. Сортировка и сборка въ пакеты производится 2 рабочими и подросткомъ въ количествѣ 251 пуда.

Снабженіе Никитинскаго завода.

Изъ Александровскаго привезено въ Никитинской:

Весною 1859 года волой 65,000 пудовъ, заключавшихъ:

		переданы изъ Александровскаго завода, съ цѣнами.
Полосные обрѣзки, для листоваго желѣза .	2,421 пудъ	50 к. за п.
Обрѣзки листоваго .	2,165 » 23 фун.	50 »

Болванки	6,500	пуд.	— фун.	55 к. за п.
Чугуна	7,500	»	— »	37½ »
Полосоваго желѣза . .	25,090	»	17 »	75 »
» браку . .	1,323	»	»	55 »
Огнепостоянной глины.	20,000	»	»	2 »
	65,000 пудъ			

Цѣна перевозки, принимая и стоимость судовъ, обошлась въ . . . . . 7,191 руб.
Исключая отсюда сумму за проданныя барки . 4,591 »

Остается . . 2,600 руб.

Что составляетъ 4 коп. провозной платы на пудъ, при разстояніи въ 220 верстъ рѣками Лытвой, Вильвой, Яйвой, Камой и Инвой.

Кромѣ того перевезено зимой на саняхъ 97,493 пуда, съ провозной цѣной по 5 коп. съ пуда.

Производство въ 1859 году на пудлинговыхъ печахъ и на двухъ кричныхъ нѣмецкихъ горнахъ.

Выдѣлано на 2 кричныхъ горнахъ	34,015 п.	итого 127,647 п.
На пудлинговыхъ печахъ . . .	95,632 »	
Употреблено чугуна и желѣза	109,478 »	итого 145,108 п.
обрѣзковъ и пр.	35,630 «	

Употреблено на двухъ кричныхъ горнахъ:

Угля древеснаго	483 куб. саж.
На пудлинговыхъ печахъ .	759 » »
Заработной платы выдано .	2,487 рублей
Поправка печей и горновъ .	3,102 рубля

Прокатная.

Употреблено болванки	176,764	199,552 п
въ пакетахъ и обрѣзкахъ.	22,788	
Прокачено болванки	176,458	177,856 п.
Обрѣзковъ и проч.	1,398	

Употреблено дровъ	1,149	куб. саж.
Заработчей платы выдано	1,661	рубль
» » за обрѣзку	14	рублей
Поправки (матеріалъ и плата за работу) .	3,418	»
Изъ того исключается годный матеріалъ .	2,357	»
Остается . .	2,357	рублей

Общіе расходы, ремонтъ зданій, плотины и проч. 5120 р.

Красное листовое желѣзо.

Употреблено болванки	181,309	пудовъ
Получено желѣза	177,929	181,265
» обрѣзковъ	3,336	
Употреблено дровъ	2,207	куб. саж.
» угля	17	» »
Плата рабочимъ при прокаткѣ .	4,175	рублей
» » » ножницахъ .	243	рубля

Голубое тонкое желѣзо.

Употреблено краснаго желѣза . . .	164,597	пудовъ
Получено тонкаго листоваго . . .	160,582	»
» браку	514	»
Употреблено дровъ	1,204	куб. саж.
» угля	7	» »
Платы рабочимъ	3,137	руб.
Получено обрѣзаннаго листоваго желѣза: 1 сорта	128,385	пудовъ
2-го и 3-го	6,015	»
Стоимость обрѣзки	437	руб.
Сложено въ пакеты	135,300	пудовъ
За эту работу заплачено	742	руб.
Ремонтъ валковъ, молота, печей, движителей и проч.	8,342 р.	33,367 р.
Ремонтъ дорогъ, плотины, школы, гошпиталя, церкви и проч. . . .	25,125 р.	

По всѣмъ этимъ даннымъ, листовое желѣзо обходится по 1 р. 28 коп.

Выдѣланное лѣтомъ, продано по 2 р. 70 коп. а выдѣланное осенью по 2 р. 60 коп. на мѣстѣ.

Въ Александровскомъ деревни, заводы, выгоны и сѣнокосы занимаютъ пространство въ 4,205 десятинъ 900 саж. Лѣса, болота, долины и дороги 36,270 десятинъ. Вновь пріобрѣтено нераздѣльно съ г. Александромъ Всеволожскимъ 5,500 дес. Всего 45,975 дес. 900 саж.

Никитинское заключаетъ:

Садовъ, земель подъ селеніемъ . .	124	дес.	710	с.
Обработанныхъ земель	2,893	»	850	»
Сѣнокосныхъ луговъ.	670	»	»	»
» съ перелѣсками . .	1,594	»	1,122	»
Лѣсовъ	49,954	»	1,382	»
Лѣсистыхъ болотъ	11,104	»		
» вырубленныхъ	71	»	1,300	»
Кладбищъ	2	»	784	»
Болотъ безлѣсныхъ	179	»	1,791	»
Общественной дороги изъ Полозова въ Соликамскъ.	149	»	350	»
Дороги въ лѣсахъ	39	»	2,194	»
Береговъ по Камѣ и Инвѣ подверженныхъ наводненіямъ	147	»	»	
Рѣкъ, озеръ и ручьевъ	1,518	»	161	»
Итого .	113,478	дес.	964	с.

Служащіе и церковь занимаютъ 62 десят.

Изъ описанія мѣстности видно, что лѣсами занято около 107,000 десятинъ.

(Окончаніе впредь).

Калифорнія въ 1860 году.

Французскій путешественникъ Симоненъ, посѣщавшій года два тому назадъ Калифорнію, въ статьѣ своей, помѣщенной въ прошломъ году въ апрѣльской книжкѣ Revue des deux mondes, подъ заглавіемъ: «La Californie en 1860, ses progrès et sa transformation,» представилъ любопытный очеркъ настоящаго положенія этой страны въ экономическомъ отношеніи.

Извлекаемъ изъ этой статьи свѣденія, относящіяся до золотаго промысла.

Хребетъ горъ, извѣстныхъ подъ названіемъ Sierra Nevada, состоитъ изъ гранитныхъ скалъ, возвышенія которыхъ достигаютъ иногда до 2 и даже до 3,000 метровъ. Параллельно главной оси этихъ горъ идутъ предгорія, возвышающіяся до 1800 метровъ и за тѣмъ образуется цѣлая система боковыхъ отроговъ, подчиненныхъ главному кряжу.

Всѣ эти горы перерѣзываются долинами, орошаемыми ручьями.

Пески и глины, составляющія осадки въ ложбинахъ этихъ рѣчекъ, въ глубинѣ овраговъ, а также на окраинахъ самихъ долинъ, вообще содержатъ золото. Эти мѣсторожденія и составляютъ то, что называютъ пласерами (placers) и гдѣ золото находится въ наносахъ; но ихъ не должно смѣшивать съ рудными мѣсторожденіями, гдѣ всегдашними спутниками драгоцѣннаго металла являются кварцъ и горный хрусталь.

Рудники и золотоносныя розсыпи, разработывавшіяся въ послѣдніе годы, находятся въ горахъ и долинахъ, принадлежащихъ западному склону Sierra Nevada, т. е. въ сторонѣ обращенной къ тихому океану. Золотосодержащіе наносы простираются въ Калифорніи почти на пространствѣ 200 миль, при

средней ширинѣ отъ 25 до 30 миль; далѣе они обнаруживаются снова во всемъ Орегонѣ до Англійской Колумбіи, гдѣ находятся знаменитыя мѣсторожденія Fraser River, залегающія на пространствѣ почти вдвое большемъ предъидущаго. Восточный склонъ Sierra Nevada также, если неболѣе, богатъ золотомъ какъ и западный; такимъ образомъ въ мѣстности Утахъ (Utah), сосѣдней съ Калифорніею, обработка золотосодержащихъ рудъ въ Walker River, открытыхъ въ 1858 году, и серебросвинцовыхъ въ Washoe Lake, найденныхъ въ 1859 г., дастъ баснословные по богатству своему результаты.

Разработка калифорнскихъ золотыхъ розсыпей была въ цвѣтущемъ состояніи съ 1849 по 1852 годъ, но съ тѣхъ поръ стала уменьшаться, обработка же собственно золотосодержащихъ рудъ, начало которой относится къ 1851—52 г. постепенно увеличивается. Розсыпное золото извлекается посредствомъ особыхъ способовъ промывки, обработка же золотосодержащихъ жилъ производится посредствомъ толчей и продолжительной амальгамаціи. Число рабочихъ на золотыхъ розсыпяхъ и рудникахъ простирается теперь до 80 тыс., при началѣ же разработокъ оно превышало 100 т. человѣкъ. Общая стоимость добываемаго золота достигаетъ, по средней пропорціи, до 300 мил. франковъ въ годъ*), нѣсколько менѣе той цыфры, коею опредѣляется годовая стоимость золота добываемаго въ Австраліи. Рабочіе на розсыпяхъ большею частію китайцы, испанцы и французы; на рудникахъ же работаетъ много англичанъ прибывшихъ изъ корнуальскихъ копей. Климатъ калифорнскій лучшій въ свѣтѣ**) и въ теченіе болѣе 6 мѣсяцовъ въ году, отъ конца апрѣля до конца октября не видно ни одного облака на горизонтѣ. Въ С. Франциско, однако, отъ десяти часовъ утра и до пяти часовъ вечера, постоянно дуетъ съ моря довольно свѣжій вѣтеръ, поднимаю-

*) Это составляетъ на наши деньги около 75 мил. руб. Въ Россіи ежегодная добыча золота простирается въ послѣднее время до суммы 21,000,000 руб.

**) Судя по нижеслѣдующему описанію, хвалить его особенно нельзя.

щій облака пыли. Этотъ періодическій вѣтеръ, расположеніе города при заливѣ и наконецъ, можетъ быть, подводныя морскія теченія, направленныя отъ полярныхъ морей, причиняютъ постоянно холодъ, такъ что собственно говоря, въ С. Франциско нѣтъ лѣтняго сезона; зима, или лучше сказать осень, считается тамъ самымъ пріятнымъ временемъ года, потому что тогда морской вѣтеръ становится умѣреннѣе. Въ С. Франциско умѣли воспользоваться этимъ постояннымъ вѣтромъ и выстроили множество весьма красивыхъ вѣтряныхъ мельницъ, служащихъ для подъема воды въ сады и жилища. Но если въ С. Франциско незнакомы съ знойнымъ періодомъ года, то этаго нельзя сказать о внутренности Калифорніи, гдѣ въ теченіе трехъ или четырехъ мѣсяцевъ, отъ іюня до сентября, термометръ нерѣдко подымается, особенно послѣ полудня, до 48° по стоградусному дѣленію. Эта раскаленная атмосфера умѣряется только свѣжестію утра и вечера, ночью же ртуть падаетъ до 25 и даже до 22°; впрочемъ эти измѣненія происходятъ медленно подобно часовому колебанію барометра у экватора, и непричиняютъ вреда; но дневной зной не выносимъ въ особенности въ западной части Калифорніи и дѣйствіе его проявляется всевозможными способами: мебель трещитъ и раскалывается, переплеты книгъ коробятся какъ бы отъ дѣйствія огня, самая легчайшая одежда становится въ тягость; вода въ сосудахъ достигаетъ температуры близкой къ вскипанію, свѣчи таятъ; желѣзныя вещи въ комнатахъ и камни выставленные на солнце при малѣйшемъ прикосновеніи буквалько жгутъ руки. Въ замѣнъ этаго ночью ясность неба не нарушается даже признаками какого либо тумана, нѣтъ ни капли росы и рабочіе спятъ безъ всякой опасности на открытомъ воздухѣ.

Въ первыхъ числахъ, или въ половинѣ ноября, начинается дождевой періодъ, раздѣляющій годъ на двѣ половины, сухую и дождливую, изъ которыхъ каждая продолжается около шести мѣсяцевъ; дожди идутъ отъ ноября до конца апрѣля, хотя

не такъ постоянно какъ въ тропическихъ странахъ; не рѣдко случается, что послѣ ливня, продолжавшагося въ теченіи нѣсколькихъ дней, горизонтъ очищается, температура воздуха дѣлается самою умѣренною и обнаженныя отъ жаровъ поля и луга начинаютъ покрываться зеленью. Мартъ и апрѣль считаются періодомъ цвѣтовъ и тогда трава на лугахъ достигаетъ вышины человѣческаго роста и наполняетъ воздухъ ароматами; это лучшее время года въ Калифорніи, потому что къ концу мая коверъ зелени вдругъ исчезаетъ отъ дѣйствія наступающихъ тогда жаровъ.

Различныя племена, населяющія Калифорнію, остаются тѣже, какія были въ первыя времена открытія золотыхъ розсыпей. Самую многочисленную расу составляютъ американцы, поселившіеся какъ хозяева въ покоренной ими странѣ. Число ихъ простирается по крайней мѣрѣ до 380,000; они принесли съ собою наберега Тихаго Океана лихорадочную дѣятельность переселенцевъ и неукротимую энергію искателей золота. Послѣ американцевъ слѣдуютъ туземцы, т. е. индѣйцы, племя апатическое и лѣнивое, численность котораго не превышаетъ 60 или 65,000; впрочемъ, они потеряли уже безвозвратно сперва во время мексиканскаго занятія, а потомъ подъ тяжелымъ владычествомъ *Янки*, землю, въ которой, по ихъ набожному выраженію, покоится прахъ ихъ отцовъ. Китайцевъ находится около 40,000; это вообще терпѣливые работники и весьма старательные золотопромыватели, но они угнетаются американцами, также какъ индѣйцы и негры, которыхъ притѣсняютъ только потому, что они не принадлежатъ къ бѣлой расѣ. Мексиканцы, какъ туземцы, такъ и выходцы, считая въ числѣ ихъ перувіанцовъ, хилійцовъ и другихъ прибывшихъ изъ испаноамериканскихъ колоній, находятся въ числѣ 15,000; они вообще равнодушны къ совершающемуся въ глазахъ ихъ всеобщему движенію страны впередъ. Другія національности, какъ то: французы, англичане, ирландцы, канадцы, нѣмцы и итальянцы, составляютъ группы, изъ коихъ каждая численнос-

тію своею почти равняется предъидущей цыфрѣ. Всѣ они, въ новой колоніи сохранили своеобычность характера: эмигранты саксонской расы, поселившіеся въ странѣ навсегда, представляютъ разительный контрастъ съ выходцами, принадлежащими къ племени латинскому, которые только и мечтаютъ о возвращеніи въ отечество. Кромѣ того есть нѣсколько негровъ и канаковъ изъ Океаніи, число какихъ непревышаетъ 3 или 4000. Слагая всѣ означенныя выше цыфры и присоединяя къ нимъ разсѣянное кое-гдѣ незначительное число представителей другихъ европейскихъ національностей, какъ-то: бельгійцевъ, швейцарцовъ, поляковъ, венгерцевъ и испанцовъ, получится итогъ 550,000, которымъ можно опредѣлить настоящее населеніе Калифорніи. Число женщинъ весьма слабо и равняется пятой или четвертой части всего народонаселенія*).

Бѣдные эмигранты приходятъ пѣшкомъ изъ западныхъ штатовъ въ Калифорнію; они употребляютъ часто болѣе двухъ мѣсяцовъ чтобы достигнуть скалистыхъ горъ, а оттуда покрайней мѣрѣ столько же времени для прибытія въ Калифорнію**). Часто повальныя болѣзни похищаютъ много людей во время перехода каравана: иногда недостаетъ корма для скота и склоны скалистыхъ горъ обращаются въ одно обширное кладбище***). Холода хотя не бываютъ сильны, но случаются снѣжныя мятели, которыя застигаютъ бѣдныхъ пѣшеходовъ и могутъ погребсти ихъ навсегда въ этихъ Альпахъ,

*) Такъ какъ мужеское народонаселеніе принадлежитъ вообще къ зрѣлому возрасту, между 28 и 45 годами, то чрезвычайный недостатокъ женщинъ производитъ печальные результаты въ патологическомъ отношеніи, неговоря уже о дурныхъ послѣдствіяхъ для нравственности, происходящихъ при отсутствіи браковъ и семейной жизни.

**) Общее протяженіе пути чрезъ хребетъ скалистыхъ горъ составляетъ около 850 миль.

***) Въ 1851 г. изъ 80,000 переселенцевъ, пришедшихъ пѣшкомъ въ Калифорнію, около 50,000 погибли на склонахъ скалистыхъ горъ жертвами голода и тифозной горячки. Недостатокъ пастьбищъ для скота былъ единственною причиною этой катастрофы.

у которыхъ есть свой С. Готардъ. Голодъ также угрожаетъ часто караванамъ, которые сверхъ того подвергаются опасностямъ и отъ нападеній индѣйцевъ. Несмотря на всѣ эти препятствія, число переселенцевъ, прибывающихъ каждый годъ пѣшкомъ въ Калифорнію, было всегда значительно; въ 1854 году оно превышало 60,000, а въ 1857 году доходило еще до 12,000 душъ; теперь же оно непревосходитъ 8 или 10,000, что впрочемъ весьма понятно, потому что эмиграція должна была ежегодно уменьшаться, по мѣрѣ того какъ утихали пароксизмы золотой лихорадки, уступая мѣсто положенію дѣлъ болѣе нормальному.

Изыскивая причины всеобщихъ успѣховъ, совершившихся въ столь короткое время въ Калифорніи, первая мысль наблюдателя относитъ ихъ къ твердости и настойчивости, составляющихъ рѣзкую черту въ характерѣ гражданъ соединенныхъ штатовъ; но нельзя также не сознаться, что это развитіе цивилизаціи, это быстрое стремленіе къ благосостоянію обязано также простору, который по законамъ Америки предоставляется свободнымъ дѣйствіямъ каждаго. Нигдѣ лучше, какъ въ горномъ дѣлѣ, нельзя имѣть ясныхъ доказательствъ тѣхъ успѣховъ, коихъ можетъ достигнуть индивидуальная мощь основанная на гражданской свободѣ, и весьма любопытно провести параллель между тѣмъ, до чего помогли достигнуть самыя либеральныя учрежденія въ Калифорніи и тѣмъ, что существуетъ въ странахъ наиболѣе устроенныхъ.

Участокъ, или такъ называемый клэмъ (claim), составляетъ извѣстное пространство золотоносной розсыпи, которымъ каждый золотопромышленникъ въ Калифорніи можетъ завладѣть, если участокъ этотъ свободенъ или не разработывается. Это отводъ, дѣлаемый правительствомъ, который, въ слѣдствіе одного лишь вступленія во владѣніе имъ, становится полною собственностію золотопромышленника, которою онъ можетъ располагать посредствомъ отдачи въ наемъ и продажи, какъ недвижимымъ имѣніемъ, хотя пріобрѣтеніе этой собственности

неподчинено ни просьбамъ, ни инымъ административнымъ формальностямъ. Первый пришедшій, лишь бы только онъ принадлежалъ къ расѣ бѣлыхъ, можетъ завладѣть частію розсыпи, которая еще неразработывалась или оставалась безъ разработки въ теченіе извѣстнаго срока; онъ имѣетъ право на извѣстное пространство, измѣряемое шагами, по протяженію золотоноснаго пласта и занимаетъ всю ширину залежи на этомъ пространствѣ. Длина участка, опредѣляемая закономъ, бываетъ различна, смотря по мѣстности, ибо правительство предоставляетъ самимъ золотопромышленникамъ установлять на этотъ предметъ правила, которыя имѣютъ всю силу закона въ ихъ округѣ. Такимъ образомъ въ графствѣ Мариноза промышленникъ можетъ занять на розсыпяхъ стопятьдесятъ шаговъ, или 45 метровъ, что составитъ для двухъ промышленниковъ, работающихъ вмѣстѣ, триста шаговъ или 90 метровъ, и такъ какъ на пріискахъ нѣтъ никакого правительственнаго агента для повѣрки участковъ, то само собою разумѣется, что въ большей части случаевъ каждый золотопромышленникъ опредѣляетъ по своему границы своего участка. То, что сказано о розсыпяхъ, относится также и до разработки золота содержащагося въ рудахъ; владѣніе рудниками пріобрѣтается, безъ всякихъ формальностей, только длина отвода золотосодержащей жилы назначается двойная противъ той, какая положена для золотыхъ розсыпей. Въ графствѣ Мариноза отводится по триста шаговъ на каждаго промышленника, измѣряя это пространство на протяженіи рудоносной жилы; двойное пространство дается тому, кто первый открылъ пріискъ рудъ, содержащихъ золото.

Что касается до формальностей, соблюдаемыхъ при самомъ вступленіи во владѣніе какимъ либо золотымъ мѣсторожденіемъ, то онѣ весьма просты: къ дереву, или къ воткнутому въ землю столбику, прикрѣпляется что то въ родѣ объявленія, въ которомъ доводится до свѣденія публики, что отъ этой точки до другаго соотвѣтствующаго ей знака, на про-

странствѣ 150 или 300 шаговъ, смотря потому о чемъ идетъ дѣло, о розсыпи или объ рудникѣ, или на соотвѣтственно большемъ пространствѣ, если есть нѣсколько подписей на объявленіи, такія-то лица предположили приступить къ разработкѣ золота; если въ теченіи трехъ дней никто не предъявитъ спора на заявленный такимъ образомъ участокъ, работа немедленно начинается. Но разработка должна идти безостановочно, подъ опасеніемъ лишенія права на участокъ. Единственная отсрочка въ семъ случаѣ, какая дается закономъ въ графствѣ Марипоза, составляетъ мѣсяцъ для рудныхъ разработокъ и пять дней для розсыпей. Эта отсрочка обозначается обыкновенно тѣмъ, что на мѣстахъ разработки оставляются разные инструменты, какъ то кирки, лопаты и проч., но не смотря на то часто случается, что нѣкоторые искатели золота, извѣстные подъ именемъ скакуновъ (jumpers), чуя добычу, приходятъ пользоваться чужимъ добромъ на пріискѣ едва оставленномъ его законными владѣльцами.

Такая простота правилъ и формальностей создали громадную разработку калифорнскихъ розсыпей и довели ихъ до успѣховъ, которые незнакомы Европѣ. Во Франціи и почти во всѣхъ странахъ стараго континента, усвоившихъ себѣ французскій горный уставъ, нерѣдко случается, что просьба объ отводѣ какого либо участка удовлетворяется не прежде, какъ по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ; въ теченіе этаго срока проситель издерживаетъ значительное количество денегъ и теряетъ много времени въ безконечныхъ хлопотахъ, начиная отъ визитовъ горнымъ инженерамъ и департаментскому префекту, до личныхъ ходатайствъ, у разныхъ членовъ горнаго и государственнаго совѣтовъ и наконецъ у самаго министра публичныхъ работъ, и все таки до послѣдняго дня, онъ не можетъ быть увѣренъ въ успѣхѣ, при гласности, которую правительство старается придавать подобнымъ дѣламъ съ цѣлію вызова большей конкурренціи, такъ что счастливый соперникъ часто получаетъ то, о чемъ его противникъ старался

долгое время. Отсюда происходитъ причина бездѣйствія многихъ французскихъ промышленниковъ и совершенно законный страхъ, который овладѣваетъ ими при одной мысли просить объ отводѣ рудниковъ, ограниченность вообще горныхъ разработокъ и наконецъ, недостатокъ во Франціи старанія для основательныхъ розысканій, тогда какъ, по свидѣтельству опытныхъ людей, наши минеральныя богатства едва намъ извѣстны, рудники, которые нѣсколько вѣковъ тому назадъ были разработываемы съ успѣхомъ, теперь совершенно оставлены и въ слѣдствіе всѣхъ этихъ причинъ, общество лишено принадлежащихъ ему сокровищъ. Подобныя явленія въ Калифорніи не возможны, при дѣйствіи тамошнихъ горныхъ узаконеній, основанныхъ на прямыхъ началахъ справедливости.

Если продолжать сравненіе свободнаго промышленнаго управленія въ Американскихъ штатахъ съ французскимъ управленіемъ, имѣющимъ характеръ понудительный и находящійся подъ гнетомъ централизаціи, то Калифорнія представитъ намъ и другія противуположности. Тамъ каждый промышленникъ имѣетъ право поставить паровую машину, или гидравлическое колесо; для этаго ненужно никакихъ просьбъ, ни предварительныхъ разрѣшеній, исключая городовъ, гдѣ мѣстное управленіе установило правила касательно заведеній, сосѣдство коихъ можетъ быть вредно или опасно для жителей въ гигіеническомъ отношеніи; но эти правила нельзя и сравнивать съ существующими на подобные случаи во Франціи постановленіями, гдѣ они равносильны запрещенію. Такимъ образомъ, благодаря не стѣснительности правилъ, обусловливающихъ установку различныхъ механизмовъ, этихъ могучихъ двигателей промышленности, въ Калифорніи есть такое же количество гидравлическихъ колесъ, какое находится въ значительномъ числѣ департаментовъ Франціи взятыхъ вмѣстѣ, и во всякомъ случаѣ гораздо больше рудныхъ толчей, приводимыхъ въ движеніе паромъ, мельницъ и пильныхъ заводовъ, чѣмъ во многихъ самыхъ промышленныхъ мѣстнос-

тяхъ Франціи, исключая департаментовъ Сѣвернаго и Сены, хотя перевѣсъ въ общей массѣ нарицательныхъ лошадиныхъ силъ будетъ на сторонѣ Калифорніи*).

Сказанное выше относится также до лѣсовъ, которыми каждый можетъ пользоваться во всей Калифорніи, исключая нѣкоторыхъ частей проданныхъ правительствомъ въ частныя руки.

Всѣ эти богатства были предметомъ постоянныхъ споровъ, оканчивавшихся, особенно въ первое время открытія золотыхъ пріисковъ, кровавыми битвами. Враждебныя партіи поочередно оспаривали съ оружіемъ въ рукахъ обладаніе извѣстными розсыпями. Поземельную собственность законные владѣтели должны были защищать отъ нападенія буйныхъ удальцовъ, называемыхъ скатерами (squatters). При всемъ этомъ, бросая взглядъ на Калифорнію, роды которой были такъ мучительны и вмѣстѣ съ тѣмъ такъ обильны послѣдствіями, на страну, гдѣ нѣсколько разъ едва выстроившіеся города были истребляемы пожарами, гдѣ обыкновенныя дѣйствія судилищъ должно было временно замѣнить закономъ Линча и комитетами общественной безопасности, наблюдатель теперь увидитъ только область самую спокойную и цвѣтущую, вездѣ населенную, которую дикій индѣецъ почти покинулъ совершенно. Калифорнія съ разноплеменными эмигрантами, одержимыми золотою лихорадкою и часто еще болѣе буйными страстями, отдѣленная необозримыми пространствами отъ образованнаго міра, сдѣлалась въ короткое время страною спокойною, благоденствующею подъ защитою созданныхъ ею же самою свободныхъ учрежденій. Неограниченность дѣйствій, которою каж-

*) Составленная на основаніи достовѣрныхъ источниковъ вѣдомость, показываетъ, что 1 ноября 1858 года въ Калифорніи считалось:

Рудныхъ толчей . .	272,	изъ коихъ	153	вододѣйств.	и	119	паров.
Мельницъ	153	»	»	73	»	»	62	»
Пильныхъ заводовъ .	388	»	»	210	»	»	178	»
	795	изъ коихъ	436	вододѣйств.	и	359	паров.

дый пользуется, а особенно трудъ, щедро вознаграждаемый, послужили спасительнымъ оплотомъ, о который разбились всѣ дурныя страсти общества. Каждый чувствовалъ себя возвысившимся въ собственныхъ глазахъ, сдѣлавшись гражданиномъ новаго отечества, которое такъ широко отворило ему свои двери. Этотъ феноменъ должно причислить къ самымъ любопытнымъ явленіямъ нашей эпохи, и наблюдая факты, подъ вліяніемъ коихъ сложилось и образовалось новое общество, мыслитель вмѣстѣ съ тѣмъ можетъ изучить какъ мужаютъ націи и какія благодѣянія приноситъ съ собою свобода.

ИЗВѢСТІЯ и СМѢСЬ.

Свѣденія, касающіяся до введенія новыхъ положеній для временно-обязанныхъ крестьянъ по горнымъ заводамъ. — Въ № 16 Пермск. вѣдом., въ изложеніи занятій губернскаго по крестьянскимъ дѣламъ присутствія, заключаются слѣдующія касающіяся горныхъ заводовъ извѣстія:

1) Временно-обязанные крестьяне Алапаевскаго наслѣдниковъ Яковлева завода, въ февралѣ сего года самовольно собирались при волостномъ правленіи на сходы, для разъясненія недоразумѣнія ихъ: почему они должны платить повинности за пользованіе землею владѣльцамъ, а не правительству, такъ какъ земли отведены были къ заводу изъ казны, а не составляли собственности владѣльцевъ, да и сами крестьяне переданы были изъ казеннаго же вѣдомства; на каковыхъ сходахъ производились выборы довѣренныхъ, для заявленія правительству желанія крестьянъ платить повинности за землю въ казну, а не владѣльцамъ, и затѣмъ крестьяне Петръ и Василій Старцовы и Григорій Латниковъ собирали съ общественниковъ деньги на расходы для избранныхъ въ довѣренные лицъ. По изслѣдованіи о семъ на мѣстѣ, мировой посредникъ виновныхъ въ безпорядкахъ нѣкоторыхъ лицъ предалъ суду, подвергнувъ полицейскому аресту главнаго подстрекателя ихъ Петра Старцова, впредь до прибытія слѣдователя, и испрашиваетъ разрѣшенія губернскаго присутствія на вопросъ, могутъ ли владѣльцы поссессіонныхъ горныхъ заводовъ предоставлять въ надѣлъ крестьянамъ земли, переданныя вмѣстѣ съ ними изъ казны, за установленныя положеніями повинности, или же платежъ за то оброка слѣдуетъ обращать въ казну. При этомъ посредникъ изъ-

яснилъ и собственное свое мнѣніе, что за отсутствіемъ прямаго указанія въ положеніяхъ, надлежитъ руководствоваться 473 ст. VII т. Св. Зак. Уст. Горн., по которой недвижимое имущество частныхъ горныхъ промысловъ и заводовъ, имѣющихъ отъ казны пособіе, есть неотъемлемая принадлежность оныхъ. Къ недвижимымъ имуществамъ заводовъ, по 497 ст. того же устава, отнесены отведенные имъ и селеніямъ ихъ лѣса, пахатныя, сѣнокосныя и выгонныя земли; а потому, за силою приведенныхъ выше статей закона, заводовладѣльцы не могутъ быть лишены правъ своихъ на земли, которыя только въ случаѣ упраздненія заводовъ должны поступить въ вѣдомство казны, и тогда повинность за земли предоставлена будетъ въ распоряженіе правительства.

По соображеніи сихъ представленій съ законами, губернское присутствіе опредѣлило: увѣдомить мироваго посредника, а) что всѣ временно-обязанные крестьяне Алапаевскаго завода, которые числятся данными отъ казны, по 6 ст. доп. прав. о прип. къ час. горн. завод. люд., должны сохранить усадебную свою осѣдлость безвозмездно; б) что крестьяне, состоящіе при томъ заводѣ на крѣпостномъ правѣ, по 9 ст. тѣхъ же правилъ, должны платить денежную повинность за усадебную осѣдлость по шести руб. за десятину, если усадьбы не будутъ предоставлены имъ отъ владѣльцевъ безвозмездно; в) что крестьяне Алапаевскаго завода, принадлежащіе къ разряду заводскихъ мастеровыхъ, должны получить по 10 ст., за повинность, покосной земли по одной десятинѣ на душу; а по 12 и 13 ст. могутъ или сохранить состоящія въ пользованіи ихъ земли, или отказаться отъ нихъ и вообще отъ надѣла покосной земли: г) что на принадлежащихъ къ разряду сельскихъ работниковъ крестьянъ Алапаевскаго завода, по 17 и 18 ст., должны быть распространены, въ отношеніи къ поземельному ихъ устройству, общее и мѣстное великороссійскія положенія, т. е. что всѣ они получаютъ усадебный и полевой надѣлъ за повинность, и что повинность эта, согласно 473 и 479 ст. Уст. Горн., должна быть уплачиваема заводовладѣльцамъ.

2) По Кувинскому заводу графини Строгановой введена въ дѣйствіе уставная грамота, составленная по добровольному соглашенію съ крестьянами, и утверждены губернскимъ присутствіемъ другія условія, заключенныя граф. Строгановой съ крестьянами. Въ грамотѣ крестьяне, 220 человѣкъ, названы мастеровыми и имъ, на основаніи 9, 10 и 12 ст. доп. прав. о гор. люд., назначены уса-

дебная осѣдлость, выгонъ, пашни и покосы, которыми крестьяне пользовались; все это предоставлено за повинность. Грамота подписана: графиней Строгановой, сельскимъ старостой, волостнымъ судьей, пятью крестьянами, уполномоченными отъ общества и кромѣ того другими 68 человѣками крестьянъ, засвидѣтельствована мировымъ посредникомъ и посторонними людьми или добросовѣстными.

Къ грамотѣ приложены условія:

1) О сберегательной кассѣ и о коммерческомъ капиталѣ. Тутъ заключается желаніе крестьянъ—оставить учрежденіе это на тѣхъ же основаніяхъ, какія теперь существуютъ: равнымъ образомъ и помѣщица согласна оставить его въ теперешнемъ составѣ; она предоставляетъ себѣ право закрыть кассу въ такомъ случаѣ, если крестьяне не будутъ исправны въ возвратѣ денегъ, выдаваемыхъ въ ссуду на торговлю.

2) О ссудномъ *господскомъ* капиталѣ и о страховыхъ учрежденіяхъ; условіе тутъ сдѣлано съ согласія крестьянъ и состоитъ въ томъ: чтобы ссудный капиталъ, составлявшій собственность графини Строгановой, равно и капиталъ отъ страхованія строеній, оставались въ распоряженіи владѣльческаго управленія графини, и чтобы къ страховому капиталу присоединяемы были и проценты съ застрахованнаго скота.

3) Объ отпускѣ топлива и лѣса.

4) О выкупѣ крестьянами усадебной осѣдлости, безъ содѣйствія правительства.

5) О денежныхъ капиталахъ общественныхъ и о хлѣбныхъ магазинахъ.

6) О содержаніи церквей, духовенства, училищъ и больницъ.

Графиня Строганова прислала между тѣмъ въ губернское присутствіе слѣдующій отзывъ:

«Въ 1821 и 1822 годахъ, покойною ея родительницею, графинею Софьею Владиміровною Строгановой, было положено основаніе ссудному и страховому отъ огня капиталамъ, для упроченія благосостоянія людей, поселенныхъ на земляхъ пермскаго нераздѣльнаго имѣнія. Ссудный капиталъ образованъ изъ пожертвованія владѣлицы 50,000 рублей ассигнаціями, а страховой изъ остатковъ отъ процентныхъ взносовъ, собираемыхъ отъ застраховавшихъ дома и другія хозяйственныя постройки, за удовлетвореніемъ погорѣвшихъ страхователей. Въ предписаніяхъ, данныхъ

на имя главнаго управленія нераздѣльнаго имѣнія 12 ноября 1840 и 10 марта 1844 годовъ, покойная матушка графиня выразила положительно желанія свои относительно цѣли, употребленія и принадлежности ссуднаго и страховаго отъ огня капиталовъ. Сущность этихъ предписаній: 1) Страховой и ссудный капиталы принадлежатъ навсегда крестьянскимъ обществамъ и людямъ всѣхъ сословій (т. е. дворовымъ мастеровымъ и промысловымъ работникамъ) нераздѣльнаго имѣнія. 2) Ссудный капиталъ назначается для оказанія пособія людямъ пермскаго имѣнія всѣхъ классовъ въ хозяйствѣ ихъ, подвергшемся разстройству отъ разныхъ непредвидимыхъ причинъ, какъ-то: отъ пожара, градобитія, отъ упадка скота и т. п.; страховой же отъ огня капиталъ образованъ для того, чтобы крестьяне и прочія сословія могли получать вѣрную помощь въ случаѣ несчастія. 3) Часть страховаго капитала, остающагося отъ вознагражденія погорѣвшихъ страхователей, дозволялось выдавать изъ 5% въ ссуду, въ видѣ займа, исключительно крестьянамъ, страховавшимъ строенія; остальная часть должна была храниться въ главной С. Петербургской конторѣ маіората, которая обязывалась платить съ него по 4% въ годъ. 4) Для выдачи ссудъ, страхованія домовъ, вознагражденія пожарныхъ убытковъ, храненія и правильнаго движенія ссуднаго и страховаго капиталовъ, были даны особыя правила и существовала особая отчетность. Таковая воля учредительницы страховаго и ссуднаго капиталовъ была исполняема и нынѣшнею владѣлицею свято: капиталы эти, подъ именемъ ссуднаго, страховаго и коммерческаго (для мелкой торговли и промышленности), составляютъ нынѣ до 180,000 руб. серебр. Сверхъ того, при этихъ капиталахъ учреждена сберегательная касса для поощренія людей къ экономіи и заботливости о будущемъ. Такъ какъ капиталы эти, по волѣ учредительницы и по характеру своему, назначены для пользованія всѣхъ крестьянскихъ обществъ и мастеровыхъ, промысловыхъ работниковъ и дворовыхъ людей имѣнія безъ различія, то при большей части обществъ нераздѣльнаго имѣнія образованы еще особые экономическіе капиталы и запасы хлѣба (сверхъ указной пропорціи), составлявшіе собственность отдѣльныхъ обществъ и нынѣ переданные въ ихъ полное распоряженіе. Признавая всѣ вышепоименованные капиталы существенно необходимыми для упроченія благосостоянія поселенныхъ въ имѣнія графини Строгановой людей и желая согласовать волю покойной матушки своей

съ установленіемъ новыхъ отношеній владѣльцевъ къ бывшимъ крѣпостнымъ людямъ, она приложила къ уставнымъ грамотамъ нераздѣльнаго имѣнія правила для дѣйствія страховаго, ссуднаго и коммерческаго капиталовъ: вмѣстѣ съ тѣмъ на разсмотрѣніе пермскаго губернскаго по крестьянскимъ дѣламъ присутствія представляетъ необходимыя объясненія относительно цѣли, употребленія и принадлежности этихъ капиталовъ, заявляя при семъ, что выраженное нѣкоторыми крестьянскими обществами желаніе, о раздѣлѣ страховаго капитала между страхователями, не имѣетъ никакого основанія (капиталъ принадлежитъ всѣмъ людямъ безъ раздѣла) и положительно вредно для ихъ же интересовъ. Наконецъ графиня Строганова пишетъ: что если бы губернское присутствіе не сочло себя полноправнымъ для утвержденія представленныхъ при уставныхъ грамотахъ правилъ, то можно передать ихъ на утвержденіе г. министра внутреннихъ дѣлъ или главнаго по крестьянскимъ дѣламъ комитета, и что ссудному, страховому, коммерческому и сберегательному капиталамъ ведется строгая подъ наблюденіемъ ея сіятельства отчетность: капиталы эти съ деньгами ея не смѣшиваются и изъ страховаго капитала до 105,000 хранится, на всякій непредвидимый случай, часть въ кассѣ главной С. Петербургской конторы въ гарантированныхъ правительствомъ изъ $4^1/_2\%$ акціяхъ рижско-динабургской желѣзной дороги (до 78,000), а остальныя изъ 3% (процентъ, уплачиваемый государственнымъ банкомъ по безсрочнымъ свидѣтельствамъ) хранятся въ главной конторѣ».

Привиллегія, данная на имя генералъ-маіора Рашета (10 лѣтъ), на изобрѣтенныя имъ шахтныя, представляющія въ горизонтальномъ сѣченіи фигуру продолговатаго прямоугольника, печи съ двойными горнами, безъ распаровъ, съ расширенными колошниками и съ особою топкою подъ лещадью, для плавки желѣзныхъ, мѣдныхъ, свинцовыхъ и серебряныхъ рудъ.

Въ описаніи изъяснено:

Доменная печь устроивается съ шахтою эллиптической формы, которая, начиная отъ верхней части горна, постепенно расши-

ряется къ колошнику: при печи не имѣется распара. Горнъ домны имѣетъ почти двойную длину противу нынѣ существующихъ доменныхъ горновъ и снабженъ 10 фурмами, по 5 съ каждой стороны, и двумя выпусками или рабочими отверстіями, т. е. по одному съ каждой короткой стороны.

Для успѣшнѣйшей и лучшей просушки, какъ наружныхъ стѣнъ печи, такъ въ особенности ея лещади и горна, устроена подъ лещадью печи, вдоль горна, особая топка съ вытяжными каналами, выведенными въ корпусѣ печи до самаго колошника. При помощи этой топки просушка доменной печи можетъ производиться во время самой постройки оной, отъ чего, по окончаніи кладки, печь просыхаетъ скорѣе и требуется для сего менѣе топлива.

Высота для доменъ, по произведеннымъ опытамъ, оказывается наивыгоднѣйшею, смотря по легкоплавкости рудъ, отъ 15 до 17 аршинъ, считая отъ лещади до колошника.

Печи для плавки мѣдныхъ, свинцовыхъ, серебряныхъ и желѣзныхъ рудъ отличаются отъ нынѣ существующихъ тѣмъ, что шахты оныхъ представляютъ фигуру длиннаго прямоугольника, продольныя стѣны коего постепенно расширяются отъ лещади до колошника и снабжены фурмами отъ 13 до 15 съ каждой стороны, а всего 26 до 30 фурмъ. Стѣны короткихъ сторонъ печи возводятся совершенно вертикально отъ лещади до колошника и при нихъ устраиваются рабочія и выпускныя отверстія по одному съ каждой стороны печи. Лещади придается наклонъ до 2 вершковъ отъ средины къ каждому рабочему отверстію.

Въ основаніи печи, подъ лещадью, устроена также топка съ каналами, проведенными въ наружныя стѣны печи до самаго колошника.

Составъ воды изъ артезіанскаго колодца въ С. Петербургѣ*).— Въ С. Петербургѣ, близъ экспедиціи заготовленія государствен-

---

*) Подробныя извѣстія объ этомъ колодцѣ были сообщены генералъ-лейтенантомъ Гельмерсеномъ въ № 58 С. Петербургскихъ вѣдомостей и по большому распространенію этой газеты въ Россіи не перепечатаны въ Горномъ Журналѣ.

Ред.

ныхъ бумагъ, заложенъ артезіанскій колодецъ, въ которомъ, на глубинѣ 78 футовъ, встрѣчена весьма хорошая вода, отличающаяся своимъ составомъ и свойствами не только отъ невской, но и отъ ключевыхъ водъ изъ окрестностей Петербурга, какъ это видно изъ приведенныхъ здѣсь результатовъ анализа, произведеннаго въ лабораторіи департамента горныхъ и соляныхъ дѣлъ бергъ-пробиреромъ Струве.

Качественное испытаніе. Артезіанская вода, доставленная въ лабораторію генералъ-лейтенантомъ Гельмерсеномъ, была сначала нѣсколько мутна, но по прошествіи 24 часовъ совершенно освѣтлилась, при чемъ образовался изъ нее небольшой осадокъ мелкой глины и послѣ того вода, при обыкновенной температурѣ въ прикосновеніи съ воздухомъ, уже далѣе не мутилась: она не имѣетъ никакого особеннаго вкуса, на реактивныя бумажки оказываетъ щелочную реакцію; при кипяченіи мутится потому, что выдѣляетъ углекислоту и осаждаетъ углекислыя соли извести и магнезіи. Вода, отцѣженная отъ осадка, образовавшагося изъ нея при кипяченіи, содержитъ въ растворѣ хлористыя и углекислыя соли кали, натра, углекислыя известь и магнезію, а также небольшое количество кремневой кислоты. Сѣрнокислыхъ и фосфорнокислыхъ солей въ артезіанской водѣ не заключается.

Количественное испытаніе. 1) Одинъ литръ воды, выпаренный досуха въ платиновой чашкѣ на водяной банѣ, даетъ 0,898 грам. остатка, высушеннаго при 100° Ц. При умѣренномъ накаливаніи этотъ остатокъ теряетъ 0,076 гр. и, будучи послѣ того обработанъ водою, даетъ: 0,1247 гр. нерастворимаго остатка (углекислой извести и магнезіи), 0,652 гр. растворимыхъ солей и 0,02 гр. кремневой кислоты.

2) Одинъ литръ воды, прокипяченный въ продолженіе 48 часовъ, выдѣляетъ 0,1328 гр. углекислой извести и 0,0719 гр. углекислой магнезіи; въ прокипяченной водѣ, отцѣженной отъ образовавшагося въ ней осадка углекислыхъ солей извести и магнезіи, опредѣлены углекислый натръ, хлористыя соли щелочей, известь и кремневая кислота обыкновенными способами.

3) Содержаніе углекислоты и хлора опредѣлено изъ отдѣльныхъ количествъ артезіанской воды: углекислота — посредствомъ ѣдкаго барита, а хлоръ — посредствомъ азотнокислаго серебра изъ кислой жидкости.

Относительный вѣсъ артезіанской воды = 1,00182.

Полученные такимъ образомъ результаты химическаго анализа, приводятъ къ слѣдующему выводу:

Въ 10000 частяхъ артезіанской воды содержится:

Хлористаго калія	0,356
» натрія	2,574
Кислаго углекислаго натра	5,122
Кислой углекислой извести	0,200
» » магнезіи . . .	1,096
Кремневой кислоты	0,200
Углекислоты свободной	0,332
	11,722

Для сравненія артезіанской воды съ невской, приведемъ результаты разложенія невской воды, испытанной г. Траппомъ въ 1848 году. Въ 10000 частяхъ невской воды содержится:

Сѣрнокислаго кали	0,01268
» натра	0,02381
Хлористаго калія	0,01602
Глинозема	0,02557
Углекислой извести	0,15247
» магнезіи	0,07431
» закиси желѣза . . .	0,01773
Кремневой кислоты	0,00466
Органическихъ веществъ	0,22660
	0,54785

Относительный вѣсъ = 1,000022.

Эти результаты показываютъ, что вода рѣки Невы отличается отъ воды артезіанскаго колодца не только большимъ содержаніемъ въ этой послѣдней всѣхъ вообще солей, но и составомъ: при значительномъ содержаніи углекислой и хлористой солей натрія, артезіанская вода вовсе не содержитъ сѣрнокислыхъ солей, тогда какъ въ невской водѣ, отличающейся отъ артезіанской и ключевыхъ водъ изъ окрестностей Петербурга весьма малымъ содержаніемъ солей, всегда содержатся сѣрнокислыя соли. Съ ключевыми водами изъ окрестностей С. Петербурга артезіанская вода также несходна, напримѣръ: по испытаніямъ бергъ-пробирера Струве, 10000 частей ключевой воды изъ Пулковской горы содержатъ только 5,050 ч. солей, въ числѣ которыхъ заключается 0,489 ч. сѣрнокислой извести; ключевая вода изъ Павловска (противъ двор-

ца) содержитъ въ 10000 част. 5,383 ч. солей, и въ томъ числѣ 0,628 ч. сѣрнокислой извести.

Полковникъ **Н. Ивановъ.**

Присутствіе золота въ жильномъ кварцѣ енисейскихъ золотыхъ промысловъ. — Г. капитанъ Бѣлоносовъ, сообщая нѣсколько геогностическихъ замѣчаній о енисейскихъ золотыхъ промыслахъ, которыя не помѣщаются въ Горн. Журн., такъ какъ они ничего не прибавляютъ къ помѣщеннымъ прежде въ этомъ журналѣ наблюденіямъ, высказываетъ между прочимъ слѣдующія мысли:

Любопытно и очень полезно было бы подробно изслѣдовать главныя вершины розсыпей и дознаться, гдѣ настоящія коренныя мѣсторожденія золота. Весьма вѣроятно, что при изслѣдованіи они будутъ открыты и содержаніе ихъ должно быть очень богатое. Нѣкоторые допускаютъ, что большая часть коренныхъ мѣсторожденій уже разрушилась, но это мнѣніе не совсѣмъ справедливо. Отчего не допустить, что мѣсторожденія разрушились только съ поверхности? Въ Америкѣ, на берегу озера Титикака, когда обрушилась цѣлая скала глинистаго сланца, тогда она открыла большіе запасы золота въ своихъ нѣдрахъ и вмѣстѣ съ тѣмъ служила доказательствомъ, что рудное богатство далеко залегаетъ отъ поверхности. Получивши нѣсколько кусковъ жильнаго кварца съ рѣчекъ Севагликона и Удерея, я сдѣлалъ имъ испытаніе и нашелъ, что они содержатъ въ себѣ значительное количество золота. Придетъ время, когда будутъ разработывать золотые жильные рудники и въ Восточной Сибири.

О новомъ способѣ очищенія желѣза посредствомъ индуктивнаго электрическаго тока, употребляемомъ г. Флери, въ Филадельфіи. — Въ дополненіе къ тому, что было сказано объ этомъ предметѣ въ № 5 Горнаго Журнала за 1861 годъ, г. Флери сообщаетъ слѣдующее:

Наблюденія надъ нѣкоторыми дѣйствіями индуктивнаго электрическаго тока, различающимися отъ явленій, производимыхъ простымъ непрерывнымъ гальваническимъ токомъ, побудили меня испытать примѣненіе перваго изъ этихъ токовъ къ очищенію желѣза въ пудлинговыхъ печахъ. Мнѣ пришло на мысль, что посредствомъ прерывающагося индуктивнаго тока (производимаго посредствомъ индуктивнаго прибора Румкорфа) можно уничтожить химическое сродство къ желѣзу различныхъ примѣсей, какъ напр. сѣры, фосфора, мышьяка и пр. и отдѣлить ихъ въ видѣ газообразныхъ соединеній съ азотомъ и водородомъ.

Я произвелъ опыты въ большомъ размѣрѣ и необыкновенно хорошіе результаты подтвердили справедливость этой мысли, почему и приступаю теперь къ практическому примѣненію въ доменныхъ печахъ электрическаго процесса, на который мною взята привиллегія.

Однимъ изъ первыхъ моихъ опытовъ былъ слѣдующій:

900 фунт. старой чугунной ломи, цѣною отъ 10 до 12 фунт. стерл. за тонну, были расплавлены въ пудлинговой печи безъ всякой примѣси молотобоины или флюсовъ и жаръ доведенъ до вскипанія металла.

Когда масса начала кипѣть, то чрезъ нее былъ проводимъ въ теченіе 10 минутъ индуктивный токъ, произведенный приборомъ, приготовленнымъ г. Ритчи въ Бостонѣ и имѣвшимъ длину искръ въ 12 дюймовъ, и въ тоже время прибавленъ въ расплавленную массу чрезъ желѣзную трубку углекислый амміакъ, съ которымъ чугунъ перемѣшивался. При этомъ замѣчено:

1) Что чугунъ пѣнился и обращался въ ячеистую массу, которая послѣ пудлингованія давала чрезвычайно вязкое желѣзо. Во время появленія пѣны, очень усиливавшагося отъ новаго прибавленія углекислаго амміака, можно было замѣтить отдѣленіе значительнаго количества газа, содержавшаго, судя по особенному запаху, синеродъ.

2) Что электрическія искры были явственно видимы и представляли какъ бы молнію, перескакивающую отъ одного конца проводника, состоящаго изъ платиноваго острія, къ другому концу.

3) Что однажды, когда проводящая электричество проволока случайнымъ образомъ прикоснулась къ чугунной обшивкѣ печи, можно было, къ удивленію всѣхъ присутствующихъ, получать пальцами искры, длиною до 1 дюйма, изъ каждой части машинныхъ

приборовъ, находящихся въ соединеніи съ печью (паровыхъ котловъ, колесъ и пр., всего вѣсомъ по крайней мѣрѣ въ 50 тоннъ).

4) Что образованіе тонковолокнистаго желѣза произошло необыкновенно скоро.

5) Лишь только желѣзо начало свариваться въ комки, оно было вынуто изъ печи извѣстными механическими клещами Бордана и тотчасъ же, безъ дальнѣйшаго накаливанія, прокатано въ плиты, служащія для приготовленія гвоздей. Угаръ составлялъ не болѣе 10%.

6) Одна изъ этихъ желѣзныхъ плитъ была испытана въ желѣзномъ заводѣ Фультона въ Нью-Іоркѣ въ накаленномъ и въ холодномъ состояніяхъ, при чемъ найдено, что она во всѣхъ отношеніяхъ равна по качествамъ лучшему котельному желѣзу; приготовленныя изъ нее гвозди были превосходной доброты и состояли изъ вязкаго и тонковолокнистаго желѣза.

Подобные же результаты получены при обработкѣ чугуна, содержавшаго сѣру и фосфоръ.

Съ того времени я сдѣлалъ большія усовершенствованія въ этомъ способѣ, о чемъ увѣдомлю со временемъ.

(Polyt. Journal. B. 162, S. 427).

Очищеніе мѣдныхъ рудъ отъ извести, магнезіи и другихъ щелочныхъ земель, посредствомъ прокаливанія и отмутиванія. Гг. В. и Е. Портъ.—Руды, состоящія изъ мѣдистаго песчаника и сланца, заключающія преимущественно малахитъ, мѣдную лазурь и чернь, всегда содержатъ болѣе или менѣе извести и магнезіи и нерѣдко замѣчаютъ въ нихъ также другія щелочныя земли, иногда въ значительномъ количествѣ. Большое содержаніе этихъ примѣсей было причиной того, что непосредственное извлеченіе мѣди сѣрной кислотой, употребляемое до сихъ поръ и сопровождавшееся большимъ расходомъ кислоты для насыщенія углекислой извести и пр., оказывалось слишкомъ дорогимъ или и вовсе невыгоднымъ. Это побудило гг. Портъ оставить прежній способъ и прокаливать руды передъ дальнѣйшей обработкой. Сдѣланное ими усовершенствованіе основывается на томъ, что углекислая известь даже въ

умѣренномъ калильномъ жарѣ теряетъ углекислоту и обращается въ ѣдкую, жженую известь, отчасти растворяющуюся въ водѣ и по своему малому относительному вѣсу остающуюся перемѣшанною съ водою (въ видѣ известковаго молока) въ теченіе долгаго времени.

Для этой цѣли мѣдныя руды разбиваются на куски, величиною въ грецкій орѣхъ, и прокаливаются въ отражательной или шахтной печи, при чемъ вся углекислая известь обращается въ ѣдкую, а малахитъ и мѣдная лазурь—въ мѣдную окись и отчасти въ металлическую мѣдь. Затѣмъ руды вынимаются изъ печи и перемѣшиваются съ водой; известь и другія щелочныя земли долго остаются перемѣшанными съ водою, тогда какъ тяжелыя мѣдныя соединенія опускаются на дно и могутъ быть отдѣлены отъ первыхъ выпусканіемъ шлама.

Промываніе водой продолжается до совершеннаго отдѣленія извести и очищенныя руды обработываются на извлеченіе цементной мѣди или мѣднаго купороса довольно извѣстнымъ способомъ.

(Die neueste Erfindungen, 1862. № 1).

Способъ Берландта получать чистое серебро изъ серебра, содержащаго мѣдь. — Мѣдистое серебро растворяется въ чистой азотной кислотѣ и растворъ выпаривается досуха для отдѣленія излишней кислоты. Полученная соль растворяется въ перегнанной водѣ, которой употребляется около 5 унцій на каждую унцію соли, растворъ процѣживается и къ нему на означенное количество прибавляется 14 унцій другаго раствора, состоящаго изъ $5\frac{1}{2}$ унцій сѣрнокислой желѣзной окиси и $8\frac{1}{2}$ унцій воды; оба раствора хорошенько перемѣшиваются. Образующійся при этомъ тонкій бѣловатосѣрый осадокъ состоитъ изъ химически-чистаго серебра; онъ промывается очень слабой сѣрной кислотой и перегнанной водой.

(Archiv fur Pharmacie. B. CLV. S. 279).

О свариваніи желѣза.—Если плоскости сѣченій рельсовъ вытравлять кислотою, то полосы, изъ которыхъ были составлены пачки для выдѣлки рельсовъ, очерчиваются тонкими черными линіями. По всей вѣроятности это зависитъ отъ остатковъ окалины и шлаковъ, несовершенно выжатыхъ при обработкѣ. Превосходные результаты даетъ покрываніе свариваемыхъ поверхностей сгущеннымъ растворомъ водянаго стекла, которое образуетъ при сваркѣ особенно легкоплавкіе шлаки. Въ большихъ машинныхъ частяхъ и вездѣ, гдѣ хорошая сварка необходима, не должно бояться небольшихъ излишнихъ издержекъ, къ которымъ ведетъ предлагаемый способъ, въ сравненіи съ употребленіемъ при сваркѣ песку. **Др. Г. Шварцъ.**

(Breslauer Gewerbeblatt. 1862 г. № 3).

Объ уменьшеніи плотности мѣди при обработкѣ. К. О. Нейля.—Изъ многочисленныхъ опытовъ, произведенныхъ съ лучшею покупною прокатною мѣдью, выводится, что плотность мѣди при прокаткѣ не увеличивается, какъ слѣдовало ожидать, но уменьшается. Для перваго ряда опытовъ 10 кусковъ листовой мѣди, толщиною въ $^3/_{16}$ дюйма и вѣсомъ отъ 250 до 320 грановъ англ. торг. вѣса (отъ $3^3/_4$ до $4^7/_8$ золотн.), были обработаны прессомъ или жомомъ въ видѣ колѣнчатаго рычага; каждый кусокъ былъ подвергнутъ 50 ударамъ. Средняя плотность до обработки равнялась 8,879, а послѣ нее уменьшилась до 8,855. Обработанная такимъ образомъ мѣдь была потомъ прокалена въ сосудѣ, наполненномъ пескомъ, и оставлена для медленнаго охлажденія. По очищеніи металла отъ покрывающей его снаружи окиси, плотность его оказалась равною 8,884, слѣдовательно увеличилась на 0,029 сравнительно съ обжатыми кусками.

Второй рядъ опытовъ, произведенный съ большою тщательностью, подтверждаетъ результаты перваго. Десять кусковъ листовой мѣди другаго сорта имѣли среднюю плотность = 8,998; будучи обработаны тою же машиной, они имѣли потомъ плотность, равную 8,878. По прокаливаніи ихъ между древеснымъ углемъ, плотность опять увеличилась до 8,896.

Третій рядъ опытовъ произведенъ съ мѣднымъ брускомъ; первоначальная плотность 8,885 уменьшилась при обжиманіи до 8,867.

Авторъ того мнѣнія, что замѣченное явленіе (расширеніе при обжиманіи) происходитъ отъ жара, развивающагося при обработкѣ; безъ сомнѣнія, это объясненіе еще не вполнѣ удовлетворительно.

(Mechanic's Magazine, мартъ 1861 г. стр. 179).,

О невозможности пудлингованія чугуна, когда онъ содержитъ мѣдь. Доктора Листа. — Въ Германіи думаютъ вообще, что мѣдистый чугунъ не можетъ быть подвергнутъ операціи пудлингованія; въ подтвержденіе этаго говорятъ, что когда работникъ при пудлинговыхъ печахъ хочетъ сдѣлать злую шутку съ однимъ изъ своихъ товарищей, то онъ просто бросаетъ въ печь небольшой кусочикъ мѣди, напр. монету, и этой прибавки достаточно, чтобы операція неудалась.

Не раздѣляя совершенно убѣжденія въ точности этаго явленія, докторъ Листъ говоритъ, что онъ наблюдалъ два случая, которые, казалось, подтверждали его. На первый случай онъ обращаетъ особенное вниманіе читателей и говоритъ, что при немъ не произошло ни одного изъ явленій, сопровождающихъ обыкновенно операцію пудлингованія. 400 фунтовъ (около 11 пуд.) чугуна были положены въ печь и расплавились въ полчаса; тогда изъ расплавленной массы была взята проба, которая не представляла ничего необыкновеннаго; однакожъ не обнаруживалось явленій образованія углеродной окиси, поднятія расплавленной массы и обыкновенно слѣдующаго затѣмъ образованія крецовъ. Приступивши къ свариванію комьевъ, замѣтили, что операція не можетъ быть выполнена и по прошествіи $^3/_4$ часа выпустили расплавленную массу, которая, вытекая, давала много искръ яркаго синяго цвѣта. Эти искры, замѣчаемыя уже и въ печи, когда приступали къ мѣшанію, были признаны доказательствомъ присутствія мѣди. Изъ 400 фунтовъ чугуна, взятаго на операцію, осталось только 240 (6 пуд. 25 фунт.); 160 фунт. (4 пуда 15 фунт.) вошли въ составъ крецовъ и шлаковъ.

Разложеніе образчиковъ чугуна, подвергнутаго пудлингованію (№ 1), пробъ, вынутыхъ, какъ сказано выше, изъ расплавленной массы (№ 2), и образцовъ вещества, выпущеннаго изъ печи (№ 3), дали слѣдующіе выводы относительно посторонних примѣсей, заключающихся въ чугунѣ:

	№ 1.	№ 2.	№ 3.
Кремнезема	1,32	0,29	—
Сѣры	0,28	—	0,20
Марганца	3,56	—	0,48
Мѣди	0,35	0,38	0,57

Отсюда видно, что 400 фунтовъ чугуна содержали около 1½ фунта мѣди.

(Journal of the Franklin Institute).

Очищеніе золота, назначаемаго для передѣла въ монету и содержащаго олово и сурьму, Варрингтона. — Въ двухъ пробахъ, вынутыхъ изъ самороднаго золота, доставленнаго въ Англію въ довольно большомъ количествѣ изъ Австраліи и которое по цвѣту было только немного свѣтлѣе хорошаго золота, но было ломко, въ изломѣ кристаллическаго сложенія и сѣроватожелтаго цвѣта, Варрингтонъ нашелъ:

Золота	92,50	93,80
Серебра	4,60	2,20
Олова	2,00	1,40
Сурьмы	слѣды	2,28
Мѣди	0,75	слѣды
Мышьяка . . .	—	слѣды
	99,85	99,68

Варрингтонъ приписываетъ присутствіе олова находимымъ вмѣстѣ съ золотомъ рудамъ этаго металла, а содержаніе сурьмы тому, что для первоначальнаго очищенія металла была употреблена сѣрнистая сурьма и выдѣлившаяся изъ нея сурьма не вполнѣ отдѣлена. Посредствомъ сплавленія этаго золота съ обыкновенными окислительными примѣсями, напр. съ селитрою, нельзя было отдѣлить отъ него посторонніе металлы; напротивъ, этаго удалось

достигнуть черезъ сплавленіе съ 10% мѣдной окиси и небольшимъ количествомъ буры, при чемъ получилось ковкое золото, содержащее только немного мѣди.

(Quart. Journ. of the Chem. Soc. vol. XIII).

„Пиропомъ“. — Новый составъ, въ замѣну пороха, для взрыванія скалъ въ копяхъ и рудникахъ. — Несчастія, случавшіяся доселѣ отъ неосторожнаго употребленія пороха для взрыванія скалъ въ рудникахъ, столь многочисленны, что извѣстіе объ открытіи новаго состава, менѣе подверженнаго случайнымъ взрывамъ, вѣроятно не безъ удовольствія будетъ принято нашими читателями, и тѣмъ болѣе, что онъ дешевле пороха, не лишается своихъ качествъ отъ сырости и даже мокроты и по просушкѣ снова пріобрѣтаетъ всю первоначальную свою силу.

Этотъ составъ изобрѣтенъ нѣкоимъ г. Рэно (Raynaud) и названъ имъ «*Пиропомъ*». Онъ сравнительно легче пороха, производитъ равное ему дѣйствіе, обходится гораздо дешевле, но не годится для огнестрѣльнаго оружія. Онъ состоитъ изъ:

52,5 частей азотнокислаго натра (nitrate of soda).
27,5 ч. остатковъ дубильнаго вещества (послѣ употребленія онаго на дубленіе кожъ).
20,0 ч. сѣры, обращенной въ порошокъ.

100,0.

Приготовленіе его заключается въ слѣдующемъ:

1) Азотнокислый натръ растворяется въ надлежащемъ количествѣ воды;

2) Къ нему примѣшивается дубильное вещество такъ, чтобы всѣ частицы послѣдняго пропитались первымъ;

2) Въ эту смѣсь прибавляется точно также обращенная въ порошокъ сѣра;

4) Всѣ эти операціи совершаются при нагрѣваніи, потомъ составъ снимается съ огня, просушивается и хранится въ мѣшкахъ или боченкахъ до употребленія.

Пирономъ во всѣхъ отношеніяхъ превосходнѣе пороха и мы увѣрены, что какъ хозяева рудниковъ, такъ и рабочіе, примутъ его съ признательностію и позаботятся о введеніи его во всеобщее употребленіе.

Онъ не представляетъ ни малѣйшей опасности при пересыпкѣ въ картузы, обходится наименѣе 15% дешевле самаго простаго пороха, не страшится поврежденія отъ сырости и даже мокроты. Приготовленіе его не представляетъ никакого затрудненія; оно просто, легко и можетъ производиться каждымъ.

(Изъ Альманаха Year-book of Facts in Science and Art на 1862 г., стр. 89)

О производствѣ желѣза. — Желѣзо высшаго достоинства приготовлялось понынѣ на древесномъ углѣ, взамѣнъ коего г. Вудруфъ, въ Меченѣ, предлагаетъ употреблять въ видѣ флюса перекись марганца, выдѣляющую во время плавки кислородъ, который, соединяясь съ сѣрой, фосфоромъ и другими вредными веществами, содержащимися въ чугунѣ, освобождаетъ отъ нихъ желѣзо и сообщаетъ ему высшую степень мягкости и тягучести.

Засыпавъ въ печь, обыкновеннымъ способомъ, 4 или 5 центнеровъ чугуна, онъ прибавляетъ къ нему отъ 1 до 3 фунтовъ перекиси марганца, сообразно свойствамъ чугуна и смотря по тому, какого достоинства требуется приготовить желѣзо. Успѣхъ этаго производства зависитъ преимущественно отъ того, чтобы флюсъ соединился съ чугуномъ въ надлежащій періодъ плавки; прибавленіе перваго раньше, т. е. до совершенной расплавки металла, или позже, во время кипѣнія онаго, не доставляетъ вполнѣ удовлетворительныхъ результатовъ. Г. Вудруфъ увѣряетъ, что такимъ способомъ можно, при обыкновенномъ стараніи и внимательности, приготовить совершенно однородный металлъ, который, будучи обращенъ въ полосовое желѣзо, удобно расковывается при весьма слабомъ нагрѣваніи, легко прокатывается въ листы, оставляя по себѣ весьма мало окалины и обрѣзковъ и преимущественно годенъ для приготовленія жести высшей доброты, отличающейся предъ

всякою доселѣ извѣстною, необыкновенно гладкою поверхностью и чрезвычайною упругостію.

(Оттуда же, на стр. 81).

О сваркѣ желѣза въ безвоздушномъ пространствѣ.—Въ «Gallignanis Messenger» напечатанъ отчетъ г. Фая парижской академіи, о нѣкоторыхъ опытахъ сварки желѣза въ безвоздушномъ пространствѣ, произведенныхъ имъ при соучастіи г. Румкорфа. Разрѣзавъ желѣзную проволоку надвое и соединивъ концы оной безъ всякаго механическаго сжиманія, они нагрѣли ихъ дѣйствіемъ электрическаго тока въ безвоздушномъ пространствѣ до темнокраснаго каленія, при чемъ концы проволоки мгновенно сварились, не взирая на то, что были сложены подъ угломъ 150°; сварка вышла столь совершенная, что разорвалась лишь при давленіи тяжести, превышавшей 3 килогр.

Такой же опытъ, который они произвели для сравненія на вольномъ воздухѣ, не доставилъ никакихъ послѣдствій. Радуясь успѣху, г. Фай нагрѣлъ края толстаго чугуннаго цилиндра, разрѣзаннаго надвое и скрѣпленнаго посредствомъ винтовой нарѣзки на обѣихъ половинкахъ. Къ сожалѣнію, винты были сдѣланы изъ мѣди и начали плавиться въ продолженіе нагрѣванія. Не взирая однакожъ на то, что лишь весьма малая часть чугуна успѣла размягчиться, частицы онаго проникли, вслѣдствіе взаимнаго притяженія въ безвоздушномъ пространствѣ, въ мельчайшія скважины съ той и другой стороны и сварка обоихъ кусковъ цилиндра удалась съ необыкновеннымъ совершенствомъ.

(Оттуда же, на стр. 85).

О стальныхъ рельсахъ.—Старшина Джонъ Броунъ представилъ недавно въ институтъ инженеръ-механиковъ въ Шеффильдѣ, статью

о производствѣ рельсовъ и панцырныхъ плитъ изъ стали. Въ числѣ важнѣйшихъ способовъ сего производства, разсматриваемыхъ въ этой статьѣ, находится наварка сталью поверхности рельсовъ, закалка въ закрытыхъ вмѣстилищахъ (ящикахъ или цилиндрахъ) всей наружной оболочки обыкновенныхъ желѣзныхъ рельсовъ и изготовленіе рельсовъ изъ пудлинговой стали. Хотя эти способы фабрикаціи и оказались до нѣкоторой степени успѣшными, нельзя однакожъ считать ихъ вполнѣ удовлетворительными. Нынѣ Бессемеровъ способъ производства доставляетъ чистый, однородный, твердый, упругій — словомъ, превосходный матеріалъ, цѣнность котораго хотя и препятствуетъ повсемѣстному его употребленію, но на всѣхъ желѣзныхъ дорогахъ есть пункты, на которыхъ движеніе столь значительно, что рельсы изъ онаго окажутся существенно выгодными. Судя по представленнымъ образцамъ степень тягучести этихъ рельсовъ превышаетъ 40 тоннъ на кубич. дюймъ. Впрочемъ рельсы изъ литой стали нельзя считать совершенною новостью; они уже были въ употребленіи на Дербійской станціи, но какъ производство ихъ обходилось весьма дорого, то экономическія причины побудили оставить ихъ, не взирая на хорошія ихъ качества. Тѣмъ не менѣе этотъ опытъ доказалъ превосходство стальныхъ рельсовъ предъ желѣзными и нынѣ, благодаря способу Бессемера, можно надѣяться, что у насъ скоро возникнутъ «*постоянныя*» желѣзныя дороги, не требующія безпрестанныхъ починокъ. Не подлежитъ сомнѣнію также, что Бессемерова сталь замѣнитъ желѣзо въ панцырныхъ плитахъ для обшивки броненосныхъ судовъ.

(Оттуда же, на стр. 65).

Дѣйствіе мороза на ободья колесъ, употребляемыхъ на желѣзныхъ дорогахъ. — Такъ какъ въ продолженіе нынѣшней зимы не разъ случалось, что ободья колесъ, употребляемыхъ на желѣзныхъ дорогахъ, ломались въ сильную стужу, то это и приписывали сильному сжатію металла отъ мороза. Между тѣмъ одинъ изъ корреспондентовъ газеты Times не безъ основанія замѣчаетъ,

что какъ бы велики ни были измѣненія, случающіяся въ атмосферѣ Англіи, но даже при переходѣ отъ температуры самаго жаркаго лѣтняго дня къ температурѣ самаго холоднаго зимняго дня, сокращеніе кованаго желѣза по длинѣ едва ли будетъ превышать 1 дюймъ на 100 футъ, а слѣдовательно девятифутовая шина сократится менѣе чѣмъ на $^1/_{10}$ дюйма. Но какъ сила, необходимая для растяженія такой желѣзной полосы на одну десятую дюйма, не превышаетъ пяти тоннъ на куб. дюймъ, то изъ сего слѣдуетъ, что напряженіе, причиняемое однимъ сжатіемъ, должно быть менѣе пяти тоннъ на куб. дюймъ. Кромѣ того дознано, что обыкновенное кованое желѣзо разрывается лишь при напряженіи, превышающемъ 15 тоннъ на кубич. дюймъ, а хорошее шинное или осевое желѣзо выдерживаетъ напряженіе въ 25 тоннъ на кубич. дюймъ; поэтому нельзя допустить, чтобы сжатіе металла было единственною причиною излома или разрыва шинъ. Но какъ въ послѣднее время непрочность наилучшаго кованаго желѣза во время мороза подтвердилась неопровержимыми доводами и полоса хорошаго желѣза, которая при обыкновенной температурѣ гнется подобно кожѣ, внезапно переломилась отъ удара ручнымъ молоткомъ, то и слѣдуетъ заключить, что морозъ производитъ на желѣзо дѣйствіе особеннаго рода, которымъ не только уменьшается степень его тягучести, но существенно разрушается связь между его частицами.

(Оттуда же, на стр. 65).

ПРИЛОЖЕНІЕ.

Объ условіяхъ, которыя могутъ имѣть вліяніе на развитіе частной золотопромышленности.

Вопросъ объ увеличеніи количества добываемаго у насъ въ Россіи золота дѣлается однимъ изъ важнѣйшихъ, требующихъ внимательнаго обсужденія, потому что нашъ денежный рынокъ теряетъ драгоцѣнныхъ металловъ на сумму до 50 милліоновъ рублей ежегодно, отъ неблагопріятныхъ условій отпускной торговли и другихъ причинъ. Конечно, денежный кризисъ можетъ совершенно прекратиться только отъ усиленія общей государственной производительности; но за всѣмъ тѣмъ большее развитіе золотаго промысла можетъ отчасти поправить его.

По сдѣланному печатно вызову бывшимъ министромъ финансовъ, много было высказано мнѣній для достиженія этой цѣли: нѣкоторые предлагаютъ взять примѣръ съ американскихъ и австралійскихъ золотыхъ промысловъ, т. е. сократить отводы и допустить промывку и добычу песковъ безъ всякихъ ограниченій. Прежде, чѣмъ я рѣшусь высказать мнѣнія, относительно существующаго порядка, который необходимо долженъ измѣниться, я сдѣлаю краткое сравненіе нашей золотопромышленности съ Калифорнскою.

Пріиски въ Калифорніи есть достояніе рабочаго класса, подати съ туземцевъ не взимаются, съ иностранцевъ же берется по 3 доллара въ мѣсяцъ (долларъ = 1 руб. 32 коп. серебромъ).

Отводъ на одинаго человѣка дѣлается отъ 30 до 100 кв. фут. земли. Въ три дня, хотя одинъ часъ, каждый хозяинъ долженъ работать свой участокъ, въ противномъ случаѣ его отводъ передается другому. Заявокъ тамъ никакихъ нѣтъ. Всякій, кто пожелаетъ производить работу, если мѣсто свободно, ставитъ какой нибудь знакъ и тогда мѣсто признается занятымъ. Величина вышеупомянутыхъ участковъ неопредѣлена закономъ, а границы ихъ образовались отъ мѣстныхъ условій и обычаевъ. Такими правилами руководствуются и при разрѣшеніи всѣхъ спорныхъ вопросовъ.

При усиленной эмиграціи и возвышенной поденной платѣ, а также и отъ вышеупомянутыхъ условій, работы ведутся на первобытныхъ устройствахъ и варварскимъ образомъ. Изъ описанія Рамдора и Рина видно, что тамъ употребляются такъ называемыя американки или просто желобья, rocker, longtom и sluice. Всѣ они легко переносимы съ одного мѣста на другое, а слѣдовательно удовлетворяютъ обстоятельствамъ. Изъ сказаннаго уже можно сдѣлать нѣкоторое заключеніе о богатствѣ тамошнихъ розсыпей, а также и объ условіяхъ залеганія ихъ. Розсыпи тянутся непрерывно на огромномъ протяженіи, пустой породой во многихъ мѣстахъ не покрыты, и постоянно талыя. Много богатыхъ компаній, видя невозможность, при такихъ условіяхъ, заняться золотымъ производствомъ съ выгодой, взяли на себя право проводить воду на огромныя разстоянія, на мѣста работъ, которыя крайне нуждались въ водѣ, и такимъ образомъ пріобрѣли капиталъ большій, задолжая его на вѣрное дѣло. Сами тамошніе золотопромышленники сознаются, что такъ какъ ничего нельзя предпринять въ большомъ размѣрѣ, то по неволѣ должны работать кое-какъ. Каково богатство тамошнихъ розсыпей, до-

вольно сказать, что съ 1851 по 1 сентября 1861 г. вывезено золота 42 т. пуд. Большая часть тамошнихъ золотопромышленниковъ, нуждаясь въ дневномъ пропитаніи, конечно старалась захватить такія мѣста, изъ которыхъ можно было бы получить золото тотчасъ, не теряя времени на вскрывку пустой породы.

Сдѣлавши бѣглый очеркъ условій, при которыхъ находится золотопромышленность въ Америкѣ и Австраліи, нельзя не сказать, что тамошнее положеніе дѣла не соотвѣтствуетъ нашему. Надобно желать только, чтобы наша золотопромышленность была менѣе стѣснена въ нѣкоторыхъ случаяхъ, что же касается до нашихъ устройствъ и хозяйства на золотыхъ промыслахъ, то они далеко выше иностранныхъ. Слѣдуетъ отдать полную справедливость золотопромываленнымъ устройствамъ, находящимся въ Сибири и на Уралѣ, напр. на Оренбургскихъ золотыхъ промыслахъ и др., гдѣ розсыпи во многихъ мѣстахъ очень бѣдныя глинистыя и почти лишенныя воды. Если возможно работать такія мѣста съ нѣкоторою выгодою, такъ этаго достигаютъ только валовою промывкою, посредствомъ хорошихъ устройствъ и хозяйственныхъ расчетовъ. Золотое производство, раскинутое у насъ на большомъ пространствѣ, находящееся при различныхъ мѣстныхъ условіяхъ и въ рукахъ большаго числа дѣятелей, исподоволь дошло по устройствамъ до настоящихъ результатовъ. На сколько примѣнимы у насъ американскія устройства въ большомъ масштабѣ, тому примѣры уже были въ Сибири, на пріискахъ К° Зотовыхъ и др. гдѣ введеніе ихъ очень дорого обошлось золотопромышленникамъ. Хотя многіе писали о выгодахъ американскаго способа, но онъ почти нигдѣ не привился. Нельзя думать, чтобы въ Восточной Сибири было мало добросовѣстныхъ и опытныхъ управляющихъ, которые не воспользовались бы способомъ, могущимъ дать лучшій результатъ, сравнительно съ настоящимъ. При какихъ случаяхъ этотъ способъ можетъ быть примѣнимъ у насъ, о томъ я не распространяюсь, но скажу,

что онъ, какъ ручной способъ, можетъ быть употребляемъ только для промывки въ весьма маломъ видѣ. Въ послѣднее время, на золотыхъ промыслахъ Австраліи, начинаютъ уже враждебно смотрѣть на ручную промывку песковъ, и по возможности замѣняютъ ее машиною, потому что при ручномъ способѣ, весь успѣхъ дѣла зависитъ отъ старанья и умѣнья каждаго рабочаго. У насъ ручную промывку вытѣснили механизмы почти вездѣ, гдѣ представлялась малѣйшая къ тому возможность. Надобно желать, чтобы наши устройства шли впередъ, а не возвращались къ первоначальнымъ. Что машинная промывка имѣетъ большое преимущество предъ ручной, такъ это уже аксіома.

Въ нѣкоторыхъ Уральскихъ частныхъ округахъ съиздавна допущены были такъ называемыя старательскія работы, напр. на промыслахъ гг. Всеволожскихъ, на Невьянскихъ и другихъ. Вышеупомянутыя работы близко подходятъ къ Калифорнскимъ; тѣже небольшія партіи, имѣющія право перемѣнять мѣста, удовлетворялись деньгами чрезъ каждые три дня, и не имѣли права работать только открытія, сдѣланныя заводскими партіями. Результатомъ этаго была всегда усиленная вымывка въ округѣ золота годъ или два, а потомъ и скорое пониженіе въ годовомъ количествѣ. Въ самомъ дѣлѣ, очень естественно, не только при старательскихъ, но и при большихъ работахъ, когда крайность заставляетъ проработать розсыпь по богатому мѣсту, вслѣдствіе дороговизны припасовъ или другихъ причинъ, тогда много остается пространствъ, которыя уже трудно бываетъ работать и они должны лежать до болѣе благопріятныхъ условій. Есть много такихъ примѣровъ въ золотопромышленности. Мѣста, испорченныя не хозяйственной работой, въ послѣдствіи бываютъ очень трудно поправимы. Напримѣръ, управляющій Невьянскими заводами, видя затруднительное положеніе заводовъ, при настоящей общей дороговизнѣ, хотѣлъ дѣла ихъ поправить вымывкой золота, и успѣлъ въ этомъ, но какимъ образомъ? Съ перваго

поступленія своего, онъ сокращалъ старательскія работы и въ два года обстановилъ нѣсколько пріисковъ машинной обработкой. Нѣкоторые пріиски были открыты имъ вновь, съ содержаніемъ 40 долей золота во 100 пуд. песку. Онъ въ два года удвоилъ добычу золота и удешевилъ цеховую цѣну золотника. Промысла г. Всеволожскаго взяты въ аренду г. Бенардаки и можно думать, что съ большимъ капиталомъ и при валовой промывкѣ можно будетъ поправить тамошніе промысла, но не ранѣе, какъ года въ два или въ три. Вотъ какъ трудно добиваться до золота, гдѣ не положено въ основаніи хорошаго хозяйства. Можно утвердительно сказать, что никто не пожелаетъ вдругъ добыть изъ площади 300 пудъ золота и оставить въ ней столько же. По возможности надобно стараться сблизить одно съ другимъ два условія: скоро достать золото и по возможности большее количество. Этаго результата желать должно и достигнуть его возможно. Нельзя бросаться изъ одной крайности въ другую. Невольно при этомъ можетъ возникнуть вопросъ: въ чемъ заключается правильное хозяйство и какія можно положить границы между правильными работами и неправильными? Подобный вопросъ можетъ возбудить много толкованій, но я на это могу отвѣчать такъ: при какихъ бы условіяхъ пріискъ ни разработывался, необходимо должно быть соблюдаемо слѣдующее правило: чтобы откидные пески составляли отдѣльныя кучи и отнюдь не смѣшивались съ пустою породою, на томъ основаніи, что откидные пески всегда должны составлять запасный капиталъ въ будущемъ. (Нынѣ перемывка откидныхъ песковъ приноситъ значительныя выгоды, тоже будетъ и въ послѣдствіи). Никто, я думаю, не рѣшится сказать: что есть въ настоящее время такія устройства, послѣ которыхъ потомство наше, а можетъ быть и мы, не придумаемъ еще способа для переработки бѣднѣйшихъ откидныхъ песковъ. Несправедливо опредѣлять закономъ содержаніе песковъ, съ которымъ они могутъ оставаться въ бортахъ или краяхъ разрѣза безъ обработки, а также и

чистоту промывки; богатство откидныхъ песковъ зависитъ не только отъ богатства цѣльныхъ песковъ и ихъ свойства, но также и отъ количества воды. Какимъ образомъ вести промывку чисто, когда на механизмъ идетъ оборотная вода, а такихъ примѣровъ очень много. Нельзя же остановить дѣйствіе пріиска изъ за этаго. Пески откидные, оставшіеся отъ такой промывки и сваленные отдѣльно, конечно могутъ быть снова перемыты въ весеннее или другое болѣе благопріятное время, а если они будутъ перемѣшаны съ пустою породою, тогда они безвозвратно погибнутъ. Вышеупомянутое условіе, не отяготительное для золотопромышленниковъ, будетъ совершенно справедливо, если, по пересмотру устава, введется въ законъ. Блюститель правды и порядка есть законъ. Онъ долженъ составляться изъ обстоятельствъ, вызываемыхъ временемъ и быть справедливымъ проводникомъ къ будущему преобразованію. Работы примутъ большій просторъ, будучи ограждаемы опредѣлительнымъ закономъ, да и кромѣ того будутъ не раззорительны, а это доставитъ возможность существовать промыслу долгое время. Золотой промыселъ получитъ большій размѣръ при слѣдующихъ условіяхъ:

1) Если онъ будетъ доступенъ для лицъ всѣхъ сословій, чего требуетъ и справедливость. Въ настоящее время, напримѣръ, кто пожелаетъ въ Восточной Сибири запяться золотымъ производствомъ, изъ лицъ не принадлежащихъ потомственному дворянству, тотъ долженъ записаться въ гильдію и платить гильдейскія повинности, а его участіе можетъ быть весьма ничтожно. Это только указано одно обстоятельство, а ихъ наберется довольно много.

2) Когда будутъ упрощены заявки золотыхъ розсыпей и ихъ отводы. Рабочаго времени въ году бываетъ только 4 мѣсяца въ Восточной Сибири, слѣдовательно время также дорого какъ и капиталъ. Упрощеніе нѣкоторыхъ статей свода законовъ, много уничтожитъ и причины къ спорамъ, которые главное убиваютъ время и капиталъ. А потому нена-

добно стѣснять золотопромышленниковъ при разшурфовкѣ площади разстояніемъ шурфовъ, а можно оставить обязательнымъ записывать въ явкахъ обстоятельно шурфы и канавы выбитыя въ натурѣ, а также и пробы золота, главное начальный пунктъ и яму.

Дозволить мѣстному начальству производить отводы, если заявка сдѣлана правильно, не испрашивая разрѣшенія горныхъ правленій. Это есть только форма, изъ за которой теряется часто годъ времени. Заявка, сдѣланная въ земскомъ судѣ, сообщается въ горное правленіе или генералъ-губернатору, но разсмотрѣніи ея тамъ и по свѣркѣ съ натурой чрезъ лицъ мѣстныхъ же, заявка признается правильной и назначается къ отводу. Между прочимъ, сдѣланный отводъ еще не признается окончательно утвержденнымъ, до выдачи плановъ; послѣдній порядокъ и долженъ быть такой, но только спрашивается для чего заявка должна разсматриваться предварительно въ высшихъ, удаленныхъ отъ мѣстъ, инстанціяхъ, когда отъ этаго только усложняется и длится дѣло. Когда отводъ сдѣланъ и выданы планы, которые окончательно должны укрѣпить площади за золотопромышленникомъ, можно еще назначить годъ времени для протеста на какую либо могущую произойти неправильность, но послѣ этаго времени уже никакихъ претензій не принимать. Много есть примѣровъ, что покуда пріискъ устраивается годъ, два и болѣе, да кромѣ того дѣйствуетъ въ убытокъ нѣсколько лѣтъ, претендентовъ нѣтъ, а какъ только обнаружится особенная благонадежность, такъ начинается облава на пріискъ изъ злѣйшихъ охотниковъ до чужаго вѣрнаго добра. Объявляется споръ, золото секвеструютъ, а тамъ извольте доказывать свои вѣрныя права. Трудно при подобныхъ условіяхъ развиться дѣлу. Кто объявляетъ споръ, тотъ ничѣмъ не рискуетъ. Положимъ, что спорный предметъ рѣшатъ черезъ годъ, это еще скоро, наложатъ взысканіе, за тѣмъ слѣдуетъ аппелляція, и тогда дѣло протянется еще годъ, если не болѣе. Однимъ словомъ при-

мѣры рѣдки, чтобы кто нибудь платилъ за неправильно объявленный споръ, а что дѣла цѣлыхъ компаній отъ этаго разорялись, такъ тому примѣры есть. Кто съ небольшимъ капиталомъ послѣ этаго могъ заниматься дѣломъ, когда и большимъ компаньонамъ трудно бываетъ платить часто, такъ называемыя, отступныя деньги. А когда будетъ постановлено, что послѣ года, собственность сдѣлается неотъемлемою, а въ случаѣ споровъ на пріиски будетъ обезпеченіе со стороны истцовъ, тогда имъ не будетъ и интереса заводить споры.

3) Успѣхъ работъ на золотыхъ промыслахъ много зависитъ отъ своевременнаго прихода рабочихъ на пріиски и выполненія контрактныхъ условій. Будучи командированъ въ Восточную Сибирь въ 1859 году, я лично убѣдился въ вышеупомянутомъ условіи. Каждый рабочій въ лѣто обходится золотопромышленнику 250 руб. сер. Слѣдовательно наемъ людей долженъ производиться строго, примѣняясь къ потребности работъ на пріискахъ или въ развѣдочныхъ партіяхъ. Въ дѣйствительности часто бываетъ, вмѣсто 80 человѣкъ нанятыхъ для развѣдокъ, явившихся только 50 человѣкъ. Сдѣлано предположеніе развѣдать двѣ или три площади, а придется ограничиться одной; эти примѣры были часто при поискахъ золота въ Вагранской дачѣ и Сибири. Если пропадутъ задатки за рабочими, это еще не такъ велика потеря, если её сравнить съ тѣми убытками, которые происходятъ отъ напраснаго заготовленія припасовъ и потери времени. Нельзя пріискъ обстанавливать для работъ вполнѣ, не сдѣлавши развѣдку. Много было писано объ этомъ, и вѣроятно вышеупомянутыя обстоятельства не ускользнутъ отъ внимательности правительства. Рабочіе берутъ задатки, а въ работу многіе не являются. Объ этомъ своевременно сообщаютъ земской полиціи, а она часто безъ всякаго стѣсненія выдаетъ имъ билеты на новые наймы и дѣло съ концомъ. Спрашивается, чѣмъ она отвѣчаетъ? покуда ничѣмъ. Поэтому необходимо бы постановить слѣдующія правила: а) для полнаго справедливаго отношенія между зо-

лотопромышленниками и рабочими распространить и на золотые промысла форму контракта, которая Высочайше утверждена въ мартѣ мѣсяцѣ 1860 г. для найма рабочихъ подрядчиками. Подобный контрактъ, вмѣщающій въ себѣ всѣ условія найма, даетъ полную возможность удовлетворить справедливо всякую просьбу безъ особенныхъ разбирательствъ; b) рабочаго, не явившагося въ работу, непремѣнно высылать къ нанимателю на то время, которое онъ обязался работать; объ этомъ должно своевременно увѣдомлять полицію; c) неявившимся рабочимъ билетовъ не выдавать, до тѣхъ поръ, покуда не отработаютъ по условію время. Въ противномъ случаѣ виновныхъ въ выдачѣ билетовъ облагать опредѣленнымъ штрафомъ, напр. вдвое большимъ противъ задатковъ; d) въ мѣстахъ удаленныхъ на 2000 и болѣе верстъ, дозволить оставаться рабочимъ по желанію на два года и новые паспорты высылать на мѣста по просьбѣ золотопромышленниковъ, которые обязаны будутъ внести за рабочаго всѣ подати. Этимъ устранится напрасный и дорого стоющій проходъ рабочимъ, и e) задатки по 7 руб. 50 коп. каждому рабочему не ограничивать закономъ, потому что этими задатками наемъ никогда не ограничивается, а предоставить обоюдному согласію. Рабочій, зная этотъ законъ, заберетъ деньги, а когда его принуждаютъ къ работѣ, тогда онъ въ волостныхъ правленіяхъ объявляетъ, что ему такихъ денегъ выдавать права не имѣли. Много пропадаетъ денегъ за рабочими, а потому рабочій и стоитъ много нанимателю. Если разобрать внимательно, то невольно придешь къ заключенію, что настоящіе золотопромышленники поставлены въ тѣсную рамку.

4) Настоящія подати, которыми обложены золотопромышленники, уже понижены, но если взять 15% патурой и фунтовыя деньги, это составитъ почти 20%, подать очень значительная, а что это такъ, стоитъ только сравнить её съ податями другихъ государствъ. Теперь правительство заботится о развитіи золотаго промысла, видя его недостаточнымъ. Разсмотрѣвши

даже бѣгло, видимъ, что необходимо нужна помощь правительства. Сколько несчастныхъ золотопромышленниковъ, которые употребили страшные капиталы и раззорились отъ неудачныхъ попытокъ, — объ нихъ уже рѣчь кончена. Потомъ и настоящіе, испытавшіе нѣкоторые недостатки законоположеній, — имъ слѣдуетъ помочь. Помощь можетъ заключаться именно въ пониженіи податей. Правительство ничего не потеряетъ если назначитъ до 5 пуд. 2%, а свыше 5 пуд. 5 или 6%, а еще лучше если подать будетъ уравнена. Можно отъ 2 пудовъ вымытаго золота получить 10,000 рублей барыша, а отъ 50 пудъ столько же убытку. Это такъ и случается иногда. Этимъ самымъ оно оживитъ дѣло, которое начинаетъ ослабѣвать. Впрочемъ правительство, кажется, предполагаетъ допустить всѣхъ желающихъ заняться этимъ промысломъ и обложить ихъ ничтожною податью. Если это такъ, то конечно это благо распространится и на тѣхъ дѣятелей, которые въ свое время отдавали въ подать правительству почти половину вымываемаго золота. Многіе занимались золотопромышленностію, а количество обогатившихся очень ничтожно, сравнительно съ тѣми, которые раззорились совершенно или понесли большіе убытки.

5) При разсмотрѣніи устава о золотопромышленности представляется важный отдѣлъ о заработкахъ пріисковъ, потому что надобно имѣть въ виду два условія: 1) по возможности уничтожить захваты и 2) не поставить компаніи новымъ положеніемъ о заработкѣ въ затрудненіе. Не лишнее замѣтить, что главное золотое производство находится въ Восточной Сибири и особенная надежда на полученіе богатствъ, это на Олекминскій Забайкальскій край. Мѣста эти начинаютъ только что развѣдываться и не смотря на то, много уже открыто богатыхъ розсыпей. Въ мѣстахъ не населенныхъ и удаленныхъ отъ жизни, гдѣ царствуетъ вѣчная мерзлота и трудность пути, возможно производить развѣдки людямъ только весьма богатымъ, тѣмъ болѣе, если и сдѣлано открытіе, то приступить къ вымывкѣ золота возможно не ра-

нѣе, какъ года черезъ два. Если поставить въ непремѣнную обязанность заработывать всѣ пріиски строго натурой, то что же изъ этого выйдетъ? Конечно раззореніе, потому что нельзя, употребивши капиталъ тысячъ въ 300 и болѣе, не имѣть ничего въ запасѣ, кромѣ работающихся пріисковъ. Если ихъ заработывать натурой, положимъ 8 пріисковъ, разбросанныхъ на большомъ пространствѣ, то для этаго надобно составить партіи, каждую человѣкъ по 40, кромѣ того, что на пріискахъ, да и на пути, гдѣ должны проходить рабочіе, поставить караулъ. Положимъ, что всѣхъ поторжныхъ рабочихъ даже только 40 человѣкъ, слѣдовательно общее число нанятыхъ будетъ 360 человѣкъ. Полагая стоимость рабочаго по 250 руб. въ лѣто, заработка 8 пріисковъ будетъ стоить около 90 тысячь рублей.

Пользы отъ подобной заработки компаніи и казнѣ, утвердительно можно сказать, нѣтъ никакой, потому что въ упомянутыхъ мѣстахъ съ небольшой партіей ровно ничего не сдѣлаешь; 360 человѣкъ, раздробленные на 8 партій, въ глухихъ мѣстахъ, далеко не составляютъ значительной силы. Въ другомъ случаѣ, для чего же законъ, когда онъ не выполняется на дѣлѣ, напримѣръ: промоютъ песковъ для заработки $1\frac{1}{2}$ милліона пудъ, а золота получатъ 14 золотниковъ. Ясно, что это только формепное выполненіе закона.

Можно думать, что золотопромышленнику, какъ ведущему дѣла свои въ большомъ размѣрѣ, такъ и дѣйствующему съ небольшими средствами, необходимо имѣть въ запасѣ нѣсколько площадей, къ которымъ бы можно было обратиться въ случаѣ оскудѣнія или какихъ либо неблагопріятныхъ обстоятельствъ, возникшихъ на разработываемыхъ пріискахъ. Но изъ этаго не слѣдуетъ, чтобы золотопромышленники захватывали себѣ по нѣскольку десятковъ площадей.

Законы наши, клонящіеся къ уничтоженію подобныхъ захватовъ, далеко пе достигаютъ своей цѣли, и именно потому, что они, хотя и назначаютъ извѣстный денежный взносъ за

неработающіяся площади, но вмѣстѣ съ тѣмъ они допускаютъ вмѣсто этаго взноса и заработку площадей натурою. Это то послѣднее обстоятельство и ослабляетъ достиженіе цѣли со стороны казны, такъ какъ цѣнность количества золота, получаемаго при заработкѣ натурой, большею частію бываетъ ничтожна противу той суммы, которую долженъ платить каждый золотопромышленникъ, имѣющій много пріисковъ. Для поясненія этого, достаточно привести примѣръ, что гг. Сидорову и Латкину въ прошломъ году, за числящіяся за ними площади, пришлось бы выплатить казнѣ денегъ до 25,000 руб. сер.; между тѣмъ какъ лица эти, заработывая натурой, представили, вмѣсто помянутой суммы, золота всего лишь на 35 рублей! Къ тому же должно прибавить, что самая повѣрка заработокъ натурой, во множествѣ площадей, разбросанныхъ на большомъ пространствѣ, крайне затруднительна для казны и часто бываетъ невозможна, ибо выработки быстро обваливаются, — отчего и учетъ ихъ нерѣдко бываетъ лишь самый приблизительный.

Поэтому, необходимо бы постановить закономъ, чтобы количество добываемаго при заработкахъ золота стоимостію своею равнялось суммѣ причитающагося денежнаго взноса. Правило это не будетъ стѣснительно, ибо заработкамъ подлежатъ площади, уже развѣданныя, и тѣмъ еще болѣе, что если невыгодно ихъ заработывать, то тогда можно вносить деньгами. Подобное узаконеніе, съ одной стороны, должно сильно увеличить доходы казны, а съ другой, уменьшить захваты, а съ ними и вредную монополію.

6) Надзоръ отъ правительства, сосредоточенный въ лицѣ горнаго ревизора, долженъ, главное, состоять въ охраненіи жизни рабочихъ отъ обваловъ и другихъ несчастій. Горный ревизоръ, назначаемый изъ людей практически знакомыхъ съ этимъ дѣломъ, обязанъ помогать всѣмъ, что отъ него зависитъ, для развитія золотопромышленности. Онъ можетъ имъ совѣтовать устраивать механизмы, которые болѣе полезны для

извѣстныхъ условій и такъ далѣе. Кромѣ того разбирать споры на мѣстѣ, если къ нему обратятся. Самое вѣрпое и скорое достиженіе цѣли, это разборъ дѣла на мѣстѣ. Горный ревизоръ кромѣ того обязанъ слѣдить за смоевременной записки золота въ шнуровыя книги, что важно по многимъ обстоятельствамъ.

Вышеупомянутыми краткими замѣтками я и окончу свою записку.

Капитанъ Бѣлоносовъ.

ОБЪЯСНЕНІЕ.

Г. Татариновъ въ статейкѣ о спеціальномъ горномъ образованіи (Г. Ж. 1861, № 12) коснулся относительной важности палеонтологіи для горнаго инженера и между прочимъ сказалъ, что палеонтологія можетъ быть совсѣмъ опущеною изъ преподаванія въ высшемъ горно-учебномъ заведеніи. Такой отзывъ показался мнѣ черезчуръ рѣзкимъ и я рѣшился сдѣлать на него замѣтку, которая и была напечатана въ № 2 Г. Ж. 1862 года.

На замѣтку мою г. Татариновъ не замедлилъ заявить возраженіе (Г. Ж. 1862, № 3), въ которомъ онъ признаетъ пользу преподаванія прикладной палеонтологіи, т. е. признаетъ пользу того, о чемъ я говорилъ въ моей замѣткѣ. И выскажись онъ по этому предмету сразу, безъ помянутой рѣзкости, безъ сомнѣнія я не имѣлъ бы повода писать мою замѣтку, но вѣдь вотъ были слова его: «можно и этотъ обширный предметъ (т. е. палеонтологію) не включать въ число тѣхъ, которые должны входить въ кругъ познаній рудокопа».

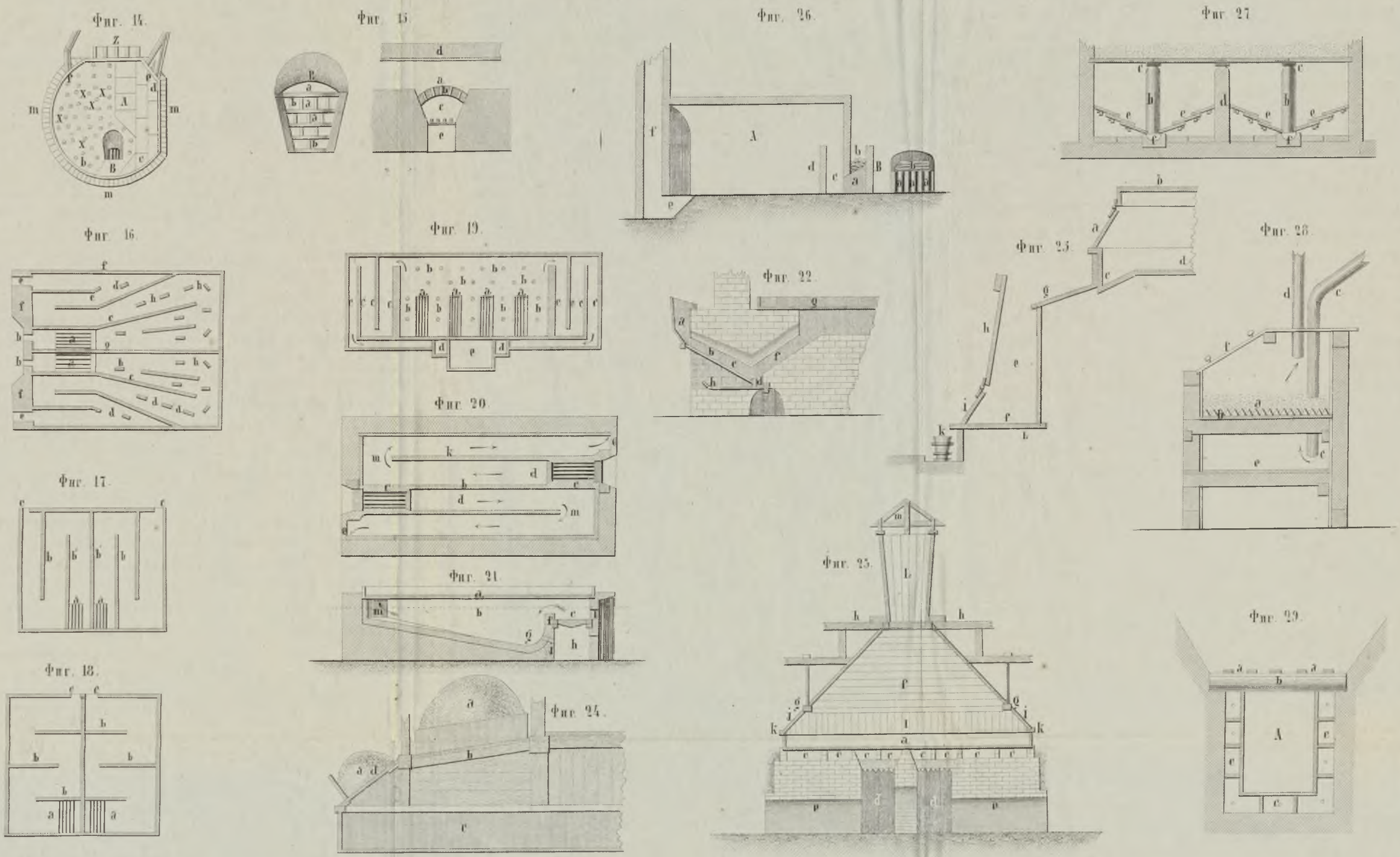
Въ замѣткѣ моей, обращенной къ статейкамъ гг. Татаринова и Савченкова, я вовсе не имѣлъ въ виду касаться самаго вопроса о спеціальномъ горномъ образованіи, обсуживаемаго въ настоящее время особымъ комитетомъ.

Въ своемъ возраженіи г. Татариновъ перепначилъ эту послѣднюю мою фразу и, придавъ ей черезъ это совершенно

произвольно другое значеніе, вывелъ изъ нея иное заключеніе. Именно онъ сказалъ, что я не коснулся вопроса о спеціальномъ горномъ образованіи, *такъ какъ* вопросъ этотъ обсуживается комитетомъ, и слѣдовательно я какъ-будто иду противу гласнаго разработыванія предмета.

Не распространяясь о томъ, прилично ли дѣлать подобныя произвольныя перемѣны, я долгомъ считаю однакожъ напомнить г. Татаринову, что уважать можно лишь такую гласность, которая сразу, безъ особенныхъ оговорокъ, выражаетъ *именно то*, что̀ думаетъ, а во-вторыхъ такую, которая не прибѣгаетъ къ постройкѣ ложныхъ заключеній.

Н. Б.



Лит. въ углу Садовой и Усачевъ пер. д. 22.