

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

2154
IV

ИЗДАВАЕМЫЙ

8544

УЧЕНЫМЪ КОМИТЕТОМЪ

КОРПУСА ГОРНЫХЪ ИНЖЕНЕРОВЪ.

№ 5.



САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ ДЕПАРТАМЕНТА ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ.

1856.

20425

СОДЕРЖАНИЕ КНИЖКИ.

	Стр.
О добываніи сѣры, <i>Генераль-Маіора Юссы</i>	113
О новыхъ изслѣдованіяхъ платиновыхъ рудъ, <i>Фреми</i>	139
Нѣсколько замѣчаній объ Алавердскомъ и Шамлугскомъ мѣдныхъ рудникахъ, въ Сомхетіи, Академика Абиха	162
О мѣсторожденіи сѣры въ Рязанской губерніи, Штабсъ- Капитана Романовскаго 3-го	166
Отчетъ о дѣйствиіи поисковыхъ партій въ Алтайскомъ округѣ, въ 1855 году	169
Штирійскія каменноугольныя разработки	230
Разложеніе эвклаза, <i>Г. Дамуромъ</i>	233
Приготовленіе кислорода, чрезъ дѣйствиіе хлора на во- дяные пары	234
Мѣсторожденія наждака на островахъ Наксосѣ и Ика- ріи	235
Присутствіе кремневой кислоты въ углекисломъ кали	236
Посуда изъ цинка	238
Проба наждака	—
Электролитическій способъ приготовленія металловъ, ще- лочей и земель, и о свойствахъ кальціа	240
О мѣсторожденіи Гжелской глины, въ Московской гу- берніи	242
О новыхъ соловаренныхъ заводахъ, которые разрѣшено устроить близъ города Бахмута, въ Екатеринославской губерніи	246
Смѣсь	249
О гидравлическомъ горнозаводскомъ хозяйствѣ, съ опи- саніемъ устройствъ, въ немъ употребляемыхъ, <i>Г. Под- полковника Рожкова</i> (въ приложеніи 177 — 215)	

(Къ сей книжкѣ приложено четыре таблицы чертежей и сверхъ того три листа чертежей къ статьѣ Подполковника Рожкова.)

2154
XV

О ДОБЫВАНИИ СЪРЫ (*).

Въ статьѣ моей, напечатанной въ 7 № Горнаго Журнала на 1855 годъ, подъ названіемъ: Каменный уголь, огнепостоянная глина и сѣрный колчеданъ Новгородской губерніи, въ короткихъ словахъ было сообщено о добываніи сѣры изъ колчедановъ, равнымъ образомъ и объ употребленіи въ дѣло остатковъ, получаемыхъ послѣ перегонки сѣры. Но въ этой статьѣ были описаны не всѣ способы, какіе нынѣ употребляются и какіе употреблялись прежде. Такъ напримѣръ, для обработки колчедановъ описаны только два устройства, а именно: ямы съ ловушками и ретортная печь съ боковою топкою; между тѣмъ какъ есть еще нѣсколько способовъ полученія и очищенія сѣры, которые, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, могутъ быть съ пользою примѣнены для практики. Говоря о ретортной печи съ боковою топкою, должно замѣтить, что хотя при этомъ устройствѣ оказывает-

20425

(*) Составлено Горнымъ Инженеръ - Генералъ - Маіоромъ Гюссю 1-мъ.

ПОЛУЧЕНИЕ СЪРЫ ИЗЪ КОЛЧЕДАНОВЪ.

Колчеданы, какъ выше было сказано, находятся или сами по себѣ, образуя отдѣльныя мѣсторожденія, какъ-то: жилы, пласты, гнѣзда, не заключающія ни какихъ другихъ полезныхъ минераловъ, представляя такимъ образомъ руду, которую можно употребить только для добыванія сѣры (или сѣрной кислоты), или они сопровождаютъ, въ видѣ спутниковъ и примѣсей, руды другихъ полезныхъ минераловъ, какъ-то: металлоносныхъ рудъ, каменнаго угля, глинъ и проч., при чемъ они могутъ служить матеріаломъ для попутнаго добыванія сѣры.

Въ какомъ бы видѣ ни находились колчеданы въ мѣсторожденіи, но для употребленія ихъ въ дѣло должно придерживаться слѣдующаго правила: при добычѣ изъ мѣсторожденій отдѣлять колчеданы по возможности въ чистомъ состояніи, освобождая ихъ отъ всякой примѣси, какъ пустой породы, такъ и другихъ минеральныхъ веществъ, могущихъ имѣть какое либо полезное употребленіе. Для этого должно стараться: если колчеданы находятся срощимися вмѣстѣ съ другими твердыми минералами, помощію ручной сортировки или разбора, отдѣлять ихъ по возможности въ чистомъ видѣ. Если же они находятся въ мѣсторожденіяхъ, состоящихъ изъ мягкихъ породъ, какъ напр. въ пластахъ каменнаго угля, глинъ и проч., то ихъ должно отдѣлять промывкою; однимъ словомъ,

дѣло состоитъ въ томъ, чтобы колчеданы получать въ чистомъ видѣ, по возможности, безъ всякой сторонней примѣси. Колчеданы, такимъ образомъ приготовленные, могутъ быть: или въ крупныхъ кускахъ (древесные стволы изъ каменноугольнаго пласта въ Боровичахъ бываютъ до 30 пудъ вѣсомъ), или въ зернахъ, или въ видѣ шлиха, т. е. порошка, полученнаго при промывкѣ какой либо породы, содержащей колчеданъ въ мелковкрапленномъ состояніи. Такъ какъ слишкомъ крупныя массы колчедана трудно обрабатывать, то ихъ должно подвергнуть измельченію до величины грецкаго или каленаго орѣха, что можетъ быть произведено или ручною разбивкою, или въ толчеѣ, или въ дробильныхъ валкахъ.

Приготовленный такимъ образомъ колчеданъ, для полученія изъ него сѣры, подвергается перегонкѣ, т. е. его должно нагрѣть до такой степени, чтобы часть сѣры, могла обратиться въ паръ и перейти въ пріемникъ. Жаръ, для этого необходимый, можетъ простираться до 500° по Цельсію. Слабый жаръ негодится потому, что не все удобовыдѣляемое количество сѣры можетъ выдѣлиться, а слишкомъ сильный жаръ вреденъ потому, что вся масса колчедана можетъ сплавиться и испортить тѣ снаряды, въ которыхъ производится работа.

Теперь слѣдуетъ описать всѣ способы, которые могутъ быть употреблены для обработки колчедановъ или штейновъ на полученіе изъ нихъ сѣры.

1) Обработка колчедановъ въ ретортныхъ печахъ.

Сущность самаго процесса обработки состоитъ въ томъ, что колчеданы кладутся въ трубчатые реторты, которыя нагрѣваются, при чемъ одна часть сѣры обращается въ пары и уловляется въ приемникахъ; въ ретортахъ же остаются такъ называемые остатки, или огарки, состоящіе изъ односѣрнистаго желѣза, которые могутъ быть употреблены на приготовленіе желѣзнаго купороса. Здѣсь всего важнѣе приготовленіе хорошихъ ретортъ, отъ которыхъ требуется, чтобы онѣ въ жару не трескались, не расплавились и не разъѣдались обрабатываемыми въ нихъ веществами. Реторты употребляются глиняныя и чугуныя.

Глиняныя реторты должны быть приготовлены изъ самой лучшей огнепостоянной глины, отмученной и смѣшанной пополамъ съ порошкомъ, полученнымъ чрезъ протолчку и просѣиваніе хорошо обожженнаго огнепостояннаго кирпича, изъ той же глины приготовленнаго, или старыхъ изломанныхъ ретортъ. Эту смѣсь должно самымъ тщательнымъ образомъ вымѣсить, а приготовленныя изъ нее реторты, по совершенной ихъ просушкѣ на вольномъ воздухѣ, должно обжечь какъ можно сильнѣе, не желѣя при этомъ горючаго матеріала, ибо хорошо обожженныя реторты выстаиваютъ гораздо долѣе, а это имѣетъ большое вліяніе на стоимость получаемой сѣры. Въ

тѣхъ мѣстахъ, гдѣ огнестойкой глины нѣтъ, или она очень дорога, а дешево чугуны, тамъ можно употреблять реторты чугунныя, но такъ какъ сѣра при возвышенной температурѣ весьма сильно дѣйствуетъ на чугуны, разъѣдая его, то поэтому чугунныя реторты должно снаружи, и въ особенности внутри, тщательно смазывать какою либо огнестойкою смѣсью, которая бы препятствовала непосредственному дѣйствию сѣры на чугуны. Весьма рекомендуютъ слѣдующій составъ для такой смѣси: 10 частей по вѣсу отмученной огнестойкой глины, 15 ч. толченаго огнестойкаго кирпича, 4 части желѣзной окалины, 1 часть поваренной соли, $\frac{1}{4}$ части мелко изрубленной телячьей шерсти и $\frac{1}{4}$ части мелкаго порошка древеснаго угля. Всѣ эти вещества должно хорошо смѣшать съ водою, чтобы образовалось жидкое тѣсто совершенно однородное. Самая печь (таблица 18, фиг. 1, 2, 3 и 4), сложенная снаружи изъ обыкновеннаго, а внутри изъ огнестойкаго кирпича, состоитъ изъ четырехъ стѣнъ, покрытыхъ сводомъ *a*, изъ подъ котораго дымъ выходитъ тремя пролетами *b* въ трубы *c*. Внизу печи, по всей длинѣ ея, расположены колосники *d*, на которые дрова забрасываются чрезъ окна *e*. Въ печь вставляются 24 реторты *f*, въ три яруса. Широкой конецъ реторты имѣетъ въ ширину 8, а въ вышину 6 дюймовъ, узкой же оканчивается отверстиемъ въ одинъ дюймъ; вся длина ихъ 5 фуговъ, и онѣ имѣютъ къ узкому концу одинъ дюймъ паденія.

Широкіе концы закрываются желѣзными крышками *g*, надѣвающимися на реторты, узкіе же вставляются въ чугунные или желѣзные ящики *h*, стоящіе на особыхъ полкахъ; въ каждый ящикъ наливается вода, не достигающая до конца ретортъ на два дюйма, и каждый ящикъ закрывается свинцовымъ листомъ, имѣющимъ небольшое отверстіе, затыкаемое деревяшкою; длина, ширина и высота ящиковъ отъ 6 до 8 дюймовъ. Въ каждую реторту кладутъ 2 пуда колчедановъ, закрываютъ крышкою и замазываютъ глиною. Огонь держатъ въ началѣ слабѣе, а потомъ, часа черезъ два, его усиливаютъ. Сѣра, обращаясь въ пары, собирается въ ящикахъ *h*, гдѣ она капаетъ въ воду. Когда печь въ настоящемъ ходу, то работа продолжается четыре часа; при началѣ же дѣйствія потребно времени отъ 6 до 8 часовъ. Коль скоро работа кончается, т. е. когда сѣра перестанетъ капать въ воду, жаръ уменьшаютъ, открываютъ крышки *g* и выскребаютъ изъ ретортъ остатки, которые могутъ идти на полученіе купороса; реторты же наполняютъ снова колчеданами. При всѣхъ этихъ работахъ, въ особенности при употребленіи глиняныхъ ретортъ, должно соблюдать слѣдующее: а) увеличивать и уменьшать жаръ исподоволь, но отнюдь не вдругъ, иначе реторты могутъ лопнуть; б) колчеданы, полагаемые въ реторты, должны быть не очень крупны и не очень мелки; самая пригодная величина кусковъ — это величина грецкаго или каленаго орѣха. Если

имѣются колчеданы въ видѣ крупныхъ шлиховъ, то ихъ не должно обрабатывать отдѣльно, а должно смѣшивать съ крупными кусками, иначе вся масса будетъ спекаться и препятствовать отдѣленію паровъ сѣры. Весьма мелкіе шлихи колчедана можно смѣшать съ небольшимъ количествомъ обыкновенной глины, смять въ катышки, величиною въ грецкій орѣхъ, и въ такомъ видѣ класть въ реторты; с) колчеданы, полагаемые въ реторты, не должны быть холодны и въ особенности не должны заключать въ себѣ сырости, ибо отъ холоднаго и сыраго колчедана реторты лопаются; поэтому колчеданы должно предварительно просушивать и даже подогрѣвать, чего можно достигнуть, проводя жаръ, отдѣляющійся изъ печей, подъ нарочно устроенныя, желѣзныя или чугуныя полки, на которыхъ будетъ лежать колчеданъ, предназначенный для слѣдующей обработки. Если реторта лопнетъ, то ее перемѣняютъ во время дѣйствія печи; но холодныя реторты не должно вставлять прямо въ раскаленную печь, во время ея дѣйствія, а надобно ее сначала подогрѣть и потомъ уже вставить. Приемники *h* открываютъ два раза въ сутки и вынимаютъ сѣру, которая получается въ видѣ натековъ и частію въ видѣ сѣрнаго цвѣта. Такимъ образомъ въ сутки дѣлаютъ въ каждой ретортѣ шесть насадокъ; слѣдовательно такая печь можетъ въ это время обработать до 300 пудъ колчедана.

от Сѣры сырой, или комковой, и получается изъ колчедана отъ 10 до 13%. Въ Саксоніи, въ то время, когда сѣра добывалась тамъ изъ туземныхъ колчедановъ, каждый центнеръ полученной комковой сѣры обходился по три талера, т. е. по одному рублю серебромъ пудъ (*).

2) *Обработка колчедановъ въ шахтныхъ печахъ, съ ловушками.*

Такого рода печи употреблялись нѣкогда въ Саксоніи, при чемъ, кромѣ ловушекъ для осажденія сѣры, находился еще особенный снарядъ для вывѣтриванія и выщелачиванія остатковъ, чтобы получить растворъ желѣзнаго купороса. Всѣ таковыя устройства объясняются на таблицѣ IV въ фиг. 5, 6, 7, 8 и 9. Фиг. 5 и 6 представляютъ печь съ ловушками. Внутренность печи *a* коническая; высота ея 8 футовъ, діаметръ внизу 4 фута, вверху 2 фута, верхнее отверстіе закрывается чугуною крышкой *b*; окно *c* служитъ для накладыванія горючаго матеріала, а отдушины *d* для притока воздуха. На высотѣ 7 футовъ находится пролетъ *e* для выхода паровъ сѣры въ ловушки, состоящія изъ камеры *f* и канала *g*; длина и ширина камеры 2 фута, высота 8 футовъ, ширина и вышина канала 2 фута, длина канала, поднимаю-

(*) *Металлургія Лампадіуса, изданія 1809 года.*

щогося вверхъ по косоугору, 140 футовъ; въ началѣ каналъ дѣлается изъ камня, а потомъ изъ дерева. Онъ оканчивается въ снарядѣ (фиг. 7, 8 и 9), служащемъ для вывѣтриванія и выщелачиванія остатковъ, вынимаемыхъ изъ печи *a*, послѣ перегонки сѣры. Этотъ снарядъ состоитъ изъ четырехъ стѣнъ, каменныхъ или деревянныхъ *h*, длина его 36, ширина 28, высота 34 фута; дно его состоитъ изъ двухъ наклонныхъ плоскостей *i*, оканчивающихся наклоннымъ желобомъ *k*. На плоскостяхъ *i* простроганы борозды *l*, для лучшаго стока купороснаго щелока. Каналъ *g*, входя въ снарядъ, дѣлается рѣшетчатый и оканчивается въ деревянной рѣшетчатой клѣткѣ *m*, въ самой срединѣ сваряда устроенной; изъ этой клѣтки идутъ опять рѣшетчатые каналы *n*, оканчивающіеся деревянными продыравленными трубами *o*. Все пространство снаряда *M*, между каналами и трубами, наполняется остатками отъ обработки колчедановъ на сѣру, т. е. односѣрнистымъ желѣзомъ, которое здѣсь, будучи смочено и проникаясь парами сѣрнистой и сѣрной кислотъ, обращается въ сѣрнокислую закись желѣза, т. е. желѣзный купоросъ. Работа въ печи производится такъ: на дно печи *a* накладываютъ небольшой слой колчедана, а на него слой дровъ, въ три или четыре полѣна толщиною, а на дрова накладываютъ колчеданъ почти до пролета *e*, въ количествѣ 900 — 1,000 пудъ, полагая крупные куски внизъ, а мелочь на верхъ; верхнее отверстіе печи запираютъ

крышкою *b* и замазываютъ глиною. Зажегши дрова и давъ имъ разгорѣться, запираютъ и замазываютъ окно *c*; притокомъ же воздуха, управляютъ помощію отдушинъ *d*. Работа продолжается 7 — 8 дней. Здѣсь дрова служатъ только для первоначальнаго зажиганія колчедановъ, которые, загорѣвшись разъ, продолжаютъ потомъ горѣть сами собою отъ притока воздуха чрезъ отдушины *d*; такъ что здѣсь одна часть сѣры колчедана служитъ, такъ сказать, вмѣсто топлива, заставляя жаромъ, отъ сгаранія ея отдѣляющимся, обращаться другую часть сѣры колчедана въ паръ и переходить въ ловушки, т. е. въ камеру *f*, гдѣ сѣра получается въ видѣ натековъ, и въ каналъ *g*, гдѣ она большею частію садится въ видѣ сѣрнаго цвѣта. Теплые пары сѣрнистой кислоты идутъ по каналу въ снарядъ *M*, гдѣ приходятъ въ соприкосновеніе съ влажными остатками; здѣсь, при содѣйствіи этой влажности и пористаго состоянія остатковъ, означенные пары сѣрнистой кислоты могутъ частію обращаться въ сѣрную кислоту и тѣмъ самымъ споспѣшествовать скорѣйшему образованію желѣзнаго купороса. По прошествіи 7 — 8 дней, когда колчеданы прогорятъ, тогда открываютъ печь, выгребаютъ остатки и сваливаютъ ихъ въ снарядъ *M*; въ это же время открываютъ камеру *f* и каналъ *g*, и вынимаютъ собравшуюся тамъ сѣру; потомъ снова наполняютъ печь дровами и колчеданомъ, и начинаютъ работу по прежнему. Устройство такихъ печей проще и дешевле

печей ретортныхъ, но за то и сѣры получается гораздо менѣе, а именно всего около 5% (*).

3) Обработка колчеданистыхъ мѣдныхъ рудъ на островъ Энглези, на полученіе изъ нихъ сѣры.

Тамошнія мѣдныя руды представляютъ смѣсь мѣднаго и сѣрнаго колчедановъ. Чтобы проплавить эти руды на купферштейнѣ, то ихъ во всякомъ случаѣ должно предварительно обжечь, дабы выдѣлить излишнее количество сѣры. вмѣсто того, чтобы всю сѣру, отдѣляющуюся при обжиганіи, пускать, такъ сказать, на воздухъ, гораздо лучше уловить хотя часть этого вещества, и тѣмъ самымъ вознаградить издержки, употребляемыя при означенной работѣ. Снарядъ, употребляемый для обжиганія рудъ, изображенъ на чертежѣ V фиг. 1, 2, 3, 4 и 5. А двѣ печи, между которыми помѣщенъ конденсаторъ B, сложенный изъ камня и состоящій изъ четырехъ стѣнъ, покрытыхъ сводомъ, въ коемъ имѣется нѣсколько отдушинъ l; двѣ короткія стѣны конденсатора снабжены дверями, плотно запирающимися во время дѣйствія печей; длина конденсатора 40, ширина и высота 10 фут. Печи А состоятъ каждая изъ четырехъ каменныхъ стѣнъ, сложенныхъ на глинѣ, внутренняя поверхность коихъ вертикальна, а наружная наклонна; длина печей 70,

(*) *Металлургія Лампадіуса.*

ширина 20, вышина стѣны 10 фут. Длинныя стѣны имѣютъ по четыре, короткія по одному окну *a* для топки; между каждыми двумя противоположными окнами выкладываютъ изъ кирпичей каналы *b*, коихъ стѣны рѣшетчатыя (какъ показано въ планѣ фиг. 1 и въ разрѣзѣ фиг. 2), представляющія отверстія въ 4 и 5 дюймовъ. Каналы эти наполняются каменнымъ углемъ или торфомъ и покрываются чугуиными плитами. Всѣ пространства *c*, между каналами находящіяся, а потомъ и все остальное пространство *d*, наполняются рудою, полагая крупные куски внизъ, а мелкіе на верхъ. Потомъ изъ той же руды выкладываютъ продолговатую усѣченную пирамиду *e*, въ четыре фута вышиною; верхъ пирамиды состоитъ изъ продолговатой, горизонтальной плоскости *f*, шириною въ два фута, на которой выкладывается изъ кирпичей каналъ *g*, шириною и вышиною въ одинъ футъ. Отъ этого канала ведутъ (также изъ кирпича) два боковыхъ канала *h*, которые спускаются по наклонной плоскости рудной пирамиды, откоснымъ стѣнамъ печи *A* и потомъ проходятъ, по особеннымъ соединительнымъ стѣнкамъ *i*, въ конденсаторъ *B*. Чтобы заставить пары сѣры спуститься изъ канала *g* по каналамъ *h* въ означенный конденсаторъ, то для этого вся поверхность рудныхъ пирамидъ *e* устилается сланцевыми плитами (шиферомъ), при чемъ всѣ швы тщательно замазываются глиною. Зажиганіе горючаго матеріала въ каналахъ *b* производится или съ котораго

нибудь короткаго, или длиннаго боковъ, смотря по тому, откуда дуетъ вѣтеръ. Каналы *h* остаются открытыми до тѣхъ поръ, пока не появятся пары сѣры, что бываетъ чрезъ 12 или 14 дней. Тогда эти каналы закрываютъ плитами и замазываютъ глиною. Далѣе никакого особеннаго ухода за работою нѣтъ, ибо тяга въ печахъ управляется закрытіемъ или открытіемъ отдушинъ *l* въ конденсаторѣ. Во все продолженіе обжиганія конденсаторъ должно нѣсколько разъ очищать, а именно: въ началѣ, чрезъ каждыя двѣ, а въ послѣдствіи чрезъ каждыя четыре недѣли. Для этого открываютъ каналы *h* и преграждаютъ сообщеніе ихъ съ каналомъ *g*, вставляя сланцевую плиту такъ, чтобы оставалось самое малое отверстіе, дабы тяга въ печи не совсѣмъ прекратилась. Потомъ отпираютъ въ конденсаторѣ обѣ двери *k*, и когда воздухъ въ немъ отъ сѣрнистой кислоты очистится, тогда входятъ и очищаютъ осѣвшую сѣру (въ видѣ сѣрнаго цвѣта) какъ можно скорѣе, дабы не прерывать самаго процесса обжиганія; — по окончаніи же этого процесса, т. е. когда горѣніе колчедановъ совершенно прекратится, вскрываютъ каналы *g* и *h* и вычищаютъ сѣру, скопившуюся тамъ въ видѣ натековъ, частію же въ видѣ сѣрнаго цвѣта; потомъ разбираютъ означенные каналы *g* и *h*, снимаютъ сланцевую крышку и накопецъ вынимаютъ обожженную руду изъ печей и передаютъ ее въ заводъ для проплавки на купферштейнъ. Въ описанныхъ двухъ

печахъ съ однимъ конденсаторомъ вмѣщается за одинъ разъ до сорока тысячъ пудъ колчеданистыхъ, мѣдныхъ рудъ. Процессъ обжиганія колчедановъ и полученія сѣры въ этихъ печахъ тотъ же самый, какъ и въ шахтныхъ, коническихъ печахъ, выше сего описанныхъ, ибо и здѣсь колчеданы, будучи разъ зажжены, горятъ сами собою, т. е. горитъ часть сѣры, въ нихъ заключающейся, а отдѣляющійся при этомъ жаръ заставляетъ другую часть сѣры обратиться въ паръ и перейти въ каналы и конденсаторъ. Поэтому получение сѣры при этомъ способѣ едва ли будетъ болѣе предъидущаго, т. е. пяти процентовъ противъ вѣса колчедана. Но и пять процентовъ сѣры, полученной при обжиганіи рудъ, которыя во всякомъ случаѣ должно обжечь, также что нибудъ значать, ибо они все-таки могутъ (по причинѣ особенныхъ устройствъ), если не совсѣмъ, то по крайней мѣрѣ хотя отчасти, вознаградить издержки, употребляемыя на обжиганіе.

4) Обжиганіе колчедановъ въ ямахъ и стойлахъ съ ловушками.

Такъ такъ устройство ямъ съ ловушками было описано въ прошлогодней статьѣ моей (*), то здѣсь должно ограничиться лишь описаніемъ устройства обжигальныхъ стойлъ, употребляемыхъ почти во всѣхъ серебряныхъ, мѣдныхъ и свинцовыхъ заводахъ, для

(*) Горн. Журн. № 7, 1855 г., стр. 23.

обжиганія колчеданистыхъ рудъ и штейновъ. Такія стойла (черт. V фиг. 6 планъ и фиг. 7 разръзъ) складываются изъ кирпича или какого нибудь камня, на глинь. Обыкновенно онѣ устанавливаются въ рядъ, т. е. къ капитальной стѣнѣ *a* примыкаютъ боковыя стѣнки *b*; пространство *c*, между ними образуемое, и составляетъ стойло, почва котораго сначала горизонтальна, а къ капитальной стѣнѣ должна быть съ возстаіемъ *d*. У конца этой возстающей плоскости *d* находятся въ капитальной стѣнѣ нѣсколько отверстій или одно окно *e*, соединяющихъ каждое стойло съ каналомъ *f*, который въ началѣ дѣлается изъ камня, а потомъ изъ дерева и оканчивается въ общемъ конденсаторѣ или ловушкѣ *g*, снабженной горизонтальными перегородками *h* и трубами *i*. Для обжиганія въ такихъ стойлахъ колчеданистыхъ рудъ или штейновъ, настилаютъ слой дровъ *k*, на нихъ немного угольнаго мусора, потомъ слой обжигаемыхъ веществъ *l*, полагая крупные куски (въ кулакъ величиною) внизъ, а мелочь на верхъ, наконецъ все покрываютъ угольнымъ мусоромъ и потомъ слоемъ подрудка или измельченнаго штейна, зажигаютъ дрова, которыя служатъ здѣсь только для первоначальнаго зажигания, ибо колчеданы и штейны, раскалившись, продолжаютъ горѣть потомъ сами собою. Сѣра, при этомъ отдѣляющаяся, осаждается въ каналахъ и ловушкѣ, частію въ видѣ натека, частію въ видѣ сѣрнаго цвѣта.

5) *Полученіе сѣры при обжиганіи колчеданистыхъ рудъ, въ обыкновенныхъ открытыхъ кучахъ.*

Этотъ способъ употребляется на Гарцѣ, въ заводѣ Океръ, близъ Гослара, гдѣ обрабатываются серебро-мѣдисто-свинцовыя руды, которыя, во всякомъ случаѣ, передъ плавкою должны быть обжигаемы. Открытыя кучи (черт. V фиг. 8 планъ и фиг. 9 разрѣзъ) устроиваются такъ: настиляется слой дровъ *a* въ такомъ видѣ, какъ показано на чертежѣ; на дрова наваливается слой руды *b* въ видѣ усѣченной пирамиды, которая покрывается толстымъ слоемъ подрудка или шлиховъ *c*, а въ немъ выбиваются углубленія *d*, послѣ чего дрова зажигаютъ. Когда дрова прогорятъ, начинаютъ горѣть и самые колчеданы, при чемъ наибольшая часть сѣры обращается въ газъ сѣрнистой кислоты, а весьма малая часть отдѣляется въ видѣ паровъ и скопляется, въ расплавленномъ состояніи, въ гнѣздахъ *d*, откуда вычерпывается небольшими желѣзными ковшами. Чтобы пары сѣры не разгонялись вѣтромъ, то съ той стороны, откуда онъ дуетъ, ставятъ деревянные щиты *g*. Хотя этотъ способъ самый дешевый изъ всѣхъ вышеописанныхъ, но за то и сѣры получается несравненно менѣе.

Вотъ всѣ способы для полученія сѣры изъ колчедановъ. При каждомъ способѣ сѣра получается, какъ

сказано было выше, частью въ видѣ натековъ, частью въ видѣ сѣрнаго цвѣта; какъ тотъ, такъ и другой видъ, содержатъ разныя нечистоты, по чему и требуютъ очищенія. Первое очищеніе состоитъ въ расплавленіи сѣры и отстаиваніи ея. Для этого сѣру кладутъ въ чугунные котлы и даютъ столько жару, сколько нужно для ея расплавленія, т. е. немного болѣе 108° Цельзія. Промѣшавъ расплавленную сѣру, даютъ ей отстояться; нечистоты частью всплываютъ на верхъ, образуя пѣну, которую снимаютъ, частью садятся на дно въ видѣ землистаго осадка. Тогда расплавленную сѣру осторожно вычерпываютъ желѣзными ложками и разливаютъ въ какія нибудь формы. Рѣдко случается, чтобы эта сѣра была совершенно чиста и имѣла постоянный желтый цвѣтъ; болѣею частью она бываетъ зеленоватаго, иногда буроватаго цвѣта и называется сырою или комковою сѣрою. Чтобы получить такъ называемую литрованную или черенковую сѣру, то нужно ее подвергнуть перегонкѣ, которая можетъ быть произведена или въ горшкахъ съ пріемниками, какъ показано въ прошлогодней статьѣ моей на стр. 27 и на чертежѣ 2 фиг. 11, или въ особомъ приборѣ Г. Мишеля, который и слѣдуетъ здѣсь описать. Приборъ этотъ (табл. V фиг. 10) состоитъ изъ печи *A* и камеры *B*, сложенныхъ изъ кирпича. Въ печь *A* вставляется чугунная реторта *a*, въ которой производится перегонка сѣры, горло реторты оканчивается въ камерѣ *B*, которая здѣсь слу-

жить приемникомъ. Подъ ретортой *a*, которая можетъ вмѣщать до 30 пудъ сѣры, устроены колосники *b*, на которыхъ сожигается горючій матеріалъ; жаръ, охвативъ реторту, проходитъ потомъ, боковымъ каналомъ, въ пространство *c* подъ чугунный котелъ *d*, послѣ чего выходитъ въ трубу *e*. Изъ котла *d* проходитъ чугунная труба *f* въ реторту *a*; трубка эта выставляется на нѣсколько дюймовъ выше дна котла *d* и запирается глиняной пробкой съ желѣзнымъ стержнемъ *g*. Камера *B* дѣлается вмѣстимостию до 7000 кубическиххъ футовъ; почва въ ней набивается изъ глины съ желобообразною покатостию къ выпуску *h*, находящемуся на нѣсколько дюймовъ выше почвы и состоящему изъ конической чугунной трубки *h*, оканчивающейся желобкомъ *k* и затыкаемый глиняною пробкою *i*, надѣтою на пружинный стерженецъ *l*; на верху камера имѣетъ трубу *m* съ предохранительными клапанами *n*. Самое очищеніе производится такъ: котелъ *d* наполняютъ комковою сѣрою, и когда она расплавится и нечистоты осадутъ на дно котла, то поднимаютъ пробку *g* и сѣра переливается черезъ трубку *f* въ реторту *a*, гдѣ и нагрѣвается далѣе. При началѣ работы, когда сѣра нагрѣется до 150°, то она воспламеняется и производитъ небольшіе, впрочемъ безвредные взрывы, которые, съ истребленіемъ кислорода въ камерномъ воздухѣ, прекращаются сами собою. Дошедши въ ретортѣ до температуры свыше 316°, сѣра начинаетъ кипѣть и обращаться въ пары,

которые переходягь въ камеру *B*. Пока температура стѣнъ камеры ниже 108° , до тѣхъ поръ сѣра садится въ видѣ сѣрнаго цвѣта; но потомъ, когда температура сдѣлается выше (по прошествіи двухъ сутокъ), сѣра получается въ камерѣ въ расплавленномъ видѣ, образуя слой *o*. Наконецъ температура въ камерѣ перейдетъ за предѣлы 316° (по прошествіи шести сутокъ); тогда работу надо прекратить и дать камерѣ охладиться, иначе сѣра будетъ оставаться постоянно въ видѣ паровъ, которые, сгустившись, могутъ причинить взрывъ. Во все продолженіе перегонки производится по временамъ какъ переливъ сѣры изъ котла *d* въ реторту *a*, такъ равно и выпускъ очищенной сѣры изъ камеры. Стоитъ только толкнуть пробку *i* во внутрь камеры, какъ сѣра побѣжитъ по желобу *k* въ поставленные черенковыя или другія какія либо формы. Черенковыя формы дѣлаются складныя, изъ дерева, и передъ разливомъ сѣры смачиваются внутри водою; сѣрные черенки отливаются стоймя. Описанный здѣсь приборъ удобенъ тѣмъ, что въ немъ можно получать сѣру или въ видѣ сѣрнаго цвѣта, или расплавленную; въ первомъ случаѣ стоитъ только перегонку производить днемъ, а на ночь работу останавливать, и сѣра будетъ получаться въ видѣ цвѣта, который вынимается изъ камеры чрезъ особое окно, находящееся въ которой либо изъ стѣнъ камеры, которое во время дѣйствія должно быть тщательно заперто и замазано глиною.

Для полученія чистой сѣры, исключительно въ расплавленномъ состояннн, можно примѣнить перегоночный снарядъ, употребляемый на Охтенскомъ пороховомъ заводѣ (табл. V фиг. 11 и 12). Въ печь *A* вставляется чугунный или мѣдный перегоночный кубъ *G*, снабженный крышею *H*, имѣющею двѣ трубы, одну *M* въ серединѣ, а другую *D*, загнутую съ краю; съ этою трубою соединяется пріемникъ *K* посредствомъ пріемнаго рукава и холодильника, или яблока *R*.

Работа производится такъ: чрезъ отверстіе трубы *M*, помощію воронки *w*, всыпаютъ въ кубъ *G* до пятидесяти пудъ комковой сѣры; въ отверстіе *M* вставляютъ одинъ конецъ желѣзной трубы *N*, другой конецъ которой сообщаютъ съ дымовою трубою *B* для отвода водяныхъ паровъ и газовъ; потомъ разводятъ подъ кубомъ огонь, достаточный для расплавленія сѣры, и поддерживаютъ его въ продолженіе 8, 10, а иногда и 15 часовъ, что зависитъ отъ количества влажности, въ сѣрѣ находящейся; въ теченіе этого времени успѣетъ отдѣлиться механически поглощенная вода и разложатся всѣ органическія тѣла; послѣ того отнимаютъ желѣзную трубку *N*, а отверстіе *M* закрываютъ желѣзною крышкой *c*, на глинѣ, скрѣпляютъ винтами и засыпаютъ пескомъ; огонь же постепенно усиливаютъ часовъ около 12, т. е. до начала перегонки. При началѣ же перегонки огонь убавляютъ до такой степени, чтобы только поддерживать самую перегонку, т. е. чтобы чрезъ каждые два часа пріемный котелъ

k наполнялся перегнанною сѣрою; по наполненіи его, сѣру выпускаютъ, чрезъ выпускную трубу *e*, въ разливной котель *f*, въ которомъ и переносятъ въ черенковальную комнату для черенкованія.

Приемный и разливной котлы и полный наборъ черенковыхъ формъ имѣютъ одинаковую вмѣстимость, около 3 пудъ. Перенесенная въ черенковальную комнату расплавленная сѣра почти всегда при этой степени жара бываетъ очень густа; для удобнѣйшей разливки, ее оставляютъ въ покоѣ отъ 10 до 13 минутъ, при чемъ она получаетъ надлежащую степень жидкости.

Черенкованіе сѣры производится въ формахъ (табл. V фиг. 13 и 14), состоящихъ изъ деревянныхъ брусковъ *B*, установленныхъ въ стапкѣ *ST* и сжатыхъ впитками. Каждый брусокъ имѣетъ, по длинѣ своей, почти полукруглую выемку, такъ что два бруска, сложенные вмѣстѣ, образуютъ пустоту въ видѣ палки, имѣющей въ поперечномъ сѣченіи овальную форму; двадцать семь такихъ формъ называются наборомъ.

Для черенкованія сѣры, въ отверстія *n*, образовавшіяся между брусками, вливаютъ желѣзными уполовниками жидкую сѣру; чрезъ 10 или 15 минутъ отвердѣвшую сѣру выбираютъ изъ формъ на столы; каждый цѣльный черенокъ, длиною до $1\frac{1}{4}$ аршина, вѣситъ до двухъ фунтовъ.

По очеренкованіи всего количества перегнанной изъ куба сѣры (отъ 40 до 46 пудъ), черенки на

столахъ раздробляютъ, навѣшиваютъ въ бочки, вмѣщающія до 28 пудъ, и отправляютъ въ магазинъ для храненія:

Забракованные черенки, сметки и всякаго рода соръ, содержащій сѣру, собираютъ и подвергаютъ снова перегонкѣ.

Выше было сказано, что послѣ перегонки сѣры изъ колчедановъ получаются остатки или огарки, изъ которыхъ можно готовить желѣзный купоросъ, а изъ купороса Нордгаузенскую кислоту, колькатару и порошокъ для удобренія земли. Обо всѣхъ этихъ предметахъ было упомянуто въ прошлогодней статьѣ (стр. 29—33); остается замѣтить, что выгода или невыгода приготовленія означенныхъ веществъ будетъ зависѣть отъ мѣстныхъ условій той страны, гдѣ будетъ производиться работа. Но кромѣ того, колчеданы могутъ быть употреблены непосредственно для полученія сѣрной кислоты въ свинцовыхъ камерахъ, точно также какъ это дѣлается изъ сѣры, съ тою только разницею, что вмѣсто сожиганія чистой сѣры, сжигаютъ сѣру, находящуюся въ составѣ колчедановъ, и образующійся при томъ газъ сѣрнистой кислоты, проводятъ въ свинцовыя камеры. Изъ пуда колчедана можно получить до 18 фунтовъ сѣрной кислоты, между тѣмъ какъ сѣры, изъ того же пуда колчедана, при самомъ совершенномъ способѣ, т. е. въ ретортахъ, можно получить не болѣе 5 фунтовъ. Изъ этихъ двухъ цифръ можно вывести слѣдующее заключеніе:

что для частныхъ промышленниковъ гораздо выгоднѣе обработать колчеданъ не на сѣру, а на сѣрную кислоту; ибо, предположивъ даже, что продажная цѣна сѣры и сѣрной кислоты будетъ одинакова, напримѣръ по одному рублю серебромъ за пудъ, выходитъ, что изъ пуда колчедана получится сѣры на $12\frac{1}{2}$ коп., а сѣрной кислоты на 45 копѣекъ, такъ что получение сѣры изъ колчедановъ можетъ имѣть мѣсто только тамъ, гдѣ по какимъ либо причинамъ, имѣтъ возможности готовить сѣрную кислоту, или гдѣ сѣру можно получать самыми простыми способами, попутно, т. е. на тѣхъ заводахъ, гдѣ обрабатываются какія либо сѣрнистыя металлоносныя вещества: руды, штейны и пр. Что колчеданы весьма пригодны для получения изъ нихъ сѣрной кислоты, то доказательство этому можно найти въ городѣ Боровичахъ, гдѣ, въ теченіе миновавшаго года, добыто до 350,000 пудъ колчедана, наибольшая часть котораго отправлена на С. Петербургскіе и Московскіе химическіе заводы, при чемъ продажная цѣна колчедана на мѣстѣ добычи возвысилась отъ 3 до 18 коп. за пудъ.

Говоря о полученіи сѣры попутно, изъ металлоносныхъ рудъ, или штейновъ, должно замѣтить, что такое производство только тамъ можетъ быть приспособлено, гдѣ вещества эти, во всякомъ случаѣ, должны быть передъ плавкою обжигаемы; но тамъ, гдѣ ихъ, по особенному ихъ свойству и составу, обжигать не должно (какъ напримѣръ серебродержащія руды и

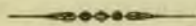
штейны Алтайскихъ заводовъ), тамъ получение сѣры мѣста имѣть не можетъ.

Такъ какъ въ прошлогодней статьѣ моей (на стр. 33 и 34) сказано о приготовленіи вещества для удобренія земли чрезъ прибавленіе къ раствору желѣзнаго купороса, толченаго известняка сыраго (углекислой извести) или обожженаго (ѣдкой извести), то здѣсь долгомъ считаю присовокупить, что, дабы дѣло это производилось не какъ нибудь, а рационально, то необходимо, на каждыя сто пудъ купороса, заключающагося въ какомъ либо количествѣ раствора, прибавлять, въ первомъ случаѣ до 70 пудъ толченаго известняка, а во второмъ, до 40 пудъ жженой извести.

О ПОЛУЧЕНІИ СѢРЫ ИЗЪ МИНЕРАЛОВЪ, СОДЕРЖАЩИХЪ ЕЕ ВЪ САМОРОДНОМЪ СОСТОЯНІИ.

Въ началѣ предлагаемой статьи было сказано, что сѣра находится въ самородномъ состояніи въ породахъ вулканическихъ и въ породахъ осадочныхъ. Чтобы получить сѣру, то надо минералы эти подвергнуть перегонкѣ. Такая перегонка можетъ быть произведена или въ горшкахъ съ пріемниками (какъ значится въ часто упоминаемой прошлогодней статьѣ моей, описанныхъ на стр. 27 и черт. 2 фиг. 11), или въ печахъ ретортныхъ, но только при жарѣ, гораздо слабѣйшемъ, чѣмъ тотъ, который необходимъ для выдѣленія сѣры изъ колчедановъ, ибо самородная

сѣра, будучи соединена механически съ пустою поро-
дою, требуетъ, для обращенія своего въ пары, жара
не болѣе 316° (какъ было выше сказано), между тѣмъ
какъ сѣра въ колчеданахъ, будучи соединена съ же-
лѣзомъ или мѣдью, химически, требуетъ гораздо боль-
шей степени жара для своего выдѣленія. При пере-
гонкѣ самородной сѣры въ горшкахъ или въ ретор-
тахъ, она получится также нечистая, т. е. комковая,
и потому, для своего очищенія, должна подвергнуться
вторичной перегонкѣ.



О НОВЫХЪ ИЗСЛѢДОВАНІЯХЪ ПЛАТИНОВЫХЪ РУДЪ (*).

Предлагаемая здѣсь статья «о металлахъ, сопро-
вождающихъ платину въ рудахъ», имѣетъ цѣлью по-
полнить свѣдѣнія о тѣлахъ, до сихъ поръ мало из-
вѣстныхъ. Кромѣ того, она составляетъ, какъ и всѣ
статьи, печатанныя мною въ послѣдніе годы «о ме-
таллическихъ кислотахъ и водныхъ соединеніяхъ»,
часть одного общаго сочиненія, въ которомъ будутъ
просмотрѣны послѣдовательно всѣ металлическіе оки-
слы и главнѣйшія простыя тѣла, съ тѣмъ, чтобы до-

(*) Изъ *Annales de Chymie et de Physique*. 3 Série, Août,
1855, ст. *Фреми*.

ставить классификаціи простыхъ тѣлъ болѣе существенные факты.

Для правильной классификаціи металловъ и раздѣленія ихъ на группы, недостаточно подвергать ихъ дѣйствию одного кислорода, и опредѣлять такимъ образомъ средство, которое измѣняется отъ расположенія частицъ разсматриваемаго тѣла.

Но для этого необходимо изслѣдовать всѣ химическія и физическія свойства большей части соединений, которыя металлы образуютъ съ кислородомъ, хлоромъ, фторомъ, бромомъ, іодомъ, синеродомъ, серой, фосфоромъ, мышьякомъ и т. д., и только совокупность такихъ изслѣдованій можетъ дать средство установить правильную и естественную классификацію металловъ.

Уже давно я хотѣлъ изслѣдовать съ этой точки зрѣнія металлы, обыкновенно сопровождающіе платину, и показать, что тѣла эти, заключающіяся въ одной и той же рудѣ, далеко несходны между собою по своимъ свойствамъ, и никакъ не могутъ быть причислены къ одной химической группѣ. Но рѣдкость этихъ веществъ препятствовала мнѣ до сихъ поръ исполнить это намѣреніе.

Въ первой части этой статьи, я буду говорить преимущественно о полученіи металловъ, сопровождающихъ платину, а во второй изложу явленія, которыя, какъ мнѣ кажется, должны пополнить свѣдѣнія о этихъ металахъ.

Составъ остатковъ отъ обработки платиновыхъ рудъ.

Предъидущія мои изслѣдованія убѣдили меня, что продукты, извѣстные въ промышленности подъ названіемъ остатковъ отъ платиновыхъ рудъ, имѣютъ составъ непостоянный. Зная, съ какою трудностію сопряжено полученіе металловъ, сопровождающихъ платину въ чистомъ состояніи, я старался также найти болѣе простые способы для извлеченія ихъ изъ этихъ остатковъ.

Съ этою цѣлью я занимался разложеніемъ различныхъ остатковъ платиновыхъ рудъ.

Миѣ кажется, что въ настоящее время я рѣшилъ оба вопроса въ совершенной точности; предлагаемые здѣсь способы могутъ служить каждому химику, для извлеченія всѣхъ металловъ, порознь и въ чистомъ состояніи, изъ платиновыхъ остатковъ.

Изъ разложеній моихъ видно, что остатки платиновыхъ рудъ могутъ быть раздѣлены, какъ по ихъ составу, такъ и по физическимъ свойствамъ, на 3 группы.

1) Порошкообразный остатокъ, получающійся черезъ разложеніе кислотныхъ растворовъ платиновыхъ рудъ желѣзомъ, или черезъ обработку сплавовъ платины царской водкой. Онъ состоитъ преимущественно изъ иридія, родія и весьма малаго количества осмистаго иридія. Хотя металлы, его составляющіе, не-

растворимы въ царской водкѣ , но они легко могутъ перейти въ растворъ , при обработкѣ платиновыхъ рудъ этой кислотой , на счетъ двухлористой платины.

2) Чешуйчатый остатокъ, извѣстный всѣмъ химикамъ подъ названіемъ осмистаго иридія. Онъ представляетъ четверной сплавъ: иридія, рутенія, осмія и родія. Послѣдній металлъ находится здѣсь въ весьма маломъ количествѣ.

3) Третій остатокъ, который я назову зернистымъ, потому, что онъ состоитъ изъ округленныхъ зеренъ, содержитъ, какъ мнѣ кажется, только родій, осмій и иридій.

При полученіи металловъ, сопровождающихъ платину, должно непременно соображаться съ вышеприведеннымъ составомъ платиновыхъ остатковъ. Такимъ образомъ для полученія родія должно брать порошкообразные или зернистые остатки. Для полученія иридія могутъ служить всѣ сорта этого продукта; рутеній можетъ быть полученъ единственно изъ чешуйчатого остатка, а осмій преимущественно изъ зернистаго и чешуйчатого платиновыхъ остатковъ.

Изложивъ такимъ образомъ результаты аналитическихъ работъ, я хочу показать способы, употребляемые мною для полученія вышепоименованныхъ металловъ въ чистомъ состояніи.

Полученіе осмія.

Мнѣ кажется, что осміи есть металл, который должно извлекать изъ платиновыхъ остатковъ прежде прочихъ, потому, что пары осміевой кислоты, которые образуются всегда при дѣйстви окисляющихъ веществъ на осміи, дѣлаютъ эту операцію довольно опасною. Въ одной изъ своихъ статей я изложилъ способъ, который даетъ возможность извлекать довольно легко этотъ металлъ изъ платиновыхъ остатковъ. Онъ состоитъ въ томъ, что весь осміи превращаютъ, черезъ сплавленіе остатка съ селитрой, въ осміевую кислоту, которую извлекаютъ азотной кислотой и потомъ превращаютъ въ осмисто-кислое кали. Изъ этого же послѣдняго соединенія, какъ извѣстно, легко можно получить, какъ осміи, такъ и всѣ его соединенія. Но я долженъ сказать здѣсь, что этотъ способъ небезопасенъ, и я съ своей стороны имѣлъ случай нѣсколько разъ замѣтить, что производящій опытъ, никакъ не можетъ совершенно укрыться во время перегонки, отъ паровъ осміевой кислоты, которые столь опасны. Потому я принужденъ былъ искать другой болѣе простой и удобный способъ.

Когда разсматриваютъ общія свойства осмія, и видятъ, что этотъ металлъ, въ мелкораздробленномъ состояніи, окисляется на воздухѣ при обыкновенной температурѣ, горитъ при слабомъ нагрѣваніи, образуя весьма летучую осміевую кислоту, нѣтъ никакой воз-

возможности не признавать аналогіи, которую онъ представляетъ съ сѣрой, мышьякомъ, фосфоромъ, и что онъ играетъ въ платиновыхъ рудахъ ту же роль, какъ эти тѣла въ сѣрнистыхъ, мышьяковистыхъ и фосфористыхъ соединеніяхъ, встрѣчающихся въ природѣ.

Это сходство заставило меня попробовать, не обжигаются ли осмистыя соединенія, заключающіяся въ платиновыхъ рудахъ, въ струѣ кислорода, также какъ сѣристыя или мышьяковистыя соединенія, и не образуется ли при этомъ чистая осміевая кислота.

Опытъ подтвердилъ вполне это предположеніе, почему и аналогія осмистыхъ соединеній съ сѣристыми, мышьяковистыми и имъ подобными, должна установиться совершенно.

Первые мои опыты я производилъ въ струѣ кислорода; для этого я клалъ платиновые остатки въ небольшія чашечки, помѣщенные въ раскаленную до красна фарфоровую трубку, черезъ которую пропускалась струя кислорода. При этомъ я замѣчалъ образованіе прекрасныхъ кристалловъ осміевой кислоты, которые осаждались въ стеклянныхъ шарикахъ, сообщенныхъ съ фарфоровой трубкой. При пропусканіи же паровъ осміевой кислоты въ растворъ ѣдкаго кали, получалось осміево-кислое кали, которое отъ дѣйствія алкоголя превращалось въ кристаллическую осмисто-кислую соль. Замѣтивъ такимъ образомъ, съ какою легкостью производится обжиганіе осмистыхъ соединеній платино-

выхъ рудъ въ струѣ кислорода , я пробовалъ замѣнить этотъ газъ воздухомъ , и въ этотъ разъ опытъ удался также совершенно.

Слѣдовательно вопросъ рѣшенъ; осмій можетъ быть извлекаемъ изъ рудъ черезъ простое обжиганіе, такъ, что полученіе этого металла, представлявшее прежде столько затрудненій , принадлежитъ теперь къ числу самыхъ легкихъ и удобоисполнимыхъ химическихъ операцій.

Не останавливаясь здѣсь на послѣдовательныхъ работахъ, произведенныхъ мною ошупью , чтобы научиться вести обжиганіе платиновыхъ остатковъ болѣе правильнымъ образомъ , я опишу приборъ , который дѣйствовалъ долгое время у меня въ лабораторіи , и который, по моему желанію, устроенъ въ настоящее время на заводѣ Гг. Демутти и Шапюи. Онъ можетъ доставить въ скоромъ времени техникамъ и химикамъ много продуктовъ, которые, безъ сомнѣнія, получаютъ весьма интересныя примѣненія.

Платиновый остатокъ кладется въ платиновую же или фарфоровую чашечку *O* (чертежъ VI), которую ставятъ въ широкую трубку *CD*, сдѣланную также изъ фарфора или изъ платины. Трубка эта нагрѣвается до свѣтло-краснаго каленія посредствомъ печи *F*. Во внутренности трубки *CD* находятся куски фарфора *E*, на которыхъ осаждается окись рутенія , о которой я буду говорить ниже. Для предохраненія отъ нагрѣванія той части прибора , которая служитъ пріемни-

комъ, употребляется заслонка G. Теченіе воздуха въ приборѣ производится черезъ выпусканіе воды изъ обыкновеннаго аспиратора N.

Но прежде чѣмъ атмосферный воздухъ проникаетъ въ трубку CD, онъ проходитъ черезъ рядъ сосудовъ АВ, въ которыхъ находится пемза, смоченная сѣрной кислотой и ѣдкимъ кали, для очищенія его отъ заключающихся въ немъ углекислоты и органическихъ веществъ. Трубка CD сообщается съ нѣсколькими стеклянными шариками ІК, которые постоянно охлаждаются струею холодной воды; — осміевая кислота сгущается въ этихъ шарикахъ.

Атмосферный воздухъ, отдѣляющійся изъ шариковъ, насыщенный парами осміевой кислоты, переходитъ сначала въ большой сосудъ М, наполненный растворомъ ѣдкаго кали, и отсюда уже въ аспираторъ N. Ёдкое кали удерживаетъ при этомъ всю осміевую кислоту, образуя осміево-кислое кали. Такъ какъ осміевая кислота восстанавливается весьма легко отъ дѣйствія органическихъ веществъ, то при составленіи вышеописаннаго прибора должно избѣгать употребленія пробокъ. Поэтому части Н, D, I, должны быть весьма плотно притерты къ горламъ шариковъ; они также могутъ быть сдѣланы изъ стекла или платины. Трубка L, проводящая пары осміевой кислоты въ растворъ ѣдкаго кали, должна быть также притерта къ горлу шарика К.

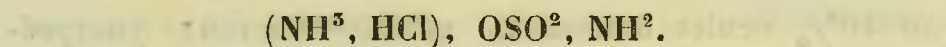
Если приборъ этотъ дѣйствуетъ съ большою правильностію, то по прошествіи нѣсколькихъ часовъ шарики наполняются прекрасными кристаллами осміевоі кислоты. По окончаніи операціи горлышки шариковъ затыкаютъ стеклянными, плотно притертыми пробками.

Изъ всѣхъ сортовъ платиновыхъ остатковъ, удобнѣе обжигается мелкочешуйчатая разность; она даетъ до 40% осміевоі кислоты на 100 частей, употребленнаго платинового остатка.

Если шарики до начала операціи были тщательно вычищены, и если были приняты всѣ мѣры къ предохраненію осміевоі кислоты отъ дѣйствія органическихъ веществъ, то осаждающіеся кристаллы ея, имѣютъ совершенно бѣлый цвѣтъ. Если же они окрашены, то шарикъ съ такоі осміевоі кислотой сообщаютъ посредствомъ горла его съ другими пріемниками и черезъ умѣренное нагрѣваніе перегоняютъ всю кислоту, которая при этомъ осаждается въ нихъ въ видѣ весьма чистыхъ кристалловъ.

Вышеописанная операція даетъ, какъ видно, весьма чистую осміевую кислоту, сгущающуюся въ шарикахъ, и осміево-кислое кали, образующееся въ сосудѣ М. Изъ этой соли осміи, совершенно чистый, можетъ быть полученъ весьма легко, а именно: я обрабатываю для этого осміево-кислое кали небольшимъ количествомъ алкоголя, который разлагаетъ эту соль, осаждавая осмісто-кислое кали, въ видѣ розоваго кри-

сталлическаго порошка, нерастворющагося въ алкогольной водѣ. Эту соль промываю слабымъ спиртомъ и обрабатываю растворомъ нашатыря. Отъ дѣйствія амміачныхъ солей осмисто-кислого кали превращается въ желтое, нерастворимое вещество, описанное мною прежде, которое должно разсматривать, какъ соединеніе хлористаго аммонія съ осміамидомъ. Формула его имѣетъ такой видъ:



Это соединеніе промываютъ растворомъ нашатыря, въ которомъ оно не растворяется, и потомъ прокалываютъ въ струѣ водорода, чтобы предохранить восстанавливающейся осміи отъ окисленія, на счетъ кислорода воздуха.

Вышеизложенный способъ даетъ возможность получить изъ остатковъ платиновыхъ рудъ:

- 1) чистый осміи;
- 2) осміевую кислоту;
- 3) осмисто-кислого кали;

4) желтое соединеніе, содержащее осміамидъ.

Для полученія осмисто-кислаго кали въ видѣ большихъ кристалловъ, не должно осаждать эту соль алкоголемъ, а для этого кипятятъ растворъ осміево-кислаго кали въ продолженіе нѣкотораго времени, и наконецъ выпариваютъ досуха при умеренномъ нагреваніи. При этомъ осміевая кислота восстанавливается, или, лучше сказать, распадается на осмистую кислоту

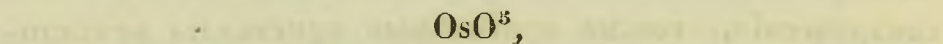
и кислоту съ большимъ содержаніемъ кислорода (*). При этомъ изъ сгущеннаго раствора осаждаются октаэдрическіе, весьма правильные кристаллы осмисто-кислаго кали.

Я хочу говорить теперь объ образованіи кислоты съ большимъ содержаніемъ кислорода, чѣмъ осміевая кислота, которая, какъ выше было замѣчено, есть продуктъ разложенія осміево-кислаго кали. Многіе опыты, результаты которыхъ будутъ изложены въ особой статьѣ «о осміѣ», доказываютъ существованіе этого соединенія. Въ самомъ дѣлѣ, если осміево-кислое кали подвергнуть дѣйствию кислорода, то сначала замѣчается поглощеніе газа, и жидкость, которая остается безцвѣтною при соединеніи осміевой кислоты съ жѣдкимъ кали, мало по малу окрашивается, и наконецъ принимаетъ совершенно бурый цвѣтъ.

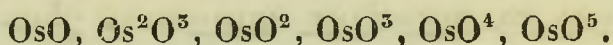
Эта жидкость при выпариваніи въ безвоздушномъ пространствѣ даетъ кристаллы бураго цвѣта, которые отъ дѣйствія раскисляющихъ веществъ превращаются въ осміево-кислую соль. Если составъ кислоты, за-

(*) Если принять существованіе кислоты, названной Г. Фреми: *acide perosmique*, за достовѣрное, то, слѣдуя правиламъ нашей химической номенклатуры, соединеніе, которое до сихъ поръ называли осміевой кислотой OSO^4 , должно называть осміеватою кислотой, по аналогіи его съ NO_4 (азотно-ватая кислота, а первое же названіе должно будетъ придавать новооткрытой кислотѣ Г. Фреми.

ключающейся въ этой соли , выражается такой формулой:



что согласно съ результатами моихъ разложеній , то рядъ соединеній осмія съ кислородомъ будетъ такой:



Слѣдовательно этотъ металлъ представляетъ въ этомъ отношеніи весьма замѣчательное сходство съ азотомъ, фосфоромъ и мышьякомъ.

Полученіе рутенія.

Рутеній, открытый, какъ извѣстно, Г. Клаусомъ, до сихъ поръ полученъ былъ въ чистомъ состояніи только немногими химиками.

Предлагаемый здѣсь способъ для извлеченія этого металла отличается отъ способа Г. Клауса и даетъ возможность получать весьма чистые продукты, представляя еще и ту выгоду, что производящій операцию находится внѣ всякой опасности, которой онъ подвергается обыкновенно при полученіи металловъ, сопровождающихъ платину.

Изъ моихъ опытовъ видно, что рутеній окисляется легче, чѣмъ платина, и даже, чѣмъ серебро, потому, что онъ поглощаетъ кислородъ при нагрѣваніи въ струѣ воздуха и превращается въ рутеніевую окись. Одна часть этой окиси остается въ обжигаемомъ сплавѣ, другая же увлекается парами осміевой ки-

слоты и собирается въ той части трубки, которая со-общается съ пріемниками.

Если въ концѣ обжигательной трубки помѣстить (какъ показано на чертежѣ) нѣсколько фарфоровыхъ пластинокъ *E*, то по окончаніи операціи легко замѣтитъ, что они покрываются прекрасными кристаллами рутеніевой окиси.

Изъ всѣхъ сортовъ платиновыхъ остатковъ лучше всего употреблять, для извлеченія рутенія по этому способу, мелкочешуйчатую разность. Послѣ нѣсколькихъ часовъ обжиганія, остатокъ этотъ покрывается, почти совершенно, прекрасными, игольчатыми кристаллами рутеніевой окиси. Для отдѣленія ея, массу обрабатываютъ расплавленнымъ ѣдкимъ кали, которое, какъ показалъ Клаусъ, растворяетъ эту окись, окрашиваясь густымъ, бурымъ цвѣтомъ.

Приготовленная вышеописаннымъ способомъ, т. е. чрезъ обжиганіе платиновыхъ остатковъ, рутеніевая окись имѣетъ видъ весьма твердыхъ кристалловъ фіолетоваго цвѣта, съ металлическимъ блескомъ; при нагрѣваніи въ струѣ водорода она возстановляется весьма легко и даетъ совершенно чистый рутеній. Г. Сенармонъ опредѣлилъ форму этихъ кристалловъ съ большою точностью, и нашелъ, что они изоморфны съ метаоловянной кислотой, представляя видъ квадратныхъ призмъ. Мои разложенія показываютъ, что эта окись представляетъ соединеніе одного пая рутенія съ двумя паями кислорода.

Разложене окисла рутенія:

Окиси рутенія	0,679
Кислорода	0,152
Рутенія	0,527

Составъ въ сотыхъ доляхъ:

Кислорода	22,4
Рутенія	77,6
	<hr/>
	100,0

Если составъ этого соединенія выразить такою формулою:



то по вычисленію получаются слѣдующія числа:

Кислорода	23,6
Рутенія	76,4
	<hr/>
	100,0

Слѣдовательно эта окись соотвѣтствуетъ по составу окисямъ платины и паладія (PtO^2 , PdO^2).

Рутеніевая окись можетъ служить для приготовленія всѣхъ соединеній этого металла.

Полученіе иридія.

Иридій, какъ мнѣ кажется, есть металлъ, который получается изъ платиновыхъ рудъ съ наибольшею легкостью. Всѣ три разности платиновыхъ остатковъ могутъ служить съ одинаковою выгодною для полученія этого металла; но только прежде, чѣмъ приступаютъ къ извлеченію его изъ зернистой и чешуйчатой разно-

стей, ихъ обжигаютъ для отдѣленія большей части заключающихся въ нихъ осмія и рутенія.

Обожженную массу плавятъ въ глиняномъ огнепостоянномъ тиглѣ съ 4 ч. селитры; по охлажденіи обрабатываютъ кипящей водой, и полученный растворъ сгущаютъ выпариваніемъ. При охлажденіи жидкости весьма часто образуется черный, кристаллическій осадокъ, который при растираніи даетъ порошокъ розоваго цвѣта. Эта соль образуется отъ дѣйствія селитры на осмія, не подвергшіеся дѣйствию кислорода воздуха при обжиганіи; при этомъ сначала образуется осміево-кислосое кали, которое потомъ переходитъ въ осмісто-кислую соль, отъ дѣйствія азотисто-кислаго кали, образующагося всегда, хотя въ самомъ маломъ количествѣ, при сильномъ прокаливаніи селитры. Кромѣ того, водный, щелочной растворъ содержитъ иногда слѣды окиси рутенія.

Часть массы, нерастворимой въ водѣ, обрабатываютъ царской водкой, которая превращаетъ иридій въ хлористую соль; но какъ эта масса, кромѣ того, содержитъ нѣкоторое количество ѣдкаго кали, которое отъ дѣйствія царской водки переходитъ въ хлористый калий, то при этомъ образуется также двойная соль иридіево-хлористаго калия. Это соединеніе растворяется въ кипящей водѣ, сообщая жидкости бурый цвѣтъ, при охлажденіи же ея осаждается въ видѣ правильныхъ октаэдрическихъ кристалловъ черновато-бураго цвѣта.

Совершенно чистый иридій получается изъ этого соединенія , или черезъ прокаливаніе его съ ѣдкимъ кали въ струѣ водорода , или же его превращаютъ сначала посредствомъ нашатыря въ нашатырный иридій и потомъ уже прокалываютъ.

Полученіе родія.

Вѣроятно соли родія въ чистомъ состояніи были получены только немногими химиками, потому, что общія свойства ихъ , представляемые въ различныхъ курсахъ химіи, совершенно невѣрны, и часто представляютъ противурѣчія.

Вообще полагаютъ , что родій и всѣ его соединенія получить довольно трудно въ чистомъ состояніи, и что этотъ металлъ находится въ платиновыхъ остаткахъ въ весьма маломъ количествѣ. Мои же изслѣдованія показываютъ на оборотъ , что полученіе солей родія не представляетъ никакихъ особенно важныхъ затрудненій, и что онъ содержится иногда въ остаткахъ платиновыхъ рудъ въ весьма значительномъ количествѣ.

Для полученія родія могутъ служить, съ одинаковою пользою, какъ чешуйчатые остатки , изъ коихъ черезъ обжиганіе выдѣлены осміевая кислота и окись рутенія, такъ и порошкообразная разность этого продукта.

Я выдѣляю сначала посредствомъ селитры, вышеописаннымъ способомъ, большую часть иридія, заклю-

чающагося въ этихъ остаткахъ , потомъ оставшуюся массу смѣшиваю съ избыткомъ хлористаго натрія и накаливаю все въ каменной трубкѣ , въ струѣ совершенно сухаго хлора , слѣдуя прекрасному способу Г. Вёлера.

Трубку не должно нагрѣвать выше температуры темнокраснаго каленія. При этой операціи родій, какъ извѣстно , переходитъ въ двойную соль родіево-хлористаго натрія. Массу, по охлажденіи, обрабатываютъ водой и получаютъ жидкость темпорозоваго цвѣта, изъ которой при выпариваніи осаждаются октаэдрическіе кристаллы вышепоименованной двойной соли. Эти кристаллы, по своей величинѣ, цвѣту и правильности, весьма походятъ на кристаллы хромистыхъ квасцовъ.

Эта двойная соль содержитъ 29% родія; она можетъ служить для полученія всѣхъ соединеній этого металла , которыя въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ представляютъ много весьма занимательнаго. Упомянувъ слегка о явленіяхъ , которыя подробно будутъ изложены въ составляемой мною статьѣ «о родіѣ», я покажу здѣсь главнѣйшіе продукты , которые можно получить изъ родіево-хлористаго натрія.

Для полученія родія , эту соль возстановляютъ цинкомъ или прокаливаютъ ее въ струѣ водорода. Впрочемъ можно поступать и такимъ образомъ: двойную соль хлористаго родія и натрія обрабатываютъ растворомъ нашатыря; если въ ней находится иридій,

то онъ тотчасъ же переходитъ въ нерастворимое состояніе, въ видѣ нашатырнаго иридія. Полученную такимъ образомъ жидкость отдѣляютъ отъ нерастворимаго осадка процѣживаніемъ и сгущаютъ выпариваніемъ; при охлажденіи ея осаждаются прекрасныя кристаллы родіево-хлористаго аммонія, черезъ прокаливаніе которыхъ получается чистый родій.

Изъ родіево-хлористаго натрія можно получить также окись родія въ видѣ различныхъ видоизмѣненій, которыя я изслѣдовалъ отдѣльно.

Водная окись. Для полученія этого соединенія я обработывалъ растворъ родіевохлористаго натрія избыткомъ ѣдкаго кали; при этомъ получался осадокъ основной соли, который растворялся въ избыткѣ реактива. Полученный щелочной растворъ я кипятилъ въ продолженіе нѣсколькихъ секундъ, при чемъ осаждалась водная окись родія желтаго цвѣта, и жидкость дѣлалась безцвѣтною. Отсюда видно, что окись родія, соотвѣтствующая розовымъ солямъ этого металла, нерастворима въ избыткѣ ѣдкихъ щелочей, что совершенно противно мнѣшю, изложенному во всѣхъ курсахъ Химіи.

Некристаллическая безводная окись. Этотъ окисель можетъ быть полученъ различными способами: 1) чрезъ прокаливаніе родіево-хлористаго натрія съ селитрою и чрезъ промываніе массы водою, окисленною сѣрной кислотой; 2) чрезъ прокаливаніе той же двойной соли съ хлорновато-кислымъ кали; 3) чрезъ про-

каливаніе водной окиси, способъ полученія которой былъ, только что описанъ.

Безводная кристаллическая окись. Я придаю особенную важность полученію этого соединенія въ окристаллованномъ видѣ, потому что кристаллическое состояніе для окисловъ такого рода есть признакъ чистоты, которымъ никогда не должно пренебрегать и который даетъ притомъ возможность опредѣлять формулу, а слѣдовательно и составъ полученнаго вещества по закону изоморфизма.

Миѣ удалось получить кристаллическую окись родія чрезъ прокаливаніе родіево-хлористаго натрія въ струѣ кислорода. Отъ дѣйствія паровъ хлористаго натрія, которые при этомъ всегда образуются, окись родія получается въ видѣ весьма блестящихъ кристалловъ. Къ сожалѣнію поверхность ихъ такъ пориста, что до сихъ поръ не представлялось ни какой возможности опредѣлить ихъ форму съ точностью.

Кристаллы эти, по своей легкости, происходящей отъ пористаго состоянія, плаваютъ на водѣ, такъ что посредствомъ промывки можно отдѣлить ихъ отъ небольшого количества родія, съ которымъ они бывають смѣшаны. Металлъ этотъ гораздо тяжелѣе окиси, и потому тотчасъ же осаждается на дно сосуда, тогда какъ кристаллы послѣдней уносятся водою.

Окись родія, приготовленная вышеописаннымъ способомъ, представляетъ много весьма интересныхъ явленій. Такимъ образомъ она возстановляется въ водо-

родномъ газѣ, при чемъ дѣлается раскаленною; слѣдственно она пирофорична въ этомъ газѣ. Она, подобно мелко раздробленной платинѣ, производитъ и способствуетъ химическимъ реакціямъ, однимъ только своимъ присутствіемъ. Такимъ образомъ, если положить нѣкоторое количество ея въ хлорную воду, то эта послѣдняя тотчасъ же разлагается на отдѣляющійся кислородъ и водородъ, который остается въ соединеніи съ хлоромъ въ видѣ хлористо-водородной кислоты.

Характеристическія отличія солей родія.

Такъ какъ свойства солей родія до сихъ поръ мало извѣстны и какъ они излагаются иногда не совѣмъ правильно, то я считаю долгомъ упомянуть здѣсь о нѣкоторыхъ реакціяхъ, посредствомъ которыхъ можно открыть присутствіе этого металла въ какой нибудь жидкости, а также убѣдиться въ чистотѣ какого нибудь изъ его соединеній.

Ѣдкое кали. Этотъ реактивъ производитъ въ растворахъ родія осадокъ основной соли желтаго цвѣта, который растворяется совершенно въ избыткѣ его. При кипяченіи этого раствора образуется желтый осадокъ водной окиси родія, не растворяющійся въ избыткѣ ѣдкой щелочи; при этомъ жидкость обезцвѣчивается. Если же она и послѣ этого имѣетъ желтый цвѣтъ, или, если она, отъ дѣйствія воздуха дѣлается синею, то это показываетъ, что соль родія нечиста, что въ пей находится, по всѣмъ вѣроятіямъ, иридій.

Осадокъ водной окиси родія, о которомъ я только что говорилъ, получаетъ, отъ дѣйствія окисляющихъ веществъ, темно-зеленый цвѣтъ.

Амміакъ. При медленномъ приливаніи этого реактива въ растворъ хлористаго родія, образуется, особенно при кипяченіи жидкости, желтый осадокъ, который до сихъ поръ принимали, и весьма основательно, за амміачную соль родія. Это тѣло есть особенное амміачное соединеніе хлористаго родія, которое будетъ описано въ моей статьѣ о этомъ металлѣ.

Хлористый аммоній. Этотъ реактивъ, какъ извѣстно, не производитъ осадка въ растворахъ солей родія, но при выпариваніи жидкости получается амміачно-родистая соль, которая кристаллизуется изъ нейтральныхъ растворовъ въ видѣ призмъ, а изъ кислыхъ въ видѣ перламутровыхъ чешуекъ.

Сѣрнисто-кислыя щелочи. Эти соли обезцвѣчиваютъ совершенно растворы родія и производятъ при этомъ бѣлые осадки, въ которыхъ родій уже не имѣетъ тѣхъ свойствъ, которыми характеризуются всѣ его соляныя соединенія. Онъ здѣсь находится точно въ такомъ же состояніи, какъ желѣзо въ желѣзисто-синеродистыхъ соединеніяхъ.

Сѣрно-родистые соли принадлежатъ также къ совершенно новому типу металлическихъ соединеній, которыя получаютъ вообще при дѣйствіи сѣрнисто-кислыхъ щелочей на соли Hg, Ag, Au, Pt, Ir, Os, Rh, Pd, и т. д.

Заключеніе.

Изъ всего вышеописаннаго видно, что для совершеннаго извлеченія металловъ, заключающихся въ платиновыхъ остаткахъ, ихъ должно подвергнуть слѣдующимъ операціямъ:

1) *Обжиганію въ прикосновеніи съ воздухомъ*, при которомъ получается весьма чистая осміевая кислота въ количествѣ до 40%, и кромѣ того нѣкоторое количество окристаллованной окиси рутенія.

2) *Сплавленію съ селитрой*, которая окисляетъ иридій и дѣлаетъ его растворимымъ въ царской водкѣ.

3) *Обработкѣ царской водкой*, при чемъ иридій переходитъ въ растворъ, изъ котораго его потомъ осаждаютъ солью калия или нашатыремъ.

4) *Обработкѣ сухимъ хлоромъ въ присутствіи поваренной соли*, при чемъ образуется двойная хлористая соль родія и натрія, изъ которой могутъ быть получены всѣ соединенія перваго металла.

Весьма рѣдко случается, чтобы достаточно было произвести вышеописанную обработку одинъ разъ, для совершеннаго извлеченія металловъ изъ платиновыхъ остатковъ; болѣею же частью приходится одинъ и тотъ же остатокъ подвергать нѣсколькимъ операціямъ и въ томъ же порядкѣ.

Употребляемые мною способы для извлеченія металловъ изъ платиновыхъ рудъ, представляютъ, какъ

видно, нѣкоторые факты, замѣчательные въ теоретическомъ отношеніи.

Они показываютъ, что осмій играетъ въ нѣкоторомъ отношеніи въ этихъ рудахъ ту же роль, какъ мышьякъ въ мышьяковистыхъ, сѣра въ нѣкоторыхъ сѣрнистыхъ соединеніяхъ, и что его можно выдѣлить изъ рудъ совершенно чрезъ одно обжиганіе. Кромѣ того, они доказываютъ, что окисляемость простыхъ тѣлъ не всегда находится въ зависимости съ растворимостью ихъ въ царской водкѣ, потому что родій и рутеній, которые въ чистомъ состояніи не растворяются въ царской водкѣ, соединяются прямо съ кислородомъ и даютъ окислы, не разлагающіеся при самой высокой температурѣ.

Основываясь единственно на сродствѣ металловъ къ кислороду, должно помѣстить осмій около мышьяка и сурьмы, а рутеній и родій передъ серебромъ и даже ртутью.

Но это размѣщеніе, основанное на степени окисляемости металловъ, будетъ ли согласно съ другими ихъ свойствами?



НѢСКОЛЬКО ЗАМѢЧАНІЙ ОБЪ АЛАВЕРДСКОМЪ
И ШАМЛУГСКОМЪ МѢДНЫХЪ РУДНИКАХЪ, ВЪ
СОМХЕТИ (*).

Чтобы получить ясный взглядъ на Алавердскія и Шамлугскія мѣдныя руды со стороны ихъ техническаго значенія и точно опредѣлить ихъ металлургическую цѣнность и настоящее состояніе рудниковъ, должно обратить вниманіе на два обстоятельства: на 1) свойства самыхъ рудъ, и на 2) отношеніе ихъ къ окружающимъ породамъ.

Руды представляютъ тѣсную смѣсь мѣднаго и сѣрнаго колчедановъ, въ которой преобладающимъ является то одинъ, то другой; слѣдовательно достоинство рудъ не всегда одинаково и зависитъ отъ количества мѣднаго колчедана, заключающагося въ массѣ, поднятой на дневную поверхность. Для извлеченія мѣди, Алавердскія руды, содержащія ее въ сѣрнистомъ видѣ, должны подвергаться сложной металлургической обработкѣ. Слѣдуя способу, принятому греческими мастерами, онѣ передъ плавкою пожигаются отъ шести до семи разъ.

Изслѣдованіе геогностическихъ отношеній Алавердскихъ и Шамлугскихъ рудъ, въ особенности тѣхъ разновидностей, которыя содержатъ наибольшее количество мѣди, и безспорно должны быть причислены къ богатымъ рудамъ этого рода, показало слѣдующее:

(*) Статья Г. Академика *Абиха*.

Алавердскіе и Шамлугскіе сѣрный и мѣдный колчеданы, не представляютъ правильныхъ рудныхъ массъ въ видѣ жилъ или штоковъ, къ которымъ могли бы быть примѣнены правила разработки этихъ видовъ мѣсторожденій. Бѣльшею частью встрѣчаются здѣсь руды, въ видѣ большихъ почкообразныхъ массъ различной величины, но не болѣе 3 саж. въ вышину и 5 саж. въ длину.

Эти почкообразныя массы лежатъ не совершенно отдѣльно, но соединены боковыми отпрысками очень различной толщины, похожими на жилы, и заключены въ весьма глинистой, горной породѣ, сильно проникнутой зернистымъ гипсомъ и покрытой мощными массами гипса.

Всѣ эти бѣльшею частью, очень вязкія и твердыя породы, со включеніемъ и гнѣздъ колчедана, неправильно, но явственно паслоены одна на другую, и вмѣстѣ съ покрывающими ихъ обломочными породами, образуютъ цѣлое, достаточно обнаженное неправильными работами, чтобы можно было судить о распредѣленіи составляющихъ его элементовъ.

При такихъ геогностическихъ отношеніяхъ, какъ бы ни были изобильны и богаты руды, но если разработка съ самаго начала поведена неправильно, добыча ихъ непремѣнно должна становиться труднѣе и труднѣе, и настоящее стѣснительное положеніе Алавердскихъ рудниковъ, по бѣльшей части зависить отъ прежнихъ ошибокъ и можетъ быть устранено

только при употребленіи значительныхъ денежныхъ средствъ, необходимость чего тяжело чувствуютъ теперешніе владѣльцы рудника.

Чтобы больше пояснить и привести все вышесказанное въ общую связь, я нахожу удобнымъ представить слѣдующій рисунокъ, представляющій идеальный разрѣзь Шамлугскаго рудника (см. табл. 7). Въ объясненіи породъ приведены названія, которыми обозначаютъ ихъ Греки.

а) *Агролитосъ*, обломочные слои разрушенныхъ кристаллическихъ породъ, переходящіе въ темные нечистые известняки, содержащіе явственные окаменѣлости, какъ доказательство ихъ осадочнаго происхожденія, толщиною 13 сажень.

б) *Флева* (Fläva), мелкозернистая, обломочная порода, глинистаго свойства, 2 сажени.

в) *Чадырь*. Большею частью желтоватый или красноватый зернистый гипсъ, въ сѣрой весьма глинистой основной массѣ, 10 сажень.

г) *Кыссиръ* (Kysir), глинистый гипсъ съ вкрапленнымъ въ немъ колчеданомъ.

е) *Снедриташъ*, мѣдная руда, поступающая въ плавку, въ видѣ большихъ почкообразныхъ желваковъ, со всеѣхъ сторонъ облеченныхъ породою кыссиръ.

ф) *Каскаръ* — свѣтлосѣрый, кварцеватый, полевошпатовый порфиръ, легко разлагающійся и переходящій въ сланцеватую, глинистую породу.

g) Красноватая, порфировая порода, разсѣкающая Каскаръ, которую должно разматривать, какъ основаніе всего напластованія.

Разработка заключается только въ отысканіи гнѣздъ руды, называемой спедрониташъ, преслѣдованіи ихъ и вынимаиіи на очистку посредствомъ наклонныхъ шахтъ, проходящихъ по направленію *A*. Естественно, что разработкѣ начинаетъ скоро препятствовать вода, вступающая въ пунктахъ, означенныхъ перпендикулярами *x, x*. Накопленіе рудничныхъ водъ становится тѣмъ значительнѣе, чѣмъ глубже опускается шахта *A*. Опытъ показалъ, какъ въ Алавердскомъ, такъ и въ Шамлугскомъ рудникахъ, что съ глубиною увеличивается и богатство рудъ.

Для удаленія воды, въ обѣихъ мѣстностяхъ были устроены еще прежде водоотливныя штольны, положеніе и направленіе которыхъ показано линіей *B*. Штольня Шамлугскаго рудника, обусловливающая возможность доставки рудъ до ея горизонта, имѣетъ только 85 сажень дивны. По направленію *A*, рудникъ достигъ такой глубины, что трудность подъема воды до горизонта штольны, несоразмѣрно и быстро увеличивается.

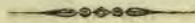
Совершенно подобное представляетъ и Алавердскій рудникъ, отстоящій отъ Шамлугскаго въ 12 верстахъ.

Необходимость заложить болѣе глубокую штольню, и этимъ единственнымъ средствомъ сдѣлать доступными разработкѣ обширныя площади рудъ, побудила уже думать, припявшихъ на себя разработку рудниковъ,

о собраніи капитала , нужнаго для этой работы , и весьма легко могущаго простираться до 10 или 13 тысячъ руб. , если заложить новую штольну, какъ только можно ниже *B* , чего необходимо требуютъ основныя правила разработки.

Топографическія условія обѣихъ мѣстностей необыкновенно благопріятны, потому, что онѣ прорѣзаны глубокими долинами.

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что для Алавердскаго и Шамлугскаго рудниковъ, отъ заложенія хорошо проведенныхъ штольнъ, произойдутъ чрезвычайно благопріятные результаты, и разработка ихъ будетъ обезпечена на долгое время.



О МѢСТОРОЖДЕНИИ СЪРЫ ВЪ РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНІИ (*).

Лѣтомъ 1854 года, Штабъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ командировалъ меня для геогностическихъ изслѣдованій въ Рязанскую губернію, гдѣ, между прочимъ, мнѣ поручено было осмотрѣть окрестности экономическаго села *Павѣлецъ*, лежащаго въ 15 верстахъ отъ города Скопина. Здѣсь, въ 3 верстахъ отъ села, въ одной сторонѣ широкаго оврага, обнажаются

(*) Статья Горваго Инженеръ-Штабсъ-Капитана *Романовскаго* 3-ю.

слои горныхъ породъ (табл. VII), основаніе которыхъ составляетъ свѣтло-синяя, сланцеватая глина *h*.

Въ плоскости соприкосновенія этой глины съ бѣлымъ рухлякомъ, залегаетъ тонкій слой каменнаго угля *k*, съ пологимъ паденіемъ на СЗ, наибольшая толщина коего достигаетъ 15 дюймовъ. Такъ какъ большая часть угля лежитъ ниже горизонта горныхъ породъ, занесенныхъ на дно оврага, по которому течетъ небольшой ручей, то для узнаванія толщины угольного слоя, прорыты были четыре небольшіе шурфа. Это мѣсторожденіе, по моему мнѣнію, не стоитъ развѣдокъ, и неблагонадежно по слѣдующимъ причинамъ:

1) Оно не имѣетъ твердой почвы и кровли, составляя одинъ изъ окончательныхъ пунктовъ зѣмлей каменноугольной почвы, которая южнѣе г. *Скопина*, замѣняется системою девонскою.

2) При разработкѣ его окажется сильный притокъ воды, а при употребленіи, понадобится значительная сортировка, потому, что уголь содержитъ много сѣрнаго колчедана, въ видѣ тонкихъ прослойковъ.

3) Незначительная толщина угля (15 дюймовъ) и простираніе (около 6 сажень). Последнее, кромѣ шурфовъ, доказывається еще тѣмъ, что синія глины *h*, выходя надъ горизонтомъ АВ ручья — по правую сторону, и въ берегахъ р. *Теменки* — по лѣвую, не показываютъ уже слѣдовъ продолженія угля.

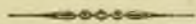
Вообще, зная изъ собственныхъ наблюденій характеръ каменноугольныхъ пріисковъ южной части

Подмосковнаго бассейна , гдѣ добыча оказалась неуспѣшною , я нахожу , что *Павелецкій* каменноугольный приискъ одинъ изъ неблагонадежныхъ между извѣстными .

Обнаженіе противоположной стороны оврага простирается только до равнины , гдѣ слои скрываются подъ черноземомъ , и потому , продолженіе ихъ до р. *Теменки* означено пунктиромъ . Въ берегахъ означенной рѣчки снова обнажаются свѣтло-синія глины и рухляки , лежащіе надъ углемъ въ первомъ обнаженіи . Выше ихъ лежатъ пять слоевъ аллувіальнаго образованія , между которыми средній слой *c* замѣчательнъ тѣмъ , что содержитъ сѣру ; въ верху онъ состоитъ изъ рыхлой желѣзистой глины , которая къ низу постепенно переходитъ въ скопленіе истлѣвшихъ растительныхъ остатковъ , преимущественно родовъ *Equisetum* , *Cyperus* и *Nymphaea* , перемѣшанныхъ съ бобовидною желѣзною рудою и вывѣтрѣлою сѣрою . Собственно сѣрный пластъ *d* достигаетъ толщины отъ $\frac{1}{2}$ до 4 дюймовъ и видимо простирается по берегу р. *Теменки* . Безъ сомнѣнія , та долина , по которой течетъ эта рѣка , составляла нѣкогда болото , поросшее упомянутыми растеніями , отъ разложенія которыхъ образовалась сѣра . Это тѣмъ болѣе вѣроятно , что многія болотныя растенія , въ особенности болотный хвощъ , содержатъ значительное количество сѣры . Если упомянутый слой растительныхъ остатковъ простирается подъ наносомъ во всю долину р. *Теменки* , съ такимъ же содержаніемъ сѣры ,

какъ въ самыхъ ея берегахъ , то при особенной потребности сѣры , это мѣсторожденіе можетъ быть весьма полезнымъ.

Во всякомъ случаѣ , этотъ сѣрный пріискъ заслуживаетъ , чтобъ его основательно развѣдать , и тогда можетъ быть онъ окажется благонадежнымъ для добычи сѣры. Тѣмъ болѣе , что сѣру содержащій слой лежитъ отъ поверхности не глубже 10 футовъ ; породы , его покрывающія , какъ видно изъ разрѣза , все мягкія. Слѣдовательно развѣдку можно произвести ручнымъ буромъ , и , по мягкости почвы , она продолжится не болѣе двухъ недѣль.



ОТЧЕТЪ О ДѢЙСТВІИ ПОИСКОВЫХЪ ПАРТІЙ ВЪ АЛТАЙСКОМЪ ОКРУГѢ, ВЪ 1855 ГОДУ.

Горный Совѣтъ , собравшійся въ Мартѣ мѣсяцѣ 1855 года , для опредѣленія мѣръ , которыя должно было предпринять , чтобы усилить поиски новыхъ и развѣдку старыхъ мѣсторожденій , — положилъ : независимо отъ экономическихъ развѣдокъ , командировать три золотискательныя партіи въ чертъ заводскаго округа , на счетъ ассигнованной для сего суммы , и двѣ партіи для поисковъ серебряныхъ и свинцовыхъ мѣсторожденій въ Киргизской степи.

Для образовація золотоискательныхъ партій предположено было командировать Гг. Поручиковъ: Иванова и Аносова на вершины р. Абакана, а Г. Поручика Кулибина 2-го на притоки р. Бии. Во всѣ золотоискательныя партіи назначалось 87 человекъ команды.

Для поисковъ въ Киргизской степи назначался Г. Поручикъ Ковригинъ 3-й съ 20 рабочими. Наконецъ, для развѣдки открытыхъ въ прошломъ году трехъ рудныхъ пріисковъ въ Каркаралинскомъ округѣ назначался Г. Подпоручикъ Порѣцкій 2-й съ 68 рабочими.

Всѣ пять партій должны были приступить къ развѣдкамъ и работамъ рано весною и окончить ихъ въ половинѣ Сентября мѣсяца.

А. Извлеченіе изъ отчета Поручика Кулибина 2-го, о развѣдкахъ по притокамъ р. р. Бии, Шыжи и Лебеда, со впадающими въ нихъ ключами и логами.

Всѣ рѣчки, обшурфованныя Г. Кулибинымъ, по этой системѣ, въ отношеніи геогностическаго строенія окружающихъ ихъ горъ, можно раздѣлить на четыре группы.

Первую группу составляютъ рѣчки: Абырь, Козыרבакъ и Коона. Въ этой группѣ преобладающая порода сіенитъ особаго вида, совершенно отличный

отъ сіенита, встрѣчающагося по другимъ рѣкамъ той же системы. Къ отличительнымъ признакамъ этой группы относится также конгломератъ, по рѣкѣ Абырь. Въ долинахъ этой группы найдены слабые признаки золота.

Вторая группа состоитъ изъ рѣчекъ: Соучагъ, Кужайре, Омну, Кучкачекъ, Чая и Коргоиъ. Отличительнымъ свойствомъ этой группы служитъ большое распространеніе кремнистаго и глинистаго сланцевъ. Сіенитъ, попадающійся здѣсь, отличенъ отъ сіенита первой группы, и по своему распространенію составляетъ породу подчиненную. По рѣчкамъ этой группы признаковъ золота не найдено.

Третья группа состоитъ изъ рѣчекъ: Калтычъ, Верхній и Нижній Солгопаки и Чепуха. Эту группу можно назвать зеленокаменною. Господствующая порода діоритъ, который переходитъ во многихъ мѣстахъ въ афанитъ и перѣдко встрѣчается перерѣзаннымъ безчисленнымъ множествомъ кварцевыхъ прожилокъ. Подчиненныя породы: сіенитъ и глинистый сланецъ. Въ розсыняхъ встрѣчается много кубовъ бураго желѣзняка. По рѣчкамъ Калтычу и Верхнему Солгонаку, относящимся къ этой группѣ, найдены были слабые признаки золота.

Наконецъ четвертую и послѣднюю группу составляютъ небольшіе ключи. Преобладающая порода въ этой группѣ — сіенитъ, подчиненныя же діоритъ и глинистый сланецъ; послѣдній былъ плотикомъ роз-

сыпей въ этихъ ключахъ. Въ этой группѣ признаковъ золота не найдено.

Рѣчку Чирю , шурфованную въ прошломъ году, кажется можно отнести къ этой же группѣ. Выше Соучака, въ Пыжу впадаетъ съ правой стороны рѣчка Болгачь , при устьѣ которой находится обнаженіе известняка , съ лѣвой же стороны рѣчка Тююлю , со впадающимъ въ нее ключемъ Азартъ , на который, по большеводію, нельзя было попасть. Рѣчка же Болгачь не была ошурфована, какъ по недостатку времени, такъ и потому , что она , какъ и всѣ, впадающія въ Пыжу рѣчки, по своей узкой, каменистой долинѣ, не представляла удобствъ для работы и не подавала надежды къ открытію золота.

Рѣчки Пыжинской системы вообще чрезвычайно круты , и не смотря на свое незначительное теченіе, изобилуютъ водою. Большая часть , по выходѣ изъ своихъ долинъ , текутъ долиною Пыжи по крайней мѣрѣ на одну версту.

Въ слѣдствіе большой крутизны рѣчекъ , наносы при ихъ устьяхъ толсты , и слѣдовательно , требуя прохода глубокихъ шурфовъ , при сильномъ критокѣ холодной воды , затрудняли работу. На нѣкоторыхъ рѣчкахъ, какъ напримѣръ, на Соучакѣ и на Чепухѣ, пять человѣкъ лучшихъ работниковъ , съ глубины 2 сажень, едва углублялись въ день на одну четверть.

Съ рѣчки Пыжи партія была переведена на рѣчку Пасля или Базлай, впадающую съ лѣвой стороны въ

рѣчку Лебедь, въ 35 верстахъ отъ Андобинскаго золотого промысла. Такъ какъ дорога пролегала черезъ вершины этой рѣчки, а потому и шурфовка началась съ нихъ.

Первый рядъ былъ пробитъ, примѣрно, въ шестнадцати верстахъ отъ устья рѣчки и состоялъ изъ пяти шурфовъ. Розсыпь, встрѣченная на глубинѣ 2 саж. 2 арш. и представляющая пластъ въ $\frac{1}{2}$ арш. толщиною, содержала довольно слабые признаки мелкаго золота.

Второй рядъ, изъ четырехъ шурфовъ, на разстояніи 900 саж. отъ перваго, встрѣтилъ розсыпь, на той же глубинѣ, но безъ признаковъ золота.

Въ трехъ шурфахъ третьяго ряда, заданнаго въ 500 саж. отъ втораго, также не найдено золота.

Сверхъ того, было пробито по три шурфа по ключамъ, впадающимъ въ рѣчку Пасля, но встрѣченная шурфами, розсыпь, не содержала признаковъ золота.

Изъ этой шурфовки видно, что только нижній рядъ, по рѣчкѣ Пасля, содержитъ признаки золота. Но такъ какъ розсыпи Лебединской системы залегаютъ преимущественно къ устью рѣчекъ, и рѣчка Пасля въ вершинахъ заключала признаки золота, то можно надѣяться, что при дальнѣйшей шурфовкѣ ея, найдены будутъ цѣлики съ хорошимъ содержаніемъ золота.

Рѣчка Пасля течетъ болышею частію по крупнозернистому сіениту. Въ вершинахъ ея встрѣчены рѣд-

кіе выходы известняка, сѣраго цвѣта, весьма плотнаго, съ раковнистымъ изломомъ.

Ширина долины измѣняется отъ большаго количества ключей и логовъ, въ нея впадающихъ.

По порученію моему Г. Кулибинъ обязанъ былъ обозрѣть часть Телецкаго озера, преимущественно при впаденіи въ него р. Чулышмана.

Путь его, съ рѣки Пыжи къ Телецкому озеру, пролегалъ черезъ небольшой хребетъ, идущій въ этомъ мѣстѣ съ SO на NW и служащій раздѣленіемъ водъ, впадающихъ въ Пыжу, отъ рѣкъ, текущихъ въ Телецкое озеро. Этотъ хребетъ составляетъ часть Алтая. Онъ идетъ по лѣвому берегу Чулышмана; потомъ по западному берегу Телецкаго озера, и наконецъ по берегамъ Бив. На Чулышманѣ онъ почти достигаетъ до высоты линіи вѣчныхъ снѣговъ, къ Сѣверу же постепенно понижается.

Дорога шла сначала вверхъ по рѣчкѣ Чирѣ, потомъ по ключу, впадающему въ нее съ правой стороны, и наконецъ, перевалившись черезъ нѣсколько разломовъ вышесказаннаго хребта, спустилась ключами, впадающими въ рѣчку Ягачь, къ Телецкому озеру.

По Чирѣ замѣчено большое развитіе сіенита, по ключу же, впадающему въ нее и далѣе до Телецкаго озера, преобладающею породою былъ глинистый сланецъ, пласты котораго во многихъ мѣстахъ прорѣзаны огненными породами, преимущественно же сіенитомъ.

Телецкое озеро представляет обширный бассейнъ, принимающій въ себя воды со всѣхъ сторонъ. Изъ сѣверо-западной его бухты вытекаетъ рѣка Бія.

Не имѣя времени сдѣлать точную карту Телецкаго озера, Г. Кулибинъ пользовался картою, составленною Г. Генераль-Маіоромъ Гельмерсеномъ; названія же мѣстностей узнавалъ отъ провожавшаго Татарина.

Западный берегъ Телецкаго озера, по которому онъ ѣхалъ, представляетъ цѣпь горъ, возвышающихся къ S и дѣлающихся все болѣе и болѣе неприступными.

Только рѣчки, при устьяхъ своихъ, представляютъ небольшія дельты, удобныя для остановокъ. Глинистый сланецъ находится здѣсь въ весьма большомъ развитіи и достигаетъ почти до рѣчки Нижней-Чигили. Направленіе его слоевъ почти вездѣ параллельно озеру, отчего скалы представляютъ видъ гладкихъ, блестящихъ стѣпъ. Во многихъ мѣстахъ онъ переходитъ въ тальковый и заключаетъ иногда прожилки кварца съ желѣзнымъ блескомъ. Нѣкоторые обломки глинистаго сланца, находимые на берегу Телецкаго озера, были покрыты тонкимъ, ошлифованнымъ прослойкомъ вишневаго цвѣта; въ другихъ же образцахъ желѣзный блескъ являлся кристаллическимъ. Явленіе шлифовки можно объяснить сдвигомъ, происшедшимъ послѣ образованія жилы, въ слѣдствіе котораго, желѣзный блескъ принялъ этотъ видъ. Къ подтвержденію этого мнѣнія служатъ тонкія, параллельныя бороздки, по всей массѣ минерала.

Далѣе къ S отъ рѣчки Нижней-Чигили, идутъ двѣ огромныя горы, раздѣленныя между собою рѣчкою Верхнею-Чигили. Первая изъ нихъ носитъ названіе Караурумъ, а вторая, прилегающая къ устью Чулышмана, Алтынъ-Таганъ. Гора Караурумъ состоитъ изъ гранита, который, въ мѣстѣ прикосновенія своего съ глинистымъ сланцемъ, превратилъ этотъ послѣдній въ роговой камень. Гора Алтынъ-Таганъ состоитъ изъ того же гранита, какъ и Караурумъ. Гранитъ крупнозернистъ и отличается бѣлизною. Алтынъ - Таганъ считается у Телеутовъ священной горою; причину же такого названія кажется можно объяснить слѣдующимъ образомъ: Алтынъ-Таганъ значить золотой котель; по слову Алтынъ или золото употреблено здѣсь, какъ и въ Русскомъ языкѣ иногда употребляется, въ знакъ похвалы или богатства, и его не должно понимать буквально, гора же названа этимъ именемъ, за большое количество соболей, которыхъ ловятъ на ея осыпяхъ.

При устьѣ Чулышмана отторженныя массы гранита покрываютъ подошву горы на значительную высоту. Во многихъ мѣстахъ гранитъ проникнутъ жилами кварца, содержащаго въ себѣ въ значительномъ количествѣ сѣрный колчеданъ; сверхъ того, на кварцѣ находятся прослойки, до $\frac{1}{2}$ вершка толщиною, какого-то чернаго вещества.

Вверхъ по Чулышману, до устья рѣчки Башкауса, впадающаго съ лѣвой стороны въ Чулышманъ, пре-

обладаетъ тотъ же самый гранитъ; а выше Башкауса главную породу составляетъ глинистый сланецъ.

Башкаусъ по величинѣ своей немного уступаетъ Чулышману. Къ сожалѣнію, верстахъ въ двухъ отъ устья, по Башкаусу, начинается порогъ, находящійся между щеками, и чтобы проникнуть далѣе, надо обѣзжать вверхъ по Чулышману, болѣе 40 верстъ. По этой причинѣ Г. Кулибинъ не могъ осмотрѣть всего теченія Башкауса и обозрѣть горы, его окружающія.

Гальки, лежащія въ постели рѣки, состоятъ изъ кремнистаго и глинистаго сланцевъ, гранита и сіенита. Огромное количество галекъ кремнистаго сланца покрыто слоємъ желѣзнаго блеска.

По малой округлости этихъ галекъ, и по сохранившемуся на нихъ желѣзному блеску, должно заключить, что онѣ принесены не издалека, а именно: съ близлежащихъ, на правомъ берегу, осыпей; въ противномъ случаѣ примазки хрупкаго, желѣзнаго блеска не могли бы сохраниться.

Отъ устья Чулышмана до Башкауса, высокія скалы гранита даютъ проходъ только водопадамъ. Число этихъ послѣднихъ увеличивается выше Башкауса, и природа принимаетъ еще болѣе дикій видъ.

Гранитъ здѣсь появляется лишь въ незначительныхъ массахъ, и господствуетъ глинистый сланецъ. Въ видѣ подчищенной породы встрѣчается бѣлый известнякъ, являющійся иногда кристаллическимъ, иногда же представляющій прекрасные, аморфическіе образцы

мелкозернистаго мрамора. Глинистый сланецъ , во многихъ мѣстахъ , прокинутъ желѣзнымъ блескомъ и жилами кварца , заключающаго сѣрный колчеданъ. По бо́льшей части глинистый сланецъ является въ разрушенномъ состояніи и прокинутъ желѣзною охрою.

Верстахъ въ 25 отъ устья Башкауса , въ Чулышманъ впадаетъ , съ правой стороны , довольно значительная рѣчка Чульча. Она, около впаденія своего въ Чулышманъ , идетъ между отвѣсными скалами и не имѣетъ долины; только послѣ двухдневнаго пути можно достигъ до тѣхъ мѣстъ , гдѣ можно было бы произвести шурфовку.

По рассказамъ жителей, бывшіе нѣкогда въ этихъ мѣстахъ , частные золотопромышленники , производили въ вершинахъ этой рѣчки поиски золота , и будто бы эти поиски были успѣшны. Основываясь на этихъ рассказахъ , Г. Кулибинъ хотѣлъ пробить нѣсколько шурфовъ , но имѣя съ собою мало людей , не могъ рѣшиться предпринять работу. Прибывъ на устьѣ Чульчи, онъ убѣдился, что для проѣзда до мѣстъ , удобныхъ для шурфовки, потребуется слишкомъ много времени , а такъ какъ на обратномъ пути , чрезъ Телецкое озеро онъ могъ быть задержанъ сильными вѣтрами , какъ это случилось при проѣздѣ впередъ , то и рѣшился ограничиться только осмотромъ мѣстности.

Вершина рѣчки Чульчи , по словамъ бывшаго тамъ крестьянина , подходитъ къ вершинамъ Абакана , такъ ,

что Соіоны или Соіоты , этимъ путемъ ведутъ свою торговлю съ жителями Чулышмана.

Устье Чульчи было единственнымъ мѣстомъ , гдѣ Г. Кулибинъ видѣлъ правый берегъ Чулышмана. Около самаго устья , скалы состоятъ изъ слюдянаго сланца , нѣкоторые образцы котораго прослоены кристаллами горнаго хрустала; въ другихъ же образцахъ находятся мелкіе кристаллы благородной венисы. Нѣсколько ниже по этому же берегу является известнякъ.

Выше Чульчи , по лѣвому берегу Чулышмана , продолжается глинистый сланецъ , перемежающійся съ известнякомъ , кристаллическаго сложенія. Во многихъ мѣстахъ , эти породы прорѣзываются жилами кварца , проникнутаго колчеданомъ.

Одно изъ самыхъ замѣчательныхъ явленій представляетъ мѣстороженіе квасцовъ. Квасцы являются въ видѣ налета , покрывающаго глинистый сланецъ и наполняющаго , вмѣстѣ съ желѣзною охрою , пустоты между слоями его. Кристаллы квасцовъ игольчатые , чистаго бѣлаго цвѣта , довольно сильно блестящіе. Образованіе ихъ легко объяснить. Сѣрный колчеданъ , заключающійся въ кварцевыхъ жилахъ , отъ дѣйствія воздуха и воды разлагался , при чемъ образовавшаяся сѣрная кислота соединялась съ глиноземомъ глинистаго сланца и известью , въ слѣдствіе чего образовались квасцы , а окись желѣза выдѣлялась въ видѣ охры , находящейся здѣсь въ большомъ количествѣ.

Вообще должно замѣтить, что въ горахъ, окружающихъ Чулышманъ, находится много желѣзныхъ рудъ. Жители этой рѣки, двоedanцы, выдѣлываютъ изъ нихъ превосходнаго качества желѣзо, отличающееся своею необыкновенною мягкостію. Они дѣлаютъ изъ него пули, которыми стрѣляютъ изъ своихъ длинныхъ турокъ. Пули эти состоятъ почти изъ химически чистаго желѣза. Впрочемъ желѣзное производство весьма мало здѣсь распространено и ограничивается выдѣлкою пуль, пояей и оправъ, для огнивъ и поясовъ. Неизвѣстно, дѣлаютъ ли они сталь, по огнивы Чуйскихъ Татаръ представляютъ образцы довольно хорошей стали. Достоинство здѣшняго желѣза должно приписать хорошему качеству рудъ.

Обширная долина Чулышмана весьма камениста и не представляетъ никакой возможности къ шурфовкѣ. Вообще мѣстность эта не походитъ на тайгу. Ровная долина Чулышмана, окаймленная высочайшими горами, которыя Г. Гельмерсенъ сравниваетъ съ Альпами, имѣетъ весьма крѣпкій грунтъ, покрытый кипцомъ. Выше устья Чульчи, долина дѣлается неровною и усѣяна безчисленнымъ множествомъ камней, отторженныхъ отъ сосѣднихъ скалъ.

Обратный путь на рѣку Пыжу былъ совершенъ чрезъ тѣ же мѣста. Погода была прекрасная, и то пространство, которое Г. Кулибинъ впередъ ѣхалъ семь дней, назадъ совершилъ въ четыре дня.

Б. Извлечение изъ отчета Поручика Аносова, о развѣдкахъ по притокамъ Абакана.

Партія, встрѣтившая глубокой снѣгъ на хребтахъ, раздѣляющихъ притоки Лебеда отъ притоковъ Абакана, вынуждена была остановиться на р. Садрѣ, и чтобы не терять времени, приступила къ шурфовкѣ ключей и рѣчекъ, въ нея впадающихъ.

Породы, составляющія горы въ вершинахъ рѣки Садры, состоятъ изъ сланцевъ, глинистаго и кремнистаго, прорѣзанныхъ толщами сіенита и фельзитоваго порфира. Розсыпь, содержащая признаки золота, состоитъ изъ зеренъ разрушеннаго гранита, сіенита, галекъ кварца, глинистаго сланца и другихъ породъ; цвѣтъ ея желтовато-красный, толщина пласта, содержащаго признаки золота, отъ 2 до 3 четвертей.

Къ 27 Юля снѣгъ, затруднявшій переходъ чрезъ хребетъ, растаялъ, а потому, оставивъ прочіе притоки рѣчки Садры, партія перешла, въ вершинахъ ея, хребетъ Алатау и спустилась рѣчкою Пыжою въ Абаканъ. Рѣка Пыжа впадаетъ въ Абаканъ съ лѣвой стороны, верстахъ въ 60 отъ вершинъ. Имѣя приказаніе начать шурфовку Абакана съ вершинъ его, партія отправилась вверхъ по рѣкѣ, и достигнувъ р. Коони, расположила на ней свои работы. По словамъ туземныхъ жителей, къ самымъ вершинамъ Абакана пройти невозможно.

Рѣка Коони впадаетъ въ Абаканъ съ лѣвой стороны, верстахъ въ 40 отъ вершинъ послѣдняго; она течетъ на протяженіи 25 или 30 верстъ и принимаетъ въ себя много рѣчекъ, но они почти все недоступны для шурфовки по совершенному отсутствію долинъ и чрезвычайно крупному паденію. Только двѣ отноги рѣки Коони и нѣсколько ключей, въ нее впадающихъ, могли быть развѣданы.

1 Юня партія была расположена по ключу, впадающему въ лѣвую отногу рѣки Коони и по самой отогѣ; по ключу пробито 4 шурфа, но признаковъ золота въ нихъ не оказалось.

По лѣвой же отогѣ первый рядъ шурфовъ показалъ признаки золота, а потому заданы были еще два ряда и нѣсколько шурфовъ по ключу, но безъ успѣха.

Глубина шурфовъ, пробитыхъ по лѣвой отогѣ и ея притокамъ, отъ четырехъ до шести аршинъ. Паность состоитъ изъ разрушенныхъ частей сіенита, гранита, кварцевыхъ зеренъ, сланца и известняка.

Породы, наиболѣе принимающія участіе въ строеніи горъ, окружающихъ долину лѣвой вершины рѣки Коони и ея притоковъ, суть: гранитъ, сіенитъ, известняки и сланцы глинистый и кремнистый. Въ мѣстахъ прикосновенія съ породами огненнаго происхожденія, известняки и сланцы подверглись измѣненію; глинистый сланецъ перешелъ въ хлоритовый и слю-

дяпый , а известнякъ является совершенно кристаллическимъ и бѣлаго цвѣта.

Партія 11 числа переведена была на правую сторону рѣки Коони и на ключъ , впадающій въ нее съ правой стороны. По ключу пробито три шурфа , въ нихъ найдены были только слабые признаки золота, и такъ какъ сильный притокъ воды, при непрерывно попадающихся валунахъ, затруднялъ шурфовку, ключъ былъ оставленъ.

По правой отогбѣ пробито было 9 шурфовъ на разстоянн полугорыхъ верстъ ; въ шурфахъ нижняго и верхняго рядовъ найдены были знаки золота.

Горы , окружающія долину лѣвой вершины рѣки Коони и ключа , въ нее впадающаго , состоятъ изъ сланцевъ и известняковъ ; посреди этихъ породъ являются иногда выходы гранита и сіенита.

Послѣдній въ особенности занимаетъ вершины рѣки Коони, гдѣ онъ образуетъ цѣлую гору, составляющую продолженіе горы Горбу (на восточномъ берегу Телецкаго озера). Сіенитъ имѣетъ крупно-зернистое сложеніе и не рѣдко прорѣзанъ жилками кварца. Глинистый сланецъ представляетъ много видоизмѣненій, происходящихъ отъ примѣси къ нему постороннихъ минераловъ и отъ различія въ цвѣтѣ ; близъ толщъ сіенита онъ теряетъ сланцеватое сложеніе и дѣлается плотнымъ и вязкимъ. Слюдяный сланецъ встрѣчается въ значительномъ количествѣ, въ среднѣ теченія рѣки Коони; приближаясь къ устью, онъ постепенно измѣ-

няется и наконецъ совершенно переходить въ глинистый сланецъ; напротивъ того, къ вершинамъ, количество кварца въ немъ увеличивается, такъ, что онъ переходитъ въ чистый слоистый кварцъ, въ которомъ слюда расположена блестками, между слоями.

Известнякъ по рѣкѣ Коони имѣетъ слоистое сложеніе, сѣровато-бѣлый цвѣтъ и часто содержитъ въ себѣ примѣсь глины. Въ вершинахъ рѣки Коони, у подножья горы, состоящей изъ сіенига, есть выходъ известняка, совершенно бѣлаго цвѣта, съ мелко-зернистымъ изломомъ.

15 Июля партія была переведена на рѣчку Онэ, впадающую въ рѣку Коони съ лѣвой стороны.

Первый рядъ шурфовъ заданъ былъ въ 200 саженьяхъ отъ устья; въ немъ показались признаки золота; поэтому задано было еще два ряда къ верху, въ разстояніи одинъ отъ другаго въ 500 саженьяхъ; во второмъ ряду признаки были убоже, а въ послѣднемъ ряду признаковъ совсѣмъ не встрѣчено; поэтому работы были перенесены на ключъ, впадающій въ рѣчку съ правой стороны; между вторымъ и третьимъ рядами, по ключу пробито было 4 шурфа; признаковъ золота въ нихъ найдено не было и партія переведена на рѣчку Плоскую, впадающую въ рѣку Коони съ правой стороны, на которой пробито 8 шурфовъ, безъ признаковъ золота.

Горы, окружающія долины рѣкъ Плоской и Онэ, состоятъ изъ крутыхъ скалъ глинистаго сланца и из-

вестняковъ, иногда являются толщи зеленокаменныхъ порфировъ. Выходовъ діорита по этимъ рѣчкамъ, равно какъ и по другимъ, принадлежащимъ къ системѣ рѣки Коони, встрѣчено не было, но присутствіе его въ здѣшнихъ горахъ доказывается валунами, встрѣченными въ руслахъ рѣкъ и ключей. Окончивъ шурфовку притоковъ рѣки Коони, работы были перенесены на рѣку Талагалъ, впадающую въ рѣку Албасъ (лѣвой притокъ Абакана). По этой рѣкѣ задано было 9 шурфовъ.

Шурфы перваго и втораго рядовъ не были пробиты до почвы, по причинѣ подошедшаго слоя плавучаго ила, на глубинѣ 9 и 10 аршинъ; толщина этого слоя, какъ показалъ опускаемый въ него шестъ, доходитъ до 3 арш. и болѣе. При такихъ условіяхъ и притомъ средствами партіи не было возможности удержать его и закрѣпить шурфы, а потому они и были оставлены. Въ верхнемъ ряду подобнаго слоя встрѣчено не было; на глубинѣ 4 и 5 арш. подошла плотная глина, которая принята была за почву.

Признаковъ золота въ этихъ шурфахъ найдено не было.

Горы, окружающія долины, состоятъ изъ глинистаго сланца, прорѣзаннаго весьма часто толщами роговаго камня; роговой камень имѣетъ плотное сложеніе, изломъ заносистый и заключаетъ въ себѣ прожилки кварца. Въ вершинахъ ключа, впадающаго въ Талагалъ съ лѣвой стороны, зеленый камень, про-

рѣзанный прожилками кварца, находится въ большомъ развитіи.

Шартія 10 числа была переведена на ключь, впадающій въ рѣку Албасъ съ лѣвой стороны. Шурфы были углублены отъ 3 до 4 аршинъ и остановлены при встрѣчѣ слоя плавучаго песку, такого же свойства, какъ и на рѣкѣ Талагалъ. Выше втораго ряда въ полуторахъ верстахъ заданы были еще три шурфа; на глубинѣ $2\frac{1}{2}$ арш. хотя и встрѣченъ тотъ же плавучій пластъ, но не толще трехъ четвертей аршина; подъ нимъ найдена розсыпь съ слабыми признаками золота.

Известнякъ и роговой камень составляютъ здѣшнія горы, первый бѣловато-сѣраго цвѣта, прорѣзанъ кварцевыми прожилками, а мѣстами являются толщи плотнаго зеленаго камня. По прибытіи 20 числа на рѣчку Бичу пробито было шесть шурфовъ безъ признаковъ золота; глубина шурфовъ доходила до 18 аршинъ, почву ихъ составлялъ глинистый сланецъ.

Горы состоятъ изъ черныхъ глинистыхъ сланцевъ, удобно раздѣляющихся по слоямъ, на весьма тонкія пластинки. Мѣстами сланцы прорѣзаны толщами плотныхъ зеленокаменныхъ порфировъ, кои заключаютъ кварцъ. Въ вершинахъ ключа, впадающаго въ рѣчку Бичу съ правой стороны, является въ значительномъ количествѣ фельзитовый порфиръ, прорѣзывающій пласты глинистыхъ сланцевъ.

Наконецъ съ Бичи партія была переведена на рѣчку Усу, впадающую въ Абаканъ съ лѣвой стороны, въ 10 верстахъ выше устья Бичи. На одномъ изъ притоковъ, впадающемъ въ Усу съ лѣвой стороны, пробито 9 шурфовъ, и только въ шурфахъ нижняго ряда, въ одной верстѣ отъ устья, найдены были признаки золота.

Рѣка Уса принимаетъ въ себя много притоковъ; всѣ они очень благонадежны, судя по породамъ, составляющимъ окрестныя горы, а главное потому, что ключи, образующіе рѣку Усу, вытекаютъ изъ той части хребта, которая съ другой стороны даетъ начало рѣкѣ Коучаку, золотоносность которой уже извѣстна. Глубокій сѣгъ, выпавшій въ Абаканскихъ горахъ, заставилъ партію перейти хребетъ 18 Августа на ключи, впадающіе въ малую Садру.

На разстояніи одной версты пробито по ключу 24 шурфа; при чемъ въ шурфахъ перваго, четвертаго, пятаго и шестаго рядовъ, содержаніе золота доходило до 48 долей, во всѣхъ же остальныхъ, одни признаки золота. Толщина торфа не превышала 4 арш., а толщина золотоноснаго пласта не болѣе трехъ четвертей.

Пласть имѣетъ желтовато-красный цвѣтъ, состоитъ изъ зеренъ разрушеннаго сіенита, галекъ кварца, глинистаго сланца и другихъ породъ; подъ розсыпью непосредственно залегаетъ довольно толстый пласть, состоящій исключительно изъ зеренъ разрушеннаго

сіенита , окрашеннаго красной глиной , а подъ нимъ плотный сіенитъ.

Тѣ же породы , кои вошли въ составъ розсыпи , образуютъ и горы , долину ключа окружающія .

1 Сентября партія перешла на рѣчку Азартъ , впадающую въ рѣчку большой Коучакъ съ лѣвой стороны . Долина ея , имѣющая ширину отъ 40 до 60 сажень , окружена высокими горами , представляющими во многихъ мѣстахъ обнаженія глинистаго и тальковаго сланцевъ ; въ вершинахъ рѣки , глинистый сланецъ изобилуетъ слюдою и сопровождается діоритомъ и сіенитомъ . Діоритъ , какъ кажется , не получилъ большаго развитія ; напротивъ того , сіенитъ составляетъ цѣлыя горы , представляющія отроги хребта Алатау .

Первый рядъ шурфовъ пробитъ въ 680 сажень , безъ признаковъ золота ; во второмъ ряду въ 200 саженьяхъ ниже перваго , появились признаки золота , а поэтому , отступя еще 100 сажень ниже , углубили еще рядъ изъ пяти шурфовъ , въ которыхъ содержаніемъ золото доходило до $\frac{1}{2}$ золот. въ 100 пудахъ ; ниже третьяго ряда въ 500 саженьяхъ пробито шесть шурфовъ , въ которыхъ содержаніе возросло отъ $\frac{1}{2}$ зол. до 1 зол. и даже до 1 зол. $68\frac{1}{2}$ дол. Ниже четвертаго ряда пробито было , на разстояніи 400 саж. , еще 4 ряда шурфовъ , но только верхній изъ нихъ , отстоящій отъ четвертаго ряда въ 150 саж. , показалъ содержаніе золота ; въ остальныхъ же оказались одни признаки .

Такимъ образомъ въ этой розсыпи можно считать до 6 пудъ золота, принявъ среднее содержаніе ея не свыше 66 долей отъ 100 пудъ.

Золотоносный пластъ имѣетъ зеленый, иногда красныйъ цвѣтъ, состоитъ изъ разрушеннаго зеленого камня, сіенита, глинистаго и тальковаго сланцевъ; толщина его отъ половины доходитъ до одной сажени, толщина торфа не превышаетъ 4 аршинъ.

Развѣдкою этой розсыпи были закончены дѣйствія партіи, и 25 Сентября команда была сдана на Александровскій золотой промыселъ.

В. Извлеченіе изъ отчета Поручика Иванова 5-го, о развѣдкахъ по нижнимъ притокамъ Абакана.

Въ то время, какъ Г. Аносовъ развѣдывалъ вершины рѣки Абакана, этой золотоносной партіи, предстояло начать шурфовку рѣчекъ, впадающихъ въ нее выше Таштыпскаго караула; такимъ образомъ обѣ партіи, начавъ свои дѣйствія, одна отъ вершинъ снизу, а другая съ нижнихъ притоковъ Абакана къ верху этой рѣки, могли къ концу лѣта соединиться въ средней части ея теченія. Соображенія эти основывались на весьма невѣрныхъ картахъ этой части заводскаго округа и на дѣлѣ оказались неудобносполнимыми, ибо часть округа, заключающая вершины Абакана, составляетъ огромное пространство, требующее многолѣтнихъ изслѣдованій, даже и въ томъ случаѣ, если бы

мѣстность эта была болѣе доступна для дѣйствія золотонискательныхъ партій.

Г. Ивановъ развѣдалъ рѣчки малую, среднюю и большую Кени, Кайзажъ и впадающую въ нее Айголякъ, Карасукъ и впадающую въ нее р. Ильинку, малый Куйзасъ, Черную и большой Куйзасъ, Чахень и наконецъ Ану.

Признаки золота, иногда увеличивавшіеся до содержанія 20 доль, встрѣчались во многихъ мѣстахъ, но золота, стоящаго разработки, не попадалось.

Изслѣдованная мѣстность граничитъ: съ сѣверо-востока линіею, проведенною отъ Таштыпскаго караула на пограничный знакъ Шавина-Дабагъ; съ востока рѣчкою Воскресенкою; съ юго-востока линіею, проведенною отъ устья рѣчки Воскресенки по лѣвому увалу рѣчки Черной, до впаденія ея въ рѣку Ану; къ югу ключемъ Безъимяннымъ и рѣчкою малый Айзасъ; къ западу р. большимъ Абаканомъ и хребтомъ, отдѣляющимъ воды р. Таштыпа отъ р. большаго Абакана.

Общее направленіе горъ Абаканскихъ, въ изслѣдованной мѣстности, близко къ меридіональному, удаляясь же отъ р. большаго Абакана и приближаясь къ кряжу Алатау, служащему естественной границей Россійской Имперіи съ Китайскою, измѣняется, поворачивая отъ юго-запада на сѣверо-востокъ.

Горы, прорѣзывающія мѣстность, весьма высоки и болѣею частію скалисты; а долины, залегающія

между ними, широки, покрыты толстымъ черноземистымъ паносомъ и почти всѣ болотисты.

Рѣки, протекающія здѣсь, довольно значительны и многоводны, но вообще неглубоки, исключая большаго Абакана; отъ вершинъ до меридіана Таштыпскаго караула, она течетъ 200 верстъ и столько же, до впаденія ея въ р. Енисей.

Абаканъ беретъ свое начало изъ кряжа Алатау (изъ части наз. хребтомъ Горбунъ), и собираясь въ правильное теченіе, течетъ съ юга на сѣверъ, по древнимъ, кристаллическимъ породамъ. Принимая въ себя воды р. малаго Абакана, дѣлаетъ поворотъ на сѣверо-востокъ и сохраняя свое направленіе, входитъ въ область кристаллическихъ сланцевъ; при впаденіи же съ правой стороны р. Аны, снова поворачиваетъ къ сѣверу.

Долина Абакана мѣстами расширяется до двухъ и болѣе верстъ, мѣстами же суживается до ширины русла рѣки (до 150 саж.). Берега иногда отлоги, но чаще скалисты и не позволяютъ слѣдить по теченію рѣки.

Лѣсъ, являющійся по обѣимъ сторонамъ рѣки, сосновый, крупный, весьма годный для построекъ.

За большимъ Абаканомъ, по величинѣ, занимаетъ рѣка Ана, впадающая въ Абаканъ съ правой стороны. Она беретъ свое начало изъ того же хребта, какъ и Абаканъ, и такъ же проходитъ сначала по огненнымъ

породамъ , потомъ по метаморфическимъ сланцамъ. Имѣетъ длины до 150 верстъ.

Остальные рѣчки не имѣютъ значительныхъ теченій.

На изслѣдованномъ пространствѣ , судя по множеству встрѣченныхъ обнаженій , господствуютъ измѣненные сланцы , гранитъ , зеленый камень и известнякъ.

Гранито-сіенитъ былъ встрѣченъ въ вершинахъ рѣкъ малой и средней Кени.

Видъ его крупнозернистъ ; составныя части распределены равномерно , потому легко различимы.

По лѣвому увалу р. малой Кени , встрѣчается порфировидный сіенитъ , въ которомъ почти сплошная роговая обманка , тѣсно связана съ полевымъ шпатомъ , а кварцъ выдѣляется правильными , заостренными кристаллами. Кромѣ кристалловъ кварца , въ этомъ порфирѣ замѣчаются и кристаллы бурога желѣзняка.

Въ пѣкоторыхъ образцахъ роговая обманка замѣтно преобладаетъ надъ другими составными частями , какъ видно въ образцахъ сіенита , взятыхъ съ лѣваго увала р. средней Кени , гдѣ она темнозеленаго цвѣта , или съ праваго увала р. малой Анзасъ , гдѣ цвѣтъ ея почти черный.

Иногда въ сіенитѣ полевой шпатъ явственно выдѣляется , какъ видно на образцахъ съ р. большого Куйзаса.

Зеленый камень или діабазъ является бѣльшею частію въ видѣ жилъ.

По рѣчкѣ Чахень встрѣчается обнаженіе сплошнаго зеленого камня, проходящаго жилой въ кремнистомъ сланцѣ и, въ свою очередь, прорѣзаннаго прожилками кварца.

На ключѣ Безымянномъ, масса сплошнаго зеленого камня прорѣзана прожилками полеваго шпата.

Мелкозернистый зеленый камень является въ обнаженіи по Кайзажѣ, а въ сплошномъ видѣ въ обнаженіи р. Нумурты.

Зеленокаменный порфиръ встрѣчается въ обнаженіи на лѣвомъ увалѣ р. Кайзажи.

Кварцъ, въ описываемой мѣстности, найденъ въ двухъ видахъ, сплошномъ и кристаллическомъ.

Жилы сплошнаго кварца видны въ обнаженіяхъ по р. Чахеню и Карауру, прорѣзывая глинистый сланецъ по всевозможнымъ направленіямъ.

Кварцъ, окрашенный желѣзною охрою съ кристаллами бураго желѣзняка, встрѣчается по рѣчкамъ большой Куйзасъ и малой и средней Кенямъ.

Въ одномъ изъ отроговъ кряжа, проходящаго между рѣчками малой и средней Кенями, проходитъ жила магнитнаго желѣзняка въ глинистомъ сланцѣ. Простираніе ея отъ сѣверо-запада къ юго-востоку $7\frac{1}{2}$ часовъ. Паденіе вертикально. Толщина ея, какъ показали разрѣзы, заданные для опредѣленія простиранія до $1\frac{1}{2}$ саж.; длина не опредѣлена.

Въ лѣвомъ увалѣ р. малой Кени, ниже поворота, который она дѣлаетъ въ своемъ теченіи, встрѣчаются

нѣсколько прожилковъ желѣзнаго блеска, въ зелено-каменномъ порфирѣ. Толщина ихъ различна, но не превышаетъ 2 вершковъ.

Глинистый сланецъ господствуетъ въ этой мѣстности, образуя бѣольшую часть горъ. Иногда онъ является тонкослоистымъ, какъ видно въ обнаженіяхъ по рѣчкамъ Карасукъ, Ильинкѣ, Воскресенкѣ и Чакеню; иногда же, слои его толсты или вовсе не замѣтны. Образцы чистаго, тонкослоистаго, глинистаго сланца, такъ называемаго аспиднаго, встрѣчены въ обнаженіяхъ по рѣкамъ Карасукъ и Ильинкѣ; толсто-слоистый же глинистый сланецъ находится въ правомъ увалѣ ключа Улень.

Хлоритовые, слюдяные и тальковые сланцы, хотя и попадались мѣстами, но гораздо рѣже глинистаго.

Крупно-кристаллическій известнякъ желтаго цвѣта, выходитъ большими массами, по р. малой Кени. Мелкозернистый, отличіе его снѣжно-бѣлаго цвѣта, замѣчепь въ руслѣ ключа, впадающаго съ правой стороны въ р. среднюю Кеню; тамъ же плотный, черный известнякъ прорѣзываетъ толщи глинистаго сланца и незамѣтно съ нимъ сливается; слоистый известнякъ, отъ чистаго бѣлаго цвѣта, доходя до темносѣраго, въ большомъ количествѣ попадаетъ на р. малой Куизась, Ильинкѣ и Черной.

Во всѣхъ шурфованныхъ рѣчкахъ наносы весьма сходны между собою.

За слоем чернозема слѣдуетъ пластъ весьма вязкой глины бурога цвѣта, называемый лудою; за лудой слѣдуетъ глина, такого же цвѣта, иногда свѣтлѣе, съ обломками различныхъ породъ и валунами; за тѣмъ пластъ песку съ обломками различныхъ горныхъ породъ, а иногда съ содержаніемъ золота.

Породы, составляющія розсыпь, почти всегда однѣ и тѣ же; зеленый камень, кварцъ, бурый желѣзнякъ (кристаллическій и въ мелкихъ зернахъ), гранитъ, сіенитъ, известнякъ и другія.

Золото, полученное чрезъ промывку песковъ, добытыхъ изъ пробитыхъ шурфовъ, по рѣчкамъ Кайжажу, Карасуку и большому Куйзасу, очень крупнаго вида, особенно на двухъ послѣднихъ рѣчкахъ, гдѣ содержаніе доходило до 20 и 24 доль, отъ 100 пудъ.

Такимъ образомъ, лѣто 1855 года прошло въ безплодныхъ развѣдкахъ по системѣ Абакана и лѣвымъ притокамъ р. Бію, ибо небольшое открытіе Г. Аносова по Коучаку, принадлежитъ къ системѣ Лебеда, также впадающаго въ Бію, но уже съ правой стороны. По крайней мѣрѣ, это открытіе, находящееся въ недалекомъ разстояніи отъ Андобинскаго промысла, можетъ быть легко разработано, и давъ опредѣленные въ немъ 6 пудъ золота, съ избыткомъ окупить расходы, произведенные на 3 золотискательные партіи.

Подобный порядокъ развѣдокъ, рѣдко выгодный, необходимо принадлежитъ къ системѣ управленія заводами.

Подвигаясь летучими партіями въ незнакомыя мѣста, мы имѣемъ цѣлю съ ними ознакомиться, и при счастливомъ открытіи богатой розсыпи, завладѣть начальнымъ пунктомъ, который послужитъ въ послѣдствіи къ тщательному осмотру всей мѣстности. Такимъ образомъ въ теченіе 24 лѣтъ образовались системы промысловъ, которыя имѣли въ началѣ основаніемъ открытіе одной розсыпи.

Въ 1831 году открыли розсыпь на Фомихѣ, давшей начало Егорьевскому промыслу и по мѣрѣ выработки ея, послѣдующими развѣдками, открыты розсыпи на Петровкѣ, Тайлахъ, Касьмѣ и другихъ рѣчкахъ Салапрскаго края. Точно такимъ же образомъ открытіе Петропавловской розсыпи на Ортапѣ, послужило къ открытію Федоровки или Царевониколаевского промысла, Стрижковскаго, Веселинскаго, и вѣроятно поможетъ намъ въ дальнѣйшихъ приобрѣтеніяхъ новыхъ богатствъ золота. То же должно замѣтить о системѣ розсыпей на Терсяхъ, Пезасѣ и Кондомѣ. Партіи посылались, съ 1831 года, каждое лѣто, но не всегда успѣхъ развѣдокъ въ новыхъ мѣстахъ соответствовалъ ожиданіямъ и какъ видно изъ предидущаго, въ 24 года сдѣлано только 6 капитальныхъ открытій по различнымъ системамъ рѣкъ; но эти открытія дали возможность укрѣпиться въ безлюдныхъ,

едва приступныхъ мѣстахъ, и такимъ образомъ, засѣлившись прочно на одной точкѣ каждой системы, подвигаться постепенно развѣдками безъ большихъ пожертвованій.

Обслѣдованная въ текущемъ году мѣстность доказала намъ: 1) что лѣвые притоки рѣки Бив, составляющіе, такъ сказать, переходныя границы съ Змѣиногорскимъ краемъ, представляютъ мало надежды къ открытію прочныхъ, золотоносныхъ розсыпей; 2) но за то правые притоки, той же рѣки, имѣютъ уже Андобинскую розсыпь, открытую еще въ 1853 году, небольшую розсыпь по Азарту, открытую пынѣ Г. Аносовымъ, и наконецъ другую, болѣе богатую, развѣданную Г. Давидовичемъ—Нащипскимъ въ теченіе нынѣшняго лѣта. 3) Вершины Абакана раскинулись на значительномъ пространствѣ и образуютъ огромную, неразвѣданную площадь, приграничную съ тою частію Минусинскаго округа, гдѣ частные промышленники добываютъ золото уже съ давняго времени. Эти соображенія и тождество породъ, доставленныхъ изъ той мѣстности съ породами, окружающими наши промыслы, побудили снарядить двѣ партіи для изслѣдованія ея. На первый случай счастье не поблагопріятствовало, и мы получили только убѣжденіе, что этотъ участокъ заводскаго округа столько же золотоносенъ, какъ и тѣ части Минусинскаго округа, въ коихъ работаютъ частные золотопромышленники, и что развѣдки наши по Коучаку, подвигая насъ къ вершинамъ Абакана,

дадутъ въ послѣдствіи возможность открыть и на этой системѣ новыя золотоносныя розсыпи.

Развѣдки , произведенныя на золотоносныхъ долинахъ , въ окрестностяхъ дѣйствующихъ рудниковъ , экономическими средствами.

Выше было замѣчено , что управленіе приняло за правило посылать летучія партіи въ тѣ части заводскаго округа, которыя не были еще изслѣдованы для открытія новыхъ приемныхъ пунктовъ. Но это необходимое, хотя и невѣрное средство, для пріобрѣтенія металлическихъ богатствъ , не всегда оправдывается успѣхомъ : а потому и гораздо вѣрнѣе подвергнуть болѣе тщательной развѣдкѣ , имѣющіяся открытія и ихъ ближайшія окрестности. Какъ въ рудномъ, такъ и въ розсыпномъ дѣлѣ, опытъ указалъ, что не только рудное мѣсторожденіе , но и золотоносная розсыпь, никогда не находятся безъ спутниковъ въ ближайшихъ окрестностяхъ, и что всѣ металлическіе выходы, составляютъ семейство , отысканіе членовъ котораго, должно составлять предметъ нашихъ стараній. Наконецъ способъ шурфовки, да и самой разработки прежнихъ временъ, не опредѣлялъ достаточно достоинства мѣсторожденій и требуетъ въ настоящее время болѣе тщательной повѣрки.

На этомъ основаніи , поручено было Г. Управляющему золотыми промыслами развѣдать, прежде всего, рѣчки, на коихъ въ настоящее время находится производство , и только послѣ точнаго опредѣленія ихъ достоинства, переходить постепенно къ тѣмъ рѣчкамъ, кои текутъ въ ихъ окрестностяхъ.

Такимъ образомъ , произведенныя экономическія работы, текущаго лѣта, дали слѣдующіе результаты: а) экономическая партія Спасскаго промысла , подъ распоряженіемъ Коллежскаго Секретаря Давидовича-Нащннскаго, изслѣдовала нынѣ разрабатываемыя розсыпи , по рѣчкамъ Коурѣ и Кочурѣ, и 4 ключа и рѣчки Ашну и Соколь, составляющіе притоки первой. Розсыпь по рѣчкѣ Коурѣ обшурфована выше площадей, опредѣленныхъ на ней развѣдками 1850 и 1853 годовъ, всего на разстояніи 5 верстъ 300 саж., и изъ числа 180 шурфовъ , расположенныхъ на этомъ пространствѣ, 31 шурфъ оказался съ содержаніемъ золота отъ 18 дол. до $3\frac{1}{2}$ золот., и ими опредѣлены двѣ площади, заслуживающія обработки.

На первой изъ нихъ , при 150 саж. длины и 25 саж. средней ширины залеганія розсыпи , обнаруженъ золотосодержащій пластъ , толщиною въ $\frac{7}{12}$ саж. , при среднемъ содержаніи въ $\frac{7}{8}$ золот., такъ , что на основаніи этихъ данныхъ , при выработкѣ ея , получится 2.181,500 пудъ золотосодержащихъ песковъ и изъ нихъ 4 пуд. 39 фунт. 36 зол. от. золота.

Вторая площадь, при 200 саж. длины и 10 саж. средней ширины, включаетъ пластъ, толщиною въ $1\frac{1}{2}$ саж. при среднемъ содержаніи въ немъ золота $\frac{5}{8}$ золот., такъ, что въ этой площади заключается 1.000,000 пудъ золотосодержащихъ песковъ и въ нихъ 1 пуд. 25 фунт. 10 золот. золота. Шурфовкою по Кочурѣ и притокамъ р. Коуры встрѣчены одни признаки золота, исключая р. Сокола, гдѣ изъ числа 55 шурфовъ, 9 оказались съ содержаніемъ отъ 18 до 55 долей, но розсыпь эта, какъ по убогости, такъ и по гнѣздовому содержанію золота, не заслуживаетъ разработки.

Кромѣ означенныхъ выше развѣдокъ, экономическою партіею Спасскаго промысла изслѣдовано нѣсколько рѣчекъ, впадающихъ въ большой Коучакъ, къ системѣ котораго принадлежитъ розсыпь по рѣчкѣ Андобѣ, открытая въ 1853 году, а именно: рѣчки Неизвѣстныя, малой Коучакъ и Таланъ. На первыхъ двухъ найдены одни признаки золота, а по рѣчкѣ Талану встрѣчена довольно значительная розсыпь. Она развѣдана 77 шурфами, изъ которыхъ 33 на протяженіи 2 верстъ 200 саж. непрерывнаго залеганія розсыпи, оказались съ содержаніемъ отъ 11 долей до 2 золот. 65 долей, а среднее содержаніе золота 47 долей. Принимая въ соображеніе, что средняя ширина залеганія розсыпи составляетъ 13 саж., а толщина пласта 5 четвертей, можно положить, что отъ обработки ея получится 6.500,000 пуд. золотосодержащихъ песковъ

и изъ нихъ 8 пуд. 11 фунт. 46 зол. и 88 дол. золота. Розсыпь эта, по выгоднымъ условіямъ залеганія пласта, можетъ быть выработана съ большою выгодною и открытіе ее приобрѣтаетъ тѣмъ большую важность для Алтайскихъ заводовъ, что оно сдѣлано въ новой мѣстности, гдѣ только въ 1853 году открыта первая розсыпь по р. Андобѣ, отъ которой она находится въ разстояніи 25 верстъ, и можно надѣяться, что разработкою ихъ, золотое дѣло на долго утвердится по системѣ рѣчки Лебеда. б) Царевониколаевскимъ золотымъ промысломъ, согласно назначенію Горнаго Совѣта, изслѣдовались нынѣ разрабатываемыя розсыпи по рѣчкамъ Веселой и Ѳедоровкѣ и притоки ихъ. На первой изъ нихъ продолжалась развѣдочная канава, которая пройдена въ теченіе лѣта на 93 саж., такъ, что съ причисленіемъ работъ 1854 года, вся длина канавы составляетъ теперь 270 саж., при чемъ глубина ея, при окончаніи забоя $4\frac{2}{12}$ саж. Верховый золотоносный пластъ, обнаженный канавою, при $2\frac{1}{2}$ арш. толщины, содержитъ признаки золота, но твердой почвы еще не встрѣчено, такъ, что ниже горизонта этого пласта, можно надѣяться встрѣтить розсыпь съ хорошимъ содержаніемъ; а потому въ будущемъ году необходимо продолжать эту полезную работу.

Долина рѣчки Ѳедоровки изслѣдована 108 шурфами, изъ которыхъ 63 оказались съ содержаніемъ отъ 11 дол. до 1 золот. Розсыпь обшурфована на

протяженіи 12 верст. 23 сажень., но не на всей доли-
нѣ ея, содержаніе золота и условія залеганія пласта
одинаковы, и ее можно раздѣлить на три площади.
Первая изъ нихъ, начиная отъ устья Оедоровки на 2
версты 105 саженьъ вверхъ по рѣчкѣ, заключаетъ въ
себѣ золотоносный пластъ, среднее содержаніе золота
въ которомъ не выше 20 дол., при чемъ средняя
ширина 17 саж., а толщина 1 арш., такъ что выра-
ботка этой площади можетъ дать золота 3 пуд. 15
фун. 85 зол. и 30 долей. Вторая площадь, начиная
отъ первой до первоначальныхъ выработокъ 1837
года, залегаетъ на протяженіи 7 верст. 218 саж.,
при чемъ средняя ширина ея 25 саж., толщина 5
четвертей, а содержаніе золота 36 дол. Судя по этимъ
даннымъ, въ площади этой заключается золота 37
пуд. 32 фун. 81 зол. 72 дол., и наконецъ третья
площадь, открытая за широтой выработокъ прежнихъ
лѣтъ, при протяженіи 200 саж. имѣетъ среднюю ши-
рину 30 саж., толщину пласта 1 арш. и содержаніи
60 доль. Въ этой площади заключается золота 3 пуд.
10 фунт. 30 зол., а всего развѣдками 1855 года
пріобрѣтено запасовъ его по р. Оедоровкѣ 44 пуд.
18 фунт. 91 зол. 6 дол. Изъ притоковъ Оедоровки
обшурфованы 4 ключа, но въ нихъ не встрѣчено даже
и признаковъ золота. Кромѣ того, экономической
партіею Царевониколаевскаго промысла начата шур-
фовка р. Сюръ, впадающей въ р. Кубырау, принад-
лежащую къ системѣ водъ Мрассы. Всѣ пробитые

шурфы на этой рѣчкѣ оказались съ содержаніемъ золота отъ 5 до 32 доль, что подаетъ надежду на пріобрѣтеніе россыпи, заслуживающей обработки; а потому въ будущемъ году необходимо продолжать ея изслѣдованіе.

в) Терсинскимъ золотымъ промысломъ, согласно назначенію Горнаго Совѣта, изслѣдована россыпь въ вершинѣ рѣки Черной Усы, открытая въ 1854 году экономической партією промысла.

Изъ 18, пробитыхъ для этой цѣли шурфовъ, только два оказались съ содержаніемъ золота, отъ 10 до 16 дол. Не смотря на то, что въ 1844 году были на этой россыпи шурфы, съ содержаніемъ золота до 1 зол. $35\frac{1}{2}$ доль; она по гнѣздовому содержанію не заслуживаетъ обработки, тѣмъ болѣе, что при значительной толщинѣ пласта (до 3 саж.), добыча ея требуетъ большихъ приготовительныхъ работъ, которыя не окупаютъ издержекъ.

Терсинскимъ промысломъ обшурфована также правая отнога рѣки Черной Усы и 2 ключа, составляющіе ея притоки; но тутъ встрѣчены одни признаки золота.

г) Пезаскимъ промысломъ производилась развѣдка по длинѣ р. Толовки, ниже настоящихъ работъ. Хотя изъ 32 шурфовъ въ 6 оказалось содержаніе отъ 10 до 36 доль, но площади, заслуживающей обработки, не пріобрѣтено.

Главнѣйшія же развѣдки были въ окрестностяхъ дѣйствующихъ промысловъ: Пезаскаго — по притокамъ

рѣки Пезаса и Андреевскаго — по системѣ рѣки Тайдона.

Изъ притоковъ Пезаса обшурфованы логъ Надеждинскій и рѣки Филипова и Козловка, а изъ притоковъ Тайдона, правая его вершина, рѣчки: Ивановка, Поперечная, Погадаевка, Казанка, Кожухта и вершина р. Бурлевки, выше работъ частныхъ промышленниковъ (Компаніи Гг. Почетныхъ Гражданъ Поповыхъ), ключъ Петровскій и 4 другихъ небольшихъ ключа. По системѣ р. Пезаса только въ одномъ шурфѣ, по логу Надеждинскому, встрѣчено содержаніе въ 30 дол.; а изъ притоковъ Тайдона, по р. Бурлевкѣ, въ 2 шурфахъ оказалось содержаніе отъ 38 до 68 дол., и по ключу Петровскому въ 4 отъ 12 до 48 доль, въ остальныхъ затѣмъ шурфахъ найдены одни признаки золота.

Кромѣ того, Пезаскимъ промысломъ обшурфована рѣчка Невольная, впадающая съ лѣвой стороны въ Саензасъ, гдѣ оказались признаки золота.

д) Экономическою партією Егорьевскаго промысла, согласно назначенію Горнаго Совѣта, производились развѣдки по р. Касъмѣ, на которой въ 1853 году приобрѣтена, разрабатываемая въ настоящее время розсыпь. Начало развѣдокъ заложено въ 15 верстахъ ниже валовыхъ работъ и долина рѣки обследована на протяженіи 5 верстъ 24 сажень. На разстояніи этомъ расположено 7 рядовъ шурфовъ, и хотя ими обнаруженъ золотоносный пластъ, по изъ числа 35

пробитыхъ шурфовъ, только 8 оказались съ содержаніемъ золота отъ 10 до 36 доль и розсыпь эта, по убогости своей, не заслуживаетъ разработки.

Кромѣ того, Егорьевскій промыселъ изслѣдовалъ нѣсколько рѣчекъ, составляющихъ притоки Суенги, а именно: рѣчки Полдневную, Чесноковку, Хайрузовку и Омиху, изъ которыхъ по р. Хайрузовкѣ встрѣчены 2 шурфа съ содержаніемъ отъ 24 до 60 доль, а по рѣчкѣ Омихѣ 5 шурфовъ съ содержаніемъ отъ 18 до 48 доль, по развѣдками этими, розсыпи, стоящей обработки, не приобрѣтено.

Въ трехъ же шурфахъ, выбитыхъ по самой долинѣ Суенги во 100 саженьяхъ ниже устья разрабатываемой розсыпи по р. Петровкѣ, встрѣчены одни слабые признаки золота.

По самой Касьмѣ заложена водоотливная и въ то же время развѣдочная канава, которая чрезъ 700 сажень подошла къ существующимъ работамъ въ увальѣ, между рѣчками Лебедихой и Землянушкой. Эта значительная канава, освободивъ выработки отъ воды, вмѣстѣ съ тѣмъ показала намъ существованіе золота, заслуживающаго добычи, на всемъ протяженіи канавы, ибо шурфы, выбитые въ почвѣ ея, давали розсыпь съ содержаніемъ золота отъ 20 долей до 2 золот. въ 100 пудахъ.

Извлечение изъ отчета Г. Поручика Ковригина 3-го, объ успѣхахъ розысковъ серебряныхъ, свинцовыхъ и другихъ мѣсторожденій въ Киргизской степи и развѣдки, открытыхъ тамъ въ 1854 году рудныхъ жилъ: Андреевской, Михайловской и Екатерининской.

Программа занятій этой партіи заключалась въ поискахъ рудныхъ мѣсторожденій и въ развѣдкѣ тѣхъ, которыя были заявлены урядникомъ Усковымъ.

12 Мая партія прибыла въ Баянъ-Аульское селеніе. Дорога отъ Коряковской станицы до Баянъ-Аула пролегаетъ по обширной равнинѣ.

Начальству угодно было поручить мнѣ завѣдываніе второю рудоискательною партіею, командированною въ лѣтѣ 1855 года, для поисковъ рудныхъ и каменноугольныхъ мѣсторожденій, въ предѣлахъ Баянъ-Аульского и Каркаралинскаго внѣшнихъ округовъ, области Сибирскихъ Киргизовъ. Сверхъ того, особымъ распоряженіемъ Алтайскаго Горнаго Правленія, мнѣ было приказано осмотрѣть и развѣдать два пріиска, заявленные въ Январѣ сего года урядникомъ Усковымъ, въ пользу Алтайскихъ Его Величества заводовъ, лежащіе въ окрестностяхъ Сартавскаго пикета.

Рудоискательная партія выступила изъ Змѣиногорскаго рудника 13 Апрѣля и переправившись 7 Мая

через р. Иртышъ , прибыла 12 въ Баянъ-Аульское селеніе. Дорога отъ Коряковской станицы до самаго Баянъ-Аула пролегаетъ по обширной равнинѣ , совершенно безлѣсной и покрытой множествомъ небольшихъ , соляныхъ озеръ.

Только начиная съ Кайдаульскаго пикета , въ половинѣ разстоянія , мѣстность становится нѣсколько холмистою и встрѣчаются изрѣдка обнаженія песчаниковъ и сланцевъ , каменноугольной почвы. Въ 4 верстахъ отъ Баянъ-Аула начинаются древніе граниты , составляющіе огромное эллиптическое ядро , простираеніе котораго можно принять съ востока на западъ; отъ этого ядра тянутся во все стороны многочисленныя отпрыски , мѣстами далеко врѣзывающіеся въ осадочныя пласты , нѣсколько измѣщенныя на границахъ прикосновенія съ гранитомъ.

Принимая въ соображеніе , что среди наносовъ , покрывающихъ равнину , попадаются мелкіе обломки сланцевъ , сходныхъ наружнымъ своимъ видомъ съ тѣми сланцами , которые явственно составляютъ члены здѣшней каменноугольной почвы , должны будемъ придти къ заключенію , что вся равнина есть не что иное , какъ обширный , каменноугольный бассейнъ , состоящій изъ горизонтальныхъ пластовъ песчаника , конгломерата , глинистаго песка и глины , покрытыхъ болѣе или менѣе толстымъ слоемъ наносовъ; по близости гранитовъ , прилегающихъ къ этому бассейну и мѣстами въ него вдающихся , въ видѣ обширныхъ

втековъ и толстыхъ жилъ , осадочные пласты были измѣнены и перешли въ сланцы глинистый и кремнистый. Въ этихъ—то переходныхъ породахъ давно уже встрѣчаемы были мѣсторожденія рудъ серебряныхъ, свинцовыхъ и мѣдныхъ ; но къ несчастію всѣ они представляютъ мало благонадежности , и только два или три составляютъ предметъ разработки , у Почетныхъ Гражданъ Гг. Поповыхъ.

Въ равнинахъ же и небольшихъ возвышенностяхъ, занимаемыхъ пластами каменноугольной почвы, залегаютъ мѣсторожденія каменнаго угля, изъ которыхъ въ настоящее время разрабатываются Талдыкульское, въ 7 верстахъ отъ Чакчанскаго пикета , и Кызылтавское, въ 40 вер. на юго-востокъ отъ Баянъ-Аула; нѣтъ никакого сомнѣнія, что каменный уголь составляетъ здѣсь вообще явленіе весьма нерѣдкое, и, что если бы встрѣтилась въ немъ надобность , то онъ могъ бы быть открытъ въ весьма многихъ мѣстахъ.

Изъ Баянъ-Аула рудоискательная партія , по исправленіи всѣхъ дорожныхъ поломокъ и сдѣланіи нужныхъ приготовленій , была переведена 18 Мая на Сартавскій пикетъ , въ окрестностяхъ котораго заявлены были въ Январѣ 1855 года урядникомъ Усковымъ два пріиска: 1) серебряныхъ рудъ въ полуверстѣ на сѣверо-востокъ , и 2) каменнаго угля , въ 7 верстахъ на юго-востокъ, отъ пикета въ урочищѣ Испе. Мѣстность эта, подробно изслѣдованная въ геогностическомъ отношеніи, представляетъ небольшой камен-

ноугольный бассейнъ, окруженный древними гранитами, составляющими отпрыски отъ Баянъ-Аульского гранитнаго ядра, и порфирами, являющимися въ видѣ толстыхъ втековъ и жилъ; осадочныя породы, здѣсь встрѣчающіяся, состоятъ изъ глинистаго песка, желтовато-бураго цвѣта и синей, сланцеватой глины съ признаками каменнаго угля; по мѣрѣ приближенія къ огненнымъ породамъ, породы эти переходятъ въ глинистый и углистый сланцы, въ которыхъ еще довольно ясно видно ихъ нештупическое происхожденіе. На самыхъ же границахъ прикосновенія, мѣсто ихъ занимаетъ глинистый и кремнистый сланцы, изъ которыхъ послѣдній, по наружному своему виду, почти приближается къ плотному роговику и кератитовому порфиру. Безъ всякаго сомнѣнія, переходы эти дѣлаются съ большою постепенностію и совершенно нечувствительно для глазъ наблюдателя. Порфиры, здѣсь являющіеся, должны быть отнесены къ порфирамъ роговокаменнымъ; они имѣютъ видъ плотной массы сѣраго цвѣта и весьма мелкозернистаго сложенія. На южной только оконечности каменноугольнаго поля, встрѣчены были выходы порфира желтовато-бѣлаго цвѣта, изобилующаго полевымъ шпатомъ.

Наконецъ граниты являются здѣсь двухъ различныхъ видовъ, древніе и болѣе новѣйшаго образованія. Первые имѣютъ крупнозернистое сложеніе, легко выѣтриваются на воздухѣ и по минералогическому составу своему, представляютъ собственно гранитъ.

Имѣя непрерывную связь съ гранитами Баянъ-Аульскими, они были причиною образованія метаморфическихъ породъ. Граниты новѣйшей эпохи имѣютъ мелкозернистое сложеніе, красноватый или бѣловатый цвѣтъ, подвержены менѣе вывѣтриванію и часто заключаютъ въ себѣ роговую обманку, такъ, что переходятъ въ гранитосіенитъ и сіенитъ. Они являются въ видѣ мощныхъ жилъ, простирающихся въ древнемъ гранитѣ, и часто выходящую часть ихъ составляетъ бѣлый кварцъ.

У подножья одной изъ гранитныхъ горъ, вблизи берега р. Испе, открыта была глина чисто-бѣлаго цвѣта, нѣжная на ощупь; хотя она и кажется нѣсколько кварцеватою, но по испытанію въ Змѣиногорскомъ рудникѣ, оказалась довольно огнестояшною.

Обратимся теперь къ описанію развѣдочныхъ работъ, произведенныхъ на двухъ заявленныхъ приискахъ. Приискъ, означенный въ заявкѣ приискомъ серебряныхъ рудъ, лежитъ въ полуверстѣ на сѣверо-востокъ отъ Сартавскаго пикета, почти у подножья горы, состоящей изъ кремнистаго сланца. По первоначальному осмотру моему, произведенному 14 Мая, оказалось, что гора эта не имѣетъ никакихъ обнаженій, исключая, валяющихся по ней, валуновъ сланца, мѣстами почти переходящаго въ роговикъ, и что на самомъ мѣстѣ, указанномъ мнѣ урядникомъ Усковымъ, расположена небольшая продолговатая впадина, до 5 саж. длиною, которая, какъ казалось мнѣ, составляетъ

слѣдъ старой, неправильнаго вида ямы, почти совсѣмъ уже засыпанной щебнемъ и землею ; на поверхности этой-то впадины, между валунами сланца, найдены имъ были валуны порфира и того же самаго сланца, съ признаками мѣдной зелени и сини. Тогда же пріискъ этотъ показался мнѣ весьма мало благонадежнымъ, но для окончательнаго въ томъ убѣжденія, на обоихъ концахъ впадины заданы были два разрѣза, каждый длиною 3 саж., шириною $1\frac{1}{2}$ арш. и глубиною отъ $\frac{3}{4}$ до 1 аршина; оба они встрѣтили массу щебня, наполнявшаго яму, врѣзавшись боками въ кремнистый и глинистый сланцы, содержавшіе мѣстами слабые рудные признаки. Считая эти разрѣзы еще не удовлетворительными для окончательнаго удостовѣренія въ достоинствѣ пріиска, я расширилъ и углубилъ, въ видѣ небольшого шурфа, разрѣзъ № 1, пересѣкающій юго-восточную часть ямы. Пройдя глубиною до $1\frac{1}{2}$ саж. и видя, что рудные знаки болѣе и болѣе уничтожаются, я счелъ бесполезнымъ дальнѣйшую развѣдку пріиска. Въ кремнистомъ сланцѣ, составляющемъ главную породу, встрѣченную въ шурфѣ, видны были тончайшіе прожилки порфира съ примазками мѣдной зелени, прожилки глины и желѣзной охры; въ самомъ сланцѣ изрѣдка появлялись тѣ же мѣдные знаки, гнѣзда и прожилки известняка и известковаго шпата съ фистацитомъ.

Въ 160 саж. на NW 1 часть отъ этихъ работъ, найдены были между валунами кремнистаго сланца,

валуны порфира и сланца съ натеками известняка и знаками мѣдныхъ рудъ. Здѣсь заданъ былъ разрѣзь, длиною $2\frac{1}{4}$ саж. , шириною $1\frac{1}{4}$ арш. и глубиною $1\frac{1}{4}$ арш. Разрѣзь этотъ , просѣкши тонкій пластъ наноса , въ которомъ встрѣчались тѣ же оруденѣлые куски , врѣзался почвою своею въ плотный сланецъ безъ всякихъ рудныхъ признаковъ; верхняя его часть, гдѣ наиболѣе встрѣчалось рудныхъ валуновъ , была расширена до 2 арш. и углублена на 2 саж. Здѣсь, въ кремнистомъ сланцѣ , проходятъ два прожилка, одинъ вертикальный, толщиною $1\frac{1}{4}$ арш. , состоялъ изъ пустой желѣзистой глины ; другой съ паденіемъ почти на сѣверъ 70° , толщиною до 1 верш. , представляетъ смѣсь порфира, известняка и мѣдныхъ рудъ; въ почвѣ шурфа онъ становится менѣе руднымъ и почти совершенно исчезаетъ. Въ задней стѣпѣ шурфа, въ кремнистомъ сланцѣ, изрѣдка попадались примазки мѣдной зелени, и потому, имѣя въ виду, что истинное рудное мѣсторожденіе могло быть и незахвачено прежними разрѣзомъ и шурфомъ, я задалъ новый разрѣзь, длиною 3 саж. , шириною $1\frac{1}{4}$ и глубиною до $2\frac{1}{4}$ арш., который составлялъ продолженіе прежняго по направленію вверхъ горы; но разрѣзь этотъ, просѣкши наносъ , врѣзался въ глинистый сланецъ безъ всякихъ рудныхъ признаковъ.

Такимъ образомъ , произведенныя здѣсь развѣдочныя работы, доказали только вполне основательность предположеній , сдѣланныхъ при первоначальномъ

осмотрѣ пріиска. Считая производство ихъ бесполезною тратою времени, я, безъ всякаго сомнѣнія, не рѣшился бы на то, если бы не былъ обязанъ дать о пріискѣ мнѣніе, основанное на положительныхъ фактахъ.

Съ Сартавскаго пикета партія 28 Мая была переведена на урочище Испе, лежащее отсюда въ 9 верст. на юго-востокъ; здѣсь указавъ мнѣ былъ урядникомъ Усковымъ, выходъ углистаго сланца чернаго цвѣта, вѣроятно принятый имъ за выходъ пласта каменнаго угля.

Мѣстность урочища Испе представляетъ обширную равнину, состоящую изъ горизонтальныхъ пластовъ каменноугольной почвы, мѣстами приподнятыхъ и изогнутыхъ отъ дѣйствія огненныхъ породъ, гранитовъ и порфировъ, которые частію ее окаймляютъ, частію же являются въ самой ея срединѣ, въ видѣ незначительной вышины, холмовъ. На мѣстѣ выхода углистаго сланца, заданъ былъ шурфъ, длиною 2 саж., шириною 2 арш.; дать ему такую значительную длину, въ сравненіи съ шириною, я былъ вынужденъ совершеннымъ неимѣніемъ лѣса для крѣпленія шурфа и подъема и спуска рабочихъ; единственное, возможное средство для отстраненія столь важнаго затрудненія, было, по моему мнѣнію, дѣлать черезъ каждыя $\frac{1}{2}$ саж. глубины, уступы отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ арш. Шурфъ № 1, просѣкши наносъ толщиною $1\frac{1}{4}$ арш. и менѣе, врѣзался въ углистый сланецъ чернаго цвѣта, который ближе къ земной поверхности, былъ довольно разру-

шенъ, по мѣрѣ же углубленія внизъ, становился болѣе и болѣе плотнымъ. Въ сланцѣ замѣчены тончайшіе жилки полукристаллическаго известняка и въ видѣ примазки, тонкіе листочки графита. Такъ какъ на всей 2 саженой глубинѣ шурфа порода эта не измѣнялась, а работа въ немъ становилась затруднительнѣе отъ большой плотности сланца, то я и рѣшился, оставивши этотъ шурфъ, задать другой, примѣрно въ верстѣ на юго-востокъ отъ перваго; шурфъ этотъ, длиною 2 саж., шириною 2 арш. и глубиною $2\frac{1}{2}$ саж., просѣкши наносъ и пластъ полуразрушеннаго глинистаго сланца, до 1 арш. толщиною, врѣзался въ глину желтовато-бураго цвѣта, въ которой часто встрѣчались тонкіе пропластки того же сланца, признаковъ же каменнаго угля здѣсь никакихъ не было встрѣчено, и потому былъ заданъ еще шурфъ въ самой срединѣ каменноугольнаго поля, въ 225 саж. на востокъ отъ шурфа № 2 и въ 200 саж. къ западу отъ р. Испе. Шурфъ № 3, длиною 4 арш., шириною 2 аршина, углубленъ былъ всего на 3 сажени. Здѣсь за наносомъ, толщиною $3\frac{1}{2}$ арш., непосредственно слѣдовала сланцеватая глина синевато-сѣраго и черно-бураго цвѣтовъ; во многихъ мѣстахъ въ ней попадались признаки каменнаго угля, но настоящаго пласта не было встрѣчено, быть можетъ по незначительной глубинѣ шурфа; продолжать же далѣе его углубку было совершенно невозможно, отъ сильнаго притока воды и неимѣнія мѣса для крѣпи.

Отливка воды могла производиться только небольшими бадьями, и начиная съ $1/2$ саженой глубины шурфа, стала занимать большую часть рабочего времени; на глубинѣ же 3 саж. вода, въ теченіе одной ночи, достигла до $3\frac{1}{2}$ арш. высоты, такъ, что отлить ее до самой почвы шурфа, безъ помощи насосовъ, стало уже совершенно невозможно; при томъ же она размывала всѣ стѣны шурфа и безъ крѣпви производить работу было бы чрезвычайно опасно.

Развѣдки эти вполне доказали, что при здѣшней мѣстности весьма трудно открыть каменный уголь безъ помощи землянаго бура, ибо пласты угля (гдѣ они и есть) залегаютъ довольно глубоко, для того, чтобы искать ихъ шурфовкою, при здѣшнемъ полномъ недостаткѣ лѣса для крѣпленія и несовершенствѣ тѣхъ водоотливныхъ приборовъ, какіе могутъ быть въ распоряженіи развѣдочной партіи.

Во время занятій партіи на урочищѣ Испе, я получилъ извѣстіе отъ Киргиза Джембака Тчуунтина, о нахожденіи мѣдныхъ и серебряныхъ рудъ въ горѣ Мурза-Чеку и около озера Джесалыкуль; потому 16 Юня отправился, вмѣстѣ съ партіей, на указываемыя мѣста. Хребетъ, высшій пунктъ котораго называется Мурза-Чеку, простирается съ востока на западъ, примѣрно въ 30 верст. на юго-западъ отъ Баянъ-Аула; самая ось его образована изъ порфира фельзитоваго и желѣзистаго, склоны же изъ сланцевъ и песчаника. На восточной оконечности онъ соединяется съ гра-

нитными Баянъ—Аульскими горами , отъ которыхъ рѣзко отличается своимъ совершеннымъ безлѣсіемъ. Къ западу же и къ югу онъ постепенно исчезаетъ и равнины , прилежающія къ нему , покрыты толстымъ слоємъ наносовъ и множествомъ мелкихъ, соляныхъ озеръ. Весьма вѣроятно , что плотикъ этихъ равнинъ составляютъ горизонтальные пласты каменноугольной почвы , которые у подножья хребта , отъ дѣйствія огненныхъ породъ приподняты, изогнуты и измѣнены въ плотные песчаники и сланцы, и такимъ образомъ составили склоны края. Мѣста , указанная здѣсь Джембакой, не могли заслуживать никакого вниманія. Одно изъ нихъ, у подножья горы Мурза—Чеку, представляетъ осыпь желѣзистаго порфира буровато—краснаго и темно—бурого цвѣтовъ ; на нѣкоторыхъ его кускахъ видны тонкія примазки мѣдной зелени и гнѣздышки желѣзныхъ охръ. Здѣсь же попадаются куски сплошнаго венисоваго камня съ мелкими кристаллами венисы и весьма слабыми знаками мѣдныхъ рудъ ; образъ нахождения этихъ кусковъ заставляетъ предполагать, что венисовый камень составляетъ небольшія гнѣзда въ желѣзистомъ порфирѣ. Другое мѣсто , указанное Киргизомъ на восточныхъ отклинахъ хребта , представляетъ мелкую осыпь желѣзняка желтовато—бурого цвѣта , безъ всякихъ признаковъ, какихъ бы то ни было рудъ ; по близости этой осыпи встрѣчена въ сланцѣ, мощная жила бѣлаго кварца, съ лучистыми и таблицеобразными кристаллами

желѣзнаго блеска и небольшими почками безрудной желѣзной охры.

Съ горы Мурза-Чеку, партія, пересѣкши хребетъ Джеманъ-Аулъ, ось котораго состоитъ изъ гранита, а склоны изъ песчаниковъ и сланцевъ, вступила въ обширную равнину, непрерывно тянущуюся до самаго озера Джесалыкуль. Изрѣдка только встрѣчаются на этой равнинѣ обнаженія гранитовъ, составляющія здѣсь низменныя возвышенія; сама же равнина усѣяна обломками породъ каменноугольной почвы.

Вблизи озера Джесалыкуль, лежащаго примѣрно въ 90 верстахъ на сѣверо-западъ отъ Баянъ-Аула, встрѣчаются небольшія возвышенія фельзитоваго порфира мясно-краснаго цвѣта, въ которомъ мѣстами видны тонкія примазки мѣдной зелени. Порфиръ этотъ, наружнымъ своимъ видомъ весьма схожъ съ гранитами, но отличается отъ нихъ совершеннымъ отсутствіемъ слюды. Около одного изъ выходовъ порфира, съ примазками мѣдной зелени, имѣющаго видъ жилы (простираніе SO 1 часъ), былъ разчищенъ наносъ въ видѣ разрѣза, заданнаго въ крестъ простиранія жилы, при чемъ въ почвѣ остался тотъ же самый порфиръ, но уже безъ всякихъ знаковъ оруденѣлости; потому дальнѣйшую развѣдку я считалъ бесполезною, тѣмъ болѣе, что она бы представляла весьма много затрудненій, въ слѣдствіе недостатка прѣсной воды и совершеннаго безлѣсія окрестности.

Осмотрѣвъ все мѣста, указанныя Джембакою Тчу-
унтиномъ, и не найдя ни одного изъ нихъ заслужи-
вающимъ вниманія, я возвратился 21 Юня въ Баянъ-
Ауль, откуда предполагалъ начать систематически
геогностическое изслѣдованіе его окрестностей и про-
изводить поиски рудныхъ мѣсторожденій въ метамор-
фическихъ сланцахъ, окаймляющихъ Баянъ-Аульскіе
граниты. Но по пріѣздѣ туда, я получилъ предписа-
ніе Г. Управляющаго Змѣиногорскимъ краемъ, отпра-
виться, съ рудоискательной партіей, въ Каркаралинскій
внѣшній округъ, для осмотра и развѣдки рудныхъ
мѣсторожденій, заявляемыхъ Гг. Бубеновымъ и Бѣ-
ляевымъ, въ пользу Алтайскихъ Его Император-
скаго Величества, заводовъ. По прибытіи мо-
емъ на мѣсто, Г. Бубеновъ объявилъ мнѣ, что ему
извѣстно нѣсколько мѣсторожденій мѣдныхъ рудъ и
каменнаго угля, въ окрестностяхъ озера Балхашъ;
но двинуться туда съ рудоискательной партіей, безъ
особеннаго на то приказанія Начальства, я не рѣ-
шился по весьма большой отдаленности отъ всякаго
жилья (отъ 300 до 400 верстъ). Кромѣ того, до меня
дошли извѣстія, что въ этихъ мѣстахъ не имѣется
ни лѣса, ни воды и сообщенія чрезвычайно затрудни-
тельны; слѣдственно, даже въ случаѣ открытія тамъ
довольно богатыхъ рудъ и каменнаго угля, врядъ ли
могъ бы здѣсь водвориться горный промыселъ. Куски
же, доставленные Г. Бѣляевымъ, не содержали ника-
кихъ рудныхъ признаковъ, и по пробамъ, произве-

деннымъ въ Богословскомъ рудникѣ, оказались безъ всякаго содержанія металловъ.

Вскорѣ, по приѣздѣ моемъ въ Каркаралицкій округъ, мнѣ были доставлены казакомъ Константиномъ Тысяцкимъ, куски тяжелаго шпата съ вкрапленнымъ свинцовымъ блескомъ, взятые имъ въ сѣверо-восточной оконечности хребта Конуръ-Кульджа, примѣрно въ 45 верстахъ на юго-западъ отъ Каркараловъ; сверхъ того, онъ обѣщаль указать мнѣ мѣсторожденіе мѣдныхъ рудъ по близости Конуръ-Кульджа, въ горахъ Терлечку. Потому, партія 8 Юля была переведена на урочище Сары-Узекъ, въ 1 верстѣ отъ хребта Конуръ-Кульджа. Геогностическое изслѣдованіе сѣверо-восточной его оконечности показало, что ось края состоитъ изъ гранитовъ и порфировъ, а отклонны изъ метаморфическихъ сланцевъ и известняковъ. Граниты, здѣсь являющіеся, совершенно сходны наружнымъ своимъ видомъ съ гранитами Баянъ-Аульскими, а именно, такъ же, какъ и тѣ, относятся къ двумъ различнымъ эпохамъ образованія, и граниты новѣйшіе также мелкозернисты, проходятъ жилами въ гранитахъ древнихъ и часто характеризуются бѣлымъ, сливнымъ кварцемъ. Роговокаменный порфиръ, занимающій юго-восточную часть изслѣдованнаго пространства, отличается большою вязкостью и почти переходитъ въ плотный роговикъ. Изъ сланцевъ здѣсь встрѣчаются: глинистый, желто-бураго цвѣта, нѣсколько кремнистый и сланецъ известковистый, мѣстами по-

степенно переходящій въ слоистый и полукристаллическій известнякъ. Какъ о случайной примѣси въ этомъ известнякѣ, должно упомянуть о кристаллическихъ зернахъ венисы зеленоватаго цвѣта, съ сильнымъ маслянымъ блескомъ. Мѣсто, указанное мнѣ казакомъ Тысяцкимъ, составляетъ выходъ толщи кристаллическаго известняка съ гнѣздами тяжелаго шпата, въ которомъ вкрапленъ свинцовый блескъ; толща эта залегаетъ посреди гранита и порфира.

Заданный здѣсь разрѣзъ, длиною 7 саж., шириною $1\frac{1}{2}$ арш., углубленъ былъ отъ $2\frac{1}{2}$ до 4 арш. Онъ показалъ, что въ толщѣ известняка запутаны неправильнаго вида гнѣзда глинистаго сланца, мѣстами съ слабыми примазками мѣдной зелени, и что количество тяжелаго шпата, по мѣрѣ углубленія внизъ, болѣе и болѣе уменьшается; слѣды же свинцовыхъ рудъ совершенно исчезаютъ. Трудно опредѣлительно сказать, какого образованія этотъ известнякъ; есть ли онъ порода метаморфическая, измѣненная одновременно съ глинистымъ сланцемъ, отъ дѣйствія огненныхъ породъ, или же онъ представляетъ огромной мощности короткую жилу, проходящую въ порфирахъ и сланцахъ? Присутствіе въ немъ тяжелаго шпата и свинцоваго блеска, придаетъ болѣе вѣроятности послѣднему предположенію. По пробамъ, сдѣланнымъ въ Богословскомъ рудникѣ, наиболѣе оруденѣлые куски, встрѣчавшіеся ближе къ поверхности, выходили содержаніемъ до $1\frac{1}{2}$ фунт. свинца и $\frac{1}{4}$ золот. серебра;

куски же, взятые изъ почвы разрѣза, оказались безъ содержанія. Считая дальнѣйшую развѣдку здѣсь безполезною, я отправился въ окрестности озера Терлекуль для осмотра горъ Терле-Чеку, отдѣленныхъ отъ хребта Конуръ—Кульджа довольно значительной равниной. Горы эти представляютъ совершенно самобытную систему, причиною поднятія которой, были очевидно граниты, составляющіе ихъ юго-западную часть и являющіеся въ видѣ небольшихъ острововъ въ сѣверо-западной части. Граниты эти, при своемъ выходѣ на земную поверхность, прорвали осадочные пласты, изъ которыхъ состоитъ равнина, и измѣнили ихъ на гранитахъ прикосновенія въ глинистый и известковый сланцы и полукристаллическій известнякъ, до такой степени изобилующій венисой, что мѣстами онъ переходитъ почти въ чистый венисовый камень. Здѣсь рудные знаки были открыты въ двухъ мѣстахъ: 1) въ известнякахъ и венисовомъ камнѣ, въ сѣверо-западной части Терле-Чеку, гдѣ на самой поверхности являются примазки мѣдной зелени. Заданный тутъ шурфъ, длиною и шириною по 1 саж., глубиною до 2 арш., встрѣтилъ тонкій прожилокъ желѣзной охры съ мѣдною зеленью, простираніе котораго почти съ N на S, паденіе сначала вертикальное, а потомъ къ востоку, толщина отъ 6 до 2 вершковъ. Всячій и лежацій бока составляетъ известнякъ, содержащій довольно много мѣдной зелени. Къ несчастію, прожилокъ, какъ оказалось въ послѣдствіи, имѣетъ весьма незначи-

ные размѣры въ длину и глубину, и даже быть можетъ составляетъ только небольшое, продолговатое гнѣздо; а притомъ же, взятые изъ него пробы показали только признаки серебра и мѣди. А потому, хотя мѣсто это подавало весьма большія надежды на открытiе руднаго мѣсторожденiя, но продолжать его развѣдку было бы вѣроятно совершенно бесполезно.

2) Въ 50 саж. на сѣверо-западъ, отсюда, на границахъ прикосновенiя гранита съ известнякомъ, въ обѣихъ этихъ породахъ открыта была, въ видѣ примазокъ, мѣдная зелень. Въ заданномъ тутъ шурфѣ, длиною и шириною 1 саж., глубиною 2 аршина, встрѣченъ былъ между гранатомъ и известнякомъ венисовый камень, толщиною примѣрно до 1 арш., слабо проникнутый мѣдными рудами; при углубленii внизъ, породы становились болѣе и болѣе плотными, слѣды оруденѣлости стали постепенно исчезать, и потому на глубинѣ двухъ аршинъ, шурфъ былъ остановленъ.

Во время производства развѣдочныхъ работъ въ горахъ Терле-Чеку, я получилъ увѣдомленiе отъ Г. Подпоручика Порѣцкаго, о сдѣланныхъ ему въ нынѣшнемъ году заявкахъ, двухъ новыхъ рудныхъ мѣсторожденiй въ горахъ Четъ-Чеку и Булакъ-Саръ-Джяль, для развѣдки которыхъ, онъ просилъ меня отправиться съ ввѣренной мнѣ партiей. Въ слѣдствiе этого, партiя 23 Юля была переведена въ сѣверные отроги горъ Четъ-Чеку, лежащiе примѣрно въ 200

верст. на юго-западъ отъ Каркараловъ. Господствующія здѣсь породы составляютъ порфиры и сланцы. Порфиры являются преимущественно полевокаменные, сѣраго или красноватаго цвѣта, съ весьма явственнымъ порфировиднымъ сложеніемъ; но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ они переходятъ почти въ сплошной роговикъ, имѣющій сѣрый цвѣтъ, мелкозернистое сложеніе и раковистый изломъ. Глинистый сланецъ отличается большимъ содержаніемъ кремнезема, такъ, что составляетъ средину между глинистымъ и кремнистымъ сланцами. Весьма часто онъ желѣзистъ и по спаямъ его замѣчаются тончайшія примазки мѣдной зелени. Что касается до взаимнаго отношенія порфировъ и сланцевъ, то безошибочно можно предполагать, что первые образовались сравнительно въ повѣйшую эпоху, потому, что на границахъ этихъ двухъ породъ, сланцы прорѣзаны многочисленными втеками и жилами порфира, совершенно сходнаго, наружнымъ своимъ видомъ и минералогическимъ составомъ, съ главными массами порфира. Какъ о весьма замѣчателѣномъ геогностическомъ явленіи въ здѣшней мѣстности, должно упомянуть о множествѣ кварцевыхъ жилъ, проходящихъ, какъ въ порфирахъ, такъ и въ сланцахъ. Жилы эти не имѣютъ никогда опредѣленнаго простиранія, являются на земной поверхности въ видѣ выходовъ кварца, заключающаго въ себѣ гнѣзда тяжелаго шпата, такъ, что быть можетъ они не могутъ быть названы жилами, въ строгомъ смыслѣ этого слова, и представля-

ють только рядъ кварцевыхъ и шпатовыхъ гнѣздъ, залегающихъ въ порфирахъ и сланцахъ. Изъ множества этихъ шпатовыхъ мѣсторожденій, по моему мнѣнію заслуживали развѣдки только три, и вотъ какіе результаты получились отъ производства здѣсь развѣдочныхъ работъ.

Разрѣзь № 1, заложенъ былъ для развѣдки огромнаго, имѣющаго видъ скалы, выходы бѣлаго кварца въ полевокаменномъ порфирѣ. Въ кварцѣ совершенно безрудномъ, замѣшаны небольшія гнѣзда и почки бѣлаго тяжелаго шпата, также безъ видимыхъ знаковъ оруденѣлости. Считая весьма затруднительнымъ углубляться на самомъ выходѣ, шурфомъ, по причинѣ бѣльшей твердости породы, я задалъ разрѣзь у подножія его. Разрѣзь, длиною 5 саж., шириною $1\frac{1}{2}$ арш. и глубиною до 2 арш., врѣзался почвою въ кварцеватый порфиръ зеленоватаго цвѣта, мѣстами полуразрушенный и содержащій въ себѣ гнѣзда и тонкіе прожилки того же безруднаго кварца. Такъ какъ другихъ обнаженій кварца, по близости этого мѣста не было найдено, то можно заключить, что здѣсь онъ составляетъ только довольно большое гнѣздо, залегающее въ порфирѣ, и быть можетъ даже одновременно съ нимъ образованія. Весьма замѣчательна жила кварца съ тяжелымъ шпатомъ, проходящая въ глинистомъ сланцѣ, недалеко отъ прикосновенія его съ порфиромъ; жила эта, безпрестанно мѣняясь въ своемъ простираніи, доходитъ толщиною отъ 1 до $1\frac{1}{2}$

саж. и опредѣлена въ длину на 100 саж. Здѣсь въ кварцѣ также запутаны гнѣзда тяжелаго шпата, мѣстами содержащаго въ себѣ слѣды рудъ, а именно: мѣдную зелень и синь, стекловатую мѣдную руду и слабые знаки свинцовыхъ охръ (*); на границахъ прикосновенія съ жилой, въ глинистомъ сланцѣ, въ которомъ она проходитъ, также, замѣчаются по спаямъ примазки мѣдной зелени.

Въ срединѣ простиранія жилы заложенъ былъ разрѣзъ № 2, длиною $2\frac{1}{2}$ саж., шириною $1\frac{1}{4}$ арш. и глубиною отъ $\frac{3}{4}$ до $1\frac{3}{4}$ арш. Въ разрѣзѣ этомъ кварцъ былъ вытѣсненъ порфиромъ, содержащимъ въ себѣ небольшія гнѣзда кварца и тяжелаго шпата, иногда почти землистаго, въ которомъ слѣды оруденности совершенно исчезли.

Весьма вѣроятно, что здѣсь кварцевые выходы, имѣвшіе на земной поверхности, видъ жилы, составляютъ только выходящую часть жилы порфировой, простирающейся въ глинистомъ сланцѣ, и въ этомъ-то порфирѣ запутаны мѣстами желваки шпата и кварца. Много подобныхъ этой жилѣ, было открыто другихъ, меньшихъ размѣровъ, но развѣдкою ихъ, я уже не считалъ пужнымъ останавливаться.

Настоящій тяжелошпатовый прожилокъ былъ встрѣченъ въ самой сѣверной оконечности горъ Четь-Чеку

(*) По пробамъ куски шпата оказались содержаніемъ $\frac{1}{4}$ золотн. серебра и $\frac{1}{2}$ фунта мѣди.

и поверхностно развѣданъ двумя неглубокими разрѣзами, но въ обоихъ этихъ разрѣзахъ онъ имѣеть толщину отъ $\frac{1}{2}$ до 1 арш. Прожилокъ этотъ имѣеть простираніе почти прямо съ востока на западъ, паденіе вертикальное и содержитъ въ себѣ вкрапленный, свинцовый блескъ (по пробамъ серебра $\frac{1}{4}$ золот. свинца $\frac{1}{2}$ фунта); висячій и лежачій бока его, составляетъ полевокаменный порфиръ съ прожилками и гнѣздами кварца. И здѣсь, должно полагать, мѣсторожденіе представляетъ толстую, порфировую жилу, простирающуюся въ глинистомъ сланцѣ и прожилокъ тяжелаго шпата имѣеть къ ней точно то же отношеніе, какъ въ преждеописанныхъ жилахъ. Единственная причина, побудившая меня къ его развѣдкѣ, была видимая его оруденѣлость, и потому я счелъ безполезнымъ продолжать ее, лишь только взятые пробы оказались довольно низкаго содержанія.

Съ горъ Четь-Чеку партія 1 Августа была переведена въ горы Булакъ-Саръ-Джяль (вѣроятно Боурлу-Булакъ), лежащія въ 30 верстахъ на югъ отъ предъидущихъ. Горы эти обязаны своимъ образованіемъ поднятію порфировъ, которые разорвали при своемъ выходѣ на земную поверхность, глины, наполнившія окружающія ихъ равнины, и измѣнили ихъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, въ глинистые, сильно желѣзистые сланцы. Порфиры эти относятся къ фельзитовымъ и иногда имѣють довольно крупнозернистое сложеніе, сѣроватый или красноватый цвѣтъ и содержатъ въ

своёмъ составѣ много полеваго шпата; иногда же сложеніе мелкозернистое, почти сливное, и тогда они составляютъ переходъ въ плотный роговикъ. Сверхъ порфировъ и метаморфическихъ сланцевъ, являются здѣсь въ большомъ развитіи граниты, но несходные наружнымъ своимъ видомъ и минералогическимъ составомъ съ древними гранитами, раѣе мною встрѣченными и описанными; они содержатъ въ себѣ много роговой обманки, сложеніе ихъ весьма мелкозернистое, цвѣтъ красноватый; однимъ словомъ, они скорѣе похожи на тѣ новѣйшіе граниты, которые являются въ видѣ жилъ въ окрестностяхъ Сартавскаго пикета и на урочищѣ Сары-Узекъ. Весьма любопытно было бы знать достовѣрно ихъ относительную древность къ здѣшнимъ порфирамъ, но къ несчастію я не имѣлъ времени заняться наблюденіями въ этомъ отношеніи, и потому не могу положительно сказать, которая изъ этихъ двухъ породъ играла главнѣйшую роль въ образованіи горъ Булакъ-Саръ-Джяль. Отдавая въ этомъ случаѣ предпочтеніе порфирамъ, я основываюсь только на большемъ пространствѣ, ими занимаемомъ, и на сравнительно большей высотѣ возвышеній порфировыхъ, предъ гранитными.

Въ горахъ Булакъ-Саръ-Джяль мнѣ было указано Киргизами много мѣстъ, принимаемыхъ ими за выходы рудныхъ мѣсторожденій. Всѣ они имѣютъ одинаковый характеръ и представляютъ расположенныя на порфировыхъ и сланцевыхъ горахъ, осыпи порфира или

сланца, съ тонкими примазками мѣдной зелени, гнѣздышками желѣзныхъ охрь и желѣзнаго блеска, безъ всякихъ другихъ признаковъ оруденѣлости: нѣкоторыя изъ этихъ осыпей, явно образовались отъ разрушенія породъ, содержащихъ въ себѣ тѣ же мѣдные знаки, — другія же составляютъ слѣды древнихъ работъ, неизвѣстно съ какою цѣлю предпринятыхъ. Не имѣя времени заниматься развѣдкой всѣхъ указанныхъ мѣстъ, я ограничился развѣдкой только тѣхъ изъ нихъ, которые мнѣ казались болѣе благонадежными, къ открытію рудныхъ мѣсторожденій, и вотъ результаты произведенныхъ здѣсь развѣдочныхъ работъ.

Разрѣзы № № 1 и 2, просѣкши пластъ наноса, въ которомъ встрѣчались куски порфира и сланца съ рудными признаками, врѣзались почвою своей въ совершенно безрудные: порфиръ и глинистый сланецъ, а потому были мною остановлены.

Разрѣзы № № 3 и 4, заданные въ полевокаменномъ порфирѣ по слѣдамъ древнихъ работъ, просѣкли наносъ съ кусками слабо оруденѣлаго порфира и врѣзались въ плотикъ, тотъ же порфиръ безъ знаковъ оруденѣлости. Кромѣ того, въ разрѣзѣ № 3 встрѣчены были два прожилка: одинъ—желѣзнаго блеска съ мѣдною зеленью, а другой—кварца, со знаками свинцовыхъ охрь; но оба эти прожилка были незначительныхъ размѣровъ и при углубленіи внизъ выклинились; въ разрѣзѣ же № 4, въ юго-западномъ его концѣ, углубленномъ въ послѣдствіи, въ видѣ шурфа до 1 сажени,

встрѣченъ прожилокъ кварца съ желѣзной охрой, толщиною до 6 вершковъ. Другихъ слѣдовъ оруденѣлости не было открыто.

Разрѣзъ № 5, въ 150 саж. на Сѣверъ отъ № 4, былъ заданъ по самому выходу оруденѣлаго порфира; порфиръ этотъ является въ обыкновенномъ полевокаменномъ порфирѣ, въ видѣ жилъ или гнѣздъ и содержитъ въ себѣ тонкіе прожилки желѣзнаго блеска и желѣзныхъ охръ и примазки мѣдной зелени.

Вообще всѣ эти работы доказали только отсутствіе здѣсь рудныхъ мѣсторожденій, и потому, не приступая къ развѣдкѣ другихъ, сходныхъ съ развѣданными мѣстъ, рудоискательная партія 9 Августа выступила въ обратный путь въ Каркаралинское селеніе, куда и прибыла благополучно 15 того же мѣсяца.

Здѣсь кстати будетъ еще замѣтить, что во все время пребыванія моего въ Киргизской степи, мнѣ неоднократно были доставляемы куски и даже указываемы самыя мѣста, которыя принимались за мѣсторожденія рудъ или каменнаго угля; но къ несчастію всѣ эти указанія не могли заслуживать никакого вниманія. Такъ приносили мнѣ куски порфировъ и сланцевъ, либо сильно желѣзистыхъ, либо съ тонкими примазками мѣдной зелени, куски желѣзныхъ охръ, желѣзнаго блеска, желтоватыхъ глинъ, полукристаллическихъ известняковъ и т. п.

Изъ всѣхъ этихъ указаній заслуживаетъ, быть можетъ вниманія слухъ о мѣсторожденіи свинцовыхъ рудъ (?),

существующихъ будто бы въ окрестностяхъ горъ Бугалы, въ 170 или 200 верст. на юго-западъ отъ Каркараловъ; образецъ тамошней руды я не имѣлъ случая видѣть, но рассказываютъ, что кочующіе тамъ Киргизы, добывая руду, сами вытапливаютъ изъ нее свинецъ, для своихъ потребностей.

Изъ Каркараловъ рудоискательная партія отправилась обратно въ Змѣиногорскій рудникъ, куда и прибыла 14 Сентября.

(Окончаніе въ слѣдующей книжкѣ).

ШТИРІЙСКІЯ КАМЕННОУГОЛЬНЫЯ РАЗРАБОТКИ.

Въ № 64, St. Petersburgische Handels-Zeitung, на 1855 годъ, помѣщена статья, извлеченная изъ «Grazer-Zeitung», которая сообщаетъ вѣрныя, мѣстные свѣдѣнія о современномъ состояніи въ Штиріи каменноугольнаго производства.

Имѣющіяся въ странѣ этой 99 разработокъ, доставили въ 1853 году 2.312,934 центнера каменнаго угля, на сумму 452,967 гульденовъ конвенц. монетой. Производительность ихъ могла бы достигнуть большихъ размѣровъ, но ограничена по недостатку соответственнаго сбыта; въ показанное количество не включенъ каменный уголь, обращенный на выдѣлку квасцовъ.

Промышленность каменноугольная въ Штиріи быстро развивается, доказательствомъ чему служить сравненіе ее съ двумя предшествовавшими годами. Тамъ было добыто каменного угля:

въ 1851 году 1.581,704 центнера,
» 1852 » 2.059,344 »

Слѣдовательно добыто болѣе въ 1853 году, въ сравненіи съ 1851 годомъ, 731,230 центнер., и въ сравненіи съ 1852 годомъ 253,590 центнер.

Изъ полной добычи 1853 года, 1.333,738 центн., приходятся на верхнюю Штирію, гдѣ водворено жельзное производство, и только 979,196 центн., на два другихъ округа всей страны.

Наибольшую производительностью отличаются слѣдующія разработки:

	Доставили каменного угля.
Казнѣ принадлежащая, около Фронсдорфа	431,139 цент.
Г-на Міесбаха	313,617 »
» Фридау	около Леобена 218,550 »
» Майера 149,033 »

Тріестскаго частнаго общества, около
Грастнига, въ Марбургскомъ округѣ 128,500 »
Казенной, около Чилли 113,039 »

Напротивъ того, многія другія мѣсторожденія, или вовсе не разрабатываются, или въ небольшой соразмѣрности, для удовлетворенія частныхъ потребностей.

Штирійскіе ископаемые горючіе матеріалы подчинены болѣею частию, какъ замѣчаетъ «Grazer-Zei-

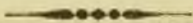
tung», не каменноугольной, а новѣйшей формаціи; потому, относительно своего достоинства, не могутъ выдерживать сравненія съ Англійскимъ каменнымъ углемъ, дающимъ превосходный коксъ. Однакоже, предпринятые опыты показали, что горючее ископаемое изъ богатаго Вейсбергскаго мѣсторожденія, весьма пригодно, для выдѣлки желѣза изъ чугуна, заготовленнаго при пособіи другаго горючаго матеріала. Превосходный уголь добывается, изъ принадлежащихъ Правительству разработокъ, въ Гонибицѣ; тамъ пластъ подходитъ близко къ поверхности, но многіе, свѣдующіе и опытные горные люди думаютъ, что можно надѣяться встрѣтить другой, болѣе богатый пластъ на значительнѣйшей глубинѣ; по крайней мѣрѣ произведенными до нынѣ испытаніями не доказано еще противное. Гонибицкій уголь даетъ превосходный коксъ, не уступающій лучшему англійскому. Многія разработки доставляютъ также хорошіи антрациты.

Сравнивая употребленіе горючихъ матеріаловъ при имѣющихся въ Штиріи желѣзодѣлательныхъ, пудлинговыхъ и сталековательныхъ заводахъ, оказывается, что ими израсходовано каменнаго угля:

въ 1853 году	1.047,602	центнера,
		(въ томъ числѣ 4,852
		центн. кокса).
» 1852 »	798,063	центнера,
» 1851 »	548,234	»

Слѣдовательно въ продолженіе трехъ лѣтъ, потребление минеральнаго топлива почти удвоилось.

Наибольшую цѣну (22 крейцера) имѣли угли изъ разработокъ, принадлежащихъ Правительству, въ Ургенталѣ, Чилли и Фронсдорфѣ, также изъ Леобенскихъ копей Гг. Фридау и Миссбаха и Триестскаго Общества въ Грастнигѣ. Тѣ именно мѣсторожденія, которыя доставили наибольшее количество углей, установили на нихъ высшія цѣны. Изъ полнаго количества добытыхъ въ 1853 году 2.312,934 центнеровъ: 1.228,379 центн., продавались по цѣнѣ отъ 12 — 20 крейцеровъ, и 1.084,555 центнеровъ отъ 4—12 крейц. за центнеръ.



РАЗЛОЖЕНІЕ ЭВКЛАЗА, Г. ДАМУРОМЪ.

Г. Дамуръ предпринялъ новое изслѣдованіе этого минерала, сдѣлавшагося извѣстнымъ въ Европѣ съ 1785 года, т. е. съ тѣхъ поръ, когда онъ былъ вывезенъ изъ южной Америки, естествоиспытателемъ Домбеемъ.

Вокеленъ и Берцеліусъ показали своими изслѣдованіями, что эвклазъ представляетъ двойную кремнекислую соль глинозема и глицины; Г. Дамуръ доказалъ, что въ составъ эвклаза входитъ, сверхъ того, до 6% воды и фтора. Слѣдуетъ численный результатъ изъ произведенныхъ имъ четырехъ разложеній:

	I.	II.	III.	IV.	Сред- нее.	Кисло- рода.	Отно- шеніе.
Кремнезема	0,4156	0,4167	0,4151	0,4177	0,4163	0,2161	4
Глинозема	0,5354	0,5415	0,5435	0,5425	0,5407	0,1592	3
Глицины	0,1695	0,1705	0,1690	0,1696	0,1697	0,1073	2
Извести	0,0020	0,0015	0,0012	0,0009	0,0014	—	—
Окиси земли- стаго свойства	0,0127	0,0110	0,0094	0,0081	0,0103	—	—
Закиси олова	—	—	0,0026	0,0042	0,0034	—	—
Воды	0,0604	—	—	—	0,0604	0,0537	1
Фтора	0,0038	—	—	—	0,0038	—	—
					<u>1,0060</u>		

Существенными составными частями этой минеральной породы можно принимать только кремнеземъ, глиноземъ, глицину и воду, но изъ присутствія фтора и олова, по мнѣнію Г. Дамура, дозвоительно заключать, что эвклазь принадлежитъ къ тому разряду минераловъ, которые, по примѣру топаза, турмалина и проч., произведены дѣйствиємъ летучихъ фтористыхъ и хлористыхъ соединеній на разнородныя, кристаллическія, горныя породы, какъ доказали недавнія изслѣдованія Г. Добре.

(L'Institut, 23 année, № 1,113, стр. 152).



ПРИГОТОВЛЕНІЕ КИСЛОРОДА, ЧРЕЗЪ ДѢЙСТВІЕ ХЛОРА НА ВОДЯНЫЕ ПАРЫ.

Г. Мюллеръ предлагаетъ готовить кислородъ въ большемъ видѣ, пользуясь великимъ сродствомъ

хлора къ водороду. Подъ вліяніемъ высокой температуры (около 120°) хлоръ соединяется съ водородомъ, заключающимся въ водяномъ парѣ, и превращается въ газообразную, хлористоводородную кислоту; часть кислорода соединяется съ хлоромъ, а наибольшая часть кислорода остается свободною, примѣшанною къ газу хлористоводородной кислоты. Пропуская смѣсь въ сосудъ, содержащій воду, газъ хлористоводородной кислоты немедленно въ ней растворяется, при чемъ можно собирать кислородъ.

(L'Institut, 23 année, № 1,113, стр. 153).

МѢСТОРОЖДЕНІЯ НАЖДАКА НА ОСТРОВАХЪ НАКСОСЪ И ИКАРІИ.

Мѣстонахожденіе наждака на островѣ Наксосѣ, извѣстно съ давняго времени. Греческое Правительство, отдавая на откупъ разработку копей этого минерала, получаетъ 60,000 драхмъ ежегоднаго дохода. Добываніе наждака производится слѣдующимъ образомъ: обнаженія его, по необыкновенной твердости минерала, не могутъ быть расколачиваемы обыкновенными желѣзными инструментами, потому что они немедленно притупляются; для этого, по сосѣдству массъ наждака, разводятъ огонь, употребляя для того сухія травы и кустарники, загорающіяся скоро и даю-

щія сильный, пламенный жаръ; раскаленная поверхность обнаженій поливается водою. Въ слѣдствіе скорого охлажденія происходятъ трещины, по которымъ легко разбить наждаковыя глыбы на мелкіе куски. Въ числѣ ихъ находятся изрѣдка, заключающіе правильнѣйшіе кристаллы корунда, въ видѣ красивыхъ, шестистороннихъ призмъ.

Наждакъ, изъ Наксоса содержитъ по разложенію Г. Тенанта, изъ глинозема 86, кремнезема 3, желѣзной окиси 4, воды 7⁰/₁₀. Удѣльный вѣсъ его 3,96.

По свидѣтельству Г. Ландерера, въ началѣ 1851 года открытъ наждакъ на Турецкомъ островѣ Икаріи; мѣсторожденіе это занимаетъ мѣньшее протяженіе, нежели находящееся на островѣ Наксосѣ, по качествами своими на уступаетъ ему.

(Archiv der pharm., 2 Reihe; Bd. 80, стр. 5).



ПРИСУТСТВИЕ КРЕМНЕВОЙ КИСЛОТЫ ВЪ УГЛЕКИСЛОМЪ КАЛИ.

Углекислое кали, приготовляемое изъ виннаго камня, содержитъ обыкновенно слѣды кремнезема. Г. Фогель изслѣдовалъ въ недавнее время различные сорта обращающагося въ продажѣ углекислаго кали и нашелъ подтвержденіе этому, а именно: по насыщеніи растворовъ углекислаго кали хлористоводородною ки-

слотою , послѣ выпариванія до суха и послѣдовательнаго растворенія въ водѣ , постоянно показывается болѣе или менѣе замѣтная мутность отъ присутствія кремнезема.

Причина этой подмѣси можетъ заключаться или отъ свойства сосудовъ , употребляемыхъ для приготовленія углекислаго кали , или отъ содержанія кремнезема въ самомъ винномъ камнѣ .

Для разъясненія этого вопроса предприняты слѣдующія испытанія : очищенный винный камень былъ прокаливается въ просторномъ , платиновомъ тиглѣ , потомъ растворенъ въ водѣ и жидкость выпарена до суха , въ платиновой чашкѣ , избѣгая прикосновенія жидкости со стекломъ или фарфоромъ . Двѣ унціи остатка , смоченнаго хлористоводородною кислотою , не показывали въ водяномъ растворѣ , по прошествіи восьми сутокъ , слѣдовъ кремневой кислоты . Тотъ же винный камень , послѣ прокалки въ желѣзномъ тиглѣ и обработанный такимъ же образомъ , выдѣлилъ чрезъ 24 часа явственно замѣтныя клочья , которыя оказались , при ближайшемъ изслѣдованіи , состоящими изъ кремнезема . То же самое замѣчено въ углекисломъ кали , полученномъ изъ виннаго камня , прокаленного въ фарфоровомъ тиглѣ ; винный камень , прокаленный даже въ платиновомъ тиглѣ , доставилъ углекислое кали съ примѣсью кремнезема , если производить выщелачиваніе не въ платиновой чашкѣ , а въ стеклянномъ или фарфоровомъ сосудѣ ; вообще , растворъ

углекислаго кали, послѣ кратковременнаго сохраненія въ стеклянномъ сосудѣ, оказывается содержащимъ кремнеземъ.

Изъ этихъ опытовъ слѣдуетъ, что изъ очищеннаго виннаго камня можно получать кали, не заключающаго вовсе кремнезема, если употреблять исключительно платиновые сосуды, и напротивъ того, нечистота эта появляется предпочтительно отъ примѣненія желѣзныхъ, стеклянныхъ или фарфоровыхъ приборовъ.

(Archiv der pharm., Bd. 80, стр. 38).

ПОСУДА ИЗЪ ЦИНКА.

Гг. Буше, Розелёръ и Дельпра готовятъ изъ цинка столовую посуду и другіе подобныя предметы, которые отличаются особенною прочностію. Вещи эти лудятся оловомъ гальваническимъ способомъ, чрезъ что получаютъ наружный красивый видъ и свойство противиться дѣйствию воздуха и слабыхъ кислотъ, съ которыми приходятъ въ соприкосновеніе.

(Polyt. Centralblatt; Lief. I; 1855; стр. 57).

ПРОБА НАЖДАКА.

Г. Ландереръ предлагаетъ наждакъ, подлежащій испытанію, привести въ стальной иготи, въ возможно

тончайшій порошокъ , который должно пропустить черезъ частое, волосяное сито. Подобнымъ путемъ получается возможно тончайшій порошокъ, подвергаемыхъ испытанію сортовъ наждака.

Одинъ гранъ порошка наждаку складывается на толстую, предварительно вѣрно взвѣшенную, стеклянную плитку ; на ней наждакъ до тѣхъ поръ растирается агатовымъ пестикомъ, покуда перестанутъ отдѣляться съ плитки стеклянныя частицы , что весьма легко можно замѣтить.

По окончаніи опыта , стекло обмывается и взвѣшивается, для опредѣленія потери вѣса въ стеклянной плиткѣ; потеря эта тѣмъ болѣе , чѣмъ тверже испытанный наждакъ. Слѣдуя этому способу, найдено, что одинъ гранъ наждака , съ острова Наксоса , можетъ шлифовать со стекла до 0,390 грана, а лучшій сортъ наждака , при подобномъ же испытаніи , до 0,500 грана. На Турецкомъ островѣ Икаріи находится небольшое мѣсторожденіе наждака, который можетъ на одинъ гранъ шлифовать 0,420 грана стекла. Между тѣмъ , наждакъ изъ Малой Азіи , равно изъ новаго мѣсторожденія, около Майпы, соотвѣтствуетъ твердости 0,320 грана; тотъ же любопытный опытъ показалъ , что одинъ гранъ корунда можетъ шлифовать со стеклянной плитки до 0,930 грана стекла.

(Polyt. Centralblatt, Lief. 9. 1855; стр. 570).

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКІЙ СПОСОБЪ ПРИГОТОВЛЕНІЯ МЕТАЛЛОВЪ, ЩЕЛОЧЕЙ И ЗЕМЕЛЬ, И О СВОЙ- СТВАХЪ КАЛЬЦІЯ.

Д-ръ Матіессенъ , изъ Лондона , предпринялъ въ Лабораторіи Профессора Бунзена , въ Гейдельбергѣ , производство опытовъ надъ электролитическимъ при-
готовленіемъ металловъ , заключающихся въ земляхъ и щелочахъ. Употребленный имъ способъ состоитъ существенно въ пропусканіи гальваническаго тока чрезъ расплавленные, двухлористыя соединенія означенныхъ металловъ , при чемъ хлористыя соединенія въ частности разлагаются и металлы собираются у отрицательнаго полюса. По изысканію Д-ра Матиссена, лучше всего употреблять большой положительный полюсъ изъ угля и топкую желѣзную проволоку, вмѣсто полюса отрицательнаго. Соблюдая нѣкоторыя мѣры предосторожности , удается довольно легко возстановленіе калия , натрія , кальція , стронція и т. д. Для этого служить токъ отъ 6 цинково-угольныхъ элементовъ. Оказывается однакоже довольно затруднительно получить возстановленный металлъ въ видѣ кусочковъ, имѣющихъ связь, и освободить ихъ начисто отъ расплавленной массы. Этого достигнуть можно различными приѣмами, между прочимъ чрезъ сплавленіе двухъ двухлористыхъ соединеній въ простомъ атомистическомъ отношеніи, и получить чрезъ то столь легкоплавкое двойное, хлористое соединеніе, что легко

улетучивающіеся металлы, каковы калий и натрій, могутъ быть выдѣлены безъ выпариванія. Если управлять теплотою такимъ образомъ, чтобы у отрицательнаго полюса образовалась, съ поверхности расплавленнаго вещества, охлажденная кора, то по совершенномъ охлажденіи ея, оказывается она пропикнутою металлическими зернами, которыя легко могутъ быть выбраны; если массу, положенную въ нефть, подавить слегка пестикомъ, то металлъ обнаруживается, среди порошкообразной массы, въ видѣ мелкихъ блесковъ и чешуй. Кальцій и стронцій, въ противность принятому до нынѣ мнѣнію, не принадлежатъ къ числу металловъ, имѣющихъ бѣлый цвѣтъ; напротивъ того, цвѣтъ ихъ свѣтложелтый, похожіи на цвѣтъ колокольнаго металла или съ серебромъ сплавленнаго золота. Кальцій имѣетъ сильный блескъ, крючковатый изломъ, твердость известковаго шпата и, кромѣ того, ковокъ. Въ совершенно сухомъ воздухѣ, въ цвѣтъ его побѣжалости не замѣчается и блескъ его не ослабляется; во влажномъ же воздухѣ покрывается онъ оболочкою сѣраго цвѣта, и по истеченіи значительнаго времени, преобразуется въ водную известь. При нагрѣваніи на воздухѣ, кальцій сгараетъ, отдѣляя яркій бѣлый блескъ. Въ соприкосновеніи съ водою, превращается онъ, при сильномъ разгоряченіи и быстромъ отдѣленіи водорода, въ водную известь. Слабыя кислоты ускоряютъ окисленіе.

(Annal. der Chemie und Pharm., Bd. 93; стр. 277 и слѣд.).

О МѢСТОРОЖДЕНИИ ГЖЕЛЬСКОЙ ГЛИНЫ, ВЪ МОСКОВСКОЙ ГУБЕРНИИ.

Произведенія Гжельскихъ фаянсовыхъ заводовъ извѣстны во всей Россіи. Во 2 № журнала Путей Сообщенія, текущаго года, находится описаніе мѣсторожденія Гжельской глины, которое представляемъ здѣсь въ извлеченіи. Село Гжель лежитъ въ 45 верстахъ отъ Москвы, на большой Касимовской дорогѣ. Вдоль всей этой дороги, начиная отъ Панковъ, гдѣ она сворачиваетъ съ Коломенской, и за Гжель, тянутся по обѣ стороны болота, посреди которыхъ на возвышенностяхъ, раскинуты деревни и села. Мѣстами, между возвышеніями, подъ болотистою почвою, залегаютъ небольшими островами, Гжельская глина, на глубинѣ отъ полуаршина до 3 аршинъ. Надъ нею, начиная сверху, идутъ слои торфа, довольно дурныхъ качествъ, потомъ небольшія плиты и глыбы известняка, а иногда кремня; далѣе черный или буро-сѣрый, тонкослоистый мергель, съ гнѣздами сѣрнаго колчедана и большими кусками полуобуглившагося дерева. Последнюю породу рабочіе называютъ *непломъ* или *доходомъ* (отъ глагола *доходить*, до глины). Самая глина въ глубину продолжается до 5 и въ рѣдкихъ случаяхъ до 15 футъ.

Гжельская глина вязка, воды не пропускаетъ, мараетъ, нѣжна и жирна на ощупь; цвѣтъ ея сѣровато-

бѣлый или сѣровато-зеленый. Изъ постороннихъ веществъ , въ ней попадаются мелкія блестки серебристо-бѣлой слюды, известь, кварцевый песокъ, также мелкіе кристаллы сѣрнаго колчедана и сплюснутые стволы и вѣтви совершенно обуглившихся растений. Увеличеніе колчедана и кварцевыхъ голышей , служить для рабочихъ, признакомъ истощенія мѣсторожденія. Смотри по количеству разныхъ постороннихъ примѣсей, глина раздѣляется на слѣдующіе сорта:

1) *Мыль* или *мыловка* , называемая также *фаянсовою глиною* , почти совершенно чиста и идетъ на выдѣлку фаянса.

2) *Капсюльная глина* — содержитъ песокъ и известь и идетъ на приготовленіе капсюлей , для обжиганія фарфора , на колнаки для разливки сахара , на мѣдныя заводы, для расплавки серебра и для приготовленія водопроводныхъ трубъ , покрываемыхъ глазурюю.

3) *Кирпичная* и 4) *горшечная* глины, — съ большимъ содержаніемъ постороннихъ примѣсей. Кирпичъ и горшки , изъ нее приготовленные , при хорошемъ обжогѣ имѣютъ бѣлый цвѣтъ, недостаточно обожженные отличаются розовымъ оттѣнкомъ , обожженные болѣе должнаго , получаютъ черновато-сѣрый цвѣтъ.

Три послѣднія видоизмѣненія глины крупнозернисты , сѣроваты и называются рабочими — *песчанкою*.

5) *Верхница*, — занимающая обыкновенно верхніе слои, сѣрвато-зеленаго цвѣта, идетъ на приготовленіе синей посуды, горшковъ и кувшиновъ.

6) *Красоватая* мелкозернистая глина, изъ которой готовятъ красную посуду, какъ-то: горшки, противни, тазы, кувшины и т. п., которую жители Гжели называютъ *мраморомъ* или *мраморною посудою*.

Всѣ эти глины различнаго качества, переслаиваются между собою безъ всякаго порядка и переходятъ, одна въ другую, незамѣтно.

Глину добываютъ зимою — ямами, которыя называются *покопами*. Зимнее время удобнѣе потому, что въ ямахъ или нѣтъ вовсе или мало воды, промерзшія стѣны покоповъ не обваливаются и не требуютъ крѣпи, и притомъ крестьяне свободнѣе отъ работъ. Развѣдку новыхъ пріисковъ производятъ ручнымъ щупомъ, нерѣдко также возобновляютъ работы въ старыхъ, оставленныхъ ямахъ. Гнѣзда колчедановъ при работѣ выбрасываются; но если ихъ много и они разсыпаются, также если въ глинѣ много мелкаго угля, то она считается негодною къ употребленію.

Лучшая фаянсовая глина добывается на земляхъ деревни Мишиной, въ 3 верстахъ отъ Гжели. Главныя фаянсовые и кирпичныя заводы находятся въ 4 отъ нее верстахъ, въ деревнѣ Рѣчицахъ. Обыкновенно крестьяне поставляютъ глину прямо на заводы; иногда же сами готовятъ кирпичъ и простые горшки.

Цѣна на Гжельскую глину, завися часто отъ произвола фабрикантовъ, вообще непостоянна. Лучшая фаянсовая глина, въ дер. Мининой, продается около 10, капсюльная до 7 коп. за пудъ, кирпичная же 40 коп., а верхняя и красноватая до 20 коп. за возъ.

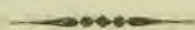
Не смотря на отрывочное образованіе, не представляющее постоянныхъ пластовъ, Гжельская глина извѣстна нынѣ на значительномъ пространствѣ. Она встрѣчается, по видимому, въ бѣльшей части Бронницкаго и Богородицкаго уѣздовъ и добывается во многихъ мѣстахъ, лежащихъ между селами: Гжелью, Кудиновымъ, Г-жи Каринской, въ Богородскомъ уѣздѣ, и Вохною (которая стала въ послѣднее время соперничать съ Гжелью), и согласно показаніямъ Профессора Рулье, далѣе къ сѣверу, верстъ на 15, до деревень Старыхъ Цсарьковъ и Старой Купавны, гдѣ слѣды ея открыты на берегу пруда. Глина, употребляемая на приготовленіе квасцовъ, въ Купавнѣ и Дороховѣ, совершенно сходна съ Гжельскою.

Глина близъ Кудинова, по Носовихѣ, въ 30 верстахъ отъ Москвы, нисколько не уступаетъ качествами глинѣ, добываемой у деревни Мининой, и Кудиновскую мыловку берутъ охотно на суконныя фабрики для валянія суконъ. Фаянсовая глина и мыловка добываются въ Обывалинѣ и селѣ Коломнѣ, Богородскаго уѣзда. Изъ перваго мѣста ее продаютъ на заводы въ Рѣчицы, а въ Коломнѣ занимаются на мѣстѣ приготовленіемъ фаянса низкихъ сортовъ. Красная

глина добывается близъ деревни Выткомъриной, близъ Гжели, Бронницкаго уѣзда и у Фразина, въ Богородскомъ уѣздѣ.

Извѣстно также, что глина, подобная Гжельской, находится въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Тульской и Владимірской Губерній.

Гжельская глина должна новидимому принадлежать къ юрскому образованію, и именно къ нижнему его ярусу.



О НОВЫХЪ СОЛОВАРЕННЫХЪ ЗАВОДАХЪ, КОТОРЫЕ РАЗРѢШЕНО УСТРОИТЬ БЛИЗЪ ГОРОДА БАХМУТА, ВЪ ЕКАТЕРИНОСЛАВСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Въ началѣ текущаго года разрѣшено Гг. Башинскому и Окорокову, устроить, на Бахмутскихъ источникахъ, два солваренныхъ завода, по лѣвую сторону города Бахмута, на городской землѣ, для выварки 30,000 пудъ поваренной соли. Заводы должны дѣйствовать каменнымъ углемъ, подобно заводамъ Славянскимъ.

На югѣ Харьковской губерніи, въ Изюмскомъ уѣздѣ, и въ смежномъ съ нимъ, сѣверо-восточномъ углу губерніи Екатеринославской, въ уѣздѣ Бахмутскомъ, въ сосѣдствѣ формаций каменноугольной и мѣловой, является небольшое пространство, которое Мурчи-

сонъ (*) относитъ къ Пермской системѣ. Лепле (**), опредѣляя эту мѣстность, состоящую изъ глинистыхъ рухляковъ, известняка, доломита, кварцевыхъ песковъ, песчаника, гипса и соляныхъ источниковъ, тоже говорить, что развитая здѣсь формація, должна по видимому состоять изъ пластовъ древнѣе юры.

Соляные источники встрѣчаются здѣсь въ разныхъ мѣстахъ, а именно: близъ заштатнаго города Славянска, разлившіеся въ 10 небольшихъ озеръ; у деревни Некременской, въ 30 верстахъ отъ Славянска; въ 4 верстахъ отъ деревни Быковки на Донцѣ; въ оврагѣ Орловомъ, въ 2¹/₂ верстахъ отъ слободы Петровской, въ 3 волости, 8 округа, Украинскаго Военнаго Поселенія; близъ города Бахмута по рѣчкамъ Плоткамъ и Бахмуткѣ, болѣе на лѣвомъ берегу рѣки, совершенно покрытому травой солянкой (*salsola affinis*). Близъ городовъ Славянска и Бахмута, существовало на нихъ солосвареніе еще съ 1701 года. Производство на Бахмутскомъ заводѣ было гораздо обширнѣе Славянскаго; съ 1750 по 1758 годъ, на немъ ежегодно вываривалось соли до 287,000 пудъ, тогда какъ на послѣднемъ оно ограничивалось, въ этотъ же промежутокъ времени, ежегоднымъ количествомъ до 62,700 пудъ.

(*) Геологическое описаніе Евр. Россіи, пер. Г. Полковника Озерскаго стр., 455 — 457.

(**) Voyage dans la Russie méridionale, exécuté etc. par. Lépé.

Потомъ выварка на Бахмутскомъ заводѣ уменьшилась до 30,000 пудъ, и въ этомъ количествѣ продолжалась до окончательнаго уничтоженія завода, вмѣстѣ съ Славянскимъ, въ 1782 году. Причиною быстрого уменьшенія выварки и наконецъ закрытія заводовъ были обильный привозъ и распространеніе въ той сторонѣ самосадочной Крымской соли, которые уничтожили всякую возможность соперничества, въ сбытѣ для этихъ заводовъ соли, вываривавшейся помощію многоцѣннаго въ той сторонѣ, древеснаго горючаго матеріала.

Но въ послѣдствіи Славянскіе заводы возобновлены въ 1798 году, частными лицами, и дѣйствуютъ съ выгодною, но уже на каменномъ углѣ, вываривая ежегодно соли отъ 30 до 40,000 пудъ. Нѣтъ сомнѣнія, что на тѣхъ же основаніяхъ и еще съ болѣею выгодною, можетъ быть возобновлено солосвареніе и въ Бахмутѣ, такъ какъ и прежде оно было, какъ замѣчено выше, развито въ болѣе обширныхъ размѣрахъ.

Славянскіе, соляные колодцы, до уничтоженія, съ глубины 5 сажень давали разсолъ въ 7⁰/₀, тогда какъ источники Бахмутскіе, съ глубины только вдвое болѣе, доходили до 12⁰/₀, а при произведенномъ въ 1833 году буреніи, содержаніе ихъ, на глубинѣ 16 сажень, оказалось въ 14⁰/₀, при поверхностномъ въ 6⁰/₀. Кромѣ того, и обильныя, каменноугольныя копи Щербиновки, Зайцова и Желѣзнаго, находятся

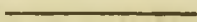
отъ Бахмута въ разстояніи только 20 — 35 верстъ, тогда какъ Славянскія варницы, отъ мѣсторожденій каменнаго угля, удалены значительно болѣе.



С М Ъ С Ъ.

Количество добычи каменнаго угля въ Пруссіи, въ 1855 году. — Въ одномъ изъ послѣднихъ засѣданій Берлинскаго Географическаго Общества, представлены были свѣдѣнія, о количествѣ добычи каменнаго угля, въ Пруссіи, въ 1855 году. Оно простиралось до 40.721,000 тоннъ ($6\frac{2}{3}$ мил. болѣе противъ 1854 года) и представляло на мѣстѣ добычи, цѣнность въ 19 мил. талеровъ (17.337,500 рублей). Число рабочихъ во всѣхъ копяхъ было до 56,000 человѣкъ.

(Изъ Allgem. polit. Nachrichten, № 72, 18 Іюня 1856).



Мѣсторожденія поваренной соли въ Калифорніи. — Русскія и Англійскія колоніи западнаго берега Америки, получаютъ нынѣ большую часть поваренной соли, изъ Нижней Калифорніи. Гудзонбайская Компанія, платившая съ давняго времени за соль, привозимую изъ Англии, по 60 долларовъ за

тонну, получаетъ, ее въ настоящее время, тоже от-туда. Сень-Кентенскія соляныя мѣсторожденія, откуда она доставляется, находятся близь вершинъ залива того же имени, въ 118 англійскихъ миляхъ на югъ, отъ пограничной линіи и города Санъ-Діега. Заливъ въ этомъ мѣстѣ не очень глубокъ, но корабли, сидящіе не глубже 12 фут., могутъ подходить довольно близко къ берегу. Соль встрѣчается кристаллами въ 3 неглубокихъ озерахъ, лежащихъ миляхъ въ 3 отъ берега. Земля кругомъ пустынна и бесплодна, состоитъ изъ песку и волканическихъ произведеній; на ней нѣтъ никакой растительности и все необходимое для существованія, доставляется сюда изъ Санъ-Франциско. Соль лежитъ на вязкомъ илѣ, слоемъ отъ 2 до 8 дюймовъ толщиною; лѣтомъ, въ сухое время, она возобновляется на выработанномъ пространствѣ, въ теченіи трехъ недѣль. До 50 Индѣйцевъ заняты постоянно вывoločкою соли. Ближайшее населенное мѣсто къ мѣсторожденію — Сень-Кримио, откуда доставляется прѣсная вода для питья. Въ недавнее время, недалеко отъ озеръ, пробовали рыть колодезь, но вода, которой достигли на глубинѣ 30 футовъ, оказалась негодною къ употребленію. При копаніи встрѣченъ былъ пластъ чистой, каменной соли отъ 4 до 8 дюймовъ толщиною. По разложеніямъ на мѣстѣ въ Калифорніи и Профессоромъ Вильсономъ въ Единбургѣ, эта соль оказалась состоящею изъ 99% хлористаго натрія и 1% воды, и такимъ образомъ,

представляла чистѣйшую, каменную соль. Другое очень обильное мѣсторожденіе соли находится на островѣ Карменѣ, въ Калифорнскомъ заливѣ, которое можно назвать неисчерпаемымъ. Наконецъ въ Штатѣ Сонорѣ, близъ устья Ріо-Паки, соль получаютъ чрезъ естественное выпариваніе морской воды.

(Изъ Bergwerksfreund, № 5, 1856, California Chronicle).

Московскіе и Кіевскіе жерновыя камни.—

При спариваніи (отъ слова пара) жернововъ въ Москвѣ, идущихъ на продажу на крупчатныя мельницы Орловской, Тульской, Воронежской, Курской, Калужской и другихъ губерній; для нижнихъ комлей или лога, предпочитается Московскій песчаникъ, добываемый преимущественно въ Выткринскихъ каменноломняхъ и извѣстный подъ именемъ *тощей брусени*. Цѣна его различна и зависитъ отъ свойства и величины камней. При діаметрѣ въ 9 четвертей она отъ 128 доходитъ до 428 рублей. Семи четвертей въ діаметрѣ стоитъ отъ 85 до 285 рублей, пяти четвертей отъ 17 до 54 рублей. Камни эти, по мѣсту добычи, называются *Московскими* камнями; для верхнихъ же или *ходуновъ*, которые вообще мягче нижнихъ, употребляются такъ называемые *Кіевскіе* камни, добываемые впрочемъ вовсе не въ Кіевской губерніи. Ихъ доставляютъ въ Москву, между прочимъ, изъ подѣ

Глухова и Путивля, гдѣ добыча ихъ производится при хуторѣ Курдюмовѣ, въ каменоломняхъ, принадлежащихъ Г. Писаревичу, при селѣ Берюкѣ и деревнѣ Моисѣевкѣ, изъ такъ называемой на мѣстѣ, *брусени* или *жерновика*. Цѣна этимъ жерновамъ на мѣстѣ простирается:

при діаметрѣ въ 8 четв. отъ 250 до 300 руб.

» » » 7 » » 150 » 200 »

» » » 6 » » 80 » 100 »

Впрочемъ бываютъ камни, доходящіе въ цѣнѣ до 400 рублей.

Брусяная гора въ Печорскомъ краѣ.— Въ № 132 Санктпетербургскихъ вѣдомостей текущаго года, въ статьѣ Г. Волкова: Письмо Печорскаго подписчика, находится описаніе извѣстныхъ ломокъ, точиль и брусьевъ, въ Печорской сторонѣ. Мѣстность Брусяной горы, въ которой заложены разработки, занимаетъ самый сѣверо-восточный уголъ Устсысольскаго уѣзда, Вологодской губерніи, покрывая собою пространство болѣе, нежели 45 квадратныхъ верстѣ, между устьями рѣкъ большаго Сопляса и Вой, впадающихъ въ Печору съ лѣвой стороны, въ 330 верстахъ отъ Печорскаго погоста. Ломки еще съ 1768 года отданы въ пользованіе двумъ обществамъ государственныхъ крестьянъ: Троицко-Печорскому Отдѣльному и

Усть-Немско-Мыелдинскому, Усть-Куломской волости; нынѣ онѣ находятся въ арендномъ содержаніи отъ крестьянъ на 12 лѣтъ, за 2,400 рублей. Ежегодно добывается до 60,000 пудъ точиль и до 300,000 брусевъ, которые расходятся по всей Россіи. Чего нибудь похожаго на правильность въ разработкѣ пластовъ, нѣтъ и слѣда. Ямы отъ прошлогоднихъ выработокъ, по дикому и грубому суевѣрію, обыкновенно заваливаютъ мусоромъ и щебнемъ, а потому ежегодно, въ началѣ работъ, обнажаютъ свѣжіе пласты, залегающіе на глубинѣ отъ 3 до 5 аршинъ. Добыча производится клиньями и порохомъ. Изъ крупныхъ кусковъ вытесываются точила, величиною отъ полупуда до 35 и болѣе пудъ; брусевъ два сорта, шлифованные и нешлифованные; впрочемъ оба сорта приготавливаются очень небрежно.

По Мурчисону (*), Брусаяная гора лежитъ въ западныхъ отклинахъ Арктическаго Урала. Собственно точильный камень въ ней образуютъ песчаные слои, состоящіе изъ зеренъ, болѣею частію весьма мелкихъ и округленныхъ, — лидійскаго камня и кварца, цвѣтовъ сѣраго, зеленого и краснаго, влѣпленныхъ въ тонкозернистое, полевошпатовое или глинистое тѣсто, зеленовато-сѣраго и бѣловатаго цвѣтовъ, количество котораго впрочемъ такъ мало, что его незамѣтно простымъ глазомъ. Преобладающій цвѣтъ породы подо-

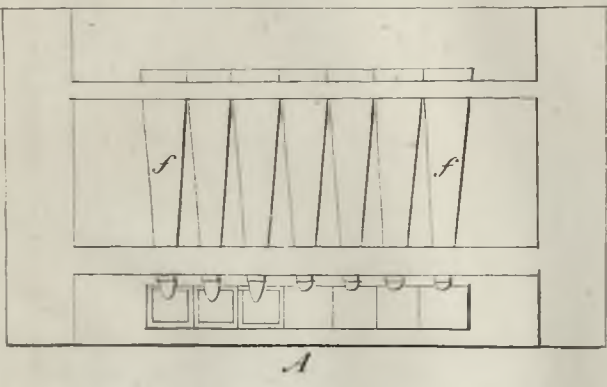
(*) Геол. опис. Ев. Россіи, Т. II, стр. 151 и 152.

бенъ цвѣту толченаго, чернаго перца; она подраздѣляется на значительное число мощныхъ слоевъ, лежащихъ, во многихъ мѣстахъ, на пластахъ угольнаго известняка и слѣдующихъ за всѣми огромными и разнообразными изгибами послѣдняго. Слои, изъ которыхъ производится извлеченіе точильныхъ камней, не превосходятъ въ толщину, 3 или 4 футовъ.

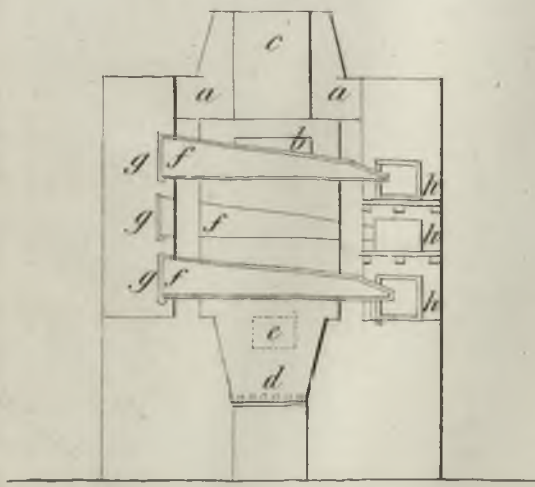
Магнитный желѣзнякъ въ Печорскомъ краѣ. — Въ той же статьѣ находится извѣстіе объ обильныхъ мѣсторожденіяхъ и цѣлыхъ холмахъ магнитнаго желѣзняка въ Печорскомъ краѣ, по рѣкѣ Сойвѣ, вверхъ отъ селенія Сойвы. Рѣка эта впадаетъ въ Печорскую Мылву, верстахъ въ 30 отъ ея устья. Авторъ говоритъ объ этой мѣстности, какъ очевидецъ, не представляя впрочемъ никакихъ подробностей.

Саксонская ретортная печь для получения сурьы.

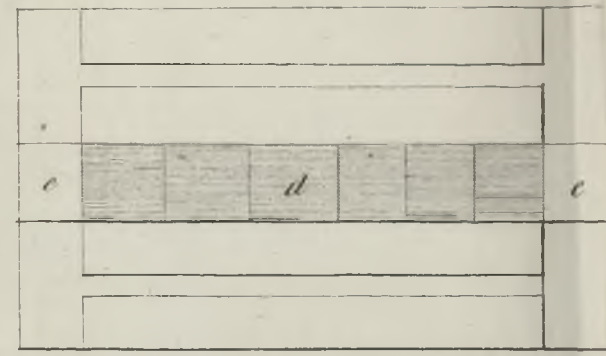
Планъ.
Фиг. 2.



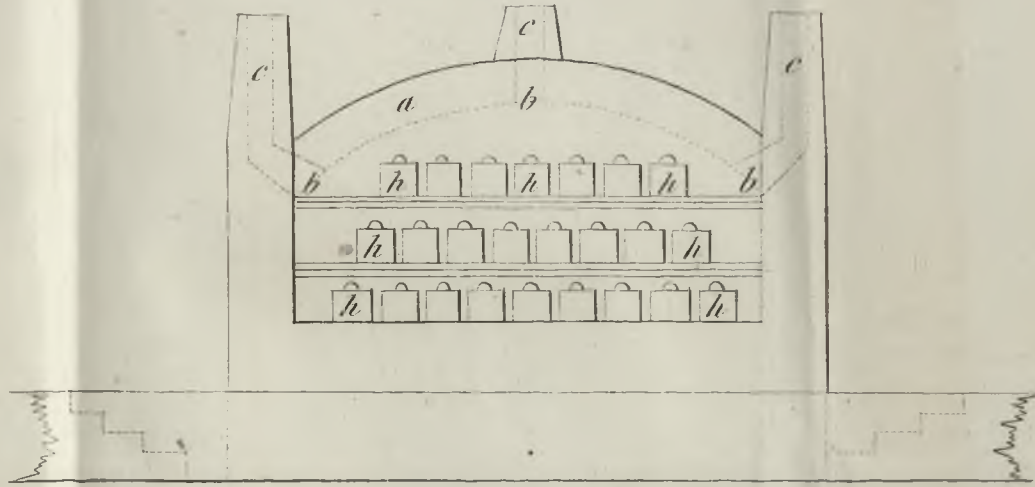
Поперечный разръзъ.
Фиг. 3.



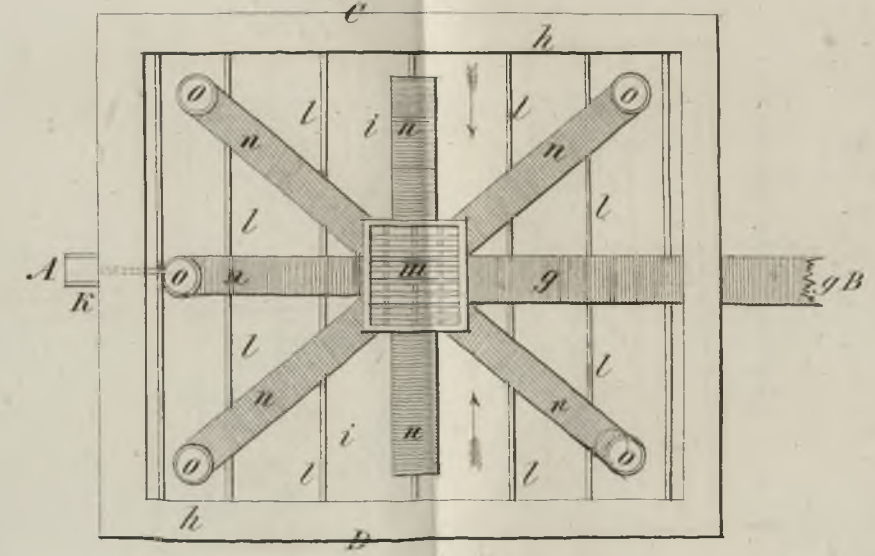
Планъ.
Фиг. 1.



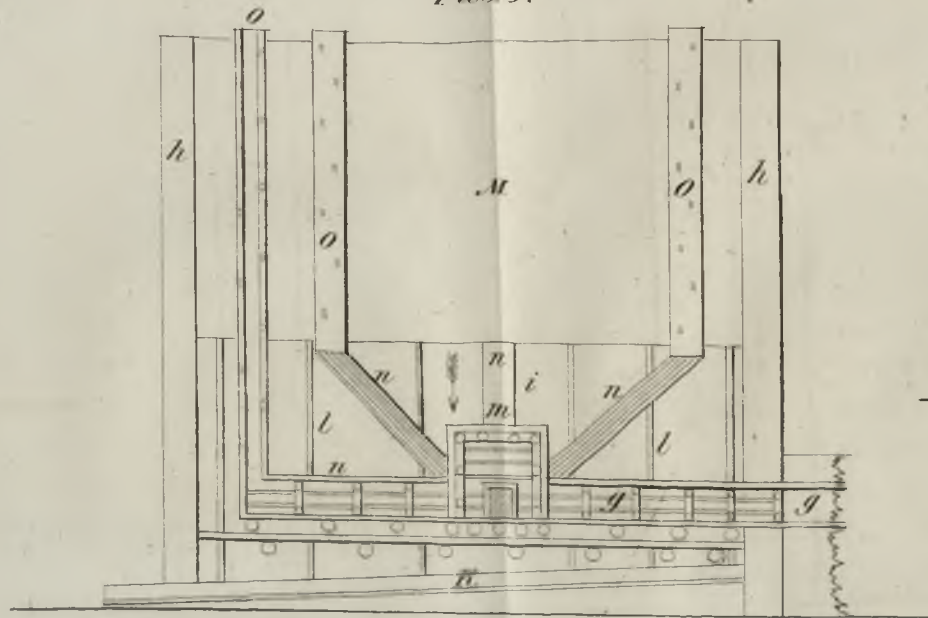
Видъ съ боку А.
Фиг. 4.



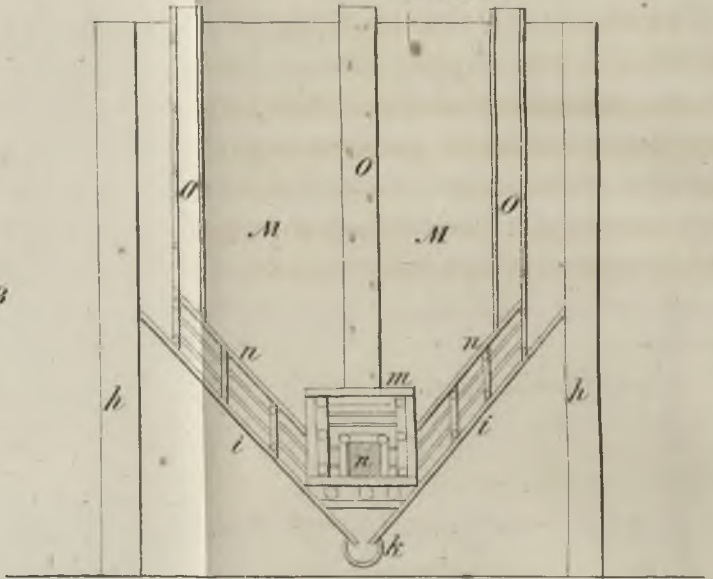
Саксонская коническая печь для получения сурьы.
Планъ. Фиг. 7.



Разръзъ по АВ.
Фиг. 8.

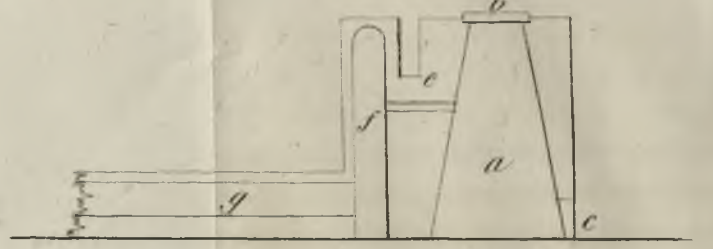


Фиг. 9.

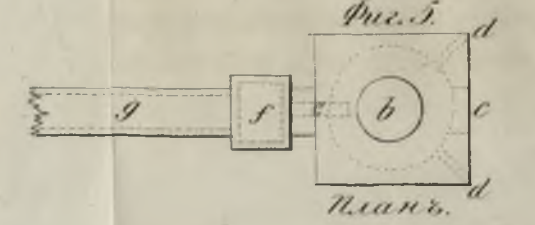


Разръзъ по СД.

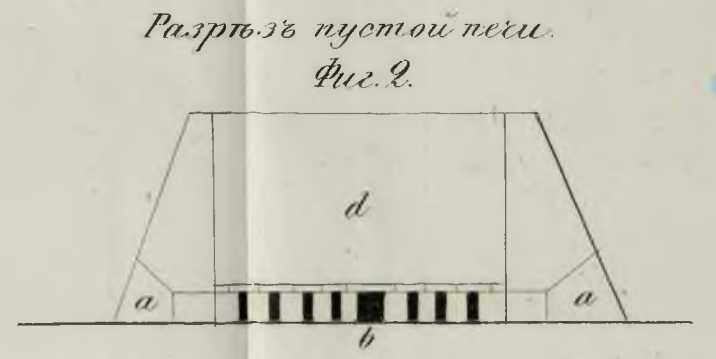
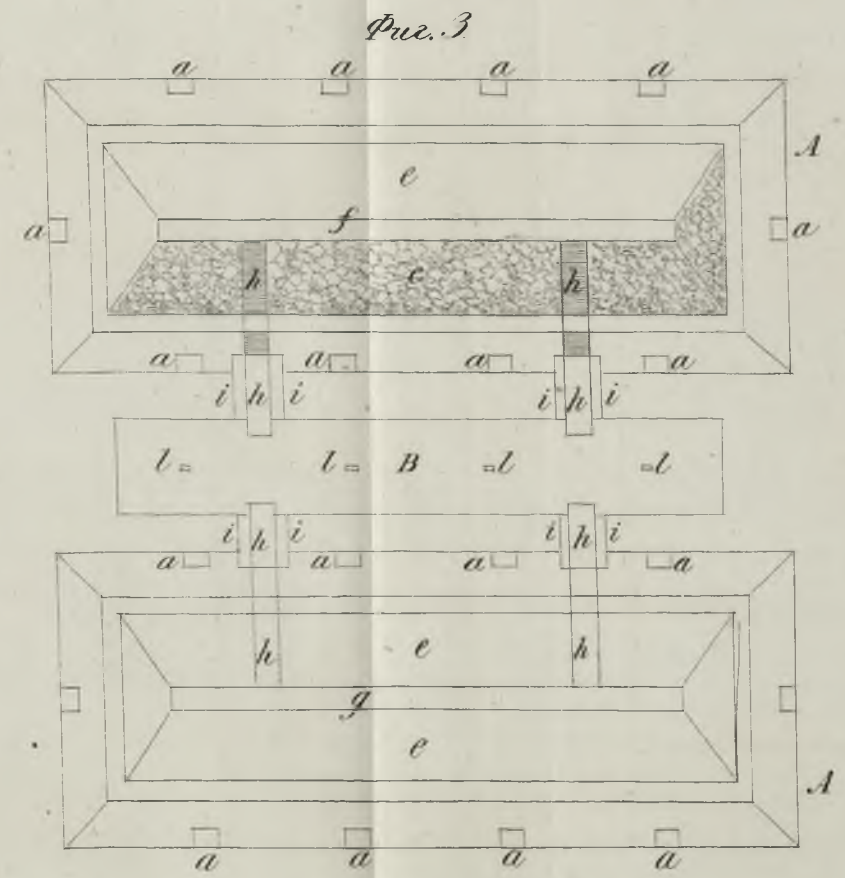
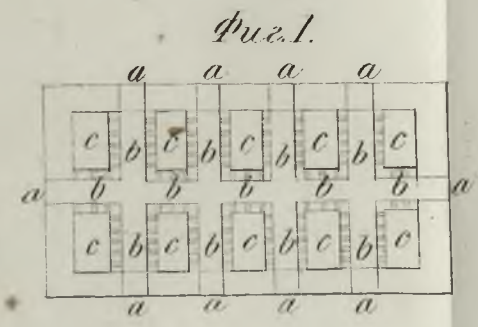
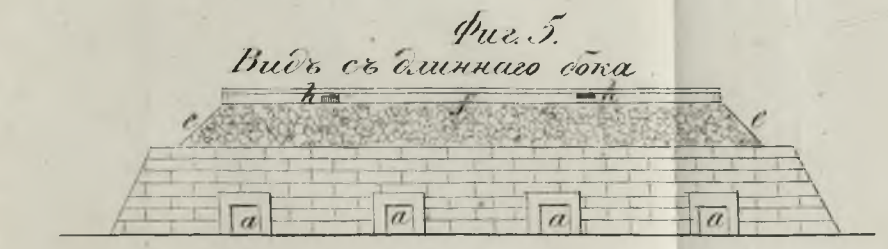
Фиг. 6.
Разръзъ.



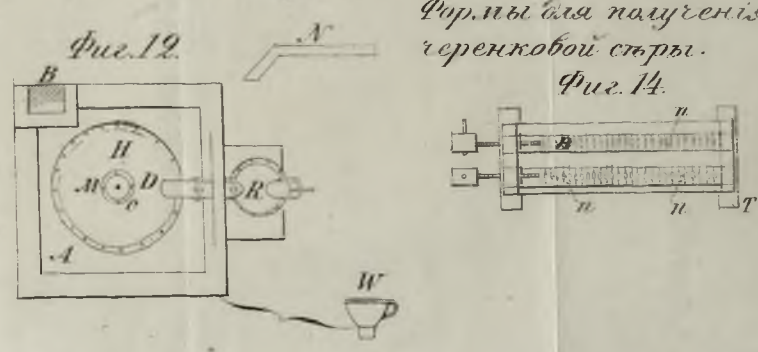
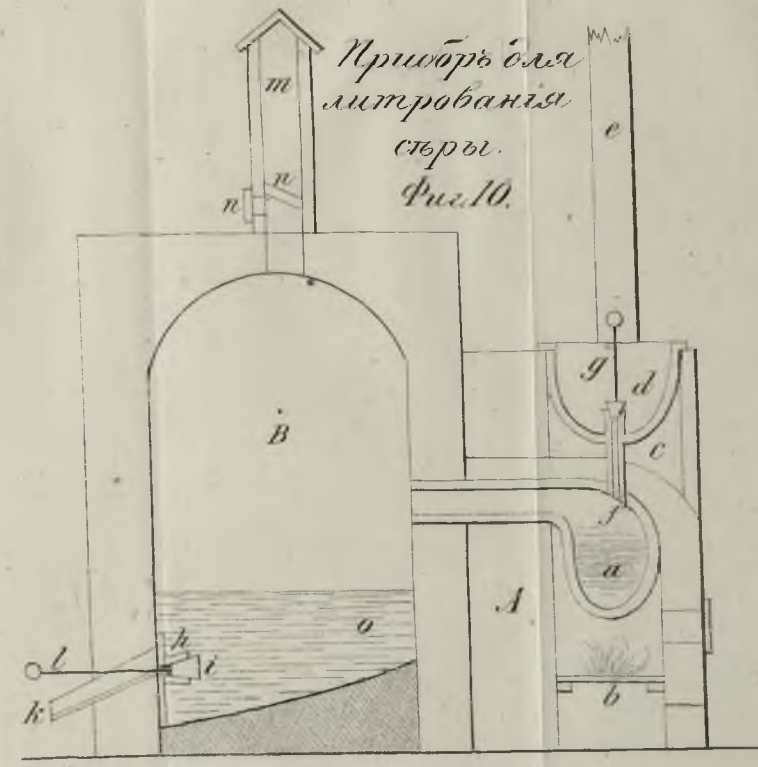
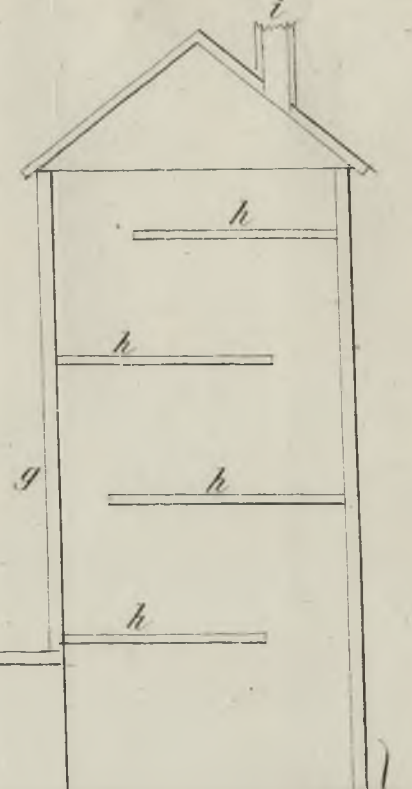
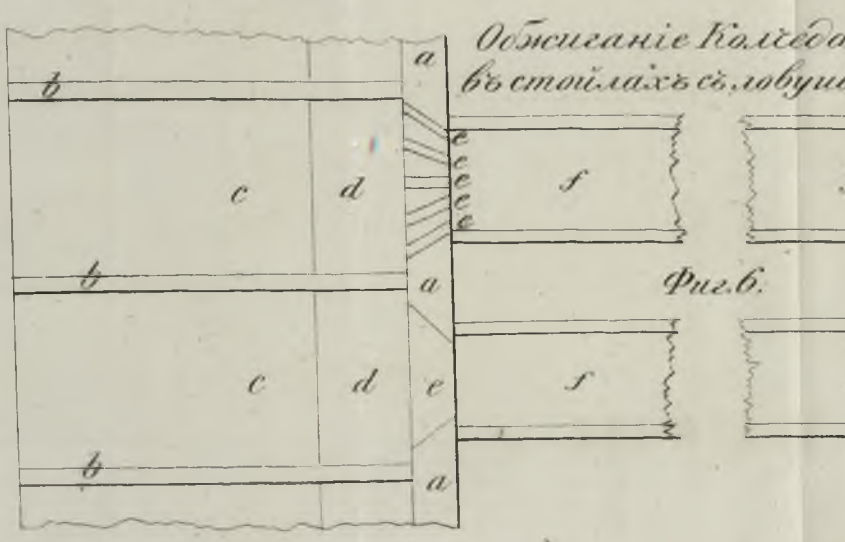
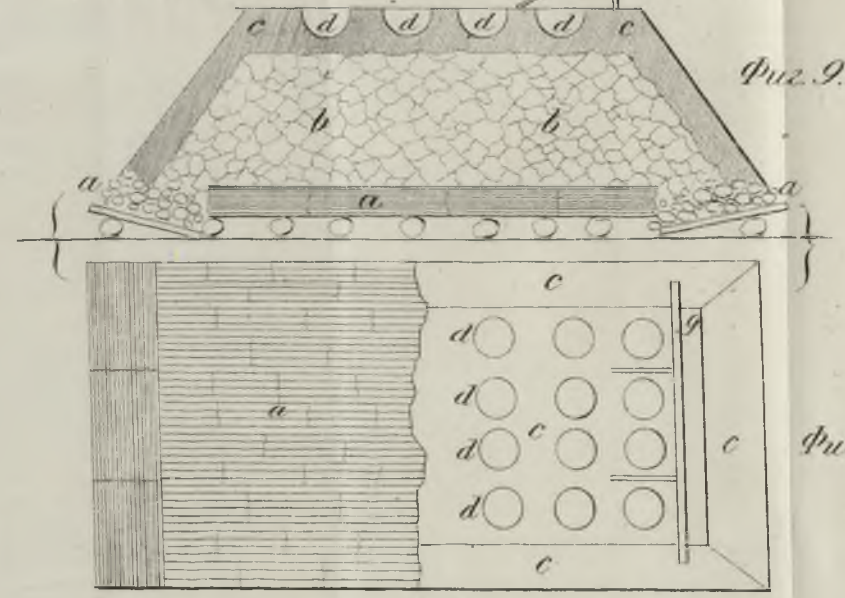
Фиг. 5.



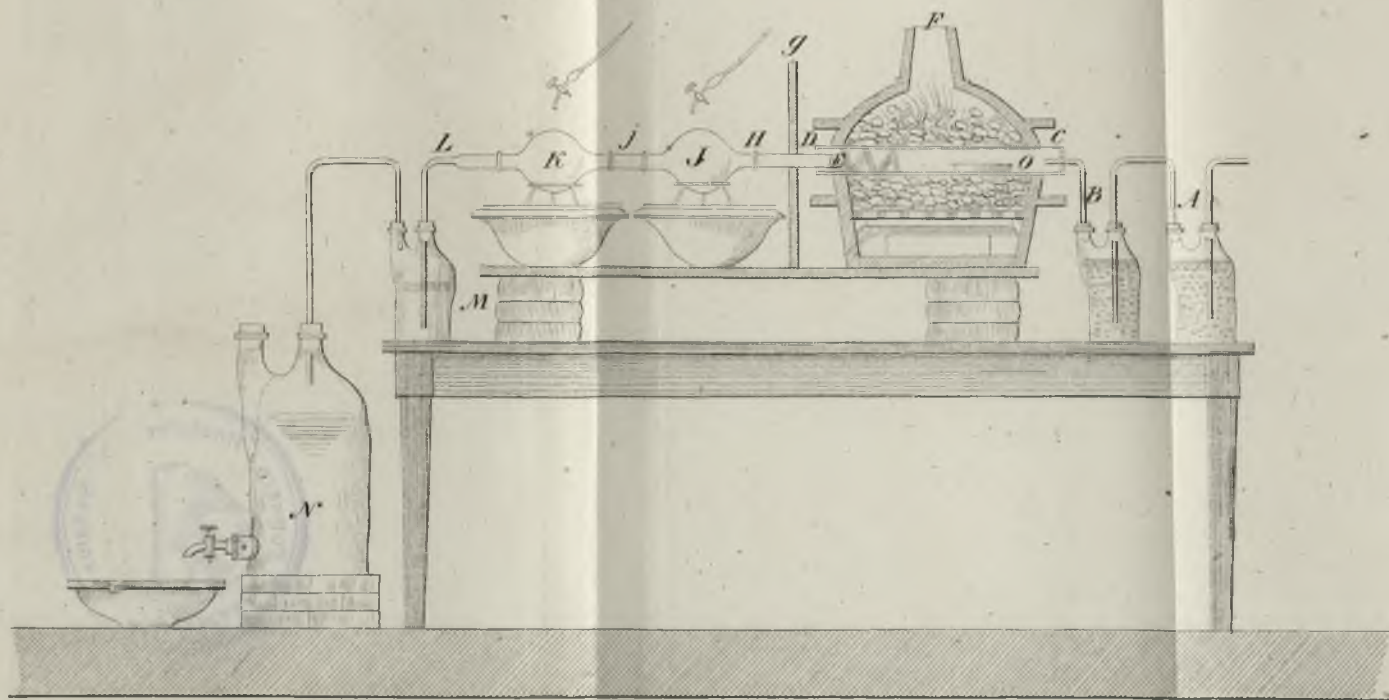
Мель для получения стержней из колчедановъ, употребляемая на островахъ Англии.



Получение стержней при обжигании колчедановъ въ открытыхъ печахъ.

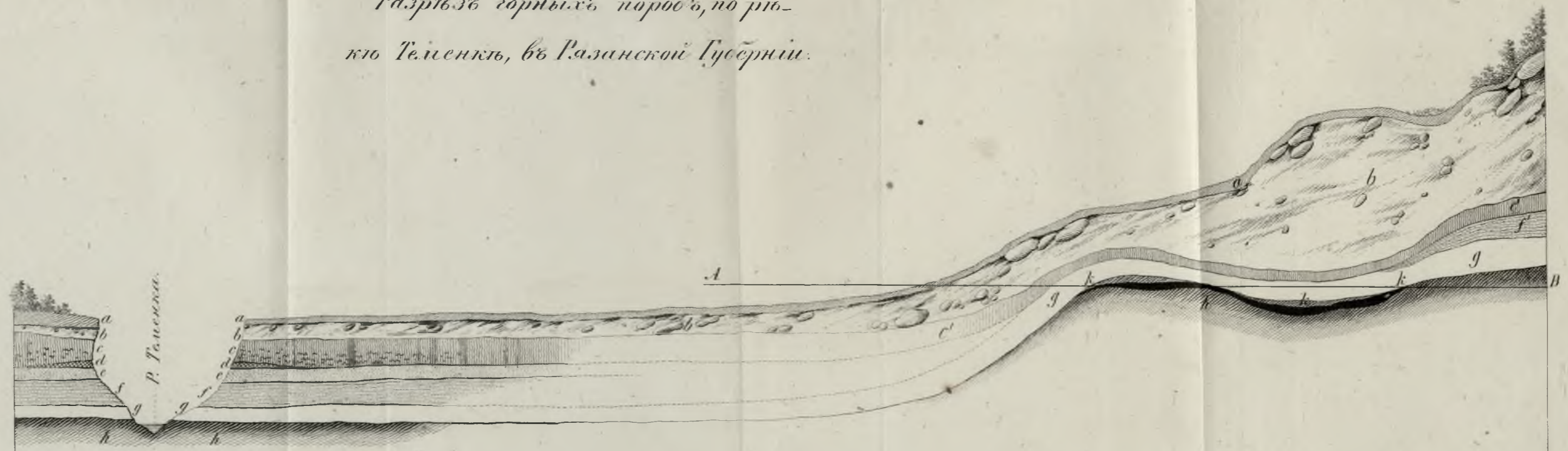
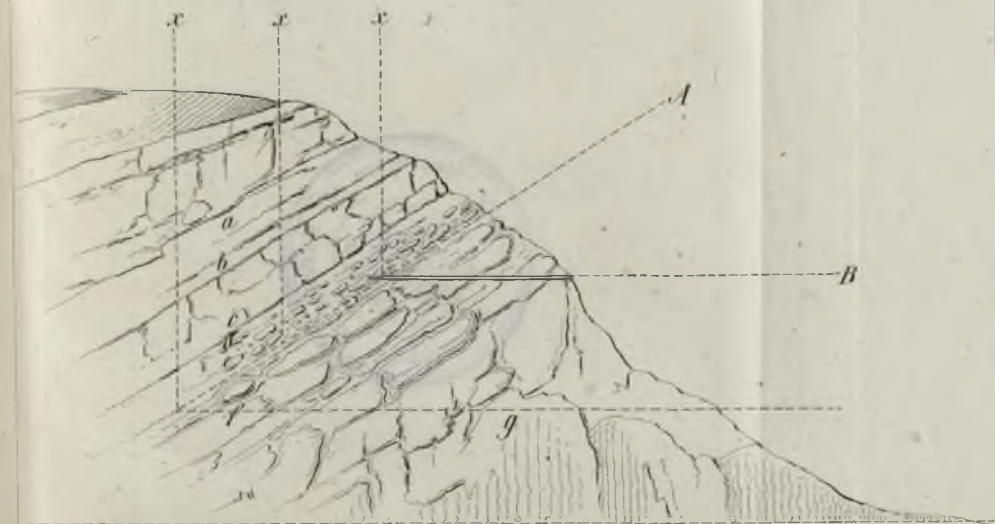


Перегонный аппаратъ, употребляемый при Остманской поразованной заводе.



Разрѣзъ горныхъ породъ, по рѣ-
кѣ Тейменкѣ, въ Рязанской Губерніи.

Идеальный разрѣзъ Шалицкаго меднаго рудника.



- a — Черноземъ.
- b — Песчано глинистый наносъ.
- c — Желтистая глина съ остатками растеній.
- c' — Также порода безъ растеній.
- d — Налеты стры.
- e — { Тейно =
- f — { Свѣтло = } стрыя песчанья глины.

- f' — Желтый рухлакъ.
- g — Бѣлый рухлакъ.
- h — Синяя сланцеватая глина.
- k — Слой каменнаго угля.

AB — Горизонтъ небольшого ручья.

