

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДЕНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

ЧАСТЬ I

КНИЖКА III

1852 г.
20421

W. M. B. B. B.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАВУНОВА И К^о.

=

1852.

ТОРНИЙ ЖУРНАЛЪ

СБОРНИКЪ СВЯТЫХЪ

ПРАВОСЛАВНАГО ЦЕРКОВНАГО ПРАВОСЛАВНАГО

СВЯТЫХЪ СВЯТЫХЪ

ПРЕДЪПИСАНИЕ ПО ПРАВОСЛАВНОМУ

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ.

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ.
С. Петербургъ, 15 Марта 1852 года.

12100

Ценсоръ А. Фрейгангъ.



ОДНОКЛАСНИКЪ

Въ типографіи Н. Губина

1852.

О Г Л А В Л Е Н И Е .

Стран.

- Опыты Гг. Эбельмена, Сенармона и Добре надъ
искусственнымъ образованіемъ минераловъ, какъ
сухимъ, такъ и мокрымъ путемъ (окончаніе) 313
- Замѣчаніе объ удѣльномъ вѣсѣ и составѣ
Уральскаго брукита 356
- Статистическія свѣденія объ Елтонскомъ со-
ляномъ промыслѣ 360
- Объ употребленіи мелкаго антрацита въ куз-
нечномъ дѣлѣ 371
- Количественное опредѣленіе фосфора въ ме-
таллическомъ желѣзѣ и его рудахъ 378
- Новый способъ отдѣленія фосфорной кислоты
отъ металлическихъ окисловъ 384
- Опыты извлеченія серебра изъ рудъ мокрымъ
путемъ 387
- Осадокъ, заключающій раковины Сѣвернаго
моря 394
- О разложеніи сплавовъ мѣди и цинка 402
- О соловаренныхъ заводахъ Великаго Герцог-
ства Баденскаго и объ употребленіи паровыхъ
и дымовыхъ чреновъ 415

Обзоръ горнозаводскихъ продуктовъ, бывшихъ на Лондонской всемірной выставкѣ	430
Письма Котты о космосѣ	443
О количествѣ лигатурнаго золота, полученнаго на заводахъ и промыслахъ Уральскаго хребта въ 1851 году.	457
О количествѣ платины и осмійстаго иридія, полученныхъ при казенныхъ и частныхъ заво- дахъ Уральскаго хребта въ 1851 году	461
Вѣдомость о добычѣ золота на частныхъ зо- лотыхъ промыслахъ, подвѣдомственныхъ Г. Ге- нераль-Губернатору Восточной Сибири, за 1851 годъ	463

При этой книжкѣ приложенъ одинъ чертежъ.

**ОПЫТЫ ГГ. ЭБЕЛЬМЕНА, СЕНАРМОНА И
ДОБРЕ НАДЪ ИСКУССТВЕННЫМЪ ОБРАЗОВА-
НИЕМЪ МИНЕРАЛОВЪ, КАКЪ СУХИМЪ,
ТАКЪ И МОКРЫМЪ ПУТЕМЪ.**

(Г. Штабсъ-Капитана Бека.)

(*Окончаніе*)

Въ слѣдующемъ изложены опыты Сенармона, который успѣлъ искусственнымъ образомъ приготовить большое число составовъ, встрѣчающихся въ природѣ.

Сенармонъ приводилъ различные химическіе дѣйствователи въ соприкосновеніе въ стеклянныхъ трубкахъ, до половины наполненныхъ водою и запаянныхъ передъ ламною, послѣ выдѣленія изъ нихъ воздуха. Если употребленныя вещества были такого рода, что они мгновенно разлагались при смѣшеніи, то ихъ помѣщали въ отдѣльныя трубки, изъ конхъ одна, меньшаго діаметра, помѣщалась въ другую, большаго діаметра; опрокидывая приборъ, можно было смѣшивать жидкости съ большимъ удобствомъ. Въ-мѣсто этихъ двухъ трубокъ, можно также помѣстить растворъ въ шарикъ изъ тонкаго стекла, не наполняя его однако совершенно, такъ чтобы въ немъ оста-

вался небольшой пузырекъ воздуха; при повышеиіи температуры, воздухъ разрываетъ шарикъ, вслѣдствіе расширенія, и жидкости смѣшиваются.

Употребляемыя для опытовъ трубки небольшого діаметра съ толстыми стѣнками могутъ выносить значительное давленіе; однако имъ можно сообщить высшую степень стойкости, помѣстивъ ихъ въ кусокъ ружейнаго ствола, который закрываютъ, наполнивъ его почти совершенно водою. Давленіе паровъ снаружи внутри и изнутри наружу уравнивается на внѣшней и внутренней сторонахъ стѣнокъ стеклянной трубки. Трубки для опытовъ должны быть приготовлены изъ твердаго стекла, потому что при повышенной температурѣ вода дѣйствуетъ на мягкое стекло. Трубки располагались на колпакѣ газовой печи завода Иври. Если избрать надлежащее мѣсто и если трубки зарыть въ угольный порошокъ, то въ этихъ печахъ можно производить опыты почти при постоянной температурѣ, начиная со 100° до температуры темнаго краснаго каленія. Температура опредѣлялась термометромъ, помѣщеннымъ въ угольный порошокъ.

Хотя количество жидкости, надъ которою производятся опыты, весьма незначительно, но все таки должно остерегаться взрывовъ, которые часто происходятъ съ большою силою.

САМОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ.

Самородное серебро и самородная мѣдь.

Эти два металла встрѣчаются въ самородномъ состояніи вмѣстѣ съ различными серебряными и мѣдными рудами. Самыя замѣчательныя мѣсторожденія этихъ металловъ находятся въ Сѣверной Америкѣ, гдѣ они встрѣчаются вмѣстѣ, сопутствуемые дактолитомъ, пренитомъ, анальцимомъ и ломонитомъ; т. е. различными водными соединеніями, изъ коихъ нѣкоторыя весьма легко разлагаются.

Эти мѣсторожденія ясно показываютъ, что они образовались мокрымъ путемъ, и дѣйствительно, можно, какъ сей часъ будетъ показано, получить серебро и мѣдь въ металлическомъ видѣ въ обстоятельствахъ, совершенно сходныхъ съ тѣми, при которыхъ вѣроятно образовались эти металлы въ означенныхъ мѣсторожденіяхъ.

Если растворъ соли серебра или мѣди нагрѣвать отъ 150° до 250° въ присутствіи какихъ либо горючихъ веществъ, то они возстановляются совершенно. Соли серебра при этомъ возстановляются ранѣ солей мѣди и оба металла выделяются въ одной и той же жидкости, каждый совершенно отдѣльно въ видѣ тонкой пленки или тонкихъ жилокъ. Въ настоящее время доказано, что почти во всѣхъ теплыхъ источникахъ и во всѣхъ газахъ, выступающихъ изъ земли, находятся различныя горючія вещества. Можно принять, что эти вещества способствовали обра-

зованію извѣстныхъ жилъ этихъ металловъ и для большаго доказательства можно еще упомянуть о тѣхъ смолистыхъ веществахъ, которыя пропитываютъ многія кристаллическія горныя породы и нѣкоторыя минералы, напр. кварцъ и тяжелый шпатъ.

Самородный мышьякъ.

Производя опыты надъ висмутомъ, сурьмою и мышьякомъ, при повышеніи температуры до 250° , происходили взрывы, вѣроятно въдствіе отдѣленія постоянныхъ газовъ. При болѣе низкой температурѣ не было возможности получить означенные металлы въ металлическомъ видѣ, за исключеніемъ мышьяка, который былъ полученъ, подвергая смѣсь недосѣрнистаго мышьяка ($As^{12}S^9$) съ растворомъ кислаго углекислаго натра температурѣ 250° . Въ этомъ случаѣ металлическій мышьякъ выдѣлялся въ видѣ порошка чернаго цвѣта, не обнаруживавшаго кристаллическое строеніе.

Нагрѣвая при 525° смѣсь реалгара съ кислымъ углекислымъ натромъ, былъ полученъ точно такой же порошокъ темнаго цвѣта металлическаго мышьяка.

Должно замѣтить, что во многихъ мѣсторожденіяхъ реалгара, изъ котораго былъ полученъ металлическій мышьякъ, также находится это тѣло въ состояніи самородномъ.

О К И С Л Ы.

К в а р ц ѣ SiO_2 .

При обыкновенныхъ химическихъ процессахъ, кварцъ получается въ студенистомъ состояніи, въ соединеніи

съ водою и постоянно въ видѣ некристаллическомъ, приближаясь свойствами болѣе къ опалу, чѣмъ къ собственно такъ называемому кварцу. Студенистый кварцъ въ моментъ своего образованія довольно легко растворяется въ водѣ, насыщенной углекислотою или хлористо-водородною кислотою. Если такой растворъ нагрѣть до 200° или 300° , то изъ него выдѣляется безводный кремнеземъ въ видѣ кварца.

Искусственно приготовленный кварцъ, подобно находящемуся въ природѣ, не плавится передъ паяльною трубкой и не растворяется ни въ какихъ кислотахъ, кромѣ фтористо-водородной. Кристаллы имѣютъ форму шестистороннихъ призмъ, заостренныхъ съ обоихъ концовъ гексаэдрическимъ пирамидами. Полученные этимъ путемъ кристаллы кварца рѣшительно ничѣмъ не отличались отъ тѣхъ, которые встрѣчаются въ природѣ.

Этотъ способъ полученія кварца мокрымъ путемъ можетъ во многихъ случаяхъ объяснить способъ образованія этого тѣла, находящагося въ природѣ. И дѣйствительно, въ кварцѣ весьма часто встрѣчаются пустоты, наполненные газами и весьма летучими жидкостями; далѣе, въ нихъ находятся кристаллы шпатоватаго желѣзняка, водной окиси желѣза и хлорита. Кварцъ нерѣдко облегаеть углекислыя соли и разныя водныя соединенія и наконецъ достойно еще вниманія, что это тѣло встрѣчается въ гипсѣ и породахъ осадочнаго образованія различной древности.

Растворъ кремнезема въ хлористо-водородной кислотою можно приготовить, разлагая разведенный растворъ кремневокислой щелочной соли слабою соляною кислотою, при чемъ должно остерегаться прибавлять избытокъ кислоты, препятствующей образованію кварца тѣмъ, что она замедляетъ или даже совершенно останавливаетъ выдѣленіе воды изъ кремнезема.

Чтобы студенистый кварцъ, въ моментъ его образованія, привести въ соприкосновеніе съ жидкостію, весьма насыщенною углекислотою, прибавляютъ въ стеклянныя трубки, содержащія растворъ кислаго углекислаго натра, одну или двѣ капли кремневокислой щелочной соли и избытокъ орпигмента или реалгара. При обыкновенной температурѣ не обнаруживается никакого дѣйствія; но при нагреваніи, сѣрнистыя соединенія выдѣляютъ углекислоту, не оказывая въ то же время никакого дѣйствія на студенистый кремнеземъ.

При каждомъ опытѣ, Сенармонъ получалъ не болѣе 1 и 2 миллиграммовъ мелкаго кварцеваго песку, который онъ очищалъ промывкою на часовомъ стеклѣ и отдѣлялъ отъ сѣрнистаго мышьяка посредствомъ раствора кали и царской водкой. Не во всякомъ случаѣ однако получаютъ правильно ограниченныя зерна, но они всегда оказываютъ дѣйствіе на поляризованный свѣтъ.

Красный желѣзнякъ $Fe_2 O_3$.

Разлагая растворъ двухлористаго желѣза посред-

ствомъ углекислой извести или углекислага натра при температурѣ 300° , Сенармонъ получилъ, вмѣстѣ съ краснымъ желѣзнякомъ некристаллическаго строенія, еще нѣсколько тонкихъ чешуекъ краснаго цвѣта, плававшихъ въ жидкости. Объ нихъ однако нельзя сказать положительно, что они образовались вслѣдствіе кристаллизаціи; можетъ, онѣ ничто иное, какъ тонкія чешуйки, образовавшіяся чрезъ выдѣленіе изъ жидкости мелкихъ частичекъ, приставшихъ къ стѣнкамъ трубки.

Разлагая при 200° означенныя выше вещества, получилась безводная окись желѣза въ состояніи весьма мелкаго раздѣленія и мало растворяющаяся въ азотной кислотѣ. Тѣ же самые результаты были получены при опытѣ, производившемся въ теченіи осьми дней при температурѣ отъ 160° до 180° .

Извѣстно, что некристаллическій безводный красный желѣзнякъ встрѣчается въ природѣ въ весьма большомъ количествѣ въ сопровожденіи доломита, каменной соли, ангидрита и гипса. Изложенный выше опытъ нѣкоторымъ образомъ объясняетъ способъ образованія этихъ мѣсторожденій. Можно предположить напр. что воды, напитанныя хлористымъ кальціемъ, магниемъ и желѣзомъ, при извѣстныхъ условіяхъ относительно температуры и давленія, смѣшивались съ водами, насыщенными углекислотою и содержащими большее или меньшее количество сѣрнокислага натра. Въ этомъ случаѣ, въ одно время могли проис-

ходить осадки горькоземистаго известняка, ангидрита, краснаго желѣзняка и каменной соли.

Углекислыя соли.

Сенармонъ приготовлялъ углекислыя соли двумя совершенно различными способами. Первый изъ нихъ, который онъ для краткости называетъ способомъ *двойнаго разложенія*, состоитъ въ томъ, что въ трубкахъ, совершенно закрытыхъ, разлагаютъ при возвышенной температурѣ растворъ какой нибудь соли посредствомъ другой средней углекислой соли, растворимой или нерастворимой (средній углекислый натръ или углекислая известь).

Другой способъ, который онъ называетъ способомъ *осажденія*, состоитъ въ осажденіи растворимой соли посредствомъ кислой углекислой щелочной соли въ водѣ, насыщенной углекислотою, отдѣляющеюся медленно при возвышенной температурѣ. Этотъ способъ подражаетъ медленному осажденію углекислой соли, растворенной въ жидкости, содержащей избытокъ углекислоты.

Чтобы произвести опытъ, въ толстыя каменные бутылки, наполненныя растворомъ кислой углекислой соли, пресыщеннымъ углекислотою, помѣщали небольшой стеклянный шарикъ, наполненный растворимую солью; послѣ чего бутылки закупоривали обыкновенною пробкою, алебастромъ или глиною, чрезъ которую газы могутъ выходить весьма медленно при усиленномъ и продолжительномъ давленіи. Когда на-

ступало надлежащее время, то шарикъ разбивали, взбалтывая бутылку или же посредствомъ стержня, пропущеннаго чрезъ пробку. Такія бутылки располагались стоймя и до самаго горла зарывались угольнымъ порошкомъ.

Углекислая магнезія $MgO\ CO_2$.

Углекислая магнезія или различные составы, происходящіе чрезъ присоединеніе этого минерала къ углекислымъ солямъ извести и желѣза, встрѣчаются въ видѣ кристалловъ въ жилахъ и нѣкоторыхъ метаморфическихъ породахъ. Иногда они образуютъ горныя породы болѣе или менѣе яснаго кристаллическаго строенія; иногда же эти породы бываютъ сплошныя или же слоистаго сложенія.

Всѣмъ извѣстенъ опытъ Гайдингера надъ образованіемъ доломита и Мариньяка, приготовившаго углекислую магнезію, разлагая хлористый магній посредствомъ углекислой извести. Сенармонъ получилъ эту соль чрезъ двойное разложеніе средняго углекислаго натра сърнокислою магнезію при температурѣ около 160° , и выдѣляя при 150° избытокъ кислоты изъ раствора углекислой магнезии въ углекислотѣ.

Углекислая магнезія имѣетъ видъ песка бѣлаго цвѣта, кристаллическаго сложенія, на который съ величайшимъ трудомъ дѣйствуютъ разведенныя кислоты. Кристаллы имѣютъ форму ромбоэдровъ, которые ясно видны подъ микроскопомъ; они прозрачны и дѣйствуютъ на поляризованный свѣтъ.

Въ растворѣ магnezіи въ углекислотѣ, хлористый кальцій не производитъ тотчасъ осадка. Если же кислота выдѣлится изъ раствора медленно и при обыкновенной температурѣ, или если растворъ нагревать при различныхъ температурахъ, то получаютъ различные продукты.

При 100° и ниже этой температуры получается только одна углекислая известь, безъ слѣдовъ магnezіи, если количество хлористаго кальція будетъ болѣе, чѣмъ потребно для замѣщенія магnezіи. При 150° во всякомъ случаѣ получается, — если количество прибавленнаго хлористаго кальція будетъ даже болѣе или менѣе того, которое потребно для замѣщенія магnezіи, — одна углекислая магnezія, содержащая едва только слѣды извести.

Можетъ быть, что доломитъ, составленный въ отношеніи эквивалентовъ составныхъ частей, образовался при температурѣ средней изъ тѣхъ температуръ, при которыхъ производились приведенные выше опыты. Сенармонъ не имѣлъ средства для уравненія температуры и потому этотъ вопросъ остался нерѣшеннымъ.

	I.	II.	III.	IV.	V.	по расчету.
Магnezія.	0,48	0,476	0,48	0,421	0,482	0,484
Известь	—	—	—	0,070	—	—
Углекислота						
(изъ разности)	0,52	0,524	0,52	0,509	0,518	0,516
	1,00	1,000	1,00	1,000	1,000	1,000.

I. и II. Продукты двойнаго разложенія углекислаго натра и сѣрно-кислой магнезїи, при температурѣ отъ 160° до 175° .

III. Продуктъ, полученный чрезъ выдѣленіе при 155° углекислоты, растворявшей углекислую магнезїю.

IV. и V. Продукты, полученные чрезъ выдѣленіе при 150° избытка углекислоты, содержащей въ растворѣ углекислую магнезїю, посредствомъ количества хлористаго кальція, которое было въ одномъ случаѣ болѣе, а въ другомъ менѣе того, которое потребно для замѣщенія магнезїи, находившейся въ растворѣ.

Углекислая закись желѣза $FeOCO_2$.

Углекислая закись желѣза въ природѣ никогда не встрѣчается въ отдѣльномъ состояніи и соединенія этой соли съ углекислыми солями извести, магнезїи и марганца, происходятъ во всѣхъ пропорціяхъ. До сихъ поръ, углекислая закись желѣза еще никогда не была приготовлена въ отдѣльномъ состояніи.

Сенармонъ получилъ эту соль совершенно чистою въ видѣ кристаллическаго порошка сѣровато-бѣлаго цвѣта, почти неизмѣняющагося въ сухомъ воздухѣ и принимающаго весьма медленно на поверхности желтоватый отливъ въ сыромъ воздухѣ. Этотъ несокъ состоитъ изъ ромбоэдровъ, иногда весьма явственныхъ подъ микроскопомъ; они дѣйствуютъ на поляризованный свѣтъ и вообще обнаруживаютъ всѣ свойства шпатоватаго желѣзняка.

Это вещество бываетъ тѣмъ бѣлѣе и тѣмъ постояннѣе, чѣмъ меньше окиси находилось въ соли желѣза, изъ котораго оно было приготовлено. Сырый цвѣтъ его бываетъ тѣмъ свѣтлѣе, чѣмъ выше была температура, при которой оно было приготовлено и чѣмъ большее время оно подвергалось ея дѣйствию. Можетъ быть, что отличія, представляемыя шпатоватыми желѣзняками въ этомъ отношеніи, и которыя не могутъ быть достаточно объяснены различіемъ составныхъ частей, зависятъ отъ такихъ же причинъ.

Въ нѣкоторыхъ изъ приведенныхъ ниже разложеній углекислота, а въ другихъ окись желѣза, были опредѣлены по разности вѣса.

I. Остатокъ, полученный послѣ прокаливанія, былъ окисленъ нѣсколькими каплями азотной кислоты; послѣ вторичнаго прокаливанія, изъ него вычисляли количество закиси металла.

II. Изъ углекислой соли, при прокаливаніи съ окисью мѣди, была выдѣлена углекислота, которую собирали и взвѣшивали, какъ при разложеніи тѣлъ органическихъ. Этотъ же самый способъ былъ употребленъ при разложеніи углекислой закиси марганца, закиси кобальта и никкеля.

	I.	II.	III.	IV.	V.	по расч.
Закись желѣза	0,515	0,62 ^x	0,62 ^x	0,619 ^x	0,625 ^x	0,621
Известь.	0,095	—	—	—	—	—
Углекислота . . .	0,590 ^x	0,58 ^x	0,58	0,581	0,577	0,579
	<u>1,000</u>	<u>1,00</u>	<u>1,00</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>

Числа, означенныя^x, опредѣлены изъ разности вѣса.

I. и II. Продукты, полученные чрез *двойное разложение* углекислой извести и однохлористаго желѣза, при температурѣ отъ 155° до 180° въ теченіи 12 и 18 часовъ.

III. Продуктъ, полученный чрезъ *осажденіе* раствора сѣрнокислой закиси желѣза посредствомъ кислаго углекислаго натра, при температурѣ выше 200° .

IV. Продуктъ, полученный чрезъ *осажденіе* при 150° раствора хлористаго желѣза растворомъ кислаго углекислаго натра, насыщеннымъ углекислотою.

V. Продуктъ, полученный чрезъ *осажденіе* при 150° раствора сѣрнокислой закиси желѣза кислымъ углекислымъ натромъ, насыщеннымъ углекислотою.

Углекислая закись марганца $MnO\ CO_2$.

Углекислая закись марганца, встрѣчающаяся иногда въ жилахъ вмѣстѣ съ углекислою известью и магнезією, большею частію находится въ массахъ весьма неяснаго кристаллическаго строенія.

При полученіи этой соли способомъ *двойнаго разложения*, она всегда имѣетъ видъ бѣлаго порошка, съ розовымъ оттѣнкомъ, въ которомъ только при весьма сильномъ увеличеніи можно открыть кристаллическія зерна. Приготовляя эту соль способомъ *осажденія*, удается получить продуктъ болѣе яснаго кристаллическаго строенія. Подъ микроскопомъ въ этомъ случаѣ бывають видны прозрачныя зерна, расположенныя звѣздообразно и дѣйствующія на поляризован-

ный свѣтъ. Весьма трудно опредѣлить форму этихъ зеренъ.

При температурѣ отъ 100° до 120° это вещество не измѣняется, но оно весьма легко растворимо въ кислотахъ.

	I.	II.	III. по расчету.
Закись марганца. . .	0,612	0,615 ^x	0,609 ^x 0,618 ^x
Углекислота.	0,388 ^x	0,385	0,391 0,382
	<hr/> 1,000	<hr/> 1,000	<hr/> 1,000 1,000

Числа, означенныя^x, опредѣлены изъ разности вѣса.

I. Продуктъ, полученный способомъ *двойнаго разложенія* хлористаго марганца и углекислой извести при 150° въ теченіи 18 часовъ.

II. Продуктъ, полученный *способомъ осажденія* хлористаго марганца углекислымъ натромъ при 160° .

III. Продуктъ, полученный *способомъ осажденія* при 150° раствора хлористаго марганца растворомъ кислаго углекислаго натра, насыщеннымъ *кислотою*.

Углекислая закись кобальта CoO CO_2 .

Въ природѣ встрѣчается вообще весьма рѣдко углекислая закись кобальта, а въ чистомъ состояніи она до сихъ поръ еще не была найдена. Въ углекислой извести изъ Пршибрама въ Богеміи находится 0,13 этого тѣла.

Сенармонъ приготовилъ эту соль въ видѣ песка кристаллическаго строенія, свѣтло-розоваго цвѣта. Подъ микроскопомъ можно было замѣтить, что кристаллы образованы изъ ромбоэдровъ; они дѣйствова-

ли на поляризованный свѣтъ и въ холоду не растворялись ни въ азотной, ни въ соляной кислотахъ.

	I.	II.	по расчету.
Закись кобальта (изъ разности вѣса)	0,627	0,633	0,63
Углекислота	0,373	0,367	0,37
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	1,000	1,000	1,00

I. Продуктъ, полученный способомъ *двойнаго разложенія* хлористаго кобальта и углекислой извести при температурѣ 150° въ теченіи 18 часовъ.

II. Продуктъ, полученный *способомъ осажденія* при 150° хлористаго кобальта растворомъ кислаго углекислаго натра, пресыщеннымъ углекислотою.

Углекислая закись никкеля NiO CO₂.

Хотя средняя углекислая закись никкеля до сихъ поръ еще не была найдена въ природѣ, но весьма вѣроятно, что ее когда нибудь найдутъ, тѣмъ болѣе, что нѣкоторые минералы изъ Америки состоятъ изъ водной закиси никкеля.

Эта соль была приготовлена въ видѣ песка зеленовато-бѣлаго цвѣта, состоявшаго изъ прозрачныхъ ромбоэдровъ, ясно отличаемыхъ подъ микроскопомъ и дѣйствовавшихъ на поляризованный свѣтъ.

	I.	II.	по расчету.
Закись никкеля (изъ разности)	0,63	0,626	0,639
Углекислота	0,37	0,362	0,361
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	1,00	0,988	1,000

I. и II. Продукты, полученные при тѣхъ же обстоятельствахъ, какъ и соответствующія соединенія кобальта.

Углекислая окись цинка $ZnO \text{ CO}_2$.

Углекислая окись цинка иногда встрѣчается мелкими кристаллами, но большею частію значительными массами неяснаго кристаллическаго строенія.

Если эту соль приготовить способомъ *двойнаго разложенія*, то она имѣетъ видъ бѣлаго, весьма мелкаго порошка, въ которомъ только при весьма значительномъ увеличеніи можно замѣтить кристаллы.

Приготовивъ эту соль *способомъ осажденія*, получается порошокъ болѣе яснаго кристаллическаго строенія. Подъ микроскопомъ въ немъ замѣтны прозрачныя зерна, иногда расположенныя неправильно и дѣйствующія на поляризованный свѣтъ. При всемъ томъ однако не легко опредѣлить ихъ форму.

При умѣренномъ повышеніи температуры, соль не измѣняется; но она легко растворяется въ кислотахъ.

	I.	II.	III.	по расчету.
Окись цинка . . .	0,639	0,636	0,635	0,648
Углекислота (изъ разности) . . .	0,361	0,364	0,365	0,352
	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>

I, II, III. Продукты, приготовленные такимъ же образомъ, какъ и соотвѣтствующія соединенія марганца.

М а л а х и т ъ.

Въ природѣ встрѣчаются: безводная углекислая соль мѣди ($2CuO, CO_2$) или мизоринъ; водная углекислая соль синяго цвѣта, составъ которой соотвѣтствуетъ форму-

ль $2\text{CuOCO}_2 + \text{CuOHNO}$ и такая же соль зеленого цвѣта $\text{CuOCO}_2 + \text{CuOHNO}$, названная малахитомъ. Мизоринъ и водная соль синяго цвѣта вѣроятно требуютъ для своего образованія особенныхъ условій относительно температуры, которыя еще не опредѣлены.

Если при температурѣ отъ 100° до 225° среднимъ углекислымъ или кислымъ углекислымъ натромъ производить *осадокъ* въ растворахъ сѣрнокислой или хлористой мѣди, то получается малахитъ; тотъ же самый продуктъ получаютъ, при соблюденіи означенныхъ условій, при *двойномъ разложеніи* углекислой извести и хлористой мѣди.

	I.	II.	по расчету.
Окись мѣди	0,717	0,718	0,7190
Углекислота	0,192	0,195	0,1997
Вода.	0,077	0,080	0,0813
	<u>0,986</u>	<u>0,993</u>	<u>1,0000</u>

I. Продуктъ, полученный *чрезъ осажденіе* при 160° раствора хлористой мѣди растворомъ кислаго углекислаго натра, пресыщеннымъ углекислотою.

II. Продуктъ, полученный способомъ *двойнаго разложенія* при 225° хлористой мѣди и углекислой извести въ теченіи 18 часовъ.

СѢРНОКИСЛЫЯ СОЛИ.

Опытъ надъ растворимостію сѣрнокислаго барита.

Такъ какъ кристаллическій сѣрнокислый баритъ во многихъ жилахъ составляетъ господствующую по-

Горн. Журн. Ки. III. 1852. 2

роду и доказано, что онъ нѣсколько растворимъ, то было интересно узнать, не растворяется ли онъ удобнѣе въ нѣкоторыхъ жидкостяхъ, изъ которыхъ въ послѣдствіи можетъ выдѣляться въ видѣ кристалловъ.

Для этого вновь приготовленный сѣрнокислый баритъ помѣщали въ стеклянныя трубки съ равнымъ по вѣсу количествомъ чистой перегнанной воды или же воды, насыщенной различными количествами кислаго углекислаго натра, сѣрнистаго натрія и соляной кислоты. Эти трубки въ одно время были подвергнуты въ теченіи 60 часовъ дѣйствию 250° . Сѣрнокислый баритъ растворялся въ значительномъ количествѣ въ растворѣ кислаго углекислаго натра и изъ жидкости выдѣлялись прозрачныя кристаллы, которые подъ микроскопомъ легко можно было распознать за прямыя ромбическія призмы, дѣйствовавшія совершенно правильно на поляризованный свѣтъ.

Эти призмы, прикрѣпленныя основаніемъ къ стѣнкамъ трубки, не представляютъ никакихъ дальнѣйшихъ измѣненій формы.

Кристаллы, выдѣленные изъ раствора въ соляной кислотѣ, бываютъ большихъ размѣровъ и нѣсколько сложнѣе.

Въ чистой водѣ и сѣрнистыхъ щелочахъ сѣрнокислый баритъ почти вовсе не растворялся.

ФТОРИСТЫЯ СОЕДИНЕНІЯ.

Опыты надъ растворимостію фтористаго кальція.

Плавиновый шпатель встрѣчается въ различныхъ мѣ-

стороженіяхъ металловъ и превосходными кристаллами во многихъ жилахъ.

Фтористый кальцій, только что осажденный, находившійся въ студенистомъ состояніи, помѣстили съ растворомъ углекислой щелочи въ стеклянную трубку вмѣстѣ съ шарикомъ, наполненнымъ количествомъ соляной кислоты, недостаточнымъ для разложенія всей углекислой соли. Трубку нагрѣвали при температурѣ 250° въ теченіи 60 часовъ. Въ прикосновеніи съ этимъ растворомъ, пресыщеннымъ углекислотою, фтористый кальцій превратился въ мелкій песокъ бѣлаго цвѣта, который подъ микроскопомъ представлялъ мелкіе прозрачные кубооктаэдры, не дѣйствовавшіе на поляризованный свѣтъ.

Сѣрнистыя соединенія.

Многія изъ сѣрнистыхъ соединеній не трудно приготовить мокрымъ путемъ; но, не смотря на то, большая часть ихъ до сихъ поръ еще не была получена этимъ способомъ. Сперва рассмотримъ эти послѣднія соединенія.

Почти всѣ онѣ были приготовлены при возвышенной температурѣ чрезъ двойное разложеніе растворимой металлической соли посредствомъ сѣрнистой щелочи, болѣе или менѣе насыщенной сѣрою. Растворъ послѣдней былъ заключенъ въ трубку, не содержащую воздуха, вмѣстѣ съ шарикомъ, въ которомъ находилась соль металла и пузырекъ газа. Когда, вслѣдствіе совершившагося разложенія, выделялся избытокъ сѣ-

ры, то онъ слагался въ мелкіе шарикъ, легко отдѣлявшіеся изъ жидкости.

Реалгаръ. AsS₂.

Реалгаръ, встрѣчающійся въ природѣ, иногда носитъ на себѣ слѣды вулканическаго происхожденія, но онъ также находится большими кристаллами въ мѣсторожденіяхъ осадочнаго происхожденія.

Сенармонъ нагревалъ при температурѣ около 150° въ запаянныхъ трубкахъ измельченный, искусственнымъ образомъ приготовленный реалгаръ вмѣстѣ съ растворомъ кислаго углекислаго натра. Реалгаръ совершенно переходитъ въ растворъ, изъ котораго осаждаются на стѣнкахъ трубки кристаллы, достигающіе иногда $\frac{1}{4}$ миллиметра въ поперечникъ; вслѣдъ за тѣмъ образуется мелкій осадокъ желтовато-оранжеваго цвѣта, который, какъ кажется, есть смѣсь реалгара и орпигмента. Промывкою этотъ осадокъ легко отдѣляется отъ образовавшихся сначала кристалловъ.

Эти кристаллы имѣютъ такой же блескъ, цвѣтъ, прозрачность и производятъ такое же дѣйствіе на поляризованный свѣтъ, какъ реалгаръ, встрѣчающійся въ природѣ.

Составъ кристалловъ вполне сходенъ съ составомъ реалгара.

	По расчету.	
Мышьякъ (изъ разности)	0,695	0,701
Сѣра	0,305	0,299
	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>

Если орниментъ обрабатывать такимъ же образомъ, какъ реалгаръ, то изъ него иногда выдѣляются очень красивые кристаллы реалгара, имѣющіе такую же величину, какъ и получаемые въ предыдущемъ опытѣ.

Сѣрнистая сюръма. $Sb_2 S_3$.

Сѣрнистая сюръма иногда одна образуетъ жилы, сопутствуемая однимъ только кварцемъ; иногда же она сопровождаетъ другія металлическія соединенія, преимущественно сѣрно-сюръмянистыя.

Сѣрнистая сюръма, приготовленная мокрою путемъ, всегда бываетъ въ соединеніи съ водою.

Въ чистой водѣ отдѣляется вода изъ водной сѣрнистой сюръмы около 300° , причемъ она принимаетъ сѣрый цвѣтъ и металлическій видъ. Однако этимъ путемъ приготовленная сѣрнистая сюръма никогда не получается ясными кристаллами.

Сенармонъ нагревалъ при температурѣ 250° въ запаянныхъ трубкахъ сѣрнистую сюръму съ растворомъ кислаго углекислаго натра. Сѣрнистая сюръма, перешедшая совершенно въ растворъ, окрасила его въ зеленоватый цвѣтъ; на стѣнкахъ трубки образовалась кристаллическая кора сѣраго цвѣта съ металлическимъ блескомъ, усаженная длинными игольчатыми кристаллами, расположенными въ видѣ кистей или же расходящимися по всеѣмъ направленіямъ.

Если дву-пятисѣрнистую сюръму подвергать такой операціи, то получаютъ подобный же результатъ; но сѣра въ видѣ порошка осаждается вмѣстѣ съ метал-

ловидными кристаллами, отъ которой ее отдѣляютъ посредствомъ промывки.

Составъ этихъ кристалловъ выражается формулою $Sb_2 S_3$ и они имѣютъ тотъ же цвѣтъ, блескъ и ту же кристаллическую форму, какъ кристаллы сѣрнистой сурьмы, находящіяся въ природѣ. Подъ микроскопомъ очень ясно можно видѣть отдѣльныя, блестящія призмы, имѣющія болѣе 1 миллиметра длины и покрытыя продольными бороздками, какъ обыкновенно бываетъ замѣтно у настоящихъ кристалловъ сѣрнистой сурьмы.

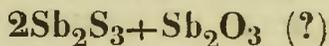
	I.	II.	по расчету.
Сурьма	0,731	0,711	0,729
Сѣра (изъ разности)	0,269	0,289	0,271
	1,000	1,000	1,000

I. Продуктъ, полученный изъ сѣрнистаго соединенія.

II. Продуктъ, полученный изъ дву-пяти-сѣрнистой сурьмы.

Разложеніе произведено посредствомъ водорода.

Соединеніе сѣрнистой сурьмы съ окисью сурьмы.



Дѣйствіе кислаго углекислаго натра на сѣрнистую сурьму зависитъ отъ степени сгущенія жидкости и отъ относительнаго количества веществъ, находящихся въ соприкосновеніи.

Если употребить избытокъ щелочнаго раствора, очень сгущеннаго или если онъ содержитъ нѣсколько средней углекислой соли, то растворъ сѣрнистой

сюрьмы бываетъ мало окрашенъ; изъ него кристаллы вовсе не выдѣляются, или же въ весьма незначительномъ количествѣ, но вмѣсто нихъ почти мгновенно получается мелкій плотный осадокъ кирпично-краснаго цвѣта, который однако вскорѣ перестаетъ выдѣляться, даже ранѣе, чѣмъ температура успѣваетъ понижаться до 120° или 140° .

Этотъ осадокъ нисколько не походитъ на вещество, извѣстное въ фармакопееи подъ названіемъ *кержмеса*, но кажется, что оно по составу сходно съ краснымъ порошкомъ, покрывающимъ естественные кристаллы сѣрнистой сюрьмы.

Искусственнымъ образомъ приготовленный красный порошокъ подъ микроскопомъ не обнаруживаетъ кристаллическаго строенія; но онъ образуется такъ быстро, что ему нельзя принять правильное строеніе.

Если онъ былъ высушенъ при 25° — 30° , то не лишается соединенной съ нимъ воды, даже если его расплавить; послѣ хорошей промывки, въ немъ нельзя открыть присутствія щелочи. Окись сюрьмы можно однако изъ него извлечь посредствомъ слабой соляной кислоты или кислаго винно-кислаго кали.

Помощію микроскопа можно замѣтить, что этотъ порошокъ бываетъ смѣшанъ съ небольшимъ количествомъ сѣры и мелкими кристаллами сѣрнистой сюрьмы, которыхъ нѣтъ возможности отдѣлить совершенно.

Сѣрнистый висмутъ $\text{Bi}_2 \text{S}_3$.

Сѣрнистый висмутъ, приготовленный мокрымъ пу-

темь, почти вовсе не растворяется въ растворъ кислаго углекислаго натра при 200° , но онъ растворяется въ сѣрнистыхъ щелочахъ, и на стѣнкахъ трубки выдѣляются кристаллы этого вещества, образуя губчатую массу сѣраго цвѣта. Помощію микроскопа видно, что эта масса состоитъ изъ сросшихся игольчатыхъ кристалловъ. Кристаллы имѣютъ довольно сильный металлическій блескъ, а цвѣтъ, болѣе темный, чѣмъ кристаллы сѣрнистой сурьмы, съ которыми они весьма сходны.

по расчету.

Висмутъ (изъ разности)	81,8	81,59
Сѣра	18,2	18,41
	<hr/>	<hr/>
	100,0	100,0

Сѣрный колчеданъ Fe S_2 .

Сѣрный колчеданъ есть тѣло, весьма распространенное въ природѣ, но до сихъ поръ мокрымъ путемъ получали соединенія, весьма легко измѣняющіяся и очень неопредѣленнаго состава.

Сенармонъ приготовилъ, способомъ двойнаго разложенія, сѣрный колчеданъ Fe S_2 , въ видѣ некристаллическаго порошка чернаго цвѣта, образующаго также иногда налетъ желтаго цвѣта съ металлическимъ блескомъ на стѣнкахъ трубки, въ которой производятъ опытъ; въ сухомъ воздухѣ онъ не измѣняется; соляная кислота на него не дѣйствуетъ, но онъ весьма легко сгораетъ. Двусѣрнистое желѣзо, приготовленное этимъ способомъ, не смотря на мелко раз-

дѣленною состояніе, въ которомъ оно находилось, въ теченіи двухъ лѣтъ нисколько не измѣнилось. Изъ этого можно заключить, что это вещество соотвѣтствуетъ желтому сѣрному колчедану.

	I.	II.	по расчету.
Жельзо	0,454	0,458	0,467
Сѣра	0,541	0,545	0,533
	<u>0,995</u>	<u>1,003</u>	<u>1,000</u>

I. Продуктъ, полученный способомъ двойнаго разложенія при 165° сѣрнокислаго жельза и много-сѣрнистаго калия (polysulphure).

II. Продуктъ, полученный способомъ двойнаго разложенія при 180° однохлористаго жельза и много-сѣрнистаго калия.

Сѣрнистый марганецъ MnS.

Сѣрнистый марганецъ встрѣчается въ природѣ весьма рѣдко, сопутствуя только углекислую соль марганца. До сихъ поръ онъ не былъ найденъ въ кристаллахъ; даже массы, въ которыхъ замѣтна склонность къ кристаллическому строенію, встрѣчаются весьма рѣдко. Мокрымъ путемъ это тѣло всегда получается въ соединеніи съ водою.

Сенармонъ получилъ его въ видѣ зеленовато-чернаго порошка, образующаго иногда металлическую пленку стальнаго сѣраго цвѣта на стѣнкахъ трубки. Онъ нѣсколько измѣняется въ сыромъ воздухѣ, но кажется нисколько не измѣняется въ сухомъ. Это сѣрнистое соединеніе можно приготовить посредствомъ

односѣрнистой щелочи. Если въ послѣдней будетъ находиться избытокъ сѣры, то въ получаемомъ продуктѣ всегда находится примѣсь двусѣрнистаго марганца; если же напротивъ того, въ сѣрнистой щелочи находится избытокъ щелочи, то въ продуктѣ всегда находится избытокъ окиси. Если много - сѣрнистая щелочь будетъ смѣшана съ избыткомъ углекислой щелочи, то получается односѣрнистый марганецъ, смѣшанный съ углекислою солью, подобно минералу, находимому въ природѣ.

		по расчету.
Марганецъ	0,625	0,633
Сѣра (изъ разности).	0,375	0,367
	1,000	1,000

Продуктъ былъ полученъ при 185°.

Гауеритъ MnS_2 .

Въ природѣ встрѣчается дву-сѣрнистый марганецъ, MnS_2 , окристаллованный октаэдрами, тонкіе обломки которыхъ прозрачны и краснаго цвѣта; порошокъ этого минерала, названнаго *гауеритомъ*, также бываетъ краснаго цвѣта. Это соединеніе никогда еще не было приготовлено искусственнымъ образомъ.

Сенармонъ получилъ его въ видѣ некристаллическаго порошка, кирпично-краснаго цвѣта, образующаго иногда на стѣнкахъ трубки прозрачный налетъ краснаго цвѣта. Онъ нѣсколько измѣняется въ сыромъ воздухѣ, но совершенно постояненъ въ сухомъ. Онъ готовится подобно предъидущему соедине-

нію, но вмѣсто односѣрнистой щелочи должно употребить многосѣрнистую.

	I.	II.	по расчету.
Марганецъ	0,462	0,460	0,468
Сѣра . . .	0,533	0,535	0,532
	0,995	0,995	1,000

I. Продуктъ, полученный при 160°.

II. Продуктъ, полученный при 180°.

Сѣрнистый кобальтъ Co_3S_4 .

Въ природѣ встрѣчается кристаллическій сѣрнистый кобальтъ; искусственнымъ образомъ онъ получается въ видѣ некристаллическаго порошка сѣровато-чернаго цвѣта, не измѣняющагося въ сухомъ воздухѣ.

по расчету.

Кобальтъ (изъ разности)	0,573	0,58
Сѣра	0,427	0,42
	1,000	1,00

Продуктъ, полученный чрезъ разложеніе при 160° хлористаго кобальта много-сѣрнистымъ калиемъ.

Сѣрнистый никкель.

Односѣрнистый никкель. NiS . Въ природѣ встрѣчается сѣрнистый никкель, образуя кристаллическія жилы. Сѣрнистый никкель былъ полученъ въ видѣ порошка сѣровато-чернаго цвѣта, некристаллическаго сложенія, не измѣняющагося въ сухомъ воздухѣ, иногда осаждающагося на стѣнкахъ трубки, образуя слой желтаго цвѣта съ металлическимъ блескомъ. Это соединеніе можно приготовить двоякимъ образомъ,

разлагая въ обоихъ случаяхъ хлористый никкель, или односѣрнистымъ калиемъ, или же много-сѣрнистымъ калиемъ; но въ послѣднемъ случаѣ должно прибавить большой избытокъ кислой углекислой щелочи.

	I.	II.	по расчету.
Никкель (изъ разности)	0,637	0,641	0,649
Сѣра	0,360	0,359	0,351
	0,997	1,000	1,000

I. Продуктъ, полученный при 160° помощію односѣрнистаго калия.

II. Продуктъ, полученный при 180° помощію много-сѣрнистаго калия и большаго избытка кислаго углекислаго натра.

Три-четырехъ-сѣрнистый никкель Ni_3S_4 . Въ отдѣльномъ состояніи это сѣрнистое соединеніе не было найдено въ природѣ, но кажется, что оно иногда бываетъ въ изоморфическомъ соединеніи съ сѣрнистымъ кобальтомъ, имѣющимъ подобный же составъ. Это соединеніе представляетъ тѣ же свойства, какъ и предъидущее; оно также образуетъ на стѣнкахъ трубки пленку желтаго цвѣта съ металлическимъ блескомъ.

		по расчету.
Никкель (изъ разности)	0,585	0,581
Сѣра	0,417	0,419
	1,000	1,000

Продуктъ, полученный при 160° чрезъ разложеніе хлористаго никкеля трехъ-сѣрнистымъ калиемъ.

Это сѣрнистое соединеніе также какъ соединеніе

кобальта, какъ кажется, соотвѣтствуетъ магнитному количеству.

Цинковая обманка ZnS .

Мокрымъ путемъ получаютъ сѣрнистый цинкъ только въ соединеніи съ водою; Сепармонъ приготовилъ безводный сѣрнистый цинкъ въ видѣ порошка бѣлаго цвѣта, некристаллическаго сложенія, не измѣняющагося въ сухомъ воздухѣ. Это сѣрнистое соединеніе всегда имѣетъ составъ, соотвѣтствующій составу цинковой обманки, какъ бы ни было значительно количество сѣры въ сѣрнистой щелочи.

по расчету.

Цинкъ	0,662	0,670
Сѣра	0,343	0,330
	<hr/>	<hr/>
	1,005	1,000

Продуктъ, полученный при 175° .

Сѣрнистая мѣдь Cu_2S .

Сѣрнистая мѣдь встрѣчается въ природѣ иногда въ состояніи кристаллическомъ, но болышею частію сплошными массами. Когда осаждаютъ посредствомъ сѣрнистаго водорода или сѣрнистыхъ щелочей соли окиси мѣди, то получаютъ соотвѣтствующія сѣрнистыя соединенія, или даже соединенія съ большимъ количествомъ сѣры. Если же производятъ такое осажденіе въ присутствіи избытка кислой углекислой щелочи при 200° , то получаютъ Cu_2S , въ видѣ чернаго порошка, некристаллическаго строенія, не измѣняющагося въ воздухѣ и нерастворимаго въ соляной кислотѣ.

	по расчету.		
Мѣдь	0,780	0,782	0,7881
Сѣра	0,215	0,210	0,2119
	0,995	0,992	1,0000

Продукты, полученные при 200°.

Мѣдный колчеданъ. $\text{Cu}_2 \text{S} + \text{Fe}_2 \text{S}_3$.

Мѣдный колчеданъ встрѣчается въ состояніи кристаллическомъ, но большею частію сплошными массами; прожилки этого вещества находятся весьма часто среди массъ желѣзнаго шпата.

Если при температурѣ 250° привести въ соприкосновеніе: во 1) составленную въ надлежащей пропорціи смѣсь однохлористаго желѣза и хлористой мѣди; во 2) растворъ трехъ-сѣрнистаго натрія въ количествѣ, недостаточномъ для разложенія хлористыхъ соединений; и въ 3) большой избытокъ кислаго углекислаго натра,—то получается осадокъ чернаго цвѣта, смѣшанный съ углекислою закисью желѣза и мѣди, которая можно устранить помощію соляной кислоты.

Этимъ способомъ получается порошокъ чернаго цвѣта, некристаллическаго сложенія, не измѣняющійся въ сухомъ воздухѣ, нерастворимый въ соляной кислотѣ и покрывающій часто стѣнку трубки пленкою темно - желтаго цвѣта съ металлическимъ блескомъ. Если эту пленку положить на воздухъ, то на ней весьма скоро обнаруживаются радужные цвѣта.

	I.	II.	III.	по расчету.
Мѣдь .	33,9	34,0	34,2	34,5
Жельзо	31,0	30,8	30,6	30,5
Сѣра .	34,2	35,0	35,5	34,9
	<hr/> 99,1	<hr/> 99,8	<hr/> 100,3	<hr/> 99,9

I, II, III. Продукты, полученные при 250°, но съ различными количествами хлористаго жельза и хлористой мѣди.

Всѣ означенныя выше сѣрнистыя соединенія, какъ тѣ, которыя приготовляются въ лабораторіяхъ, такъ равно и тѣ, которыя получаютъ чрезъ двойное разложеніе, быстро совершающееся, бывають некристаллическаго сложенія. Онѣ даже принимаютъ металлическій видъ только въ томъ случаѣ, когда прилегають къ стѣнкамъ стеклянной трубки. Однако въ природѣ онѣ встрѣчаются въ кристаллическомъ состояніи, и потому должно принять, что ихъ образованіе происходило весьма медленно и они выдѣлялись изъ растворовъ.

Кажется, что при извѣстныхъ условіяхъ температуры и давленія, сѣрнисто-водородная кислота могла быть растворяющимъ средствомъ. Сенармону въ самомъ дѣлѣ удалось получить нѣкоторыя тѣла въ кристаллическомъ состояніи помощію этого газа; но опытъ сопряженъ съ большими трудностями и его можно производить только надъ малыми количествами испытуемыхъ веществъ.

Сѣрнисто-водородная кислота мало растворима въ

водѣ и сама растворяетъ въ весьма малой степени постороннія вещества; но это свойство усиливается по мѣрѣ повышенія температуры, хотя должно употребить весьма значительное давленіе, чтобы газъ не могъ выдѣлиться изъ жидкости.

Такимъ образомъ Сенармонъ приготовилъ цинковую обманку и свинцовый блескъ, которыя оказались довольно легко растворяющимися; сѣрный и мѣдный колчеданъ, хотя и менѣе растворимы, но ихъ можно получить въ видѣ зернистаго порошка съ металлическимъ цвѣтомъ. Хотя опыты по этому предмету не были произведены въ большихъ размѣрахъ, но полученные результаты достаточно доказываютъ способность сѣрнистаго водорода, растворять постороннія вещества.

При повышеніи температуры, газъ выдѣляется изъ раствора съ чрезвычайною силою и по этому нерѣдко происходятъ весьма сильные взрывы. И такъ сѣрнистый водородъ отличается отъ углекислоты: во 1) тѣмъ, что онъ труднѣе растворяетъ сѣрнистыя соединенія, чѣмъ послѣдняя углекислыя; и во 2) что онъ при возвышенной температурѣ менѣе растворимъ въ водѣ, чѣмъ углекислота, такъ что при одинаковыхъ температурахъ растворы сѣрнистаго водорода обнаруживаютъ несравненно большее давленіе.

Этими двумя различными свойствами можно довольно хорошо объяснить то обстоятельство, что сѣрнистыя соединенія встрѣчаются въ глубинѣ всѣхъ

металлическихъ мѣсторожденій, между тѣмъ какъ углекислыя соединенія большею частію находятся ближе къ поверхности земли. Такъ какъ растворяющая способность горячихъ водъ, насыщенныхъ двумя газами, уменьшалась неравномерно при уменьшающемся гидростатическомъ давленіи, то и вещества, находившіяся въ растворѣ, должны были осаждаться послѣдовательно, — сначала соединенія сѣрнистыя, а за тѣмъ углекислыя.

Сѣрно-мышьяковистыя и сѣрно-сурьмянистыя соединенія.

Сѣрнистыя соединенія мышьяка, сурьмы и висмута вступаютъ въ новыя соединенія съ различными сѣрнистыми металлами, которыя встрѣчаются во многихъ жилахъ. Изслѣдованіями Берцелиуса надъ сѣрнистыми солями значительно объяснились свойства такого рода тѣлъ; но тѣ, которыя онъ приготовлялъ искусственнымъ образомъ, не были найдены въ природѣ, и на оборотъ тѣ, которыя встрѣчаются въ природѣ, еще не были приготовлены искусственнымъ путемъ. По этому весьма вѣроятно, что они образовались при условіяхъ, совершенно особенныхъ.

Мышьяковый колчеданъ $Fe As_2$ + $Fe S_2$.

Мышьяковый колчеданъ встрѣчается въ природѣ довольно часто, иногда въ состояніи кристаллическомъ, но большею частію сплошными массами, имѣ-

Горн. Журн. Кн. III. 1852. 3

ющими зернистый изломъ. Его можно искусственно приготовить слѣдующимъ образомъ: осаждавая при температурѣ 300° — 350° соль желѣза посредствомъ мышьяково-сѣрнистаго натра, въ присутствіи большаго избытка кислаго углекислаго натра, или же разлагая при такихъ же обстоятельствахъ сѣрно-мышьяковистое желѣзо посредствомъ большаго избытка кислаго углекислаго натра, получаютъ во всякомъ случаѣ вещество сѣровато-чернаго цвѣта, которое можно промыть сначала хлористо-водородною кислотою, а вслѣдъ за тѣмъ амміакомъ. Послѣ этой операціи, порошокъ въ сухомъ состояніи принимаетъ желѣзно-сѣрый цвѣтъ; зерна его не имѣютъ яснаго кристаллическаго строенія; соляная кислота, даже концентрированная, на него не дѣйствуетъ, а при нагрѣваніи въ стеклянной трубкѣ, съ одного конца запаянной, изъ него отдѣляется сѣрнистый мышьякъ. Передъ паяльною трубкой этотъ порошокъ обнаруживаетъ всѣ явленія настоящаго мышьяковаго колчедана, который съ нимъ совершенно сходенъ по составнымъ частямъ.

При двухъ опытахъ однако удалось получить мелкіе кристаллы сѣрно-мышьяковистаго соединенія, образовавшіеся между отдѣлившимися частицами стекла сильно разбѣденной во время опыта стеклянной трубки. Эти кристаллы, сходные съ кристаллами мышьяковаго колчедана, встрѣчаемаго въ природѣ, имѣли цвѣтъ и блескъ стали.

	I.	II.	III.	IV.	по расчету.
Желѣзо .	35,2	34,8	34,1	335	34,36
Мышьякъ .	44,1	43,8	45,4	452	46,00
Сѣра . .	19,2	20,3	20,7	203	19,65
	<u>98,5</u>	<u>98,9</u>	<u>100,2</u>	<u>988</u>	<u>99,99</u>

I. и II. Продукты, полученные чрезъ осаждение соли желѣза мышьяково-сѣрнистымъ натріемъ въ присутствіи избытка кислой углекислой соли.

III. и IV. Продукты, полученные чрезъ разложеніе мышьяково-сѣрнистаго желѣза, осажденнаго при обыкновенной температурѣ, посредствомъ избытка кислаго углекислаго натра.

Красная серебряная руда.

Въ природѣ встрѣчаются два изоморфныхъ соединенія $Ag_6 S_3 + As_2 S_3$ и $Ag_6 S_3 + Sb_2 S_3$, которыя оба извѣстны подѣ названіемъ *красной серебряной руды*. Весьма вѣроятно, что оба отличія могутъ соединяться во всякой пропорціи, но второе, между прочимъ, встрѣчается безъ всякой посторонней примѣси. Оба видоизмѣненія встрѣчаются въ кристаллахъ или сплошными массами, которыя часто бываютъ прозрачны, болѣе или менѣе густаго краснаго цвѣта, причемъ однако мышьяковистая красная серебряная руда всегда бываетъ свѣтлѣе. Кристаллы отличаются еще совершенно особеннымъ, имъ свойственнымъ алмазнымъ блескомъ, переходящимъ въ металлическій. До сихъ поръ эти сѣрнистыя соли не были еще приготовлены

ни въ состояніи кристаллическомъ, ни сплошными
массами.

Мышьяковистая красная серебряная руда $\text{Ag}_6 \text{S}_3 +$
 $\text{As}_2 \text{S}_3$.

Эту соль можно получить, разлагая при температурахъ 250° — 350° соль серебра посредствомъ мышьяково-сѣрнистой щелочи, растворенной въ избыткѣ кислаго углекислаго натра. Проще можно приготовить эту соль, дѣйствуя при означенной выше температурѣ, посредствомъ раствора кислаго углекислаго натра на мышьяково-сѣрнистое серебро, приготовленное предварительно помощію двойнаго разложенія, произведеннаго при обыкновенной температурѣ.

Находящееся въ избыткѣ электроотрицательное тѣло соединяется со щелочью и такимъ образомъ получаютъ песокъ красноватаго цвѣта, весьма мелкій и блестящій. Кажется, что небольшой избытокъ мышьяково-сѣрнистаго натрія способствуетъ къ образованію кристалловъ.

Образовавшійся песокъ посредствомъ промывки легко отдѣляется отъ сѣры и сѣрнистаго мышьяка, случайно къ нему примѣшанныхъ, равно какъ отъ клочковатой, бурой массы, состоящей изъ серебра, сѣры и мышьяка, которая однако еще не была разложена.

Осадокъ такимъ образомъ очищенный состоитъ изъ однихъ прозрачныхъ кристалловъ краснаго цвѣта, дѣйствующихъ на поляризованный свѣтъ. Предъ

наальною трубою онъ обнаруживаетъ тѣ же явленія, какъ и мышьяковистая красная серебряная руда, встрѣчающаяся въ природѣ.

Искусственный продуктъ имѣеть точно такой же химическій составъ, какъ подобное ему вещество, встрѣчающесся въ природѣ.

	I.	II.	по расчету.
Серебро .	65,52	64,80	6545
Мышьякъ .	14,27	15,00	1515
Сѣра . .	19,30	19,50	1939
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99,09	99,30	9999

I. Продуктъ, полученный чрезъ разложеніе сѣрно-кислой окиси серебра мышьяково-сѣрнистымъ натріемъ въ присутствіи избытка кислаго углекислаго натра при 275° .

II. Продуктъ, полученный чрезъ дѣйствіе раствора кислаго углекислаго натра на мышьяково-сѣрнистое серебра при 325° .

Сюрмянистая красная серебряная руда $Ag_6 S_3 + Sb_2 S_3$.

Сюрмянистая красная серебряная руда готовится также какъ и мышьяковистая, но въ этомъ случаѣ можно взять какъ дву-трехъ-, такъ и дву-пяти-сѣрнистую сюрму, потому что изъ послѣдней выдѣляется сѣра, когда она находится въ соприкосновеніи съ избыткомъ кислаго углекислаго натра. Красная серебряная руда, приготовленная этимъ способомъ, бываетъ почти чернаго цвѣта, и получается

зернами довольно значительной величины съ сильнымъ блескомъ. Кажется, что небольшой избытокъ сѣрнистой соли натрія способствуетъ къ образованію кристалловъ, которые бываютъ янѣе кристалловъ мышьяковистой красной серебряной руды.

Посредствомъ промывки отдѣляютъ полученный продуктъ отъ сѣры, сѣрнистой сюрьмы и клочковатаго осадка, съ которыми онъ бываетъ смѣшанъ. Последний въ этомъ случаѣ менѣе значителенъ, чѣмъ при мышьяковистомъ соединеніи; такъ какъ иногда кристаллы сѣрнистой сюрьмы бываютъ слишкомъ тяжелы и не могутъ быть отдѣлены промывкою, то ихъ отбираютъ при помощи лупы.

Послѣ промывки остаются блестящіе кристаллы краснаго цвѣта, которые можно ясно рассмотретьъ лупою; они прозрачны и дѣйствуютъ на поляризованный свѣтъ. Предъ паяльною трубкою они обнаруживаютъ тѣ же явленія, какъ кристаллы, встрѣчаемые въ природѣ, съ которыми они имѣютъ совершенно сходный составъ. Такъ какъ красная серебряная руда весьма часто встрѣчается на известковистыхъ породахъ, то и при опытахъ опустили въ трубку кусочки сахаровиднаго известняка, которые дѣйствительно мѣстами покрылись кристаллами красной серебряной руды, не отличавшимися однако отъ тѣхъ, которые были получены безъ кусочковъ известняка.

Должно еще замѣтить, что кристаллы сюрьмянистой красной серебряной руды образуются несрав-

енно легче соответствующаго мышьяковистаго соединенія; кажется, что и въ жилахъ первое соединеніе встрѣчается въ большемъ количествѣ.

	I.	II.	по расчету.
Серебро	58,85	59,00	5901
Сюрьма	24,00	23,20	2350
Сѣра	17,90	17,20	1748
	<u>100,75</u>	<u>99,40</u>	<u>9999</u>

I. Продуктъ, полученный способомъ двойнаго разложенія сѣрнокислаго серебра и сюрьмянисто-сѣрнистаго натрія, въ присутствіи избытка кислаго углекислаго натра при 275° .

II. Продуктъ, полученный чрезъ дѣйствіе раствора кислаго углекислаго натра на сюрьмянисто-сѣрнистое серебро.

Разложеніе произведено сухимъ хлоромъ.

Сенармонъ, продолжая свои изслѣдованія надъ способомъ образованія минераловъ, нашель, что если слабый растворъ окисель, соответствующихъ формуламъ: R_2O_3 или RO_2 , въ соляной кислотѣ, подвергнуть возвышенной температурѣ, то кислота отдѣляется, даже въ томъ случаѣ, когда она находится въ избыткѣ и выдѣляется окисель. Больше или меньше возвышенная температура, при которой окисель выдѣляется совершенно, кажется находится въ зависимости отъ степени густоты раствора и отъ количества кислоты, находящейся въ избыткѣ.

Этимъ способомъ были получены въ безводномъ состояніи: окись желѣза, окись хрома, титановая и оловянная кислоты; всѣ—въ видѣ порошка некристаллическаго строенія, за исключеніемъ послѣдняго тѣла, на которомъ были замѣтны слѣды строенія кристаллическаго. Глиноземъ этимъ способомъ получается кристаллами, частію въ состояніи безводномъ, образуя *корундъ*, частію же въ соединеніи съ водою, образуя *діаспоръ*.

Корундъ, приготовленный чрезъ нагрѣваніе слабого раствора хлористаго глинія съ избыткомъ кислоты при температурѣ, превосходящей 350° , получается въ видѣ кристаллическаго порошка бѣлаго цвѣта, чертящаго изумрудъ, когда его растираютъ между двумя полированными пластинками этого минерала. Въ кислотахъ этотъ порошокъ не растворяется, при повышенной температурѣ не измѣняется, а подъ микроскопомъ видно, что онъ состоитъ изъ мелкихъ, очень ясно образованныхъ ромбоэдровъ, которые иногда бываютъ болѣе или менѣе измѣнены; они совершенно прозрачны и дѣйствуютъ на поляризованный свѣтъ.

Ромбоэдрическіе кристаллы часто сопровождаются продолговатыми, тонкими листочками, ограниченными совершенно симметрически. Они нерастворимы въ кислотахъ, но измѣняются при нагрѣваніи, послѣ чего они растворяются въ сѣрной кислотѣ; это странное свойство Дамуръ замѣтилъ также у діаспора. Въ нормальномъ состояніи, эти листочки совершенно

но прозрачны и они дѣйствуютъ на поляризованный свѣтъ.

Должно замѣтить, что въ природѣ корундъ почти всегда сопровождается діаспоромъ.

Окислы желѣза, хрома, олова и титана осаждаются слишкомъ скоро и потому не успѣваютъ принять кристаллическое строеніе. Такое быстрое осажденіе можно замедлить, сдѣлавъ растворъ очень кислымъ, но тогда онъ начинаетъ разъѣдать стекло.

III. Добре приготовилъ слѣдующими способами нѣкоторые минералы.

Пропуская пары хлористаго фосфора чрезъ фарфоровую трубку, наполненную ѣдкимъ кали, раскаленнымъ до темно-краснаго каленія, масса, по прошествіи нѣкотораго времени, переходитъ въ свѣтло-красное каленіе, причемъ образуются хлористый кальцій и трехъ-основная фосфорнокислая известь. Часть хлористаго кальція остается свободною, между тѣмъ какъ другая соединяется съ фосфорнокислою солью, образуя хлоро-фосфорнокислую соль, нерастворимую ни въ водѣ, ни въ уксусной кислотѣ, и представляющую составъ *апатита*, встрѣчающагося въ природѣ.

Помощію микроскопа можно замѣтить, что образовавшееся соединеніе имѣетъ форму шестистороннихъ призмъ, такъ что оно не только по составу, но и по кристаллической формѣ сходно съ апати-

томъ. Относительный вѣсъ его = 2,98, следовательно нѣсколько менѣе обыкновеннаго апатита; но эта разность вѣроятно происходитъ оттого, что минераль часто содержитъ въ нѣкоторомъ избыткѣ фтористый кальцій, замѣняющій хлористый кальцій, а первое изъ этихъ соединений имѣетъ болѣе значительный относительный вѣсъ.

Если вмѣсто ѣдкаго кали взять гашеную известь, то получаютъ также апатитъ, равно какъ при употребленіи обыкновенной углекислой извести (мѣла).

Если этотъ же опытъ произвести надъ магнезіею, то получается безводная кристаллическая фосфорно-кислая магнезія, у которой основная форма ромбическая призма. Эта фосфорно-кислая соль однако не содержитъ хлористаго магнія. Эти различныя свойства извести и магнезіи нѣкоторымъ образомъ объясняютъ отсутствіе горькоземистаго апатита въ жилахъ, въ которыхъ находится обыкновенный апатитъ; *вагнеритъ* или горькоземистый апатитъ до сихъ поръ открытъ только въ одномъ мѣсторожденіи въ Зальцбургѣ.

Глиноземъ и глиноземо-кислый натръ при этой операциіи не образуютъ соединений, сходныхъ съ апатитомъ.

Когда чистый прокаленный глиноземъ подвергали въ бѣлокалильномъ жару дѣйствию струи фтористаго кремнія, то послѣ двухъ такихъ операциій вѣсъ глинозема увеличился 74,17 процентами. Въ получен-

номъ продуктѣ находился фторъ въ такомъ соединеніи, что на образовавшееся вещество не дѣйствовала даже кипящая сгущенная сѣрная кислота. По этому свойству, равно какъ по составнымъ частямъ, соединеніе имѣло весьма большое сходство съ *топазомъ*.

По количественному разложенію, которое было произведено, оказалось, что продуктъ весьма близокъ къ топазу, можетъ быть даже съ нимъ однороденъ; относительный вѣсъ его = 5,47, следовательно равенъ вѣсу топаза.

Топазъ образуется также въ присутствіи воды при возвышенной температурѣ, что явствуетъ изъ опытовъ, произведенныхъ надъ діаспоромъ, воднымъ глиноземомъ, находящимся въ природѣ.

До сихъ поръ еще не были приготовлены искусственнымъ образомъ топазы или другія фтористыя кремневокислыя соединенія.

Глиноземо-кислый натръ, составленный изъ равнаго числа частей, превращается отъ дѣйствія фтористаго кремнія въ глиноземо-кремнево-кислый натръ, содержащій фторъ. Кажется, что въ этомъ продуктѣ, разлагающемся сгущенною сѣрною кислотою, фторъ находится въ такомъ же состояніи, какъ и въ слюдѣ. Извѣстно, что нѣкоторыя отличія слюды, послѣ плавленія, разлагаются сѣрною кислотою.

Безводный горькоземъ переходитъ отъ дѣйствія фтористаго кремнія въ кремнево-кислое соединеніе

съ содержаніемъ фтора, обнаруживающее жилковатое сложеніе. Это соединеніе имѣетъ тотъ же относительный вѣсъ, какъ и *хондродитъ*, съ которымъ оно въ химическомъ отношеніи имѣетъ величайшее сходство.

Дву-хлористый вольфрамъ производитъ, въ присутствіи извести, хлористый кальцій и *вольфрамово-кислую известь*, которая однако не имѣетъ кристаллическаго строенія.

ЗАМѢЧАНІЕ ОБЪ УДѢЛЬНОМЪ ВѢСѢ И СОСТАВѢ УРАЛЬСКАГО БРУКИТА.

(Г. Поручика Романовскаго 2.)

Въ *Journal für praktische Chemie* Bd. 46, помещена статья Германа, «испытаніе нѣкоторыхъ Русскихъ минераловъ»; въ ней говорится между прочимъ, что удѣльный вѣсъ Уральскаго брукита = 3,84; но, по прежде объявленному имъ опредѣленію, удѣльный вѣсъ брукита былъ 4,2165 (*). Это несогласіе заставило меня снова опредѣлить удѣльный вѣсъ, какъ прозрачныхъ, такъ и непрозрачныхъ кристалловъ брукита, находящихся въ моемъ распоряженіи; при этомъ я постоянно получалъ тѣ же результаты, какъ и прежде, но замѣтилъ, что удѣльный вѣсъ прозрачнаго брукита, немного болѣе непрозрачнаго; именно:

(*) См. Горный Журналъ № 2, 1849 года.

4,23 (*)	}	прозрачный кристалль при 14° Рсом.
4,21		
4,20		въ порошокъ.
4,16	}	непрозрачный.
4,15		

Въ это же самое время Кокшаровъ, Фредманнъ и Бекъ (**) также занимались опредѣленіемъ удѣльнаго вѣса этого минерала и нашли:

Кокшаровъ 4,16—(вѣроятно непрозр. кристал.)

Фредманнъ 4,22

Бекъ . . . 4,20

Слѣдовательно, можно принять, что удѣльный вѣсъ Уральскаго брукита отъ 4,1 до 4,2 (***)

Замѣчательно, что здѣшніе непрозрачные кристаллы представляютъ титановую кислоту, какъ будто-бы несовершенно перешедшую въ состояніе брукита, тогда какъ всѣ минералогическіе признаки этого минерала: кристаллизація, твердость, удѣльный вѣсъ и химическій составъ, о которомъ буду говорить ниже, совершенно сходны съ обыкновеннымъ прозрачнымъ брукитомъ; цвѣтъ порошка—пепельно-сѣрый, тогда какъ у обыкновеннаго брукита—оранжево-желтый;

(¹) Каждое изъ этихъ чиселъ есть среднее изъ нѣсколькихъ опредѣленій.

(²) Poggendorff's Annalen Bd LXXIX, 1850 года.

(³) Удѣльный вѣсъ Англійскаго брукита, по опредѣленіямъ Брейтгаупта, Гейнриха Рөзе и Раммельсберга, отъ 4,125 до 4,167.

если этот порошок подвергнуть дѣйствию продолжительнаго жара муфельной печи, то весь его уменьшается и цвѣтъ переходитъ въ оранжево - желтый, удѣльный же весь остается почти тотъ же самый, какой былъ до накаливанія.

Я жалбю, что не могъ произвести этого опыта при болѣе возвышенной температурѣ, какъ это дѣлалъ Гейнрихъ Розе (*), въ фарфоро-обжигательныхъ печахъ, для показанія, что удѣльный весь брукита и анатаза продолжительнымъ нагрѣваніемъ увеличивается и можетъ быть доведенъ почти до удѣльнаго веса рутила; можетъ быть, мнѣ удалось бы не только измѣнить цвѣтъ порошка непрозрачныхъ кристалловъ, но и самый удѣльный весь ихъ довести до удѣльнаго веса прозрачнаго брукита.

Отъ одного изъ вышеупомянутыхъ непрозрачныхъ кристалловъ я отбилъ небольшой кусочикъ для разложенія, превратилъ его въ порошокъ и прокалилъ; весь порошка до накаливанія былъ 0,457 гр., послѣ прокаливанія 0,451 гр., слѣдовательно летучихъ веществъ 0,006; потомъ сплавилъ его въ платиновомъ тиглѣ на спиртовой лампѣ съ тремя граммами кислаго сѣрно-кислаго кали; сплавленную массу растворилъ въ водѣ и кипятилъ нѣсколько часовъ съ прибавленіемъ нѣсколькихъ капель кислоты, дабы осаждающаяся при кипяченіи титановая кислота не могла увлечь частицъ окиси желѣза. Образовавшійся

(*) См. Poggendorff's Annalen Bd LXI, 507.

осадокъ титановой кислоты собралъ на цѣдилку, промылъ водою, нѣсколькокислою, высушилъ, прокалилъ и взвѣсилъ; вѣсъ его = 0,431; процѣженную жидкость снова кипятилъ и далъ нѣсколько постоять, но никакого осадка не образовалось; слѣдовательно, можно думать, что титановая кислота вся осаждена.

Жидкость, оставшуюся послѣ выдѣленія титановой кислоты, сгустилъ и прилилъ къ ней амміаку, отчего образовался осадокъ окиси желѣза, который собралъ на цѣдилку, и, послѣ прокаливанія, вѣсъ его получился = 0,015.

И такъ, результатъ разложенія:

Титановой кислоты . . .	94,31
Окиси желѣза	3,28
Потери отъ накаливанія	1,31
	<hr/>
	98,90

Слѣдовательно, химическій составъ почти тотъ же, какъ и прозрачнаго брукита, разложеннаго Германомъ.

Въ послѣднее время открытъ въ Америкѣ минералъ, названный арканзитомъ, состоящій, по разложенію Раммельсберга, изъ чистой титановой кислоты; кристаллы его, какъ и брукита, относятся къ одно и одно-осной системѣ, но только наружный видъ ихъ октаэдрической; твердость — между полевымъ шпатомъ и кварцемъ; цвѣтъ — стально-сѣрый, въ порошокъ — пепельно-сѣрый; удѣльный вѣсъ, какъ анатаза, отъ 3,89 до 3,94.

СТАТИСТИЧЕСКІЯ СВѢДЕНІЯ ОБЪ ЕЛТОНСКОМЪ СОЛЯНОМЪ ПРОМЫСЛѢ.

(Извлечено изъ записки Г. Предсѣдателя Саратовской Казенной Палаты Кобылина Г. Капитаномъ Миловановымъ)

Елтонское соляное самосадочное озеро находится въ Заволяжской степи, въ Царевскомъ уѣздѣ Астраханской губерніи, въ 132 верстахъ отъ Николаевской слободы, лежащей на луговой сторонѣ Волги противъ города Камышина, и въ 274 верстахъ отъ Саратова. Въ окружности имѣеть оно до 47 версть, а площадь его составляетъ около 180 квадратныхъ версть. Елтонское озеро издавна было извѣстно подъ названіемъ Алтань-Норь, то есть: Золотое озеро; названіе это было ему присвоено Калмыками, вѣроятно по тѣмъ неисчерпаемымъ богатствамъ соли, которыя въ немъ хранятся (*). Названіе это было перенято Русскими, съ измѣненіемъ гласныхъ буквъ.

(*) Я полагаю, что не пзобиліе сѣли въ Елтонскомъ озерѣ было причиною названія его «Золотое», потому что озеро это не было единственнымъ источникомъ снабженія солью прежнихъ владѣтелей Астраханскихъ степей. Въ сосѣдствѣ съ нимъ, верстахъ въ 90 на югъ, существуетъ другое соляное самосадочное озеро и почти столько же огромное, *Баскунчатское*; еще далѣе къ югу, верстахъ во 100 отъ послѣдняго, находится гора Чипчачи, извѣстная мѣстороженіемъ въ ней каменной соли, которую тамошніе жители издавна добывали; сверхъ того, въ разныхъ мѣстахъ Астраханской губерніи разсѣяно слишкомъ 700 соляныхъ же озеръ,—а потому гораздо вѣро-

Оно принадлежало Калмыцкимъ улусамъ Торгоутскаго племени, которые съ ханомъ ихъ, Тукуръ-Дайчиномъ, въ 1655 году въ царствованіе Алексѣя Михайловича приняли подданство Россіи. Съ того времени, желающимъ дозволено было добывать соль изъ Елтонскаго озера на свой счетъ и привозить ее во внутреннія губерніи съ уплатою акцизной пошлыны по 5 деньги съ пуда. Но какъ промышленники, отправляясь къ озеру за солью, не всегда были безопасны отъ набѣговъ и грабежей со стороны Калмыковъ, то Правительство, въ царствованіе Императрицы Елисаветы Петровны, признало необходимымъ принять Елтонское озеро въ казенное управленіе и по указу отъ 9 Февраля 1747 года, была открыта при самомъ озерѣ контора, а для безопасности отъ кочевавшихъ въ степи племень, устроено укрѣпленіе, снабженное гарнизономъ и артиллеріею.

Впоследствии, эти мѣры осторожности оказались не нужными и укрѣпленіе упразднено.

Лѣтъ, что названіе Алтанъ или Золотое происходитъ отъ того, что рапа на поверхности озера и новосадочная соль имѣютъ цвѣтъ малиновыи, зависящій отъ органической примѣсы къ нимъ нѣкоторыхъ соляныхъ растений, (которыхъ корень красновато-малиноваго цвѣта), наносимыхъ въ озеро вѣтромъ и теченіемъ водъ; а красноватая поверхность озера отъ преломленія солнечныхъ лучей принимаетъ золотистый отливъ. Это предположеніе подтверждается и прежнимъ описаніемъ Елтонскаго озера въ Горн. Журн. 1827 № 9. П. Миловановъ.

Добываніе соли.

Первая и самая главная операція на Елтонскомъ озерѣ есть ломка соли, производимая наемными рабочими; для этого подражаются заблаговременно въ Январѣ и Февралѣ помѣщичьи крестьяне, преимущественно Пензенской губерніи, и отчасти казенные крестьяне Ахтубинскихъ волостей, находящихся въ соседствѣ съ Елтонскимъ озеромъ. Солеломцы приходятъ къ озеру въ началѣ Мая и обязаны къ Іюлю, когда обыкновенно начинается ломка соли, приготовить для себя землянки, если добыча назначается не на прежнемъ мѣстѣ (*) и исправить собственныя свои орудія, употребляемыя при добычи соли, какъ то: пещни, лопаты, досчаники и проч.

Ломка соли изъ озера при благопріятныхъ обстоятельствахъ, т. е. при безвѣтріи, неглубокой рапѣ (**)

(*) Соль берутъ изъ одной только части озера; остальное же, значительнѣйшее пространство, остается вгунѣ лежащимъ. Не опредѣлено, какое среднее количество новосадочной соли можно добывать ежегодно изъ Елтова, но, безъ сомнѣнія, оно простирается до нѣсколькихъ десятковъ милліоновъ пудовъ.

(**) Рапою или тузлукомъ называется растворъ солей (хлористаго натрія, хлористаго магнія, сѣрнокислой магнезіи и нѣкоторыхъ другихъ, которыхъ всего содержится въ водѣ около 25%), остающійся на поверхности озера надъ слоемъ или пластомъ вновь образовавшейся соли. Рапа образуется отчасти изъ дождевой и снѣговой воды, притекающей въ озеро, отчасти же изъ

безъ отягощенія рабочихъ; для добычи шести милліоновъ пудовъ нужно круглымъ числомъ 750 человекъ на 50 рабочихъ дней. Но какъ благоприятныя обстоятельства весьма рѣдко бываютъ вмѣстѣ, то солеломцы спѣшатъ воспользоваться каждою, удобнѣею, въ него впадающихъ; притоки эти, растворяя соль озера отъ садокъ прежнихъ лѣтъ, обогащаются сверхъ того подземными ключами, приносящими въ растворѣ своемъ соль.

Рапа сначала весны бываетъ глубиною до $1\frac{1}{2}$ аршина, а среди лѣта, испаряясь отъ дѣйствія солнечныхъ лучей, доходитъ глубина ея до полуаршина, а иногда даже и менѣе; такъ что по всему озеру можно ходить совершенно безопасно, потому что слой новосадочной соли поддерживается огромнымъ числомъ слоевъ соли отъ садокъ прежнихъ лѣтъ. Для опредѣленія, до какой глубины простирается въ озерѣ соль, вырыть былъ въ немъ колодезь въ 2 верстахъ отъ берега; при этомъ усмотрѣно, что первые слои имѣли толщину отъ $\frac{1}{2}$ до 2 вершковъ; по снятіи 42 слоевъ, начались слои толщиною въ 5 вершковъ; наконецъ, когда было вынуто 100 слоевъ, открылась пластъ соли столь крѣпкой, что при разработкѣ онаго ломались желѣзные инструменты (см. Горн. Журн. 1827 года № 9); конечно, не при самомъ образованіи своемъ соль получила такую чрезвычайную связь между частями своими, а отъ давленія верхнихъ пластовъ въ теченіи нѣсколькихъ вѣковъ; дальнѣйшихъ изслѣдованій глубины пластовъ нельзя было производить, какъ по твердости соли, такъ и потому, что выработанное мѣсто наполнялось непрерывно рапою, выходящею изъ подъ слоевъ соли.

П. М.

ною къ работѣ, минутою и усиливаютъ труды свои, чтобы выолнить принятыя ими на себя обязанности (*).

Безъ сомнѣнiя, трудъ солеломцевъ есть самый тяжкiй, потому что во время работы, они, ничѣмъ незащищаемые отъ зноя, (доходящаго въ Елтонской степи, какъ совершенно открытой мѣстности, иногда до 45° по Реомюру), должны работать стоя до пояса въ рапѣ, разѣдающей тѣло (**). За всемъ тѣмъ, всегда встрѣчается много такихъ солеломцевъ, которыхъ отцы, дѣды и прадѣды занимались этимъ промысломъ; со стороны Правительства приняты всевозможныя мѣры къ облегченiю ихъ положенiя: для этого устроена больница съ аптекою и при нихъ опредѣленъ лекаръ съ ученикомъ, отведены пастбищныя мѣста для скота ихъ и проч. Для исполненiя Христіан-

(*) Садка соли на Елтонскомъ озерѣ бываетъ ежегодно; только однажды въ теченiи 104 лѣтъ (съ 1747 по 1851) именно въ 1776 году, оной не было; вѣроятно, въ томъ году было необыкновенно дождливое и холодное лѣто, такъ что разсолъ не могъ сгущаться и осаждать соли, особенно потому, что въ Елтонѣ впадаетъ восемь рѣчекъ. П. М.

(**) Противъ разѣдающихъ свойствъ рапы можно принимать мѣры, надѣвая на ноги кожаные бахилы, т. е. длинные сапоги, и закрывая кожами части тѣла, находящiяся во время работы въ рапѣ; но кажется предосторожность эта мало соблюдается и потому рабочіе отъ небрежности своей или отъ нежеланiя пріобрѣтать эти предметы на свой счетъ, сами бываютъ виновниками болѣзней, происходящихъ отъ рапы. П. М.

скихъ обязанностей возведена при озерѣ церковь и назначенъ при ней необходимый причтъ. За ломку соли опредѣлена рабочимъ плата по $\frac{6}{7}$ копѣйки серебромъ, а за складку оной въ бугры по $\frac{1}{2}$ коп. съ пуда, такъ что заработка каждаго можетъ простираться въ льто до 150 рублей серебромъ; выручка такой суммы въ крестьянскомъ быту не всегда и не вездѣ доступна.

Перевозка соли.

До 1834 года вся добываемая изъ Елтонскаго озера соль предназначалась исключительно на одну перевозку ея въ запасные магазины: Николаевскіе и Покровскіе, а съ того года наибольшая часть ея поступаетъ въ продажу вольнымъ промышленникамъ, прямо отъ озера. Съ 1747 по 1851 годъ перевезено соли въ запасные магазины: Покровскіе, на лѣвомъ берегу Волги противъ Саратова, и Николаевскіе, противъ Камышина, 572,105,026 пудовъ, въ томъ числѣ подъ распоряженіемъ: Соляной Конторы и Губернаторовъ, съ 1747 по 1819 годъ, 555,527,654 пуда; Камышинскаго Солянаго Правленія, съ 1819 по 1828 годъ, 20,425,755 пуда и Саратовской Казенной Палаты 16,551,659 пудовъ.

Для производства этихъ перевозокъ, Правительство дѣлало большія пожертвованія: къ Елтонскому промыслу было приписано болѣе 26,000 душъ казенныхъ крестьянъ изъ окрестныхъ селеній; они освобождены были отъ платежа податей и земскихъ сборовъ, отъ отправления рекрутской и другихъ повинностей.

Необозримая степь между рѣками Караманомъ, Ерусланомъ, Волгою и Ахтубою и озеромъ Елтономъ, предоставлена была въ пользованіе солевозцамъ. Для пастбища солевознаго скота во время перехода его отъ озера къ Волгѣ и обратно, намежаваны были два тракта: Покровскій на 270 верстѣ и Николаевскій на 132 версты, шириною каждый въ 40 верстѣ, а вокругъ самаго озера отведенъ выгонъ въ 15 верстѣ шириною. До того времени, пока перевозка производилась въ большихъ количествахъ, такіе огромные перевозочные способы и пособія были необходимы; но съ постепеннымъ уменьшеніемъ перевозки, вслѣдствіе развитія вольнаго солянаго промысла, столь значительныя пожертвованія Правительства оказались не только излишними, но и обременительными для казны; по этому, въ 1828 году, признано было полезнѣйшимъ: Камышинское Соляное Правленіе закрыть, а управленіе Елтонскимъ солянымъ промысломъ передать въ завѣдываніе Саратовской Казенной Палаты (*), солевозцевъ обратить въ Государственныхъ крестьянъ, обложить ихъ податями и повинностями, а земли, которыми они пользовались, принять въ казенное вѣ-

(*) Царевской уѣздъ, въ которомъ находится Елтонское озеро, принадлежало до 1851 года къ составу Саратовской губерніи; но по случаю образованія новой, Самарской губерніи, присоединенъ онъ къ Астраханской; управленіе же Елтонскимъ промысломъ оставлено въ вѣдѣніи Саратовской Казенной Палаты.

домство, исключая слѣдовавшаго количества въ надѣль по закону; перевозку же производить посредствомъ найма. Черезъ нѣсколько лѣтъ послѣ этого, солевозные тракты отмежеваны только на 10 верстъ ширины, а остальное пространство передано изъ Министерства Финансовъ въ вѣдѣніе Министерства Государственныхъ Имуществъ. За этими перемѣнами въ настоящее время соляному промыслу принадлежитъ Николаевскій солевозный трактъ на 132 версты длиною и въ 10 верстъ шириною и вокругъ всего озера выгонъ въ 15 верстъ ширины. На самой солевозной дорогѣ, для водопоя скота вырыто нѣсколько колодезь прѣсной воды, а для сохраненія ихъ въ чистотѣ и порядкѣ, устроены *уметы* или поселенія.

Нынѣ соль перевозится отъ казны лишь въ незначительномъ количествѣ, только для снабженія запасныхъ магазиновъ; вся же покупаемая вольными промышленниками соль, слишкомъ пять милліоновъ пудовъ, перевозится ими на собственный счетъ.

Перевозкою соли, какъ казенною, такъ и частною, промышляютъ Государственные крестьяне Николаевской слободы и другихъ селеній Царевского уѣзда. Провозная плата, отъ казны, за 132 версты составляетъ до $4\frac{1}{2}$ коп. за пудъ соли.

Продажа соли.

Соль отъ Елтонскаго озера продается за наличныя деньги, вносимыя въ Саратовское и Камышинское Уѣздныя Казначейства, а также въ долгъ на 8 мѣсяцевъ, но подъ залогъ рубль за рубль. Эта послѣд-

ная мѣра особенно полезна Елтонскому промыслу, потому что отпускомъ соли въ долгъ удовлетворяются самыя экстренныя требованія на нее, когда суда приходятъ къ пристанямъ, а соленпромышленники не имѣютъ наличныхъ денегъ; сверхъ того, она важна для коммерческихъ оборотовъ.

Со времени открытія, въ 1834 году, продажи соли отъ озера, продажныя цѣны оной были:

Съ 1834 по 1837 годъ	по	$24\frac{1}{4}$	коп. сер.	за пудъ.				
— 1837 — 1840	— — — —	$25\frac{3}{4}$	—	—	—	—	—	—
— 1840 — 1842	— — — —	26	—	—	—	—	—	—
— 1842 — 1848	— — — —	30	—	—	—	—	—	—
Въ 1848 году	—	28	—	—	—	—	—	—
— 1849	— — — —	26	—	—	—	—	—	—
— 1850	}	21	—	—	—	—	—	а
— 1851								
		очищенная 22	—	—	—	—	—	—

На 1852 годъ цѣна соли, какъ очищенной (*), такъ и неочищенной, осталась одинакая съ предшествовавшими двумя годами.

(*) Очищенною солью называется та, которая, на особо устроенныхъ деревянныхъ помостахъ, доводится чрезъ весьма тщательную промывку посредствомъ рапы до возможной степени бѣлизны и чистоты; ибо чрезъ споласкиваніе соли рапою, извлекаются изъ соли, какъ землистыя части, наносимыя въ озеро вѣтрами, такъ и примѣсь горькихъ солей. Неочищенная Елтонская соль содержитъ въ себѣ вообще отъ $2\frac{1}{4}$ до $2\frac{1}{2}$ проц. постороннихъ солей.

П. М.

В Ъ Д О М О С Т Ъ

О КОЛИЧЕСТВѢ ДОБЫТОЙ СОЛИ ИЗЪ ЕЛТОНСКАГО ОЗЕРА
СЪ 1747 ПО 1851 ГОДЪ.

Годы.	Пуды соли.	Годы.	Пуды соли.	Годы.	Пуды соли.	Годы.	Пуды соли.
1747	13,276	1762	5,447,409	1777	1,054,932	1792	5,698,209
1748	881,578	1763	5,736,303	1778	2,920,153	1793	4,668,699
1749	1,631,301	1764	4,627,406	1779	3,299,404	1794	4,559,985
1750	2,211,391	1765	3,067,349	1780	5,204,802	1795	5,231,623
1751	3,276,869	1766	2,873,000	1781	5,320,865	1796	4,879,630
1752	4,066,856	1767	1,546,437	1782	5,026,229	1797	3,990,722
1753	2,278,340	1768	1,772,420	1783	5,669,300	1798	5,461,272
1754	2,015,441	1769	3,594,004	1784	7,252,615	1799	5,486,921
1755	2,517,283	1770	3,030,591	1785	6,642,793	1800	5,919,909
1756	2,113,642	1771	3,236,823	1786	5,501,674	1801	7,555,457
1757	2,896,190	1772	3,116,290	1787	3,457,329	1802	8,483,859
1758	3,538,996	1773	5,438,073	1788	3,491,640	1803	8,049,437
1759	6,429,320	1774	843,213	1789	3,334,650	1804	8,735,811
1760	5,270,536	1775	528,521	1790	4,847,891	1805	8,057,356
1761	4,793,365	1776	садки небыло	1791	5,178,865	1806	10,007,551

Годы.	Пуды соли.						
1807	9,727,530	1819	1,000,000	1830	1,000,000	1841	6,247,946
1808	10,311,676	1820	1,000,000	1831	1,762,946	1842	5,583,523
1809	11,778,609	1821	1,000,000	1832	1,285,407	1843	5,000,000
1810	10,054,692	1822	2,000,000	1833	1,913,657	1844	4,000,000
1811	10,091,508	1823	2,000,000	1834	2,672,013	1845	2,000,000
1812	9,087,988	1824	3,000,000	1835	3,812,267	1846	4,967,700
1813	9,031,125	1825	2,939,858	1836	3,125,440	1847	5,000,000
1814	7,170,095	1826	1,662,170	1837	2,548,273	1848	4,300,000
1815	4,933,261	1827	0,979,940	1838	2,341,805	1849	6,000,000
1816	4,767,177	1828	1,000,000	1839	2,749,246	1850	6,000,000
1817	3,044,800	1829	1,000,000	1840	4,647,666	1851	6,000,000
1818	1,914,580						

ОБЪ УПОТРЕБЛЕНІИ МЕЛКАГО АНТРАЦИТА ВЪ КУЗНЕЧНОМЪ ДѢЛѢ (*).

При приѣмѣ въ Астраханской портъ каменнаго угля, для дѣйствія паровыхъ машинъ, весь мелкій уголь пропускается обыкновенно сквозь грохотъ, въ которомъ отверстія равны одному квадратному дюйму; за тѣмъ остающееся на рѣшеткѣ принимается наравнѣ съ крупнымъ углемъ, а прочее считается мусоромъ, за который и денегъ не платятъ.

Но какъ въ этомъ мусорѣ бываетъ много кусочковъ объемомъ отъ четверти до одного куб. дюйма, то при Астраханскомъ портѣ (гдѣ для пароходовъ исключительно употребляется Грушевской антрацитъ съ Дона) возникъ, въ 1848 году, вопросъ, можно ли извлечь какую либо пользу изъ такихъ выстѣвковъ?

При употребленіи угля на пароходахъ и во время перевозки его на казенныхъ догрузныхъ судахъ, также образуется не малое количество мусора; а потому выгодное употребленіе *выстѣвковъ* составляло предметъ существенно важный. Почему и поручено было портовой комиссіи тщательно изслѣдовать: можетъ-ли мелкой антрацитъ быть употребляемъ въ кузнечномъ мастерствѣ.

Вопросъ этотъ раздѣленъ былъ такимъ образомъ:

1. Будетъ-ли просѣвной антрацитъ, раздуваемый

(*) Статья Г. Капитанъ-Лейтенанта Бочечкарова, изъ № 12 Морскаго Сборника 1851 года.

обыкновеннымъ кузнечнымъ мѣхомъ, также хорошо горѣть, какъ и древесный уголь?

2. Скоро ли будетъ накаливаться въ немъ желѣзо для кованія?

3. Такъ какъ сварка желѣза составляетъ главное дѣйствіе въ кузнечномъ мастерствѣ, то можно ли будетъ употреблять антрацитъ для этой цѣли?

4. Если предъидущіе вопросы разрѣшатся въ пользу антрацита, то такое количество просѣвнаго угля этого рода можетъ замѣнить одну четверть угля древеснаго?

И наконецъ, 5. До какой степени возможно будетъ замѣнить имъ для кузницъ древесный уголь и будетъ ли это выгодно?

Представимъ здѣсь только главныя явленія и выводы изъ опытовъ комиссіи въ послѣдовательномъ порядкѣ.

О горючести антрацита. Антрацитъ, первоначально положенный на готовую растопку изъ древеснаго угля, разгорается, при дѣйствіи обыкновеннымъ кузнечнымъ мѣхомъ, до возможности накаливать въ угольной грудѣ желѣзо, чрезъ 5, 10 и 11 минутъ. Впослѣдствіи, когда свѣжій антрацитъ подбавляется къ горящему, груды воспѣваетъ гораздо скорѣе; а вообще *успѣхъ этого дѣла зависитъ отъ чистоты фурмы и соразмѣрности дутья съ разжижаемою массою антрацита.*

Одинаковые куски желѣза, положенные въ хорошо

разгорѣвшіяся груды антрацита и древеснаго угля, накаливаются до возможности сварки *одновременно*.

О СВАРКѢ ЖЕЛѢЗА. Сварка желѣза требуетъ отъ кузнеца, кромѣ его спеціальной опытности, особенной снаровки въ употребленіи антрацита. Для успѣшной работы этимъ углемъ должно наблюдать: 1, чтобъ фурма не залегала и чтобъ желѣзо помѣщалось въ средѣ, наиболѣе раскаленной; 2, во время накаливанія желѣза для сварки, отнюдь не должно часто ворошить груды и подбрасывать свѣжаго угля, ибо отъ этого теченіе воздуха изъ мѣховъ сквозь всю разжигаемую массу нѣсколько задерживается и происходитъ, до нѣкоторой степени, пониженіе температуры угля, уже разгорѣвшагося. Соблюденіе этихъ правилъ на дѣлѣ весьма не трудно.

Какъ при производившихся опытахъ, первыя сварки удались не безъ труда, и желѣзо неоднократно накаливаемое получало видъ сильно перегорѣвшаго, то и возникъ новый вопросъ: не заключаетъ ли въ себѣ антрацитъ такихъ веществъ и въ такой пропорціи, чтобы они, во время накаливанія желѣза, могли дѣйствовать на него разрушительно, т. е. дѣлать его хрупкимъ, и вообще не слишкомъ ли великъ будетъ угаръ желѣза?

Для разрѣшенія этого, предположено было произвести сравнительныя работы, изъ одинаковаго количества желѣза, посредствомъ древеснаго угля и антрацита; потомъ сличить откованныя вещи, взвѣсить

ихъ и нѣкоторыя нарочно изломать, чтобы можно было судить объ угарѣ желѣза и прочности откованныхъ вещей, а по виду излома—о степени, въ какой желѣзо проникается вредными газами; или-же убѣдиться въ томъ, что мнѣніе о вредныхъ свойствахъ антрацита неосновательно.

Для этого опыта отвѣшено было круглаго желѣза, толщиною въ 1 дюймъ, слѣдующее количество: для отковки посредствомъ антрацита 1 пуд. $27\frac{1}{2}$ ф., а посредствомъ древеснаго угля—1 пуд. 26 ф.

Изъ первой пропорціи вышло желѣза въ вещахъ 1 п. 8 ф., обрубковъ осталось $11\frac{1}{2}$ ф.; слѣдовательно угару желѣза было 8 ф., или на 1 пудъ желѣза будетъ 5 ф., $68\frac{1}{4}$ зол. угару.

Древеснымъ углемъ отковано было изъ 1 п. 26 ф. желѣза разныхъ вещей, одинаковыхъ съ первыми, 1 п. 16 ф., обрубковъ остался въ $\frac{1}{2}$ фунта; слѣдов. угару было $9\frac{1}{2}$ ф., что составитъ на одинъ пудъ желѣза 5 ф., $76\frac{3}{4}$ зол. угару, т. е. нѣсколько больше, чѣмъ отъковки посредствомъ антрацита. Но принимая въ соображеніе, что въ первомъ случаѣ $11\frac{1}{2}$ ф. желѣза остались не откованными, можно положить съ большею основательностію, что угаръ желѣза будетъ одинаковъ, какъ отъ древеснаго угля, такъ и отъ антрацита.

Послѣ этого стали ломать тѣ изъ вещей, откованныхъ антрацитомъ, которыя почему-то долго не удавались въ сваркѣ и имѣли видъ сильно перегорѣв-

шихъ. Однакожь, когда стали разбивать молотомъ эти издѣлія, то нужно было употребить очень много усилій, чтобъ сломать ихъ; а по внимательномъ разсмотрѣніи желѣза въ разломъ, не замѣчено ни пятень, ни ноздреватости, слѣдовательноковка желѣза антрацитомъ нисколько не во вредъ для прочности вещей.

Что касается до относительной скорости въ работѣ, тѣмъ и другимъ углемъ, то даже и при первомъ опытѣ, преимуществоковки посредствомъ угля древеснаго оказалось очень незначительнымъ и могло произойти только отъ навыка мастеровыхъ. Но вообще нужно замѣтить, что успѣхъ работы антрацитомъ, независимо отъ снаровки кузнеца, много зависитъ отъ устройства горна, отъ полтыщенія и размѣровъ фурмы и отъ степени дутья, доставляемаго раздувальнымъ мѣхоломъ.

Соображенія экономическія. По части экономіи выводы были такого рода, что около 4-хъ пуд. мелкаго просѣвнаго угля могутъ замѣнить въ кузнечной работѣ $1\frac{1}{7}$ четверти угля древеснаго, который какъ-бы дешевъ ни былъ, все же чего нибудь стоитъ; тогда какъ мелкій антрацитъ, высѣваемый изъ угольнаго мусора и къ употребленію на пароходѣ негодный, никакой собственной цѣнности не имѣетъ; слѣдовательно употребленіе его въ кузнечномъ мастерствѣ неоспоримо выгодно.

Послѣ удачныхъ опытовъ комиссіи, остатки ан-

трацита—матеріала не дешеваго—стали употреблять въ портовой кузницѣ и тѣмъ покрывать нѣкоторую часть издержекъ на заготовку древеснаго угля. Но покуда кузнецы не пріобрѣтутъ достаточнаго навыка въ обращеніи съ антрацитомъ—положено было употреблять его только въ работахъ простѣйшихъ, не требующихъ сварки; какъ то: для дѣланія сваякъ, болтовъ, нагелей, ершей, гвоздей, планокъ, и т. п., что однакожъ, по количеству потребленія, составляетъ главную массу работъ портоваго кузнечнаго мастерства.

Практическія замѣчанія о томъ, при какихъ именно условіяхъ можетъ быть употребляемъ антрацитъ съ наибольшою выгодною. Для этого нужно

1. Чтобы фурмы у горновъ были помѣщены низко, и кромѣ того полезно дѣлать ихъ не изъ желѣза, а изъ огнестойкой глины; ибо желѣзныя могутъ залегать, независимо отъ скопленія мелкихъ угольковъ въ отверстіяхъ, еще и отъ окалинъ, а тогда дѣйствіе мѣха становится слабымъ и уже недостаточнымъ къ поддержанію въ антрацитѣ той степени жара, при которой желѣзо быстро накаливается — что очень необходимо, какъ для скорости въ работѣ, такъ и для предохраненія желѣза отъ напраснаго перегара.

2. При началѣ работъ, антрацитъ разжигается особенною древесною растопкой, или жаромъ съ другихъ горновъ; но однажды разгорѣвшись и поддерживаемый, хотя слабымъ дутьемъ, уже не скоро потухаетъ; только поверхность груды, находясь подъ непосред-

твеннымъ вліяніемъ окружающаго ее воздуха, можетъ охладиться быстро съ уменьшеніемъ онаго; а также и отъ прибавки большаго количества свѣжаго угля. На сіе послѣднее должно быть обращаемо постоянное вниманіе работающихъ, чтобы каждая новая прибавка угля была соразмѣрна массѣ уже накаливаемой и скоро доводилась до надлежащей температуры.

3. Мѣха очень малаго размѣра, для работы антрацитомъ, не годятся. Кромѣ того, чтобы предохранить поверхность угольной груды отъ частыхъ охлажденій, полезно устраивать кузнечные горна съ колпаками, на подобіе печей; а дѣйствіе ручныхъ мѣховъ (всегда неравномѣрное и по плотности антрацита болѣе или менѣе слабое, да и требующее лишняго человѣка) замѣнить какими либо воздуходувными машинами, доставляющими воздухъ, болѣе сгущенный и притомъ гораздо равномѣрнѣе.

4. Обыкновенные кузнечные горна легко могутъ быть приспособлены къ употребленію на нихъ антрацита, и тогда они могутъ замѣнить и печи для переплавки мѣди, что также было мною испытано.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДѢЛЕНІЕ ФОСФОРА ВЪ МЕТАЛЛИЧЕСКОМЪ ЖЕЛѢЗѢ И ЕГО РУДАХЪ (*).

Ульгренъ предлагаетъ два способа, достаточно вѣрно опредѣляющіе количественное содержаніе фосфорной кислоты въ тѣхъ соединеніяхъ, при которыхъ способы Розе и Фрезеніуса не представляли вполне удовлетворительныхъ результатовъ.

Первый способъ состоитъ въ слѣдующемъ: растворъ желѣза въ надлежащемъ количествѣ азотной кислоты, по прибавленіи къ нему нѣкотораго количества хлористоводородной, выпаривается на водяной банѣ до густоты сиропа. Прибавленіе нѣкотораго количества хлористоводородной кислоты необходимо для совершеннѣйшаго окисленія фосфора. Этотъ растворъ, нѣсколько разведенный, приливаютъ, при помѣшиваніи, къ раствору односѣрнистаго калия и кремнекислаго кали; причѣмъ перваго берется болѣе, нежели сколько требуется для осажденія желѣза. На одинъ граммъ желѣза употребляется пять граммовъ сѣрнистаго калия (получаемаго чрезъ прокаливаніе одной части сосновой сажн съ $3\frac{1}{2}$ частями сѣрнокислаго кали) и одинъ граммъ кремнистаго стекла (получаемаго чрезъ сплавленіе одной части измельченнаго кварца съ $2\frac{1}{2}$ частями смѣси изъ пяти частей углекислаго кали и четырехъ частей углекислаго натра). Въ осадкѣ бу-

(*) Изъ Journal für praktische Chemie. 1851. № 9.

дутъ электроположительные сѣрнистые металлы, также известь, магнезія и глиноземъ въ видѣ кремнекислыхъ солей, а фосфорнокислѣе кали и сѣрнистые соли электроотрицательныхъ металловъ перейдутъ въ растворъ. При цѣженіи проходитъ сначала свѣтлая, а потомъ зеленоватая мутная жидкость, что уничтожаютъ предварительнымъ прибавленіемъ достаточнаго количества свѣжеосажденной и еще влажной углекислой окиси свинца. Этимъ также осаждаются электроотрицательные сѣрнистые металлы, потому что соль свинца разлагаетъ сѣрнистый калий. Осадокъ, собранный на цѣдилку, промываютъ водою, которая содержитъ $\frac{1}{10}$ своего объема достаточно сгущеннаго раствора углекислаго амміака и нѣсколько ѣдкаго амміака. Растворъ выпариваютъ почти до суха, смачиваютъ массу хлористоводородной кислотой, разводятъ водою и наконецъ растворъ, нагрѣваемый въ продолженіи часа, процеживаютъ отъ кремнезема. Процеженная жидкость содержитъ фосфорную кислоту и слѣды новаго металла. Ее смѣшиваютъ съ винною кислотою, которая препятствуетъ осажденію металлическаго окисла, и фосфорную кислоту выдѣляютъ, обыкновеннымъ образомъ, сѣрнокислою магнезіею.

Главнѣйшія условія хорошаго примѣненія этого способа состоятъ въ слѣдующемъ: нужно, чтобы растворъ желѣза въ хлористоводородной кислотѣ былъ средній, и чтобы при осаженіи всегда находился избытокъ сѣрнистаго калия и кремнекислаго

кали. Недостатокъ же этого способа состоитъ въ томъ, что нельзя удостовѣриться въ достаточной промывкѣ сѣрнистыхъ металловъ выпариваніемъ небольшого количества промывной воды, потому что кремнекислое кали, осѣвши съ кремнекислыми землями, при промывкѣ разлагается и растворяется. Впрочемъ опытъ показалъ, что осадокъ одного грамма желѣза достаточно промывается одною квартою амміачной воды.

Второй способъ еще проще перваго; онъ производится такъ: приготавливаютъ сколь возможно густые растворы 8 граммовъ винной кислоты и 14 граммовъ синеродистаго калия, и растворяютъ 1 граммъ желѣза въ азотной кислотѣ съ прибавленіемъ нѣкотораго количества хлористоводородной. Потомъ приливаютъ виннокислый растворъ къ раствору желѣза, прибавляютъ достаточное количество сѣрнокислой магнезіи, насыщаютъ избыткомъ амміака и наконецъ приливаютъ раствора синеродистаго калия. Къ этой жидкости густаго краснаго цвѣта приливаютъ осторожно сгущеннаго раствора сѣрнистаго калия до тѣхъ поръ, пока образовавшаяся, сначала свѣтложелтая, жидкость не сдѣлается опять темною.

Часа два спустя, въ закрытомъ сосудѣ образуется свѣтлый осадокъ, заключающій фосфорную кислоту въ соединеніи съ амміакомъ и магнезією, и нѣсколько сѣры. Онъ промывается амміачною водою, сушится до выдѣленія сѣры и сплавляется потомъ въ платиновомъ тиглѣ съ углекислымъ кали и натромъ

Сплавленную массу нагреваютъ въ водѣ, процѣживаютъ; процѣженную жидкость сильно насыщаютъ хлористоводородною кислотою и нѣсколько сгущаютъ для того, чтобы однопайная фосфорная кислота превратилась въ обыкновенную. По прибавленіи нѣкотораго количества винной кислоты и избытка амміака, фосфорная кислота осаждается солью магnezіи.

Описанный такимъ образомъ способъ основанъ на свойствѣ двойной соли фосфорнокислаго амміака и магnezіи, растворяться въ небольшихъ количествахъ въ амміачныхъ растворахъ виннокислой окиси желѣза, и вовсе не растворяться въ желѣзистосинеродистомъ калиѣ. Превращеніе соли окиси желѣза въ желѣзистосинеродистый калий происходитъ отъ прибавленія сѣрнистой щелочи, которая возстановляетъ окись желѣза. Въ то же время при этомъ образуются другія неизвѣстныя соединенія, какъ это должно заключать изъ темнаго цвѣта жидкости, но онѣ не мѣшаютъ осажденію фосфорной кислоты. И эта темная жидкость есть признакъ достаточнаго прибавленія сѣрнистой щелочи; въ растворѣ ея остаются въ видѣ сѣрнистыхъ солей всѣ электроотрицательные металлы, въ незначительномъ количествѣ сопровождающіе желѣзо.

Безъ сомнѣнія, при примѣненіи такого способа, желѣзо не должно содержать значительнаго количества извести, что и бываетъ обыкновенно при всѣхъ сортахъ желѣза. Когда же желаютъ примѣнить этотъ

способъ къ разложенію желѣзныхъ рудъ, то при большомъ количествѣ извести, его измѣняютъ такъ: сначала поступаютъ по вышеизложенному описанію, но прибавляютъ раствора хлористаго кальція вмѣсто соли магнезій, чтобъ вся фосфорная кислота соединилась съ известью. Фосфорнокислая известь разлагается потомъ сѣрною кислотою, гипсъ осаждается алкогolemъ, процеженная жидкость насыщается амміакомъ, разлагается винною кислотою и окончательно растворомъ соли магнезій.

Къ обыкновеннымъ предосторожностямъ при осажденіи фосфорной кислоты должно прибавить еще пробу синеродистаго калия, потому что продажный синеродистый калий, по изслѣдованію Ульгрена, всегда содержитъ фосфорную кислоту.

Ульгрень очищаетъ синеродистый калий, прибавляя въ его растворъ амміака и соль извести или магнезій, и потомъ уже употребляетъ его для изслѣдованія желѣза или желѣзныхъ рудъ. Такимъ же образомъ очищается сѣрнистая щелочь, если она содержитъ фосфоръ.

Для доказательства удовлетворительности этихъ обоихъ способовъ приложены разложенія Ульгрена, Бломбергсона и Лундена. Взятъ былъ хлористое желѣзо (1 граммъ котораго содержитъ 0,2218 грамма металлическаго желѣза) и безводный фосфорнокислый натръ.

1. По первому способу, съ кремнистымъ стекломъ.

А. Проба Улььгрена. При обработкѣ смѣси 13,01 граммовъ хлористаго желѣза съ 0,01 грамма фосфорно-кислаго натра и произвольнымъ количествомъ кремнекислаго глинозема, хлористаго кальція, хлористаго магнія, получилось 0,00725 грамма фосфорнокислой магнезій, что по расчету соотвѣтствуетъ потери 0,01 процента фосфора.

В. Проба Бломбергсона. При обработкѣ смѣси 9,04 граммовъ хлористаго желѣза съ 0,0006 грамма фосфорно-кислаго натра и неопредѣленнымъ количествомъ магнезій, углекислой извести и квасцовъ, получилось 0,0051 грамма фосфорнокислой магнезій, что соотвѣтствуетъ 0,078 грамма фосфора; но какъ было употреблено 0,0698 фосфора, то 0,01 есть излишекъ.

2. По второму способу, съ синеродистымъ калиемъ.

А. Проба Улььгрена.

а) При обработкѣ смѣси 4,51 граммовъ хлористаго желѣза съ 0,001 фосфорнокислаго натра, магнезією и квасцами, получилось 0,009 грамма фосфорнокислой магнезій, слѣд. избытокъ $0,003\frac{2}{3}$ фосфора.

б) При обработкѣ смѣси 4,51 граммовъ хлористаго желѣза съ 0,0045 фосфорнокислаго натра и по сентиграмму азотнокислой извести, мышьяковой кислоты, вольфрамовой кислоты, молибденовой кислоты, ванадіевой кислоты, $UO_3 + U_2O_3$, дву-хлористаго олова, сѣрнокислаго цинка, $SbOCl_5$, получился, послѣ прокаливанія, красноватый осадокъ магнезій, который былъ

растворенъ въ азотной кислотѣ и снова осажденъ; онъ имѣлъ бѣлый цвѣтъ и вѣсилъ 0,0036 грамма; это соответствуетъ потери 0,001% фосфора.

В. Проба Лундена.

При смѣси 4,51 граммовъ хлористаго желѣза съ 0,005 фосфорнокислаго натра и вышепоказанными соединеніями, и послѣ такой же обработки, получилось 0,023 фосфорнокислой магнезій; это соответствуетъ потери 0,0062% фосфора.

НОВЫЙ СПОСОБЪ ОТДѢЛЕНІЯ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ ОТЪ МЕТАЛЛИЧЕСКИХЪ ОКИСЛОВЪ (*).

Большое сходство между химическими признаками металлическихъ окисловъ и ихъ фосфорнокислыхъ соединеній всегда препятствовало точному и скорому ихъ раздѣленію. Различные способы, послѣдовательно предложенные Берцеліусомъ, Отто, Фрезеніусомъ, Розе и другими, не вполне удовлетворяютъ однакожъ цѣли; часть фосфорной кислоты остается въ осадкѣ, состоящемъ изъ окисловъ. Однакожъ количественное опредѣленіе этой кислоты весьма важно, въ особенности при изслѣдованіи почвъ, золы растений и проч.

Нижеслѣдующій способъ Альваро Рейнозо даетъ возможность скоро и вѣрно достигнуть этого раздѣленія.

(*) Изъ Institut. 1851. № 927.

Онъ основанъ на совершенной нерастворимости фосфорнокислой соли окиси олова въ азотной кислотѣ, между тѣмъ какъ другія фосфорнокислыя соединенія переходятъ въ растворъ. Для этого берутъ чистое или продажное олово и, вычисливъ предварительно количество оловянной кислоты, которое оно можетъ произвести, его взвѣшиваютъ и кладутъ вмѣстѣ съ фосфорнокислою солью въ колбу, прибавляютъ туда избытокъ азотной кислоты и кипятятъ. Прокипятивъ жидкость, отъ нея отдѣляютъ нерастворимый остатокъ процѣживаніемъ; остатокъ промываютъ, прокалываютъ на спиртовой лампѣ и взвѣшиваютъ. Изъ вѣса осадка вычитаютъ вѣсъ оловянной кислоты, въ которую обратилось употребленное олово; остальное покажетъ количество фосфорной кислоты.

При этомъ должно однакожъ соблюдать нѣкоторыя предосторожности, иначе получается потеря или избытокъ.

1. Должно устранять возстановляющія вещества при сожиганіи цѣдилки, иначе оловянная кислота можетъ возстановиться и произойдетъ потеря. Для этого, при сожиганіи цѣдилки должно прибавить нѣсколько капель азотной кислоты и въ особенности при сожиганіи надъ лампою съ двойнымъ теченіемъ не должно давать пламени подыматься выше краевъ тигля, въ противномъ случаѣ произойдетъ возстановленіе; хотя прибавленіемъ азотной кислоты и уничтожается этотъ недостатокъ, однако же нужно остере-

гаться разбрызгиванія. Во всякомъ случаѣ, если осадокъ имѣетъ соломенно - желтый цвѣтъ, то онъ не былъ подверженъ возстановленію; напротивъ, буроватый оттѣнокъ служить явнымъ доказательствомъ послѣдняго.

2. Фосфорнокислая окись олова чрезвычайно легко поглощаетъ влажность, такъ что осадокъ должно въ-силье тотчасъ послѣ его прокаливанія, когда онъ еще горячъ; въ противномъ случаѣ получится избытокъ въ вѣсѣ фосфорной кислоты.

Въ достоинствѣ этого способа легко можно убѣдиться тѣмъ, что взявъ фосфорнокислый натръ и олово (въ три раза болѣе противу вѣса фосфорнокислой соли) и прокипятить все это, въ колбѣ, въ азотной кислотѣ, разбавленной равнымъ объемомъ воды, и приливъ въ отцѣженную и насыщенную амміакомъ жидкость хлористаго кальція, не произойдетъ осадка.

Вотъ, для примѣра, нѣкоторыя разложенія, произведенныя по этому способу.

№ 1. Было употреблено: двухъ-основнаго фосфорнокислаго натра 0,567 грамма
олова 1,000 — —

Фосфорной кислоты
по вычисленію 0,196 найдено 0,191

Оловянной кислоты
по вычисленію 1,272 найдено 1,272

1,468

1,465

№ 2. Было употреблено: двухъ-основ-
наго фосфорнокислаго натра 0,561 грамма.
олова 1,164 — —

Фосфорной кислоты
по вычисленію 0,194 найдено 0,190

Оловянной кислоты
по вычисленію 1,480 найдено 1,480

1,674

1,670

№ 3. Было употреблено: двухъ-основ-
наго фосфорнокислаго натра 0,200 — —
олова 1,000 — —

Фосфорной кислоты
по вычисленію 0,107 найдено 0,106

Оловянной кислоты
по вычисленію 1,272 найдено 1,272

1,379

1,378

ОПЫТЫ ИЗВЛЕЧЕНІЯ СЕРЕБРА ИЗЪ РУДЪ МОКРЫМЪ ПУТЕМЪ (*).

Въ Пришибрамѣ съ давняго уже времени цинковая обманка отдѣляется отъ другихъ рудъ, потому что причиняетъ при проплавкѣ большую потеру серебра. Такъ какъ ежегодно извлекается значительное количество этой руды и кромѣ того попутно получается ея болѣе 90,000 пудовъ въ годъ, то по этому способъ извлеченія изъ нея серебра представлялъ большую важность.

(*) Изъ Berg-und Hüttenmännische Zeitung. 1851. № 43.

По этому поводу въ Пршибрамѣ были произведены Патера нѣкоторые опыты, результаты которыхъ здѣсь изложены.

Такъ какъ въ послѣднее время было испытано много способовъ извлеченія серебра изъ рудъ мокрымъ путемъ, то можно было ожидать, что который нибудь изъ нихъ будетъ пригоденъ для обработки Пршибрамской цинковой обманки.

Изъ этихъ различныхъ способовъ, способъ Августина (*) обѣщаль наивыгоднѣйшіе результаты. Августинъ превращаетъ содержащееся въ рудахъ серебро въ хлористое, чрезъ обжиганіе съ поваренною солью, и полученное хлористое серебро растворяетъ въ кипящемъ густомъ растворѣ поваренной соли.

По этому обжигали такимъ образомъ цинковую обманку съ прибавленіемъ отъ 2 до 4 процентовъ поваренной соли. При этомъ сѣрнистые металлы окисляются; часть сѣры сгараетъ, образуя сѣрнистую кислоту, другая часть въ видѣ сѣрной кислоты образуетъ съ окислами находящихся металловъ сѣрнокислыя соли, разлагающія поваренную соль. Отдѣляющійся хлоръ узнается по запаху. Когда запахъ сѣрнистой кислоты пересиливалъ запахъ хлора, то обжиганіе оканчивали. Потомъ руду, еще горячую, кидали въ воду, чтобы растворить сѣрнокислыя и хлористыя соли, не успѣвшія разложиться и такимъ об-

(*) Описанъ въ Горномъ Журналѣ 1851 года № 1.

разомъ получалось достаточное количество цинковаго купороса, въ которомъ заключалась большая часть содержащагося въ рудахъ кадмія, въ видѣ сѣрникой окиси кадмія. Пропущенный чрезъ сдѣланный кислымъ растворъ, сѣрнистоводородный газъ далъ осадокъ прекраснаго желтаго цвѣта сѣрнистаго кадмія. Изъ 25 фунтовъ цинковообманковаго шлиха получилось отъ 3 до $4\frac{1}{2}$ золотниковъ сѣрнистаго кадмія. Послѣ этого, руда уже приготовлена къ извлекательной работѣ.

На Гарцѣ и во Фрейбергѣ руда, обожженная съ поваренною солью закладывается въ чаны, стоящіе одинъ ниже другаго, и имѣющіе на днѣ цѣдильный аппаратъ; потомъ чаны эти наполняютъ густымъ кипящимъ растворомъ поваренной соли, который течетъ изъ перваго чана во второй и т. д. Приливаніе этого щелока продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока стекающая жидкость не перестанетъ показывать присутствіе серебра. Серебро, растворившееся въ соляномъ щелока, осаждается потомъ металлическою мѣдью. Способъ этотъ, произведенный въ маломъ видѣ надъ Пршибрамскимъ цинковообманковымъ шлихомъ, далъ неудовлетворительные результаты. Время выщелачиванія—очень долгое, и притомъ же соляной растворъ, проходя изъ одного чана въ другой, до того охлаждается, что дѣйствуетъ потомъ слабѣе и наконецъ даже утрачиваетъ вовсе способность растворять хлористое серебро. Гайдингеръ предлагалъ замѣнить

нагрѣваніе солянаго разсола сильнымъ давленіемъ; вслѣдствіе чего, при началѣ опытовъ, употреблено было давленіе водянаго столба въ 6 футовъ, а для усиленія дѣйствія соляной разсолъ слабо подогрѣвался.

Впослѣдствіи эти опыты были повторены съ холоднымъ щелокомъ, при чемъ въ короткое время до такой степени обезсеребрялись руды, что въ пудѣ полученныхъ остатковъ содержалось менѣе $\frac{1}{4}$ золотника, а это, при содержаніи рудъ въ два золотника серебра въ пудѣ, составляетъ 12 процентовъ потери. Но серебро, заключающееся въ остаткахъ, не пропадаетъ, потому что они весьма легко могутъ обрабатываться на цинкъ, потому что, при обжиганіи съ поваренною солью, освобождаются отъ сѣры; обогащенные же извлеченіемъ цинка остатки опять могутъ поступить въ извлекательную работу. Такъ какъ опыты обработки цинковой обманки оказались успешными, то было приступлено къ примѣненію этого способа къ другимъ рудамъ.

Для опыта была взята смѣсь: красной серебряной руды, блеклой руды, свинцоваго блеска и проч., содержащая въ пудѣ руды $3\frac{1}{4}$ фунта серебра. (18 марокъ въ центнеръ?)

Сначала перешелъ въ растворъ только одинъ хлористый свинецъ съ весьма малымъ количествомъ хлористаго серебра, потомъ при продолженіи операціи растворилось и хлористое серебро; тогда остатки въ пу-

дѣ содержали не болѣе 1 золотника серебра. Такой способъ, по видимому, весьма полезенъ для богатыхъ рудъ, при обжиганіи и плавкѣ конхъ много теряется серебра, не говоря уже о другихъ операціяхъ. Дальнѣйшіе опыты были произведены съ болѣе сильнымъ давленіемъ. Прессъ, для этого служившій, состоялъ изъ чугунаго цилиндрическаго сосуда съ придѣланною крышкою. Вся внутренняя поверхность сосуда была покрыта эмалью для воспрепятствованія соприкасанию солянаго щелока съ металломъ; къ крышкѣ прикрѣплена деревянная труба длиною въ 30 футовъ, снабженная въ нижней части деревяннымъ краномъ для управленія притокомъ щелока.

Въ чугунномъ сосудѣ находится цѣдилка, состоящая изъ крѣпкой деревянной рѣшетки, на которой лежитъ войлокъ.

На эту цѣдилку кладется руда и приборъ наполняется холоднымъ солянымъ щелокомъ. Хотя при испытаніи прошедшаго чрезъ войлокъ солянаго щелока и оказались въ немъ явные признаки серебра, но при изслѣдованіи остатковъ, послѣ продолжительной операціи, къ удивленію показалось, что они содержали серебра столько же, сколько было въ рудахъ, и въ нѣкоторыхъ случаяхъ даже гораздо болѣе.

Для объясненія причинъ этого явленія, котораго прежде не было замѣчено, были предприняты новыя опыты, при которыхъ всѣ продукты были изслѣдованы надлежащимъ образомъ; при этомъ оказа-

лось, что при сильномъ давленіи въ соляномъ щело-
кѣ растворяются также другіе окислы: желѣза, мар-
ганца, цинка и проч. Сѣрнистый аммоній произвелъ
большой осадокъ этихъ металловъ. Повторяя же опы-
ты въ маломъ видѣ при небольшомъ давленіи и об-
работывая руды кипящимъ солянымъ щелокомъ не
было замѣчено, чтобы постороннихъ металловъ мно-
го растворилось въ щелокѣ; а содержаніе серебра въ
остаткахъ быстро уменьшилось. Изъ этого должно
заключить, что давленіе, употребленное въ послѣд-
немъ случаѣ, было уже очень велико и теперь остает-
ся удостовѣриться дальнѣйшими опытами, какое да-
вленіе производитъ наилучшее дѣйствіе. Опытъ надъ
Пршибрамскою блеклою рудою, смѣшанною съ свин-
цовымъ блескомъ, гипатоватымъ желѣзнякомъ и цин-
ковою обманкою и проч., далъ на томъ же осно-
ваніи неудовлетворительные результаты. Блеклая ру-
да была послѣ обжиганія хорошо выщелочена, при
чемъ соли закиси мѣди и окиси цинка перешли въ
растворъ; выщелачиваніе продолжалось до тѣхъ поръ,
пока сѣрнистый водородъ не пересталъ давать оса-
докъ въ промывныхъ водахъ.

Промытая такимъ образомъ руда подвергалась въ
сосудѣ дѣйствию раствора поваренной соли. Вытекав-
шій изъ прибора щелокъ былъ прозраченъ, но окра-
шенъ; онъ очень скоро мутился и осаждалъ боль-
шія количества хлористыхъ соединеній свинца и се-
ребра, которымъ хлористая мѣдь придавала зеленый

цвѣтъ; все это доказываетъ, что при высокомъ давленіи отдѣляется гораздо большее количество солянымъ целокомъ, нежели сколько можетъ имъ раствориться при простомъ атмосферномъ давленіи. Вытекающій прозрачный растворъ поваренной соли содержитъ много серебра, и кромѣ того тамъ заключается много свинца, мѣди и проч., что доказывается осажденіемъ этихъ металловъ. Количество же серебра въ этомъ растворѣ составляетъ только $3\frac{0}{100}$.

Опыты обработки такой блеклой руды производились долгое время, при чемъ повторялись тѣ же явленія.

При употребленіи описаннаго прибора представляется много неудобствъ, зависящихъ отъ самаго его устройства и потому легко устраняемыхъ. Высокія деревянныя трубы, какъ бы онѣ тщательно ни были соединены между собою, пропускаютъ соляной растворъ, который въ нижней части проникаетъ даже самое дерево. Вообще большая высота столба жидкости оказывается очень неудобною и потому кажется было бы лучше замѣнить давленіе жидкаго столба сгущеннымъ воздухомъ, при чемъ возможно управленіе давленіемъ по произволу и самый приборъ сдѣлается сподручнѣе. Деревянные чаны, въ которые наливается растворъ поваренной соли, всегда пропускаютъ его, и этого до сихъ поръ устранить не удалось.

ОСАДОКЪ, ЗАКЛЮЧАЮЩІЙ РАКОВИНЫ СЪВЕРНАГО МОРЯ (*).

Близъ Удеваллы въ Швеціи, въ разстояніи четверти мили отъ берега, на песчаныхъ холмахъ, высокою почти во 100 футовъ, находится множество раковинъ нынѣ живущихъ видовъ. Еще Линней наблюдалъ ихъ съ большимъ удивленіемъ и представилъ въ своемъ Westgoth. Reise. 218. Fig (1—10); а въ послѣднее время Форбесъ первый сдѣлалъ имъ опредѣленіе. Раковины эти: 1. *Balanus Scoticus*, 2. *Saxicava rugosa, seu Sulcata*, 3. *Mya arenaria*, 4. *Litorina litorea*, 5. *Mytilus edulis*. 6. *Fusus scalariformis*, 7. *Pecten Islandicus*, 8. *Fusus antiquus*, 9. *Balanus sulcatus*, 10. *Pectunculus* sp.; кромѣ того, въ пластъ этомъ встрѣчаются также *Vuccinum undatum*, *Tellina Baltica*, *Cardium edule*, *Cyprina Islandica*, *Mya truncata*, *Natica clausa*, которыя, вмѣстѣ съ предъидущими, составляютъ главнѣйшихъ членовъ теперешней моллюсковой фауны Сѣвернаго моря. Въ Апрѣль мѣсяць 1850 года Леопольдъ фонъ Бухъ нашелъ огромное скопленіе устрицъ *Ostrea edulis*, *Vuccinum undatum*, *Litorina litorea*, *Cardium edule*, въ Тюрбексѣ, близъ Борнгефда, на самыхъ большихъ возвышенностяхъ Голштиніи, на 262 футахъ надъ поверхностію и въ разстояніи 11 миль отъ Сѣвернаго моря. Раковины эти находятся тамъ въ крупномъ пескѣ, залегающемъ на глубинѣ 3 — 8 футовъ отъ

(*) Изъ статьи Леопольда фонъ Буха, напечатанной въ Monats-Bericht der Academie. Berlin. 1851.

поверхности почвы и покрыты мелкимъ галечникомъ, въ которомъ запутаны сѣверные валуны. Южнѣ этой мѣстности, высоко залегающіе пласты нигдѣ не содержатъ раковинъ, живущихъ въ Сѣверномъ морѣ; напротивъ того, онѣ опять встрѣчаются въ Ветерневерсдорфѣ у Лютьебурга, вблизи самаго Балтійскаго моря, почти на высотѣ 50 футовъ надъ его уровнемъ. Раковины эти однакожъ не водятся въ Балтійскомъ морѣ, потому что изъ 150 видовъ Сѣвернаго моря, по изслѣдованію Боля, лишь 18, и то уже измѣнившихся отъ меньшей соляности воды, живутъ въ Балтійскомъ морѣ, именно въ Зундѣ; онѣ малы, имѣютъ тонкія створки и едва сохраняютъ видовые признаки. Вода океана содержитъ отъ 0,057 до 0,020 солей; въ Балтійскомъ морѣ содержаніе это равняется при Ростокѣ 0,017, при Ревель 0,006 и далѣе на востокъ все уменьшается, такъ что вышеупомянутыя раковины въ срединѣ Финскаго залива, при соляности воды въ 0,005, совершенно вымираютъ.

Уже близъ Ростка, *Cardium edule* встрѣчается въ измѣненномъ состояніи, хотя и въ значительномъ количествѣ, и *Cyprina Islandica* водится вполнину въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ въ Каттегатѣ.

Пласть черной глины, залегающій подъ слоємъ галечника, до того изобилуетъ, по всему протяженію восточныхъ береговъ Шлезвига и Ютландіи, органическими веществами и легко разрушающимися большими створками послѣдняго вида, *Cyprina Islandica*,

что Форгаммеръ придалъ даже этому пласту названіе *циприновой глины*. Вдоль береговъ Балтійскаго моря, нигдѣ на высотахъ не встрѣчается скопленія раковинъ, особенно свойственныхъ Сѣверному морю. Изъ этого слѣдуетъ, что Шлезвигъ и Голштинія еще въ очень недавнее время были покрыты Сѣвернымъ моремъ и поднялись съ глубины 270 футовъ, и что Балтійское море было совершенно отдѣлено отъ другихъ морей; тѣмъ болѣе, что соединеніе его съ Бѣлымъ моремъ посредствомъ русскихъ озеръ не можетъ быть допущено, по неимѣнію тамъ раковинныхъ осадковъ.

Описанное явленіе представляется также по ту сторону Каттегата, такъ что въ Голландѣ и Богуслонѣ, по-видимому, нѣтъ такого низкаго острова, который не содержалъ бы по срединѣ, на высотѣ 80 — 100 футовъ, накопленій раковинъ, толщиною отъ 10 до 20 футовъ.

Поднимаясь же далѣе, по Шведскимъ берегамъ Балтійскаго моря въ Торнео, замѣчаются другія явленія, показывающія поднятіе почвы, совершающееся даже въ настоящее время и увеличивающееся по направленію къ сѣверу; поднятіе это было наблюдаемо самимъ Леопольдомъ фонъ Бухомъ во время его путешествія 1807 и 1809 годовъ и описано въ его сочиненіи. Большая часть тамошнихъ приморскихъ городовъ: Питео, Лулео, Умео, чтобъ остаться на морскомъ берегу, должны были перестраиваться и

мало по малу подвинуться на $\frac{1}{2}$ мили по направле-
нію къ морю; глубокіе заливы, въ которыхъ, еще
при жизни туземцевъ, производилась рыбная ловля,
совершенно осушились и во многихъ мѣстахъ под-
водные камни вышпи наружу. Въ Сканиі, поднятіе
почвы въ настоящее время не замѣчается; при Коль-
марѣ оно равняется одному футу въ столѣтіе; при
Іевле и Штокгольмѣ двумъ футамъ; при Питео и
Лулео четыремъ футамъ; по Норвежскимъ берегамъ
Сѣвернаго моря оно также не замѣчается. Эти на-
блюденія впрочемъ не новы: онѣ были уже произ-
водимы, болѣе 100 лѣтъ назадъ, Цельсіусомъ и Руд-
бекомъ (которые сдѣлали мѣтки по морскимъ бере-
гамъ для показанія стоянія воды) и потомъ сличае-
мы, въ 1825 году, Голльстремомъ и впоследствии
Брункроной, въ 1834 Лейелемъ, въ 1849 Чельмер-
сомъ; при чемъ каждый разъ получалось подтвер-
жденіе поднятія почвы. Мѣтка, сдѣланная на скалахъ
Лофсгрунда, близъ Іевле, стояла уже на 5 футахъ
надъ поверхностію моря, (что соотвѣтствуетъ подня-
тію почвы на $2' 9\frac{1}{2}''$ въ столѣтіе), а сдѣланная въ
1820 году въ Презое, 8 милями южнѣе Іевле, стоя-
ла на 11 футахъ ($3' 2''$ въ столѣтіе), что совершен-
но согласно съ преданіемъ туземцевъ (62° сѣверной
широты) о поднятіи почвы на три фута въ столѣтіе.

Вся почва южной Швеціи отъ Готенбурга, на
западномъ берегу, до Стокгольма, на восточномъ, пред-
ставляетъ низменность, которая замѣчается также по

одну сторону Финскаго залива отъ Ладожскаго и Онежскаго озеръ до Бѣлаго моря, и обозначаетъ южную границу распространенія гранитнаго и гнейсоваго образованій; одинъ лишь Смоландъ отдѣляется отъ нея въ видѣ гранитнаго острова. Въ этой низменной части Швеціи встрѣчаются также отдѣльныя скопленія раковинъ; раковины, встрѣчающіяся на западной сторонѣ, сходны съ раковинами Нѣмецкаго моря, а встрѣчающіяся на восточной сторонѣ приближаются къ прѣсноводнымъ видамъ Ботническаго залива Балтійскаго моря. Скопленія, находимыя между Арбагой и Торсгеллей, лежатъ въ 16 миляхъ отъ Сѣвернаго моря. Такъ какъ эти малорослыя раковины принадлежатъ къ видамъ: *Cardium edule*, *Mytilus edulis*, *Tellina Baltica*, *Litorina litorea*, *Paludina ulva*, *Neritina fluviatilis*, то изъ этого можно заключить, что въ этихъ мѣстностяхъ было распространено не Сѣверное море, но Балтійское. Подвигаясь далѣе на западъ къ Готенбургской низменности и миновавъ водораздѣлъ, достигающій почти 500 футовъ, снова встрѣчаемъ, по западную его сторону, въ Дальсландѣ, на высотѣ 160 или 200 футовъ и въ разстояніи одной Нѣмецкой мили отъ озера Венернъ (лежащаго въ 147 футахъ надъ поверхностію моря), новую гряду раковинъ, описанную Гайдингеромъ (*Anteckninger V, 93*) и Мойреномъ (*Stockh. Vetensk. Acad. Handl. 1851, 205*); раковины эти, водящіяся близъ Удеваллы въ Сѣверномъ морѣ и также въ Арктическомъ,

представляютъ виды: *Saxicova rugosa seu pholadis*, *Mya truncata* и *Natica clausa*.

Совершенно подобныя холмы находятся также по западную сторону небольшого озера Регворпенъ въ Дальсландѣ.

Изъ всего этого слѣдуетъ, что низменныя половины Южной Швеціи были еще не такъ давно, прежде соединенія Сѣвернаго моря съ Балтійскимъ, покрыты моремъ, и что продолжающееся теперь поднятіе этой страны началось, можетъ быть, уже нѣсколько тысячелѣтій тому назадъ. Не смотря на то, что гряды Дальсланда, Трольгетты и Удеваллы содержатъ много раковинъ, однакожь въ скопленіяхъ этихъ не встрѣчается нѣкоторыхъ видовъ, живущихъ въ Сѣверномъ морѣ, а именно, въ мѣстахъ, отдаленныхъ отъ моря, не находятся: *Vuccinum reticulatum*, *Cyprina Islandica*, а въ мѣстахъ прибрежныхъ, каковы Удевалла, не встрѣчается *Ostrea*; впрочемъ, этотъ послѣдній родъ попадается весьма часто и въ большихъ размѣрахъ на скалистыхъ островахъ: Мастрандъ, Гульгельменсъ, Скуллерудъ, Тьюфкюллъ, лежащихъ вблизи морскихъ береговъ у Готенбурга и Рогуслана.

Такъ какъ подобныя скопленія раковинъ встрѣчаются по всему берегу Норвегіи до Нордкана и какъ тутъ вездѣ уровень остается постояннымъ въ продолженіи тысячелѣтій (доказательствомъ чему служитъ, на примѣръ, то обстоятельство, что на островѣ Лурое, подъ $66\frac{1}{2}$ градусами сѣверной широты, заключающемъ по

среди́нь прекрасныя скопленія раковинъ, руинныя камни лежатъ у самаго берега), то поднятіе западнаго берега можно приписать раннему и единовременному дѣятелю; поднятіе это было по-видимому не повсемѣстно, что доказывається находеніемъ человѣческаго скелета въ Стагенесъ и Скебервалль, описаннаго Нильсономъ (Jahrbuch für Mineralogie 1850. 478). Еще труднѣе объяснить себѣ явленіе, замѣченное Стинструпомъ (Oversigt over Kiobah. Selsk Forhandl. 1848. р. 8) на одномъ берегу, почва котораго не поднималась; именно, берегъ Фридерикзунда, въ Иссеѳюрдѣ, на сѣверъ отъ Зеландіи, круто возвышается на 14 — 15 футовъ надъ высшимъ стояніемъ уровня моря; верхняя часть его состоитъ изъ тонкаго слоя чернозема, а нижняя, толщиною въ 6 — 7 футовъ, изъ раковинъ Сѣвернаго моря, какъ-вы: *Ostrea edulis*, *Cardium edule*, также *Buccinum reticulatum* и *Litorina litorea*, между которыми находятъ на глубинѣ 3 — 4 футовъ куски кремней, обдѣланныхъ въ видѣ наконечниковъ стрѣль, сѣкирь. Подъ этими пропластками залегаетъ слой щебня и также слой (толщиною въ 5 футовъ) тонкаго песку, достигающій морскаго уровня; оба эти слоя не содержатъ раковинъ. *Litorina* и *Cardium* имѣютъ также большіе размѣры, какихъ не замѣчается въ нынѣ живущихъ видахъ, и несмѣтное количество встрѣчающихся тамъ устриць не водится у сѣверныхъ береговъ Зеландіи и въ южной части Каттегата. Возникаетъ вопросъ,

не представляет ли этот пластъ продолженіе накопленій, замѣченныхъ въ Шлезвигъ и Голштиніи, или же онъ есть продуктъ искусственный?

Ловень первый показалъ, что раковины, находямыя въ высокозалегающихъ грядкахъ, какъ западной части Скандинавскаго полуострова, такъ и береговъ Англии и Шотландіи, принадлежать къ арктической фаунѣ, и что большая часть этихъ раковинъ живетъ также въ Сѣверномъ морѣ. Напротивъ того, атлантическіе виды, живущіе какъ въ самомъ океанѣ, такъ и въ Каттегатѣ, каковы *Pecten opercularis*, *Venus gallina*, *Cardium echinatum*, *Modiola vulgaris*, *Rostellaria pes-pelecani*, не попадаются въ грядкахъ. Явленіе это послужило къ подкрѣпленію теоріи ледянаго періода, предложенной Агасси и Шимперомъ, и самъ Форбесъ, согласуясь съ географическимъ распредѣленіемъ растений Великобританіи, вывелъ изъ него то заключеніе, что страна эта должна была быть долгое время окружена льдами, будучи соединена съ Скандинавіей; тогда только флора ихъ могла быть одинакова. Для объясненія такого явленія необходимо предположить, что проливъ Па-де-Кале образовался въ недавнее время, такъ что въ Каттегатъ проникла арктическая моллюсковая фауна съ сѣвера, а не атлантическая съ запада. Поэтому, возвышенныя гряды Шотландскихъ и Англійскихъ береговъ должны содержать такіе же виды, какъ и Датскіе. Эти послѣднія накопленія, толщиною въ 8—12 дюй-

мовъ, были найдены Седжвикомъ на Чеппи, въ мѣстѣ Варденскомъ; раковины принадлежали къ сѣвернымъ видамъ: *Vuccinum undatum*, *Litorina litorea*, *Fusus antiquus*, *Cardium edule*, *Ostrea edulis*. Къ югу отъ Ламаншскаго пролива раковины эти вовсе не встрѣчаются. Весьма позднее образованіе этого канала Овенъ доказываетъ еще на другихъ началахъ, именно тѣмъ, что ископаемые остатки млекопитающихъ животныхъ встрѣчаются въ Англии въ столь же большомъ количествѣ, какъ и во всякой части Европейскаго материка, хотя животныя эти и не могли переплыть каналъ шириною въ пять миль, и нельзя также допустить, чтобъ такое большое число тождественныхъ родовъ уже жило на Британскихъ островахъ.

О РАЗЛОЖЕНІИ СПЛАВОВЪ МѢДИ И ЦИНКА (*)

Способы отдѣленія цинка отъ мѣди, предлагаемые въ самыхъ лучшихъ руководствахъ къ химическому анализу, основаны на употребленіи сѣрнистаго водорода, или же ѣдкаго кали.

Гейнрихъ Розе совѣтуетъ употреблять сѣрнистый водородъ и утверждаетъ, что при раздѣленіи посредствомъ кали, окись мѣди всегда удерживаетъ нѣсколько окиси цинка.

(*) Изъ *Annales de Chemie et de physique* Septembre 1851 статья Риво и Буке.

Пелузь дѣлалъ также опыты для отысканія легкаго и скорого способа разложенія сплавовъ мѣди. Способъ его состоитъ, какъ извѣстно, въ осажденіи мѣди изъ амміачной жидкости посредствомъ нормального раствора сѣрно-водородокислаго натрія; но, получаемое при этомъ сѣрноокисленное соединеніе мѣди быстро окисляется, при процѣживаніи, отъ дѣйствія воздуха; по этой причинѣ, необходимо бываетъ опредѣлять цинкъ по недостатку.

Разлагая большое число образцовъ латуни въ пробирномъ заведеніи Горной Школы, мы должны были отыскивать способъ правильнаго раздѣленія мѣди отъ цинка, и удостовѣрились, что сѣрнистый водородъ не даетъ для этого удовлетворительныхъ результатовъ.

Пропуская сѣрнистый водородъ въ слабо кислую жидкость, почти весь цинкъ садится съ мѣдью въ сѣрнистомъ состояніи; когда же жидкость очень кисла, то всегда значительное количество сѣрнистаго цинка увлекается сѣрнистою мѣдью. Отыскивая другой способъ раздѣленія, мы нашли, что окись мѣди можетъ быть начисто отдѣлена отъ окиси цинка посредствомъ кали, употребляя его съ нѣкоторыми предосторожностями.

Считаемъ не лишнимъ, представить наши опыты, которые вѣроятно будутъ интересны для химиковъ, занимающихся минеральнымъ анализомъ.

Употребленіе сѣрнистаго водорода.

Опыты, предпріятыя для раздѣленія и опредѣленія количествъ мѣди и цинка посредствомъ сѣрнистаго водорода, производились слѣдующимъ образомъ:

Оба металла были растворены въ азотной кислотѣ, азотнокислыя соли были выпарены и превращены въ окиси, а окиси были растворены въ хлористоводородной кислотѣ. Въ полученную жидкость, болѣе или менѣе кислую, былъ пропущенъ сѣрнистый водородъ въ избытокъ. Осадокъ, содержащій въ сѣрнистомъ состояніи всю мѣдь и часть цинка, былъ собранъ на цѣдилку и промытъ водою, насыщенною сѣрнистымъ водородомъ; потомъ высушенъ, отдѣленъ отъ цѣдилки и растворенъ въ царской водкѣ. По насыщеніи жидкости амміакомъ, мѣдь была осаждена ѣдкимъ кали въ видѣ окиси. Для повѣрки, окись эту возстановили водородомъ и взвѣсили мѣдь въ металлическомъ состояніи.

Цинкъ же оставался въ двухъ жидкостяхъ: въ хлористоводородной кислотѣ, въ которую былъ пропущенъ сѣрнистый водородъ, и въ щелочномъ растворѣ, изъ котораго была осаждена мѣдь посредствомъ ѣдкаго кали.

Количество цинка, неосѣвшаго отъ сѣрнистаго водорода изъ первой жидкости, можно опредѣлить, приливая къ ней амміаку, и потомъ сѣрнистаго аммонія, при чемъ цинкъ садится въ сѣрнистомъ видѣ. Осадокъ этотъ собираютъ на цѣдилку, тщательно высу-

шиваются, отдѣляются отъ цѣдилки, и потомъ превращаются въ окись посредствомъ обжиганія и прокаливанія.

Для опредѣленія цинка, содержащагося въ щелочной жидкости, нужно насытить щелочи (аммиакъ и кали) кислотою, и осадить цинкъ углекислою щелочью (углекислымъ натромъ). По промывкѣ и просушкѣ осадка, его превращаютъ въ окись посредствомъ прокаливанія.

О п ы т ы.

А. Поступая описаннымъ способомъ при разложеніи сплава, содержащаго:

Мѣди . . 0,96 грамма

Цинка . . 1,04 — —

и приливая въ жидкость хлористоводородной кислоты, до пропусканія въ нее сѣрнистаго водорода, такъ чтобы лакмусовая бумага окрашивалась въ красный цвѣтъ и растворъ содержалъ бы произвольное количество кислоты, — мы, при трехъ опытахъ, получили слѣдующія количества цинка, неосажденнаго сѣрнистымъ водородомъ:

При первомъ опытѣ . . 0,055 грамма.

— второмъ опытѣ . . 0,060 — —

— третьемъ опытѣ . . 0,080 — —

Изъ этихъ результатовъ усматривается, что почти весь цинкъ былъ осажденъ сѣрнистымъ водородомъ; это подтвердилось также изслѣдованіемъ щелочнаго раствора, по осажденіи мѣди посредствомъ ѣдкаго кали.

В. После этого, мы употребляли при опытах растворы, содержащіе определенное количество кислоты; навѣска содержала:

Цинка . . . 0,82 грамма
Мѣди . . . 0,85 — —

Оба металла, превращенные въ окислы, были растворены въ жидкости, состоящей изъ:

Воды 200 граммовъ
Дымящейся хлористоводородной
кислоты. 20 — — —

Пропуская въ жидкость сѣрнистый водородъ, мы опредѣлили, что количество неосѣвшаго цинка равнялось 0,672 грамма.

По этому количество цинка, осѣвшаго вмѣстѣ съ мѣдью будетъ 0,148 грамма, что соответствуетъ 18%.

С. Потомъ мы взяли:

Цинка . . . 1,10 грамма
Мѣди . . . 1,10 — —

Эти металлы были превращены въ окиси, и эти послѣднія были растворены въ жидкости, составленной изъ:

Воды 200 граммовъ
Дымящейся хлористоводородной
кислоты. 50 — — —

Поступая также, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, мы получили:

Цинка, неосажденного сѣрни-
стымъ водородомъ 1,016 грамма (*).

Цинка осажденного, сѣрнистымъ
водородомъ 0,084 — —
или $7,65\%$ цинка, осажденного сѣрнистымъ водородомъ.

Количественное опредѣленіе мѣди при этомъ опытѣ дало намъ :

Окиси мѣди, осажденной посредствомъ ѣдкаго кали 1,39 грамма
а возстановляя эту окись посредствомъ, водорода мы получили :

металлической мѣди 1,098 грамма.

Мы убѣдились, что щелочная жидкость, по осажденіи мѣди, содержала еще весьма значительное количество цинка.

D. Разлагая составъ, содержащій:

Мѣди . . 1,00 грамма

Цинка . . 0,54 — —

и растворяя окиси этихъ металловъ въ жидкости, состоящей изъ:

Воды. 200 граммовъ

(*) При этихъ вычисленіяхъ за пай цинка мы принимали число 406, а за пай мѣди число 395. Величину послѣдняго пая мы повѣрили нѣсколько разъ превращеніемъ взвѣшенныхъ количествъ чистой металлической мѣди въ окись и возстановленіемъ послѣдней посредствомъ водорода.

Дымящейся хлористоводородной
кислоты. 50 граммовъ.
мы получили:

Цинка, неосаждаемаго сѣрни-
стымъ водородомъ 0,416 грамма

Цинка, осаждаемаго сѣрнистымъ
водородомъ. 0,124 грамма =
22,90%.

Количественное опредѣленіе мѣди дало намъ:

Окиси мѣди, осажденной ѣдкимъ
кали 1,250 грамма

Металлической мѣди, происшед-
шей чрезъ возстановленіе окиси во-
дородомъ 0,995 грамма

Е. Поступая такимъ же образомъ съ составомъ,
состоящимъ изъ:

Мѣди . . 0,70 грамма

Цинка . . 0,20 — —

и употребляя жидкость, состоящую изъ тѣхъ же ко-
личествъ воды и хлористоводородной кислоты, мы
получили:

Цинка, неосѣвшаго отъ сѣрниста-
го водорода 1,088 грамма

Цинка, осѣвшаго отъ сѣрнистаго
водорода 0,112 — —

т. е. количество осѣвшаго вмѣстѣ съ мѣдью цинка
равно 9,30%.

Опредѣляя количество мѣди, мы получили:

Окиси мѣди 0,870 грамма

Мѣди (отъ возстановленія окиси

посредствомъ водорода) 0,692 — —

Г. Потомъ взять былъ составъ изъ:

Мѣди . 1,00 грамма

Цинка . 1,04 — —

Оба металла были превращены въ окиси, а эти послѣднія были растворены въ жидкости, состоящей изъ:

Воды. 125 граммовъ

Дымящейся хлористоводородной кислоты. 125 — — —

Слѣдовательно, жидкость при этомъ опытѣ была гораздо кислѣе обыкновенно употребляемой при разложеніяхъ.

Сѣрнистый водородъ осадилъ всю мѣдь и въ то же самое время еще и нѣкоторое количество цинка; мы получили:

Цинка, неосажденнаго сѣрнистымъ водородомъ 0,920 грамма

Цинка, осажденнаго этимъ реактивомъ 0,120 — —

или 11,54%.

Опыты эти по-видимому прямо показываютъ, что нельзя употреблять одинъ сѣрнистый водородъ для раздѣленія мѣди отъ цинка. Какъ бы ни была кисла жидкость, въ которую нужно пропускать сѣрнистый

водородъ, сѣрнистая мѣдь всегда увлекаетъ съ собою весьма значительное, хотя и непостоянное количество цинка.

Изъ этихъ опытовъ слѣдуетъ также, что количество мѣди можетъ быть весьма точно опредѣлено, растворяя осадокъ отъ сѣрнистаго водорода и осаждавая мѣдь въ видѣ окиси посредствомъ ѣдкаго кали.

Употребленіе кали.

По неточности описаннаго способа, мы должны были для раздѣленія этихъ двухъ металловъ употреблять ѣдкое кали. Впрочемъ способъ этотъ былъ уже предложенъ Вокеленомъ въ статьѣ о разложеніи латуни, напечатанной въ *Annales de chimie et de physique*, 1 serie, tome XXVIII.

Вокелень совѣтуетъ растворить латунь въ NO_5 , осадить окись мѣди посредствомъ ѣдкаго кали въ закрытомъ сосудѣ безъ нагрѣванія, насытить отцѣженную жидкость сѣрною кислотою и осадить цинкъ углекислымъ кали.

Этотъ способъ далъ намъ весьма хорошіе результаты; но мы нашли лучшимъ, осаждать окись мѣди помощію ѣдкаго кали изъ амміачной жидкости. Получаемая окись мѣди не содержитъ окиси цинка и кали, между тѣмъ какъ при употребленіи кислой жидкости, почти невозможно отдѣлить все кали отъ окиси мѣди, даже продолжительнымъ промываніемъ горячею водою.

★ Осажденіе окиси мѣди посредствомъ ѣдкаго кали

изъ амміачной жидкости, хорошо производитъ при температурѣ отъ 70 до 80 градусовъ; при болѣе же высокой температурѣ окись мѣди сильно пристаесть къ стѣнкамъ сосуда, такъ что приходится растворить ее въ кислотѣ и потомъ снова осадить.

Жидкость не должна быть очень кислотою и не должно употреблять большаго избытка кали; при сгущенномъ растворѣ, или же при избыткѣ щелочи, получаемая окись мѣди задерживаетъ очень большое количество кали.

Способъ разложенія.

И такъ, при разложеніи сплава, состоящаго изъ мѣди и цинка, мы поступаемъ слѣдующимъ образомъ:

Растворяемъ сплавъ въ азотной кислотѣ, жидкость разбавляемъ водою и уравниваемъ кислоту амміакомъ; потомъ опускаемъ въ эту амміачную жидкость кусочки чистаго ѣдкаго кали въ небольшомъ избыткѣ и слабо нагрѣваемъ растворъ въ песчаной банѣ до совершеннаго его обезцвѣчиванія, или же до тѣхъ поръ, пока онъ не перестанетъ пахнуть амміакомъ. Послѣ этого жидкость процеживаемъ, а окись мѣди промываемъ горячею водою.

Въ щелочную жидкость приливаемъ хлористоводородной кислоты до тѣхъ поръ, пока растворъ не сдѣлается кислымъ, послѣ чего осаждаемъ цинкъ углекислымъ натромъ. Предъ процеживаніемъ, мы нагрѣваемъ растворъ въ продолженіи 7 или 8 часовъ въ песчаной банѣ, чтобы вылить всю свободную

углекислоту. Осадокъ собираемъ на цѣдилку, промываемъ горячею водою, просушиваемъ, отдѣляемъ отъ цѣдилки и прокаливаетъ.

Оба металла взвѣшиваются такимъ образомъ въ видѣ окисей. Мы разлагали этимъ способомъ два состава, состоящіе изъ:

	1 составъ.	2 составъ.
Мѣди . . .	1,00 грамма	0,70 грамма
Цинка . . .	1,00 — —	1,10 — —

и получили:

Окиси мѣди .	1,25 — —	0,870 — —
Окиси цинка .	1,260 — —	1,550 — —

Что соотвѣтствуетъ 1,008 — — 1,08 грам. цинка.

Возстановляя окись мѣди посредствомъ водорода, мы получили:

металлической мѣди 0,997 — — 0,692 грамма.

Когда же содержаніе цинка въ сплавъ очень большое, то для самаго легкаго раздѣленія металловъ, въ началѣ разложенія должно употреблять сѣрнистый водородъ, потомъ сѣрнистый осадокъ растворить въ царской водкѣ, жидкость сдѣлать амміачною, и осадить мѣдь ѣдкимъ кали. Опредѣленіе мѣди въ этомъ случаѣ весьма вѣрно; количество же цинка опредѣляется не такъ точно, потому что оно раздѣлено на двѣ части. Хотя впрочемъ можно соединить оба раствора, содержащіе цинкъ, вмѣстѣ, выдѣливъ изъ одного раствора сѣрнистый водородъ посредствомъ нагрѣванія и сдѣлавъ другой кислымъ, и потомъ уже

осадить цинкъ разомъ; но при этомъ онъ садится не весь, потому что въ такой составной жидкости находится нѣкоторое количество соли кали. Быстрое окисленіе сѣрнистаго соединенія въ прикосновеніи съ воздухомъ препятствуетъ продолжительной промывкѣ, необходимой для отдѣленія всей соли кали. Слѣдовательно, въ этомъ случаѣ надобно также употреблять углекислый натръ, при чемъ осадокъ тѣмъ труднѣе отмывается, чѣмъ объемъ его больше. Мы получили болѣе удовлетворительные результаты, раздѣляя количественное опредѣленіе цинка на двѣ части.

Такимъ образомъ въ вышеизложенныхъ опытахъ D, E, F, при навѣскахъ цинка въ:

0,54 грамма 1,20 грамма 1,04 грамма

мы получили:

Цинка, неосѣвшаго отъ сѣрнистаго водорода, но осажденнаго потомъ изъ хлористоводороднаго раствора посредствомъ амміака и сѣрнистаго аммонія и взвѣшеннаго въ видѣ окиси:

0,416 грамма 1,088 грамма 0,920 грамма.

Цинка, осажденнаго изъ окисленнаго щелочнаго раствора помощію углекислаго натра и взвѣшеннаго также въ видѣ окиси:

0,117 грамма 0,109 грамма 0,115 грамма.

Слѣдовательно все количество цинка, полученнаго въ 3 опытахъ, равняется:

0,553 грамма 1,197 грамма 1,035 грамма.

Числа эти довольно приближаются къ количествамъ, взятымъ для разложенія.

Изложенные результаты, повидимому, достаточно доказываютъ, что отдѣленіе цинка отъ мѣди съ успѣхомъ производится при употребленіи кали, или сѣрнистаго водорода вмѣстѣ съ ѣдкимъ кали.

При употребленіи же одного сѣрнистаго водорода всегда получаютъ весьма неточные результаты.

Впрочемъ сѣрнистый водородъ, употребляемый при раздѣленіи металловъ въ кислыхъ жидкостяхъ, всегда даетъ несовершенные результаты; такъ на примѣръ, этотъ реактивъ нельзя употреблять для раздѣленія свинца отъ цинка, потому что получаютъ результаты еще болѣе неточные, чѣмъ при отдѣленіи мѣди отъ цинка. Причина тутъ очевидная: мѣдь осаждается на-чисто сѣрнистымъ водородомъ изъ весьма кислой хлористоводородной жидкости, между тѣмъ какъ осажденіе свинца происходитъ изъ разведенной, слабокислой жидкости; слѣдовательно, въ этомъ случаѣ почти весь цинкъ осаждается вмѣстѣ со свинцомъ. Намъ нѣсколько разъ случалось, въ лабораторіи Парижской Горной Школы, на-чисто осадить цинкъ, при разложеніи минераловъ, содержащихъ цинковую обманку и свинцовый блескъ, въ которыхъ количество цинка превосходило 50% .

Точно также, при разложеніи сплавовъ, заключающихъ никкель и мѣдь, сѣрнистый водородъ всегда осаждаетъ съ мѣдью весьма значительное количество

никкеля, не смотря на то, что хлористоводородный растворъ, содержащій оба металла, бываетъ чрезвычайно кисель.

О СОЛОВАРЕННЫХЪ ЗАВОДАХЪ ВЕЛИКАГО ГЕРЦОГСТВА БАДЕНСКАГО И ОБЪ УПОТРЕБЛЕНИИ ПАРОВЫХЪ И ДЫМОВЫХЪ ЧРЕНОВЪ (*).

Въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ находятся два соловаренныхъ завода, Дюрргеймъ и Раппенау, основанные во время правленія Великаго Герцога Людвига, въ честь котораго они и получили общее названіе Людвиговскихъ соловаренъ. Ежегодная выварка въ нихъ соли, простирающаяся до 300,000 центнеровъ, показываетъ важность ихъ въ отношеніи Государственныхъ доходовъ.

1) Соловарня Дюрргеймъ, лежащая на восточномъ склонѣ Шварцвальда, основана вслѣдствіе буренія, производившагося въ 1821 году и увеличившагося желаемымъ успѣхомъ.

По разложеніямъ, произведеннымъ Докторомъ Кольрейтеромъ, во 100 лотахъ Дюрргеймскаго разсола заключается :

(*) Изъ Bergwerksfreund, Band XIV, № 9 и 10.

Хлористаго натрія . . .	25 лот. (*) 4 квинтъ
Углекислой извести . . .	— — — — « — — — 3½ грена
Хлористаго кальція . . .	— — — — « — — — 32 — — —
Сѣрнокислой извести . . .	— — — — « — — — 34 — — —
Хлористаго магнія . . .	— — — — « — — — 3½ — — —
Углекислаго желѣза . . .	— — — — « — — — 3½ — — —
Вытяжныхъ веществъ . . .	— — — — « — — — 2½ — — —
	<hr/>
	25 лоть 2 квинта 19 гран.

Изъ шести опущенныхъ буровыхъ скважинъ, разсолъ доставляется для выварки соли:

Изъ буровыхъ скважинъ №№ 1 и 2 посредствомъ насосовъ, которые, по замѣненіи ручныхъ машинъ сперва водостолбовою, а потомъ коннымъ воротомъ, съ 1845 года приводятся въ дѣйствіе паровою машиною въ четыре силы, сдѣланною въ мастерской Бернулли и Равландсона.

Насосъ буровой скважины № 3 дѣйствуетъ силою вѣтра, а № 6—приводомъ отъ водянаго колеса. Количество разсола, доставляемое этимъ колесомъ, равняется почти половинѣ всей годовой потребности. Для скопа воды на дѣйствіе колеса находится близъ самаго Дюрргейма бассейнъ величиною въ 11 моргеновъ (**).

Буровыя скважины № 4 и 5, при которыхъ употребляются еще ручныя машины, остаются пока запасными.

(*) Баденскій фунтъ содержитъ въ себѣ 32 лота, лоть—4 квинта, квинтъ—60 греновъ. Этотъ фунтъ = 0,5 килогр. = 1,221 Русск. фунта.

(**) Баденскій моргенъ = 0,329 десятины.

Буровыя скважины эти были пройдены до слѣдующей глубины:

Скважина № 1	до 588	футовъ (*)
----- — 2	— 581	— —
----- — 3	— 587	— —
----- — 4	— 597	— —
----- — 5	— 609	— —
----- — 6	— 603	— —

Разсолъ изъ насосовъ поднимается на такую высоту, что онъ собственнымъ паденіемъ протекаетъ въ резервуары, устроенные между варницами; или же онъ проводится посредствомъ нагнетательнаго насоса, чрезъ особую восходящую трубку (рукавъ), прикрѣпленную къ верхней оконечности этого наглухо задѣланнаго насоса. Для доставки разсола въ два большіе резервуара, устроенные на холму, непосредственно за соловарней, служитъ особенный нагнетательный насосъ, приводимый въ дѣйствіе паровою машиною.

Насосы устроены обыкновеннымъ образомъ; у нижняго конца ихъ находятся ставы всасывающихъ трубъ, имѣющихъ 17 линій въ діаметръ; далѣе слѣдуетъ поршневая труба, поперечникомъ въ 22 линіи. Между поршневою и всасывающими трубами, равно и въ самомъ поршнѣ, находятся клапаны. Поршневые трубы опускаются обыкновенно до глубины 250 футовъ; ставы преимущественно дѣлаются изъ латун-

(*) Баденскій футъ содержитъ въ себѣ 10 дюймовъ, дюймъ — 10 линій. Этотъ футъ = 0,984 Русск. или Англ. фута.

ной мѣди и предпочитаютъ приготовленнымъ изъ красной листовой мѣди. При всѣхъ насосахъ устроены особые механизмы (счетчики) помощію которыхъ, посредствомъ приспособленнаго кубичированія, легко усчитывается количество разсола, поднятое тѣми насосами.

Въ 1849 году было получено 1,247,732 кубическихъ футовъ разсола. Въ имѣющихся здѣсь четырехъ резервуарахъ, назначенныхъ для запаснаго разсола, вмѣщается отъ 70 до 80 тысячъ кубическихъ футовъ.

Выварка соли производится въ трехъ варницахъ, устроенныхъ по одинаковой системѣ. Для этого имѣются главные выварочные, паровые и дымовые чрены (отдѣльные чрены: заварочные (Störpfanne) и приводные (Soggrpfanne) вышли изъ употребленія); въ главныхъ чренахъ производятся выварка и приводъ соли. Всѣ подчренныя печи сложены изъ хорошо обожженнаго кирпича и имѣютъ оборотные ходы. Въ каждой печи находится по двѣ топки, имѣющія обыкновенно 4 фута длины, 22 дюйма ширины и 5 дюймовъ высоты; разстояніе между колосниковыми брусками равняется 3 линіямъ. Паръ отъ главнаго чрена, наивозможно защищеннаго отъ доступа воздуха, проходитъ подъ обороты паровыхъ чреновъ, помѣщенныхъ спереди и по сторонамъ главнаго чрена. Дымъ съ противутопильной оконечности главнаго чрена пускается подъ дымовые чрены, расположенныя по сторонамъ главнаго чрена.

Парь и дымъ выходятъ или чрезъ общую, но раздѣленную трубу, или же по особымъ паро- и дымоотводнымъ трубамъ.

Въ варницѣ № 1 площадь чренныхъ полотень составляютъ:

полотна	2 главныхъ чреновъ	2142,03	квадрат. футъ.
————	8 паровыхъ чреновъ	3545,00	———— ———
————	4 дымовыхъ чреновъ	568,00	———— ———
		<hr/>	
		6255,03	квадрат. футъ.

Въ варницѣ № 2:

полотна	4 главныхъ чреновъ	3028,98	квадрат. футъ.
————	12 паровыхъ чреновъ	2796,00	———— ———
————	8 дымовыхъ чреновъ	1570,00	———— ———
		<hr/>	
		7394,98	квадрат. футъ.

Въ варницѣ № 3:

полотна	2 главныхъ чреновъ	2244,22	квадрат. футъ.
————	7 паровыхъ чреновъ	3816,06	———— ———
————	4 дымовыхъ чреновъ	1322,41	———— ———
		<hr/>	
		7382,69	квадрат. футъ.

Площадь всѣхъ чрен. полот. = 21052,60 квадрат. футъ.

Всѣ паровые и дымовые чрены, т. е. тѣ, въ которыхъ нагрѣваніе разсола производится паромъ и дымомъ, сдѣланы изъ котельнаго желѣза, предохраненнаго слоемъ цинка отъ проржавливанія.

Просушка соли производится нагрѣтымъ воздухомъ. Соль для этого насыщается на досчатая рѣшетки,

въ деревянныхъ, плотныхъ ящикахъ или въ ларяхъ. Воздухъ нагревается во время топки главныхъ чреновъ, проходя по чугуннымъ трубамъ, помѣщеннымъ на подѣ топильнаго пространства, и, поднимаясь по вертикальнымъ кирпичнымъ трубамъ въ верхній этажъ варницы, проходитъ чрезъ сушильные лари.

	кв. фут.
Сушильная площадь варницы № 1	равняется 3790,80
————— № 2	5776,78
————— № 3	5243,67

Сушильная площадь всѣхъ варницъ 14810,25

Сушильная площадь, повидимому, недостаточна въ сравненіи съ площадью всѣхъ чренныхъ полотень; но получаемая соль подвергается предварительно 48 часовой обтечкѣ на паровикѣ чрена и уже достаточно отекая поступаетъ въ сушильные лари, гдѣ въ продолженіи 72 часовъ подвергается дѣйствию нагрѣтаго воздуха; а потому вышесказанное сушильное пространство вполне удовлетворительно при 24 часовой соляной вари и соль получается совершенно сухою.

При каждой варницѣ находится отдѣльный магазинъ для свалки и укупорки сухой соли, перевозимой сюда въ тачкахъ. Соль укупоривается въ мѣшки, вмѣщающіе 1 и 2 центнера; для черной же соли (Viehsalz), служащей для корма скота, исключительно употребляютъ мѣшки въ 2 центнера. По укупоркѣ, зашомбированные мѣшки препровождаются изъ этихъ не-

большихъ магазиновъ въ главное складочное мѣсто, назначенное для распродажи и разсылки соли.

Для безостановочнаго дѣйствія соловареннаго завода и для ремонтныхъ исправленій, въ немъ имѣются: кузница, слесарня, точильня и литейная; въ этихъ мастерскихъ заслуживаютъ особеннаго вниманія: машина для продавливанія диръ и ножницы для разрѣзыванія чрennaго желѣза. Всѣ машинныя устройства приводятся въ движеніе передаточною силою отъ вышеупомянутой паровой машины. Имѣющаяся въ Дюрргеймѣ коллекція буровыхъ и ловильныхъ инструментовъ весьма замѣчательна, но они теперь остаются безъ употребленія, ибо замѣнены способомъ Кинда провода буровыхъ скважинъ.

Кромѣ фабричныхъ зданій, въ Дюрргеймѣ находится 6 жилыхъ домовъ для помѣщенія чиновниковъ и заводскихъ служителей; всѣхъ же заводскихъ строеній считается двадцать шесть.

2) Соловарня Раппенау находится на среднемъ Неккарѣ. Послѣ произведенныхъ буровыхъ изслѣдованій, которыми открытъ здѣсь пластъ каменной соли, Раппенау основана въ Сентябрь 1822 года. На средней линіи простиранія этого же пласта находятся буровыя скважины соловарень: Людвигсгалль, близъ города Вимфена, Клеменсгалль (Офенау) и Фридрихсгалль (Якстфельдъ).

Въ одномъ фунтѣ Раппенаускаго разсола содержится:

Хлористаго натрія .	8 лот.	1 кв.	
Сѣрнокислога натра .	—	—	15 гран.
Сѣрнокислоу магнезіи —	—	—	3 ———
————— извести —	—	—	10 ———
Хлористаго магнія .	—	—	1 ———
Углекислоу извести .	—	—	0,3 ———
————— магнезіи —	—	—	0,1 ———
Улекислыхъ } желѣза и закисей . } марганца —	—	—	0,1 ———
Хлористаго глинія .	—	—	0,4 ———

8 лот. 1 кв. 29,9 гран.

Остальное количество въ разсолахъ обоихъ заводовъ состоитъ изъ воды.

Рапценау пользуется въ настоящее время разсоломъ изъ пяти буровыхъ скважинъ, заложенныхъ по одной прямой линіи; начиная съ третьей скважины, онѣ лежатъ одна отъ другой въ разстояніи 300 футовъ. Вторая буровая скважина была здѣсь, какъ и въ Дюрргеймъ, заложена въ 24 футахъ отъ первой; разстояніе же между третьей и второй составляетъ 130 футовъ. Для подъема разсола устроена паровая машина въ 6 силъ; она помѣщается въ отдельномъ зданіи и находится въ равномъ разстояніи отъ всѣхъ 5 скважинъ. Помощію полевыхъ шатуновъ она передаетъ послѣдовательно движеніе насосамъ. По направленію къ буровымъ скважинамъ № 4, 3, 1 на прочныхъ столбахъ устроены балан-

сиры въ видѣ прямоугольнаго треугольника, обращающагося однимъ катетомъ, посредствомъ шиповъ, между вертикальными столбами; на остальномъ же катетѣ помѣщены горизонтальные шатуны. Между 5 и 6 буровыми скважинами, горизонтальныя штанги лежатъ на колескахъ, которыя движутся по рельсамъ, вмѣстѣ съ шатунами.

Разсолъ, поднятый всѣми насосами, проводится въ общій ларь, находящійся у буроваго домика № 5 и посредствомъ нагнетательныхъ насосовъ доставляется въ резервуары, устроенные на высотѣ почти 70 футовъ. Устройство насосовъ здѣсь совершенно одинаково съ Дюрргеймскимъ.

Буровыя скважины были пройдены до слѣдующей глубины:

Скважина № 1	до	590	футовъ.
—————	—	2	— 580 —————
—————	—	3	— 572 —————
—————	—	4	— 625 —————
—————	—	5	— 650 —————
—————	—	6	— 720 —————

Скважина № 2 нынѣ остается безъ употребленія.

Въ 1849 году всего получено было разсола 859,284 кубическихъ футовъ; вмѣстимость же всѣхъ резервуаровъ для запаснаго разсола равняется 54,000 кубическ. футамъ.

Съ 1847 года въ варницѣ № 1 способъ выварки соли нѣсколько измѣненъ; заварочный чрентъ замѣненъ

главнымъ выварочнымъ и паровымъ чренами, помѣщенными въ западной части варницы. Въ кожухъ надъ паровымъ чреномъ устроены лари для просушки соли нагрѣтымъ воздухомъ, подобно тому, какъ въ Дюрргеймѣ; съ тою лишь разницею, что въ Дюрргеймѣ нагрѣтый воздухъ пропускается сверху внизъ чрезъ соляную засыпь, между тѣмъ какъ въ Раппенау онъ проходитъ снизу вверхъ. Въ восточной половинѣ варницы остались приводные чрены прежняго устройства, съ тѣмъ лишь измѣненіемъ, что дымъ отводится, какъ и въ западной половинѣ, во вновь устроенную трубу, имѣющую 100 футовъ высоты.

Устройство варницъ № 2 и 3 осталось прежнее; по срединѣ зданія находится заварочный чрень, по правую и лѣвую стороны котораго помѣщены по 2 приводныхъ чрена, но разсолъ не доставляется болѣе въ приводные чрены изъ заварочнаго, а въ каждомъ чренѣ производится вообще выварка и приводъ. При этой варницѣ находится труба для отвода дыма, высотой во 100 футовъ. Площадь чренныхъ полотень составляетъ:

Въ варницѣ № 1.

1 новаго главнаго чрена . . .	1234,00	кв. футовъ.
2 прежнихъ приводныхъ чреновъ	1708,50	— — —
1 новаго пароваго чрена . . .	1432,00	— — —
	<hr/>	
	4383,50	кв. футовъ.

Въ варницѣ № 2 4712,50 кв. футовъ.

Въ варницѣ № 3 4245,00 — — —

Площадь всѣхъ чренныхъ полотень 13341,00 кв. футовъ

Просушка соли въ восточной части варницы № 1 и въ варницахъ № 2 и 3 производится вышеупомянутымъ способомъ, и частію въ коническихъ корзинахъ. Въ варницѣ № 2 сушильня устроена во 2 этажѣ; въ другихъ же варницахъ—около чреновъ, и нагревается чугунными боровами, по которымъ отводится дымъ.

Изъ сушиленъ соль отвозится въ небольшие магазины, подлѣ варницъ; здѣсь она укупоривается въ мѣшки, вѣсомъ отъ 1 до 2 центнеровъ. Мѣшки пломбируются и отправляются въ общее складочное мѣсто, откуда производится разсылка соли.

Въ находящихся здѣсь мастерскихъ, состоящихъ изъ кузнечнаго, слесарнаго, токарнаго, литейнаго и столярнаго отдѣленій, заслуживаютъ вниманія листо-разрѣзныя ножницы, машина для пробивки диръ, хорошіе токарныя станки и нѣкоторыя другія машинныя устройства.

Кромѣ фабричныхъ строеній въ Раппенау находится 5 жилыхъ домовъ для чиновниковъ и заводскихъ служителей; всего же считается 28 зданій. Устроенное въ Раппенау заведеніе для купанія въ разсолахъ приобрѣло нѣкоторую извѣстность.

Въ Дюрргеймѣ уже 12 лѣтъ выварка соли произ-

водится въ паровыхъ и дымовыхъ чренахъ, чрезъ что значительно сберегается горючій матеріалъ. Нѣкоторые не одобряютъ употребленія паровыхъ и дымовыхъ чреновъ, но это происходитъ частію отъ того, что они привыкли пользоваться дешевымъ горючимъ матеріаломъ, частію же потому, что они мало знакомы со свойствами пара и дыма.

Съ открытіемъ способа предохраненія полотень желѣзныхъ чреновъ цинковыми пластинками, устранились всѣ опасенія относительно введенія этого способа выварки соли. Употребленіе желѣзныхъ паровыхъ и дымовыхъ чреновъ было невозможно безъ этого открытія, потому что желѣзные листы слишкомъ быстро окисляются при пониженіи температуры разсола въ чренахъ. Знаменитый Деви уже замѣтилъ вліяніе, оказываемое цинкомъ на желѣзо, но замѣчаніе его долго оставалось безъ вниманія и только въ новѣйшее время изслѣдованія по сему предмету, тщательно произведенныя Горнымъ Совѣтникомъ фонъ Альтгаусомъ, бывшимъ управляющимъ Дюрргеймскаго завода, увѣнчались желаемымъ успѣхомъ. Для изученія этого новаго способа выварки соли въ Дюрргеймѣ, любознательность привлекала посѣтителей изъ соловаренныхъ заводовъ Пруссіи, Австріи, Баваріи, Ганновера и другихъ государствъ, что доказываетъ важность и пользу его.

Возникали однако нѣкоторыя опасенія относительно образованія цинковой соли въ чренахъ, предохра-

ненныхъ цинкомъ, но онѣ не основательны, ибо цинкъ не находится тутъ въ непосредственномъ соприкосновеніи съ разсоломъ; притомъ если бы она и образовалась, то, будучи легко растворима, осталась бы въ растворѣ маточнаго разсола и не кристалловалась бы съ поваренною солью (*).

На нѣкоторыхъ соловаренныхъ заводахъ Виртембергскихъ употребляютъ паръ и дымъ для сушки соли, что, безъ сомнѣнія, весьма выгодно, — тѣмъ болѣе, что сушиленныя устройства не требуютъ тѣхъ расходовъ, съ коими сопряжены построеніе и содержаніе паровыхъ и дымовыхъ чреновъ. Все это убѣждаетъ, что примѣненіе пара и дыма не только возможно, но полезно и выгодно въ экономическомъ отношеніи, почему вполне и заслуживаетъ вниманія.

Желѣзные паровые и дымовые чрены имѣютъ предъ употреблявшимися прежде каменными еще то преимущество, что починка ихъ сопряжена съ меньшими затрудненіями; они могутъ быть для сего приподнимаемы, что, при исправленіи каменныхъ чреновъ, невозможно. Сверхъ того, если желѣзные листы предварительно хорошо пригнаны и продыравлены, то собираніе чреновъ не требуетъ уже большаго ис-

(*) Способъ предохраненія желѣзныхъ чреновъ отъ окисленія посредствомъ цинка, описанъ Подполковникомъ Рейнке въ Горномъ Журналѣ 1840 года № 7.

куства, тогда какъ для устройства каменныхъ чреновъ нуженъ весьма опытный въ этомъ дѣлѣ мастеръ.

Наилучшая соль есть безъ сомнѣнія та, которая имѣетъ крупное зерно и не осѣла тонкимъ слоемъ. Есть однакожь соловарни, на которыхъ соль получается весьма мелкою, хотя отъ этого и не уменьшаются издержки на ея выварку; при такой соли, блескъ кристалловъ совершенно исчезаетъ и не можетъ уже служить признакомъ хорошаго и правильнаго хода вари.

Нѣкоторые утверждаютъ также, что когда паръ, выходящій изъ главнаго чрена, употребляется для нагрѣванія пароваго чрена, то онъ, вмѣсто того чтобъ восходить быстро, застаивается на поверхности разсола; это дѣйствительно можетъ быть, но только при дурномъ устройствѣ паровой сушилки или выварки соли. Въ Дюрргеймѣ выходъ пара уравнивается помощію задвижекъ, сдѣланныхъ въ паровой трубѣ, а на Королевскихъ Виртембергскихъ соловаренныхъ заводахъ, гдѣ парами производится просушка соли, имѣются отдушины, посредствомъ которыхъ паръ отводится весьма ровно и правильно.

Соловария Дюрргеймъ дѣйствуетъ хвойными и преимущественно словыми дровами, а Раппенау — каменнымъ углемъ, получаемымъ изъ Рура на Рейнѣ; всѣ

же расчеты по вываркѣ соли дѣлаются по сравненію съ хвойными дровами. Въ послѣдніе два года цѣна на дрова понизилась до такой степени, что въ соловарнѣ Дюрргеймѣ, принимая 1 клафтеръ дровъ равнымъ по дѣйствию 17 центнерамъ каменнаго угля, употребленіе ископаемаго горючаго матеріала обходится дороже растительнаго, ибо дрова покупаются здѣсь по 8 гульденовъ за клафтеръ, тогда какъ 17 центнеровъ камен. угля, по 40 крейцеровъ за каждый, обойдутся въ 11 гульденовъ и 48 крейцеровъ.

При неодинаковомъ горючемъ матеріалѣ и различныхъ способахъ соловаренія трудно сдѣлать сравненіе соловарнямъ Дюрргеймѣ и Раппенау, тѣмъ болѣе, что въ Дюрргеймѣ разсолъ изъ всѣхъ буровыхъ скважинъ всегда имѣетъ постоянное процентное содержаніе, чего не бываетъ въ Раппенау; вообще однако жъ усматривается, что, въ денежномъ отношеніи, выварка соли выгоднѣе въ Дюрргеймскомъ, чѣмъ въ Раппенаускомъ соловаренномъ заводѣ, несмотря на то, что устройство послѣдняго признается также удовлетворительнымъ.

Остается упомянуть еще, что оба завода, находясь въ казенномъ управленіи, приносятъ Правительству выгоды столь значительныя, какихъ отдача ихъ въ арендное содержаніе частнымъ лицамъ безъ сомнѣнія никогда не принесла бы.

Въ настоящее время сбытъ соли изъ Дюрргейм-скаго завода становится ограниченнѣе, по случаю учрежденія подобныхъ заводовъ въ Швейцаріи, куда прежде отправлялось значительное количество оной; но есть надежда, что уменьшившійся отпускъ ея съ этой стороны, вознаградится требованіемъ на нее въ Герцогство Нассавское.

ОБЗОРЪ ГОРНОЗАВОДСКИХЪ ПРОДУКТОВЪ БЫВШИХЪ НА ЛОНДОНСКОЙ ВСЕМІРНОЙ ВЫСТАВКѢ (*).

Предлагаемый обзоръ извлеченъ изъ обширнаго сочиненія «Official descriptive and illustrated Catalogue of the great Exhibition of the Works of Industry of all Nations». Та часть означеннаго каталога, въ которой разсматриваются горные продукты, составлена Гг. Профессорами Анстедъ, Р. Гунтъ и Докторомъ Ватсонъ. Въ этомъ сочиненіи прежде всего разобраны продукты минеральнаго царства Великой Британіи, а потому и въ нашемъ обзорѣ мы сначала разсмотримъ минеральныя произведенія этого государства.

Продукты царства минеральнаго были помѣщены въ I классъ I отдѣленія выставленныхъ предметовъ,

(*) Переведено изъ Berg- und Hüttenmännische Zeitung Г. Штабсъ-Капитаномъ Беконъ.

а этотъ классъ въ свою очередь представлялъ еще слѣдующія подраздѣленія: А, предметы, относящіеся къ производствамъ горному и каменоломному; В, геологическія карты, планы и разрѣзы; С, руды и предметы заводской промышленности; D, неметаллическіе продукты царства минеральнаго. Въ этомъ классѣ было помѣщено все, относящееся къ металлическимъ минераламъ и рудамъ; все, поясняющее ихъ геологическія отношенія, и наконецъ все, относящееся къ процессамъ, посредствомъ которыхъ они пріобрѣтаютъ тѣ свойства и формы, въ которыхъ употребляются въ технику. Далѣе помѣщены въ этомъ классѣ: минеральные горючіе матеріалы; минералы, примѣняемые въ архитектурѣ, на фабрикахъ и мануфактурахъ; минералы, употребляемые на украшенія и въ земледѣліи. Въ этомъ же классѣ помѣщена еще обширная коллекція всѣхъ минераловъ упомянутыхъ отдѣленій.

Въ слѣдующемъ представленъ подробный обзоръ всѣхъ предметовъ I класса:

А. Предметы, относящіеся къ производствамъ горному и каменоломному.

1. Каменоломни и открытыя разработки.

2. Разработка россыпей.

3. Разработка желѣзныхъ мѣсторожденій.

а) Проводъ шахтъ

б) Проводъ штоленъ.

в) Проводъ штрековъ и ортовъ.

4. Разработка пластовъ и флецовъ.
 - а) Проводъ шахтъ.
 - б) Проводъ штрековъ.
 - в) Выработка на очистку.
5. Мѣсторожденія каменной соли.
6. Провѣтриваніе рудниковъ; предохранительныя лампы и другіе способы освѣщенія рудниковъ.
7. Спускъ въ рудники; подъемъ рудъ; освобожденіе рудниковъ отъ воды.
 - а) Спускъ въ рудники.
 - б) Подъемъ рудъ.
 - в) Освобожденіе рудниковъ отъ воды.

В. Геологическія карты, планы и разръзы.

С. Руды и заводскіе процессы.

1. Руды и обогащеніе рудъ, назначаемыхъ для продажи.
 - а) Руды болѣе обыкновенныхъ металловъ, какъ напр. желѣза, мѣди, цинка, олова и свинца.
 - б) Самородные металлы, напр. золото, серебро, мѣдь и проч.
 - в) Руды, которыя безъ предварительнаго возстановленія употребляются въ технику, напр. перекись марганца и проч.
2. Обжиганіе и плавка рудъ, равно какъ другіе способы возстановленія.
 - а) Обыкновенные металлы напр. желѣзо, мѣдь, цинкъ, олово и свинецъ.
 - б) Металлы, которые употребляются въ составѣ сплавовъ, какъ напр. сурьма, мышьякъ, висмутъ, кадмій, кобальтъ, никкель и проч.

3. Процессы, имѣющіе цѣлю приводить благородные металлы, какъ напр. золото, серебро, ртуть, палладій, платину и проч. въ состояніе, въ которомъ они могутъ быть употреблены въ дѣло.

4. Предварительная обработка металловъ для спеціальныхъ цѣлей.

а) Металлы въ различныхъ химическихъ соединеніяхъ, какъ напр. желѣзо въ состояніи чугуна, ковкого желѣза, стали и проч.

б) Металлы въ различныхъ степеняхъ обработки, какъ напр. свинки чугуна, болванки желѣза, прутковое желѣзо, проволока, листовое желѣзо и проч.

5. Сплавы и способы, служащіе къ тому, чтобы металлы и ихъ сплавы сдѣлать болѣе полезными для употребленія.

а) Металлы для отливки статуй, пушекъ, колоколовъ, зеркалъ, и различныя бронзы.

б) Зеленая мѣдь и тому подобныя сплавы.

в) Бѣлые сплавы, напр. нейзильберъ, металлъ-британія, певтеръ и проч.

г) Металлы для литеръ, стереотиповъ и тому подобныя сплавы.

Д. Неметаллическіе минеральные продукты.

1. Ископаемые горючіе матеріалы.

а) Всѣ виды каменнаго угля и получаемые изъ нихъ продукты.

б) Бурые угли и торфъ.

в) Смолистыя вещества и нефть.

2. Силосные минералы, употребляемые как строительныя вещества.

а) Для всехъ сооружений. Кремнистые и известковистые натеки и плиты.

Граниты; порфировыя и базальтическія горныя породы.

Сланцы.

б) Для украшеній и въ изящныхъ искусствахъ.

Мраморы.

Алебастръ, шпатъ и проч.

Змѣвикъ и другіе твердые камни, принимающіе высокую политуру.

в) Цементы и искусственныя камни.

Обыкновенный и гидравлическій цементы.

Пуццолана, трассъ и проч.

Гипсъ для штукатурной работы.

Искусственныя камни.

3. Минералы, употребляемые для фабрикаціи стекла и глиняной посуды.

Песокъ, известнякъ и проч., для фабрикаціи стекла.

Различныя глины и полевошпатовыя минералы, служащія для приготовленія кирпичей, глиняной посуды, каменной посуды, фаянса и фарфора.

Кремнистые, известковые и другіе минералы, употребляемые въ пластическихъ искусствахъ.

4. Минералы, служащія для приготовленія галантерейныхъ вещей, равно какъ для цѣлей механическихъ и учебныхъ.

- а) Драгоценные камни.
- б) Модели минераловъ, кристалловъ и проч.
- с) Собрание минераловъ для учебныхъ изслѣдованій и для преподаванія.

5. Минералы, употребляемые для различныхъ цѣлей въ ремеслахъ и искусствахъ:

- а) Простыя тѣла или соединенія, содержащія щелочи или щелочныя земли.

Употребляемые въ хозяйствахъ и въ медицинѣ, наприм. соли, минеральныя воды и проч.

Употребляемые въ различныхъ ремеслахъ, наприм. сѣра, бура и проч.

- б) Землистые полукристаллическіе минералы.

Минералы, употребляемые для точенія, правленія и полированія, наприм., оселки, пробирные камни, наждакъ и проч.

Камни для литографированія, мѣль для письма, аспидныя доски и грифели.

Графитъ.

Землистые и другіе минералы, служащіе для приготовленія красокъ, употребляемыхъ въ живописи, рисованіи, крашеніи и проч.

Различные минералы, употребляемые въ технику, наприм., квасцовый сланецъ, валяльная глина, Французскій мѣль, формовой песокъ и проч.

6. Образцы различныхъ почвъ и минеральныя удобрительныя вещества.

Большая часть минеральныхъ веществъ и рудъ

выставлена въ большихъ, большею частію поучительныхъ кускахъ, такъ что ихъ изученіе было столько же интересно, какъ и полезно. Многіе изъ выставленныхъ минераловъ были доставлены столь огромными массами, что не могли быть помѣщены въ самомъ зданіи, но были поставлены внѣ онаго. Къ этимъ послѣднимъ наприм. относятся большія плиты сланцевъ, куски антрацита и другихъ видовъ каменныхъ углей, даже цѣлые столбы послѣднихъ, въ которыхъ видны естественные разрѣзы напластованія толщъ, куски гранита для колоннъ и проч.

Мы здѣсь опишемъ только тѣ предметы, которые находятся въ прямой зависимости съ горнозаводскою промышленностію, не соблюдая однако никакого систематическаго расположенія, а разсматривая ихъ въ такомъ порядкѣ, въ какомъ они слѣдуютъ по каталогу.

Кусокъ каменнаго угля вѣсомъ въ 16 тоннъ, принадлежащій къ такъ называемому steam-coal, который употребляется для топленья паровыхъ машинъ на пароходахъ, изъ каменноугольныхъ копей Коедъ Талонъ и Лисвудъ близъ Молдъ въ Сѣверномъ Валлисѣ. Этотъ образецъ каменнаго угля добытъ изъ главнаго пласта мѣсторожденія во Флинтшайръ, имѣющаго въ толщину около 9 футовъ; онъ сопровождается еще пятью другими пластами каменнаго угля и тремя пластами желѣзныхъ рудъ (сферосидерита). Этотъ уголь принадлежитъ къ такъ называемому плавкому углю и даетъ при сжиганіи менѣе 5 процентовъ золы въ

остаткъ. Флинтшайрское мѣсторожденіе каменнаго угля образуетъ узкую полосу, простирающуюся въ длину на 40 англійскихъ миль (около 60 верстъ) отъ С. къ Ю. и имѣющую только отъ 2 до 12 англійскихъ миль (отъ 3 до 18 верстъ) въ ширину. Мѣсторожденіе частію покрыто пластами пестраго песчаника. Кони, изъ которыхъ добыта масса угля, находившагося на выставкѣ, занимаютъ пространство въ 1300 акровъ (около 440 десятинъ) и разрабатываются около 30 лѣтъ; еженедѣльно изъ нихъ добываютъ до 2000 тоннъ (около 125,000 пудовъ) угля.

Изъ каменноугольнаго мѣсторожденія близъ Тинтонъ, въ окрестностяхъ Бирмингама, присланы были на выставку желѣзняки и образцы каменнаго угля.

Каменный уголь добытъ изъ пласта, имѣющаго въ толщину около 30 футовъ, и кусокъ этого вещества, находившійся на выставкѣ, имѣетъ 18 футовъ въ окружности и вѣситъ 5 тоннъ. Ему нельзя было дать большихъ размѣровъ, потому что онъ доставленъ на поверхность земли чрезъ круглую шахту, которая въ поперечникѣ имѣетъ 7 футовъ. При этомъ же кускѣ каменнаго угля выставлены были канаты и цѣпи, служащіе для подъема на поверхность добытыхъ въ рудникахъ веществъ.

На выставкѣ находился полный разрѣзъ пластовъ каменнаго угля въ Южномъ Стаффордшайрѣ; пласты не простираются на значительное пространство въ дли-

ну и все мѣсторожденіе образовано чрезъ соединеніе нѣсколькихъ толщъ, которыя раздѣляются нѣсколькими другими, болѣе тонкими пластами. При всемъ томъ однако должно разрабатывать все мѣсторожденіе и подъ самымъ толстымъ пластомъ залегаетъ еще 8 другихъ пластовъ, изъ коихъ одинъ въ толщину имѣетъ 9 футовъ и разрабатывается близъ Волферхэмптонъ. Во всемъ каменноугольномъ мѣсторожденіи въ Стаффордшайръ находится большое количество желѣзныхъ рудъ и разработка каменнаго угля весьма важна, въ особенности въ окрестностяхъ Бирмингама, какъ для чугуноплавленыхъ заводовъ, такъ и для всѣхъ другихъ фабричныхъ производствъ.

Изъ рудника Денбигъ Галль, въ томъ же округѣ, доставленъ былъ на выставку образецъ каменнаго угля, имѣющій 22 фута въ окружности при $9\frac{1}{2}$ футахъ высоты; онъ вѣситъ 13 тоннъ.

Большой кусокъ антрацита изъ рудниковъ *Цюмлинфелль* въ долину Свансеа, въ Валлисѣ. Обширное мѣсторожденіе каменнаго угля въ Южномъ Валлисѣ занимаетъ площадь по меньшей мѣрѣ въ 1000 англійскихъ или 50 географическихъ квадратныхъ миль и содержитъ толщи плавкаго каменнаго угля и антрацита. Линія, раздѣляющая пласты этихъ двухъ веществъ, почти совпадаетъ съ долиною Нитъ, причемъ пласты антрацита залегаютъ на западной сторонѣ.

Только въ послѣднее время начали употреблять антрацитъ, но теперь вполне убѣдились въ пользѣ

этого горючаго матеріала, нѣкоторыя отличія котораго, содержація до 92 процентовъ углерода, весьма выгодны для нѣкоторыхъ спеціальныхъ употребленій. Однимъ фунтомъ антрацита изъ Валлиса можно превратить въ пары 10 фунтовъ $8\frac{1}{2}$ унцій чистой воды, между тѣмъ какъ такимъ же количествомъ самаго лучшаго плавкаго угля можно превратить въ пары не болѣе 8 фунтовъ воды. Въ геологическомъ отношеніи однако не должно дѣлать никакого различія въ древности происхожденія антрацита и плавкаго каменнаго угля.

Три большіе столба каменнаго угля изъ средней части Йоркшайрскаго бассейна, представляющіе полный разрѣзь пластовъ, разрабатываемыхъ посредствомъ рудника Элсикотъ. Уголь изъ различныхъ ярусовъ этого мѣсторожденія употребляется для топленія паровыхъ машинъ, для выплавки металловъ и наконецъ въ домашнемъ быту. Одинъ изъ столбовъ представляетъ разрѣзь такъ называемаго толстаго пласта, другой же — разрѣзь пласта, называемаго *silkstone* (шелковый камень). Въ этомъ мѣсторожденіи уголь бываетъ трехъ родовъ: твердый, мягкій и кеннельскій; разработку ведутъ *штребали* или горизонтальными уступами.

Образцы каменнаго угля изъ рудниковъ Гуртфордъ и Скеррингтонъ близъ Килмарнокъ въ Шотландіи. Этотъ уголь вывозится изъ гавани Трунъ и преимущественно употребляется для топленія паровыхъ ма-

шинь. Эти рудники разрабатываются уже въ продолженіи 40 лѣтъ и заложены въ пластъ, имѣющемъ около 11 футовъ толщины. Мѣсторожденіе каменнаго угля въ Килмарнокъ прилегаетъ къ югозападной части Аирскаго бассейна и можетъ быть составляетъ даже часть послѣдняго. Уголь по свойствамъ близко подходитъ къ антрациту, въ особенности въ сосѣдствѣ съ жилами траппа, которыя пересѣкаютъ мѣсторожденіе; однако здѣсь все таки находится большое количество плавкаго каменнаго угля. Изъ этого бассейна ежегодно добывается около 150,000 тоннъ каменнаго угля.

Всѣ описанные куски угля и кромѣ того еще многіе другіе образцы этого вещества помѣщены были внѣ самаго зданія, потому что внутри они заняли бы слишкомъ много мѣста.

Слѣдующіе продукты и издѣлія чугуноплавленыхъ заводовъ Ціумъ-Целинь и Блайна близъ Абергавенни въ Южномъ Валлисѣ также были помѣщены внѣ самаго зданія.

Образцы чугуна; образцы чугуна для пудлинговаго производства; рафинированный чугунъ; шлаки, получаемые при плавкѣ и рафинированіи чугуна.

Пудлинговое полосовое желѣзо въ различныхъ формахъ и образцы шлаковъ, полученныхъ въ пудлинговыхъ и нагрѣвочныхъ печахъ.

Совершенно готовые рельсы, со свѣжимъ изломомъ, представляющіе особенный способъ соединенія на

стульяхъ, патентованный Г. Бирдомъ въ Петербургѣ въ Виргиніи.

Сигилларіи изъ нижнихъ пластовъ каменноугольнаго бассейна Цѣумъ-Целинъ.

Предметы, слѣдующіе ниже, помѣщены были въ самомъ зданіи. Они въ этой статьѣ однако не рассматриваются въ систематическомъ порядкѣ, но описываются въ томъ, въ какомъ они слѣдуютъ въ иллюстрированномъ каталогѣ, въ которомъ они расположены по рядовымъ номерамъ.

Различныя руды изъ Пертшайра въ Шотландіи.

Серебристая свинцовая руда изъ свинцоваго рудника Коррибуе на южномъ берегу Лохъ-Тай.

Такія же руды изъ рудниковъ Тиндрумъ.

Хромистый желѣзнякъ изъ рудника Корріе-Харнаигъ въ Гленлохъ.

Красная стеклянная голова изъ Гленкваихъ.

Рутиль или титановая кислота съ сѣвернаго берега Лохъ-Тай.

Всѣ эти минералы встрѣчаются въ жильныхъ мѣсторожденіяхъ, изъ коихъ нѣкоторыя, простирающіяся отъ С. З. къ Ю. В., преимущественно содержатъ различные виды мѣдныхъ рудъ, между тѣмъ какъ жилы, простирающіяся отъ С. С. В. къ Ю. Ю. З. преимущественно содержатъ свинцовыя руды.

Жильная порода почти повсемѣстно состоитъ изъ кварца и въ ней встрѣчается много весьма любопытныхъ минераловъ.

*Различные минералы изъ окрестностей Бристоля
въ Солмерсетшайръ.*

Желѣзныя руды: красный желѣзнякъ жилковатый, плотный, кремнистый, капельникообразный и проч.

Цинковыя руды: цинковая обманка и галмей (углекислая окись цинка).

Свинцовыя руды: свинцовый блескъ, бѣлая свинцовая руда, пестрая свинцовая руда и хлористый свинецъ.

Окись марганца.

Сѣрая сюръмяная руда.

Различные виды каменнаго угля изъ Бристольскаго каменноугольнаго бассейна.

Геогностическія карты и разрѣзы для объясненія геогностическаго строенія почвы окрестностей Бристоля.

Эта коллекція минераловъ весьма полезна для изученія экономической геологіи этой страны, потому что минералы собраны изъ пластовъ въ различныхъ ярусахъ. Кромѣ ископаемыхъ, приведенныхъ выше, заслуживаютъ еще особеннаго вниманія: весьма чистые горные хрустали, называемые также Бристольскими алмазами; очень чистый кварцевый песокъ, употребляемый для приготовленія кирпичей, и превосходная охра желтаго и краснаго цвѣтовъ.

(Продолженіе въ слѣдующемъ №)

ПИСЬМА ПРОФЕССОРА КОТТЫ О КОСМОСѢ АЛЕКСАНДРА ГУМБОЛЬДА.

(Продолженіе.)

ПИСЬМО ДВАДЦАТЬ ШЕСТОЕ.

*Распредѣленіе и форма материковъ на поверхности
земнаго шара.*

Wir haben hier Thatsachen zusammengestellt, Analogien der Form in entfernten Erdstrichen, die wir nicht *Gesetze der Form* nennen wagen. v. H . . .

Совѣтую вамъ взглянуть на глобусъ, если вы намѣрены слѣдить за рассказомъ Гумбольдта о распредѣленіи и формѣ материковъ.

Въ формахъ материковъ можно найти много сравненій, соотношеній, но онѣ не разъясняютъ намъ причинъ, почему именно матерая земля приняла такія, а не другія формы. Онѣ развѣ только облегчаютъ удержать въ памяти очерки ихъ. Между прочими сравненіями Форстеръ нашель въ 1785 году, что всѣ материки на югѣ выдаются узкими высокими утесами; къ восточной сторонѣ всѣхъ этихъ южныхъ мысовъ прилегаютъ большіе острова, а западную омываютъ пространные заливы. Впослѣдствіи Стеффенсъ старался увеличить сходство въ формѣ материковъ раздѣленіемъ ихъ на три группы. Очерки
Гори. Жури. Кн. III. 1852.

таніе Америки онъ принялъ за нормальное и сравнивалъ Европу, малую Азію и Аравію съ *Сѣвѣрною Америкою*, Африку съ *Южною Америкою*, Средиземное море со всеми островами съ *западными Архипелагами*, Азію съ *Сѣвѣрною*, а Новую Голландію — съ *Южною Америкою*.

Въ подобныхъ сравненіяхъ мы видимъ едва-ли не одну только попытку, болѣе или менѣе остроумную. Мы не знаемъ, почему въ настоящее время сѣверное полушаріе болѣе южнаго обилуетъ материками. Развѣ искать объясненіе въ гипотезѣ Шуберта, Кеферштейна, Адемара и Брухгаузена. По ихъ мнѣнію, воды земнаго шара скопляются въ продолженіи весьма длинныхъ періодовъ времени то у одного, то у другаго полюса, и это передвиженіе водъ происходитъ отъ періодическаго измѣненія эклиптики. Положительныхъ доказательствъ на это предположеніе нѣтъ, но нѣкоторыя обстоятельства говорятъ въ пользу его, и потому оно вполнѣ заслуживаетъ вниманія геологовъ. Защитники его впрочемъ слишкомъ мало соображались съ фактами Геологіи; напр. еслибъ это періодическое передвиженіе водъ было правдоподобно, то оно бы согласовалось съ распределеніемъ флоровыхъ формаций такимъ образомъ, что послѣднія преобладали бы попеременно, то въ сѣверномъ, то въ южномъ полушаріяхъ.

Стрефлеръ, въ сочиненіи своемъ о *происхожденіи материковъ и горныхъ хребтовъ* (изданномъ въ

Вънѣ въ 1847 году), пытался также объяснить формы материковъ. Но гипотезы его такъ неосновательны, что не могутъ выдержать критическаго разбора и обнаруживаютъ даже совершенное незнаніе законовъ физики.

Знаменитая *теорія поднятій* Эли-де-Бомона, усовершенствованная де Бушпорномъ, также не довольно прочна въ своемъ основаніи;—она недостаточно подтверждается теорією, ни результатами наблюдений. Объясненія формъ материковъ и горныхъ хребтовъ посредствомъ частыхъ качаній земной оси не могутъ состязаться съ справедливыми возраженіями и убѣдительными доводами, а потому мнѣ кажется несумѣстнымъ о нихъ здѣсь болѣе распространяться.

Разбирая далѣе вопросъ о происхожденіи хребтовъ, мы должны согласиться съ мнѣніемъ Гумбольдта, который разсматриваетъ различныя формы земной поверхности, слѣдовательно и образованіе ея формъ въ моментъ поднятія надъ морскимъ уровнемъ, какъ *произведеніе многократныхъ послѣдовательныхъ проявленій вулканическихъ силъ* (мѣстныхъ поднятій, пониженій, разрушеній и т. п.). Но мы не въ состояніи разобрать ихъ отдѣльные результаты, ибо уже въ сущности самыхъ дѣйствій этихъ силъ заключается невозможность навести ихъ на непосредственныя причины или указать ихъ законы. Въ этомъ случаѣ мы можемъ опять повторить примѣръ о ледяныхъ узорахъ на оконномъ стеклѣ. Мы знаемъ

ихъ главныя причины, но не можемъ объяснить ихъ частности.

И такъ во всѣхъ видахъ земной поверхности мы ничего не должны доискиваться и довольствоваться, если можемъ въ частныхъ случаяхъ объяснить причины ея измѣненій. Напр. мы догадываемся, какимъ образомъ произошли жерла поднятія и изверженія; узнали причину, отъ чего большая часть базальтовыхъ кражей имѣетъ конусообразную форму. Въ отношеніи послѣднихъ насъ руководить извѣстный законъ Гидростатики: когда клейкая жидкость пружимается сквозь узкое отверстіе, тогда она скопляется надъ послѣднимъ въ видѣ конуса, который становится тѣмъ острѣе, чѣмъ болѣе липка влажность, и тѣмъ шире въ основаніи, чѣмъ менѣе она липка; и наконецъ, лишается совершенно формы конуса, если она не обладаетъ липкостію. Далѣе, мы знаемъ чему приписать теперешнюю форму скаль въ такъ называемой *Саксонской Швейцаріи*. Онѣ состоятъ изъ горизонтальныхъ слоевъ песчаника, который дѣлится по вертикальному направленію. Текущая вода производитъ въ нихъ всѣ мѣстныя разрушенія по этому же направленію. Отъ разрушенія верхняго огромнаго слоя песчаника уцѣлѣли немногіе отвѣсные утесы (*a* въ чертежѣ VI), на подобіе столбовъ съ верхнею ровною плоскостію. Таковыми можно назвать: Кенигштейнъ, Лиліенштейнъ и пр. Впослѣдствіи, очевидно меньшіе потоки водъ изрыли въ нижнемъ пла-

ствъ песчаника (b) отдѣльныя ложбины съ отвѣсными скатами и горизонтальнымъ дномъ, потому что въ песчаникѣ уже были вертикальныя разсѣлины. Въ теченіи времени эти отвѣсные скаты мало по малу осыпались, а нынѣ образовали у подошвъ столбовъ и крутыхъ отклоновъ отвалы обломковъ (c), поросшіе большею частію густыми лѣсами.

Необыкновенныя формы скалъ не могли произойти ни отъ поднятій, ни отъ погруженій, какъ предполагаютъ нѣкоторые ученые, потому что тому и другому противорѣчитъ повсемѣстное горизонтальное ихъ наслоеніе и продолженіе пласта на одной высотѣ въ обоихъ отклинахъ долины. (См. въ черт. VI пластъ x, продолжающійся горизонтально по обѣимъ сторонамъ ущелія).

Всѣ эти примѣры я собралъ вамъ съ намѣреніемъ показать, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ мы въ состояніи объяснить различныя измѣненія земной поверхности.

Перейдемъ теперь къ вопросу, болѣе важному для всѣдневной жизни, — къ вліяніямъ формы земной поверхности на *климатъ* и на *сношенія* ея обитателей. О первомъ Гумбольдтъ говорилъ уже подробно, позвольте жъ мнѣ нѣсколько распространиться о послѣднемъ.

Материкъ земли омывается водою и окруженъ воздухомъ. Весь животный міръ существуетъ въ предѣлахъ 5 основныхъ видовъ матеріи (въ твердомъ,

жидкомъ и газообразномъ). Въ высшихъ слояхъ атмосферы, въ недоступныхъ глубинахъ океана и въ средоточіяхъ безводныхъ степей материка, равно какъ и въ недрахъ земли, мы не предполагаемъ существованія твари; но знаемъ, что по всемъ этимъ направленіямъ люди проникли далѣе всѣхъ, не смотря на опасности, которыя имъ всегда предстояли при подобныхъ попыткахъ. Предѣлы трехъ названныхъ видовъ матерін на нашей планетѣ были всегда благопріятнѣйшими условіями для развитія жизненности. Пространства, наиболѣе изобиловавшія водою (т. е. въ которыхъ наиболѣе мысовъ и заливовъ, при равенствѣ прочихъ условій), населялись всегда болѣе другихъ и отличались преимущественно образованностію своихъ жителей. Кромѣ распредѣленія водъ, большое вліяніе обнаруживаютъ также *предѣлы воздушныя*. При одинаковыхъ обстоятельствахъ, страны неровныя, наиболѣе изрытыя долинами и прорѣзанныя горами, имѣютъ перевѣсъ надъ равнинами.

Западная и южная Европа, съ великимъ разнообразіемъ распредѣленія водъ и высокими хребтами горъ, съ мѣняющеюся формою поверхности, была всегда средоточіемъ постоянныхъ сношеній и пребываніемъ самыхъ просвѣщенныхъ народовъ между современными. Разнообразіе почвы отразилось на жителяхъ; Греція, Италія, Франція, Испанія и Англія особенно изобилуютъ берегами. Германія находится *еще болѣе* (?) въ благопріятныхъ обстоятельствахъ

отъ распредѣленія ея горныхъ хребтовъ, между которыми возникли разныя племена. Протяженіе береговъ Европы простирается до 37,000 верстъ, а въ Африкѣ только до 26,000 верстъ; но пространство поверхности въ послѣдней втрое болѣе, чѣмъ въ первой. Уже одно это обстоятельство должно дать перевѣсъ Европѣ надъ Африкою.

Коль (*) старается доказать зависимость распредѣленія *элементовъ населенія* и ихъ распространеніе отъ вида почвы. Если форма земной поверхности происходитъ отъ нѣдръ земныхъ или находится по крайней мѣрѣ въ тѣсной взаимной связи съ послѣдними, то устройство нѣдръ, именно по этой зависимости, должно имѣть большое вліяніе на обитателей ея поверхности. При этомъ вліяніи надобно помнить, что не только видъ почвы, но и составъ ея имѣетъ несомнѣнное вліяніе на жизненность и умственное развитіе.

Составъ почвы чаще и яснѣе всего обнаруживается на растительности, которая въ ней произрастаетъ. Изысканія этого рода составляютъ предметъ агрономическаго *ученія о почвахъ*. Въ Агрономіи видно, что нѣкоторыя семейства растеній исключительно принадлежатъ извѣстнымъ горнымъ породамъ (*bodenbeständig* — по выраженію Унгера), между тѣмъ какъ другія растенія менѣе зависямы отъ почвы. Глав-

(*) Kohl. Ueber den Verkehr und Ansiedelungen der Menschen. 1841.

нымъ результатомъ таковыхъ изслѣдованій мы можемъ допустить, что *тѣмъ разнообразнѣе составъ горной породы, тѣмъ плодоснѣе она образуетъ почву*. На этомъ основаніи простыя горныя породы, состоящія изъ одного минерала (напр. кварца, гипса), особенно неблагопріятствуютъ растительности. Изъ этого наблюденія можно также вывести заключеніе, что *чѣмъ болѣе разнообразія въ горныхъ породахъ страны, тѣмъ богаче природная ея флора*, предполагая въ сравниваемыхъ мѣстностяхъ одинакія климатическія отношенія. Непосредственно отъ свойствъ почвы зависятъ также нѣкоторыя животныя нисшей степени организациі; напр. улитки отъ содержанія извести. Даже болѣе сложные организмы посредственно зависятъ отъ растительности, которая болѣе или менѣе имъ служитъ пропитаніемъ. Этимъ самымъ свойство твердой земной коры становится весьма важнымъ условіемъ для населенія. Безъ всякаго сомнѣнія, мѣстности, состоящія изъ гранита, сіенита, гнейса, слюдистаго и глинистаго сланцевъ и базальта, могутъ пропитать хлѣбонашествомъ и лѣсоводствомъ большее число живущихъ, чѣмъ страны, въ которыхъ поверхность покрыта известнякомъ, гипсомъ, кварцемъ, песчаникомъ или сыпучимъ пескомъ. Впрочемъ нѣкоторыя страны *наносной почвы* хлѣбородіемъ своимъ могутъ пропитать весьма большое населеніе. При подобныхъ сравненіяхъ однако не должно упускать изъ вида, что произведенія растительности не составляютъ исключи-

тельной причины и единственного средства къ поддержанію населенія. Иногда бываютъ, напротивъ, самыя неплодородныя страны весьма заселены. Не рѣдко какая нибудь особенная промышленность, тѣсно связанная съ свойствами почвы, горное производство, естественный путь торговли, скопляють число жителей сверхъ мѣры мѣстной производительности. Но это самое обстоятельство бываетъ впоследствии причиною безграничной нищеты. Весьма занимательно было бы точно опредѣлить отношеніе населенія къ отдельнымъ горнымъ породамъ, если бы возможно было въ этомъ опредѣленіи сообразить всѣ внѣшнія политическія и торговыя причины мѣстнаго скопленія населенія. Опытъ въ этомъ родѣ, преимущественно надъ Сѣвѣрною полосою Франціи, сдѣлалъ въ 1845 году Беннигсенъ-Фердеръ въ разсужденіи своемъ: *Ueber das Zahlengesetz in den Gesteinsformationen in Bezug auf Vertheilung von Thälern, Quellen, fließenden und stehenden Gewässern, Erhöhungen und Ortschaften.*

Всякому скопленію кристалловъ есть особенная причина; точно также и въ каждомъ водвореніи людей мы отыщемъ какую нибудь особенную причину, если только вникнемъ подробнѣе. Въ большей части случаевъ мы можемъ ее назвать *геогностическою*. Ручей, изгибъ рѣки, соединеніе двухъ потоковъ, бухта или особенно выгодная мѣстность рѣчныхъ береговъ, небольшая скала или гора, заслоняющая отъ вѣтровъ,

вотъ самыя обыкновенныя причины основанія деревень и городовъ. Не менѣе важными побудительными причинами служатъ: выгодныя свойства почвы для фундамента, близость хорошаго строительнаго матеріала; но еще болѣе: выходъ на дневную поверхность рудныхъ жилъ, пластовъ каменнаго угля, известняка или каменной соли.

Не только мѣстопробываніе людей, но даже и пути сообщенія зависятъ отъ внутренняго строенія твердой земной коры. При прорытіи каналовъ, продолженіи шоссе и сооруженіи желѣзныхъ дорогъ стараются обходить твердую скалистую почву и ищутъ мѣстность болѣе ровную, рыхлую, состоящую изъ горизонтальныхъ пластовъ. Замѣчательно также, что знаменитыя сраженія происходили наичаще въ равнинахъ, состоящихъ изъ третичныхъ и наносныхъ формацій. Военныя движенія слѣдуютъ естественнымъ путямъ точно также, какъ и мирныя, торговля. Есть страны, которыя по своему географическому положенію почти всегда избираются театромъ войны; есть же, на оборотъ, такія, которыя постоянно предназначены служить складочнымъ мѣстомъ торговли.

Взгляните еще разъ на глобусъ, или на плоскошаріе въ превосходномъ атласѣ Берхгауза, и вы ясно увидите неравное распредѣленіе водъ и суши. На одномъ полушаріи вы найдете, между поверхностями земли и воды, отношеніе 4 : 7;— на другомъ же су-

ша занимаетъ нѣсколько болѣе пространства, чѣмъ вода. Это обстоятельство весьма важно не только для числа населенія, но и для промышленныхъ сношеній. Въ выгодномъ распредѣленіи воды и суши въ Англіи заключается главнѣйшая причина ея величія и развитія народности, не принимая въ соображеніе ея желѣзныхъ рудниковъ и каменноугольныхъ копей, ея благопріятнаго климата и почвы. Только отъ этого содѣлалась она складочнымъ мѣстомъ всемірной торговли. Англія лежитъ въ естественномъ центрѣ сношеній; почти въ средоточіи всѣхъ материковъ земнаго шара. Въ противоположность выгоднаго положенія Британіи, вы видите пустынные Чатамовы острова, находящіеся почти въ срединѣ огромной *водяной степи*; этотъ-то уединенный пунктъ недавно былъ избранъ учеными Германцами для своихъ переселенцевъ, *вѣроятно послѣ глубокомысленнаго об- сужденія теорій.*

ДВАДЦАТЬ СЕДЬМОЕ ПИСЬМО.

Медленное поднятіе и погруженіе материка.

Dass die Hebung der Continente eine *wirkliche Hebung*, nicht bloß eine *scheinbare*, der Gestalt der Oberfläche des Meeres zugehörige sei, scheint, nach einer jetzt allgemein verbreiteten Ansicht der Geognosten, aus der langen Beobachtung zusammenhängender Thatsachen, wie aus der Analogie wichtiger vulkanischer Erscheinungen zu folgen.

v. H. . . .

Медленное поднятіе части Скандинавіи для насъ важно, какъ несомнѣнное геологическое событіе и еще болѣе заслуживаетъ вниманія исторіею открытія, которую я вамъ намѣренъ разсказать.

Слишкомъ за сто лѣтъ, Шведскій естествоиспытатель Цельсіусъ доказывалъ, что уровень Балтійскаго моря и всего Сѣвернаго Океана постепенно упадетъ. Мнѣніе это господствуетъ до сихъ поръ между прибрежными жителями Швеціи, ибо на ихъ глазахъ каждый день горизонтъ морскихъ водъ измѣняется. Прѣжніе указатели уровня моря остаются на сушѣ и обозначаются ярусами, по порядку ихъ давности, — подводныя скалы мало по малу обнажаются; далеко на материкѣ видны раковинныя отмели, наносы и обнаженія береговъ и наконецъ старыя строенія, находившіяся, по своему назначенію, очевидно на самомъ берегу, теперь уже отстоятъ въ нѣкоторомъ разстояніи. Всѣ эти факты точны и неопровержимы, но надлежащему объясненію подверглись только въ началѣ нынѣшняго столѣтія. Настоящее ихъ значеніе объяснилъ Л. Бухъ. Онъ говоритъ, что причиною этого феномена не можетъ быть пониженіе уровня моря, ибо отступленіе водъ его не вездѣ одинаково, а у сосѣднихъ береговъ Даніи даже вовсе незамѣтно. Въ первомъ случаѣ уровень моря долженъ бы былъ опускаться повсюду одинаково и равномерно. Но возвращеніи своемъ изъ Швеціи и Нор-

вегін въ 1807 году, Л. Бухъ (*) объявилъ свое убѣжденіе: что все пространство отъ Фридрихсгалля (въ Швеціи) до Або (въ Финляндіи) и можетъ быть до С. Петербурга, подвергается чрезвычайно медленному воздыманію, которое неуловимо въ каждый данный моментъ.

Англійскій геологъ Лейелль сомнѣвался въ непреложности явленія и выводовъ, пока не убѣдился личнымъ и тщательнымъ наблюденіемъ упомянутыхъ береговъ, въ 1834 году, въ точности показаній своихъ предшественниковъ. Съ тѣхъ поръ онъ вполне раздѣляетъ ихъ мнѣніе о поднятіи материка, и допускаетъ даже возможность продолжающагося постепеннаго воздыманія. Въ подробномъ описаніи своихъ наблюденій онъ изложилъ столько необыкновенныхъ, искусно подмѣченныхъ фактовъ, что никому изъ ученыхъ не придется болѣе сомнѣваться въ постепенномъ поднятіи изслѣдованнаго материка. При этомъ же случаѣ Лейелль сообщилъ свое наблюденіе о прежнемъ временномъ *погруженіи* почвы, слѣды коего онъ замѣтилъ при прорытіи канала между озеромъ Меларомъ и Балтійскимъ моремъ. При этихъ работахъ была открыта рыбацья хижина, полъ которой былъ покрытъ слоями очевидно морскихъ формацій въ 60 футъ. По сравненіи горизонтовъ оказалось, что хижина находится выше уровня моря, *слѣдовательно*

(*) Публикуя свои наблюденія Л. Бухъ не зналъ, что Плеферъ одинакихъ съ нимъ мыслей объ этомъ предметѣ.

послѣ осажденія слоевъ почва *опять поднялась*. Въ теченіи послѣднихъ 100 лѣтъ медленное поднятіе въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ простиралось, кажется, на 1 футъ, а въ другихъ на 2 фута. Галльштремъ утверждаетъ, что оно бывало иногда слишкомъ на 4 фута. Впрочемъ мы можемъ также допустить частное, болѣе быстрое поднятіе, потому что нѣкоторые продукты моря нынѣшней эпохи встрѣчаются иногда въ 100 и даже въ 600 футахъ надъ настоящею морскою поверхностію. Въ Квебекѣ и по берегамъ рѣки Св. Лаврентія (въ Сѣверной Америкѣ) Лейелль наблюдалъ подобные случаи. Онъ нашелъ въ обломочныхъ породахъ черепки нынѣ существующихъ раковинъ въ 2, 3 и даже въ 500 футахъ надъ настоящимъ уровнемъ моря. Тутъ еще замѣчательно то, что видѣнныя имъ раковины водятся *только* въ климатѣ болѣе холодномъ, чѣмъ подъ 47° сѣверной широты. Это послѣднее обстоятельство весьма важно, если мы его сравнимъ съ предположеніями, которыя мы изложили въ XXV письмѣ о происхожденіи наносныхъ валуновъ и общемъ пониженіи температуры въ сѣверномъ полушаріи.

И такъ, по достовѣрнымъ наблюденіямъ намъ извѣстно *частное постоянное поднятіе* въ Скандинавіи и Финляндіи и *повсемѣстное* въ Нью-Фондлендѣ и около Conceptions-Bay, а въ Гренландіи *повсемѣстное постепенное пониженіе* материка. Кромѣ того, кажется, и въ другихъ частяхъ свѣта совершаются подобныя явленія.

Впослѣдствіи я вамъ подробно разскажу, какъ доказываетъ Дарвинъ, что по особенному устройству коралловыхъ острововъ и утесовъ можно заключать: въ иныхъ мѣстахъ—о постоянномъ поднятіи дна южнаго Океана со всѣми прилежащими островами, а въ другихъ—о постоянномъ медленномъ его погруженіи.

Въ настоящее время мы еще не можемъ достовѣрно сказать, что должно-ли полагать быстрыя поднятія во время землетрясенія и медленное воздыманіе и погруженіе материковъ въ зависимости отъ *общихъ* имъ причинъ, или каждое изъ нихъ имѣетъ свои *особенныя*? Впрочемъ въ XVIII письмѣ я уже вамъ объяснялъ, что постоянныя передвиженія огненно-жидкой массы нѣдръ земныхъ, вѣроятно, производятъ *медленныя поднятія*, а отъ внезапныхъ переменъ внутренняго ихъ состоянія возникаютъ *землетрясенія, мѣстныя быстрыя поднятія и вулканическія изверженія*.

О КОЛИЧЕСТВѢ ЛИГАТУРНАГО ЗОЛОТА, ПОЛУЧЕННАГО НА ЗАВОДАХЪ И ПРОМЫСЛАХЪ УРАЛЬСКАГО ХРЕБТА ВЪ 1851 ГОДУ.

На казенныхъ заводахъ:

	пуд.	фунт.	зол.	дол.
Екатеринбургскихъ	27	18	79	88
Златоустовскихъ	49	55	58	—

	пуд.	фунт.	зол.	дол.
Богословскихъ	40	11	15	—
Гороблагодатскихъ	11	5	59	—
Итого	128	50	75	88

Въ этомъ количествѣ заключается:

Чистаго золота . 116 п. 55 ф. 9 з. 5 дол.

Серебра 10—27—70—57 —

Лигатуры. . . . 1—9—91—26 —

На частныхъ заводахъ:

Верхъ-Исетскихъ, наследниковъ Алексея Ивановича Яковлева	42	50	22	—
Нижне-Тагальскихъ, Гг. Деми- довыхъ	25	57	88	—
Кыштымскихъ, наследницъ куп- ца Расторгуева	16	28	19	—
Сысертскихъ, наследниковъ Г. Турчанинова.	24	—	79	—
Крестовоздвиженскихъ, Княгини Бутеро	14	2	85	—
Невьянскихъ, наследниковъ Г. Яковлева	6	9	78	—
Билимбаевскихъ, Графини Стро- гоновой	5	14	84	—
Шайтанскихъ, Г. Ярцова.	4	52	20	—
Верхне-Уфалейскихъ, Г. Губина. —	—	24	48	—
Съверной части, Дѣйствиельна- го Стат. Совѣт. Никиты Всеволож- скаго	7	50	82	—

Южной части Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Александра пуд. фунт. зол. доли Всеволожскаго	7	25	13	—
Ревдинскихъ, Г-жи Демидовой	—	—	60	—
Нытвенскихъ, Князей Голицы- ныхъ	—	2	24	—
Алапаевскихъ, наследницъ Г. Яковлева	—	4	59	—
Преображенскихъ, Г. Генераль- Маіора Пашкова	—	3	13	—
Суксунскихъ, (полученнаго отъ развѣдокъ въ Уткинской дачѣ).	—	—	8	—

На частныхъ промыслахъ:

Ильтабановскихъ, Генераль-Лей- тенанта Жемчужникова и комп., добытаго на прискахъ, состоящихъ въ Оренбургской губ. Верхне-Ураль- скаго уѣзда на Тентярскихъ земляхъ	6	8	69	—
Бурзянскихъ, его же Г. Жем- чужникова, добытаго тамъ же	3	28	66	—
Троицкихъ, Тайной Совѣтницы Жуковской и комп., на прискахъ Оренбург. губ. Троицкаго уѣзда на Башкирскихъ земляхъ	3	34	70	—
Почетнаго Гражданина Тита Зо- това, добыт. въ земляхъ Оренбург- скаго казачьяго войска	1	33	84	—

Троицкаго купца Бакакина, добытаго тамъ же	4	15	78	—
Наслѣдниковъ Коллежскаго Секретаря Ахматова, тамъ же	1	4	79	—
Мануфактуръ - Совѣтника Болотова, доб. Оренбургской губер. на Тептярскихъ земляхъ	1	21	51	7
Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Рюмина, доб. Оренб. губ. на Тептярскихъ казачьихъ земляхъ	6	39	12	64
Екатеринбург. купца Ивана Якушева, Оренб. губ. на казачьихъ зем.	6	34	25	—
Кунгурскаго купца Бѣлова, доб. тамъ же	4	39	66	—
Коммерціи Совѣтника Рязанова, добытаго тамъ же	2	5	30	—
Московскаго купца Ремезова, доб. на Башкирскихъ земляхъ Оренбургской губерніи	—	11	18	—
Титулярнаго Совѣтника Астафьева, доб. въ Оренбургской губ. на Башкирскихъ земляхъ	1	4	67	—
Графини Толстой, доб. тамъ же	2	15	84	—
Отставнаго Подполковника Хвоцинскаго, на земляхъ Оренбургскаго казачьяго войска	—	3	32	—
Троицкаго купца Козицына, добытаго тамъ же	—	18	73	—

Купцевъ Козицына и Болотова, пуд. фунт. зол. доли				
тамъ же добытаго	—	21	2	—
Надворной Совѣтницы Базилев- ской, доб. тамъ же	—	16	88	—
Надворнаго Совѣтника Базилев- скаго, добытаго тамъ же.	—	25	84	—
Отъ развѣдокъ, произведенныхъ разными лицами	—	—	4	41
<hr/>				
Всего частнаго лигатурнаго золота	203	29	70	57

Въ этомъ количествѣ заключается:

Чистаго золота. 185 п. 27 ф. 14 з. 90 дол.

Серебра 15—36—89—85 —

Лигатуры 2—5—61—48 —

О КОЛИЧЕСТВѢ ПЛАТИНЫ И ОСМІЙСТАГО ИРИДІЯ, ПОЛУЧЕННЫХЪ ПРИ КАЗЕННЫХЪ И ЧАСТНЫХЪ ЗАВОДАХЪ УРАЛЬСКАГО ХРЕБТА ВЪ 1851 ГОДУ.

П л а т и н ы.

Нижне-Тагильскихъ заводовъ Гг. пуд. фунт. зол. дол.				
Демидовыхъ	11	12	72	24

Золота, слѣшаннаго съ платиною.

Южной части, Дѣйствительнаго пуд. фунт. зол. дол.				
Стат. Совѣт. Всеволожскаго	—	13	18	—

О с м и й с т а г о и р и д і я .

К а з е н н ы х ъ :

— Златоустовскихъ	—	18	42	—
Екатеринбургскихъ	—	5	48	—
— Богословскихъ	—	5	80	—

Ч а с т н ы х ъ :

Верхъ-Исетскихъ	—	11	57	—
Билимбаевскихъ	—	2	94	90
Невьянскихъ	—	1	34	—
Шайтанскихъ	—	1	29	—
Верхне-Уфалейскихъ	—	—	30	—
Сѣверн. части Г. Всеволожскаго	—	—	11	—
Южной части Г. Всеволожскаго	—	2	—	—
Троицкаго купца Бакакина	—	—	52	—
Наслѣдниковъ Ахматова	—	—	27	—
Мануфактуръ Совѣт. Болотова	—	2	—	—
Дѣйств. Стат. Совѣт. Рюмина	—	—	50	—

В Ъ Д О М О С Т Ь

О ДОБЫЧЬ ЗОЛОТА НА ЧАСТНЫХЪ ЗОЛОТЫХЪ ПРОМЫСЛАХЪ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ, ПОДВѢДОМСТВЕННЫХЪ ГЕНЕРАЛЬ-
ГУБЕРНАТОРУ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ, ЗА 1851 ГОДЪ.

№	НАЗВАНІЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНІЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и промито золотосодержащихъ песковъ.		Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено лигатурнаго золота.				Число людей задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взыскивать по-дать съ добываемаго золота.	
		пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.				
ЮЖНОЙ ЧАСТИ ЕНИСЕЙСКАГО ОКРУГА.													
	а) По системѣ рѣч. Посольной, впадающей съ правой стороны въ рѣку Енисей.												
	<i>Камеръ-Юнкера Анатоля Демидова и наследниковъ Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Павла Демидова.</i>												
1	Павло-Анатолиевскій, по р. Большой Островной, впадающей въ рѣч. Посольную.	2,880,800	—	50	3	36	31	24	196	Чашь 2 Бочка 1	10%		
	<i>Коммерціи Совѣтника Аникія Рязанова.</i>												
2	Рождественскій, по рѣч. Талой	100	Отъ	раз	въд	ки	шур	фами	48	—	—	—	Взысканія податей не назначается.
	б) По системѣ рѣч. Большой Мурожной, впадающей въ рѣк. Ангару или Тунгуску съ лѣвой стороны.												
	<i>Красноярскаго купца Щеголева и Почетнаго Гражданина Кузнецова.</i>												
3	Крестовоздвиженскій, по двумъ ключамъ, впадающимъ съ правой стороны въ рѣч. Большую Мурожную	6,594,800	1	62	25	25	82	—	398	Чашь 12 Бочекъ 2	За 25 пуд. 25%, а за остал. 52%		
	<i>К^о. Красноярскаго купца Щеголева и Почетнаго Гражданина Кузнецова.</i>												
4	Владимірскій, по рѣч. Мурожной.	180,000	2	18	—	59	90	—	92	Чашь 4	500 рубл. серебром.		

№	НАЗВАНІЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНІЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.		Сложное содержание золота во 100 пудахъ песку.		Получено лигатурнаго золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысальныхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ выскивать полагать съ добытаго золота.
		Пуды.		ЗОЛОТ.	ДОЛІ.	пуды.	фунты	ЗОЛОТ.	ДОЛІ.			
5	Канскаго купца Гаврилы Машарова съ К ^о . Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Лерхе. Спасскій, по рѣч. Боровой или лѣвой вершинѣ рѣч. Большой Мурожной, за широтою Второнавловскаго пріиска Гг. Демидовыхъ (зачисленнаго по незаработкѣ въ казну) и Владимірскаго К ^о Щеголева и Кузнецова	2,996,000		1	31	10	10	59	—	265	Чашь 3	За 10 пуд. 19%, а за остал. 27%
6	К ^о Титулярнаго Совѣтника Боровкова, Асташева и Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Ареамлакова. Проконьевскій, по рѣч. Большой Мурожной, за широтою Казанскаго пріиска Г. Асташева и по рѣч. Талой, впадающей въ рѣч. Большую Мурожную съ правой стороны	7,348,290		1	44	27	7	45	—	507	Чашь 4 Бочекъ 2	За 25 пуд. 28%, а за остал. 35%
7	Генералъ-Лейтенанта Храпачева. Васильевскій, по рѣч. Мурожной за широтою Проконьевскаго пріиска К ^о Г. Боровскаго	769,950		4	61	9	12	12	48	70	Чаша 1	16%
8	Коллежскаго Совѣтника Асташева. Казанскій, по рѣч. Мурожной и Талой, впадающей въ рѣч. Большую Мурожную съ правой стороны К ^о купца Верховданова.	1,714,700		1	15	5	8	20	—	231	Бочка 1 Чашь 2	15%
9	Ильинскій, по рѣч. Большой Мурожной и рѣч. Талой	1,990,500		2	45	12	20	10	—	213	Бочекъ 2	За 10 пуд. 19%, а за остал. 27%
10	Наслѣдниковъ Графа Бенкендорфа. Покровскій, по рѣч. Большой Мурожной, за широтою Крестовоздвиженскаго пріиска К ^о Щеголева и Кузнецова	2~2,000		—	93	—	27	64	48	42	Чаша 1	500 рубл. серебром.
11	Почетнаго Гражданина Игнатія Рязанова. Екаторининскій, по ключу и логамъ, склоняющимся въ рѣч. Талую	2,349,075		—	52	3	12	31	58	267	Чашь 2 Бочекъ 2	10%

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промывто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шихового золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устьевъ по расчету въ одинъ день.	Какую сумму възыскать полагать съ добытаго золота.
			Пуды.	золот.	доли	пуды	фунты	золот.			
	<i>К^о Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Яковсона и купца Коробкова.</i>										
12	Ново-Петропавловскій, по рѣч. Большой Мурожной, текущей въ Тунгуску. <i>К^о Красноярскаго купца Щеголева и Почетнаго Гражданина Кузнецова.</i>	473,600	—	41	—	25	14	12	132	Чаша 1	300 рубл. серебром.
13	Ивановскій, по рѣч. Верхней Подгалешной . . . <i>К^о купца Гротена.</i>	84,000	—	67	—	6	10	—	—	—	300 рубл. серебром.
14	Михайловскій, по двумъ ключамъ впадающимъ въ рѣч. Большую Мурожную <i>Графини Толстой,</i>	1,919,480	—	52	2	29	73	—	147	Бочка 1	10%
15	Александровскій, по рѣч. Большой Мурожной . <i>Красноярскаго купца Савелія Бѣлова.</i>	51,100	—	23	—	1	30	30	26	Бочка 1	300 рубл. серебром.
16	Митрофановскій, по ключу впадающему съ правой стороны въ таковой же ключъ, а этотъ послѣдній въ рѣч. Большую Мурожную По системѣ рѣч. Удеря, впадающей по соединеніи съ Каменкою въ Ангару или Тунгуску съ правой стороны <i>К^о купцовъ Игнатія, Якіма и Аникія Рязановыхъ</i>	1,128,000	—	47	1	18	37	30	91	Бочекъ 2	5%
17	Усѣнскій, по правой вершинѣ р. Удеря или рѣч. Безымянки <i>К^о Лерхе и купца Машарова.</i>	6,530,500	1	3	17	4	1	48	571	Чаша 6 Бочекъ 9 Бутарь 8	За 15 пуд. 21%, а за остал. 28%
18	Богородскій, по правой вершинѣ рѣч. Удеря . <i>К^о Коллежскаго Ассессора Бунакова, купца Щеголева и Петра Кузнецова.</i>	735,000	1	—	1	36	87	72	47	Чаша 1	5%
19	Преображенскій, по покатымъ рѣч. Безымянной и вершинѣ рѣчки Удеря <i>К^о наследниковъ Казинскаго купца Логинова.</i>	120,000	—	85	—	11	10	—	—	—	300 рубл. серебром.
20	Троицкій, въ вершинахъ рѣчки Удеря <i>К^о Поругика Бенардаки, Якіма и Аникія Рязановыхъ</i>	1,766,000	—	68	3	11	7	—	162	Бочекъ 2	10%
21	Митрофановскій, по бол. средней вершинѣ рѣч. Удеря	2,368,660	1	38	8	25	10	—	195	Борона 1 Бочекъ 4	13%

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.		Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шиховаго золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устроений по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ выскывать по-дать съ добытаго золота.	
		Пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.				
	<i>Той же К°.</i>												
22	Воскресенскій, по рѣч. Безымянной или правой вершинѣ рѣч. Удеря <i>К° Коммерціи Советника Попова и наследниковъ Коростелева, поступившаго въ арендное содержаніе Губернскаго Секретаря Лопатина.</i>	1,755	1	—	—	17	48	30	Вашгердовъ . . . 2				
23	Громовскій, по рѣчкѣ Удерю <i>Княгини Варшавской Графини Паскевичъ Эриванской</i>	2,100	1	3	—	21	70	42					
24	Николаевскій, въ вершинѣхъ рѣчки Удеря . . . <i>К° Коллежскаго Советника Асташева и купца Яковлева.</i>	337,500	1	23	1	3	88	72	66	Чаша 1		5%	
25	Николаевскій, по рѣчкѣ Удерю <i>Той же К°.</i>	433,500	1	41	1	24	10	60	99	Чаша 1		5%	
26	Ивановскій, по рѣчкѣ Удерю <i>К° купцовъ Рязановыхъ.</i>	44,500	Отъ	разъ	вѣд	ки	шур	фами	51	Борона 1		300 рубл. серебром.	
27	Успенскій, по рѣчкѣ Шаулкону <i>Той же К°.</i>	6,395	—	66	—	—	44	6					За 30 пуд.
28	Петропавловскій, по рѣч. Малому Шааргану . . <i>Княгини Горгаковой и К°.</i>	9,547,600	1	20	30	9	24	78	663	Бочекъ 13		28%, а за	
29	Аркадѣевскій, по рѣчкѣ Малому Шааргану . . <i>Той же К°.</i>	105,400	1	51	—	16	56	—	15	Борона 1		остал. 55%	
30	Троицкій, по рѣчкѣ Шааргану <i>К° Екатеринбургскихъ купцовъ Рязановыхъ.</i>	233,500	1	21	—	29	67	30	27	Бочка 1		За 15 п. 23%, а за ост. 50%	
31	Георгіевскій, по рѣчкѣ Большому Шааргану . . <i>К° купцовъ Шеголева и Кузнецова.</i>	1,509,000	—	89	3	26	88	—	169	Бочекъ 2		10%	
32	Спасскій, по рѣчкѣ Большому Шааргану . . . <i>К° Коммерціи Советника Попова и наследниковъ купцовъ Коростелева и Машарова, поступившаго въ арендное содержаніе Губернскаго Секретаря Лопатина</i>	973,000	—	66	1	30	24	—	122	Бочекъ 2		5%	
33	Никольскій, по рѣчкѣ Большому Шааргану . . <i>К° Князя Дондукова-Корсакова.</i>	3,100	Отъ	разъ	вѣд	ки	шур	фами	95				
34	Михайловскій, по рѣчкѣ Большому Шааргану .	1,733,500	1	12	5	3	36	48	275	Бочекъ 2		10%	

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промьто золотъ содержащихъ песковъ.		Сложное содержание золота во 100 пудахъ песку.		Получено шиховаго золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ взискывать подать съ добываемаго золота.
		Пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
35	Гг. <i>Анатолія и наследниковъ Павла Демидовыхъ</i> Анатолевскій, по ключамъ впадающимъ съ лѣвой стороны въ рѣчку Большую Шаарганъ	744,600	—	20	1	9	—	48		62	Бочекъ 3	5%
	<i>К^о. Екатеринбургскихъ купцевъ Рязановыхъ.</i>											
36	Якимовскій, по рѣчкѣ Малой Пескиной	770,000	1	3	2	2	85	74		98	Бочка 4	10%
	<i>К^о. купца Пиленкова.</i>											
37	Николаевскій, по рѣчкѣ Большой Пескиной	302,430	—	92	—	50	90	16½		58	Чаша 1	300 рубл. серебром.
	<i>К^о. Коммерціи Советника Никиты Мясникова.</i>											
38	Спасскій, по рѣч. Большой Пескиной впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Удерей	10,923,000	1	88	54	51	56	—		761	Бочекъ 8	За 50 пуд. 32%, а за остал. 35%
	<i>К^о. Графа Орлова, Сенаторовъ Безобразова и Таньева</i>											
39	Алексѣевскій, по лѣвой вершинѣ рѣчки Пескиной текущей въ рѣчку Удерей	3,307,450	1	1	8	29	65	—		332	Чаша 1 Бочекъ 2 Боронъ 2	16%
	<i>К^о. Екатеринбургскихъ купцевъ Рязановыхъ.</i>											
40	Афанасьевскій, по рѣчкѣ Безымянкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ рѣчку Мамонъ	1,342,000	—	68	2	19	30	21		110	Бочка 1	
	<i>К^о. Княгини Горгаковой.</i>											
41	Сергѣевскій, по рѣчкѣ Мамону между отводами К ^о . Красильникова, Чернышева, Толкачева и купца Игнатія Рязанова	4,649,000	1	20	14	24	91	21		347	Бочекъ 8	
42	Получено отъ развѣдки Благовѣщенскаго прииска бывшаго во владѣніи купца Игнатія Рязанова, въ пользу К ^о . наследниковъ Графа Бенкендорфа	2,800	Отъ	раз	вѣд	ки	шур	фами				
	<i>Коллежскаго Советника Коновалова.</i>		1	51	—	—	43	—				
43	Инокентіевскій, по рѣчкѣ Безымянкѣ впадающей въ рѣчку Мамонъ	416,1 0	—	43	—	19	42	26		47	Бочка 1	
	<i>К^о. Красильникова, Толкачева и Чернышева.</i>		Отъ	раз	вѣд	ки	въ	1849	году.			
44	Спасскій, по р. Мамону	6,000	—	78½	—	—	49	24				
	<i>К^о. Екатеринбургскихъ купцевъ Рязановыхъ.</i>											
45	Анненскій, по рѣч. Ишимбѣ	3,680,500	—	35	3	22	51	60		160	Бочекъ 2 Борона 1	10%

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и про-мыто золота со-держащихъ пес-ковъ.	Сложное со-держаніе золо-та во 100 пу-дахъ песку.		Получено шлиховаго золота.				Число людей задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ уст-ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ-дуетъ взы-скивать по-дать съ до-бываемаго золота.
			Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.			
46	По системѣ рѣкъ, впадающихъ слѣвой стороны въ р. Пить, текущей съ правой стороны въ р. Енисей. Коллежскаго Совѣтника Струговицкова. Ильинскій, по р. Верхней Безымянкѣ, текущей въ р. Пенченгу	2,495,000	—	42	2	34	8	—	119	Бочка 1	10%
47	Красноярскаго купца Токарева. Евгеніевскій, по ключу текущему въ рѣч. Малую Пенченгу	1,144,000	—	26	—	53	28	—	58	Бочка 1	300 рубл. серебром.
48	Гг. Анатоля и наслѣдниковъ Павла Демидовыхъ Успенскій, по рѣч. Олонокону	5,161,500	—	63	9	5	12	48	531	Бочекъ. 8	
49	Наслѣдниковъ купца Александра Машиарова. Воскресенскій, по рѣч. Тужимо	496	—	15	—	—	—	78			
50	Ихъ же. Благовѣщенскій, по рѣч. Буремъ	1,055	—	56	—	—	6	24			
51	К°. Гг. Лопатина, Визилевскаго и Бушмана. Ольгинскій, по рѣчкѣ Буремъ	1,884,000	—	51	2	25	65	—	174	Боронь 2	10%
52	Коллежскаго Совѣтника Асташева. Спасо-Преображенскій, по рѣчкѣ Буремъ	50,000	—	2	—	—	11	18	31	Бутарь. 3	300 рубл. серебром.
53	Въ пользу К° Графа Орлова отъ развѣдки Ми-хайловскаго прииска, бывшаго во владѣніи Штабсъ-Капитана Безносикова.	687	1	61	—	—	11	24½			
	Перво-Спасскаго прииска, бывшаго во владѣніи Коллежскаго Совѣтника Асташева, по рѣч. Малому Шааргану.	444	2	62	—	—	11	72			
	Федоровскаго прииска, бывшаго во владѣніи купца Соловьева по рѣчкѣ Шааргану.	360	—	70	—	—	2	60			
	Отъ развѣдки казеннаго остатка по рѣчкѣ Безы-мянной, текущей въ Мамошь	524	—	35	—	—	1	87½			
54	К°. купцевъ Рязановыхъ. Иннокентіевскій, по рѣч. Сухому Питу.	58,200	—	1	—	—	6	50			300 рубл. серебром.
	Итого				284	5	12	68½			

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.		Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шихтоваго золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую сумму взимать съ добычаемаго золота.
		Пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
СѢВЕРНОЙ ЧАСТИ ЕНИСЕЙСКАГО ОКРУГА.												
1. СИСТЕМА РѢЧКИ ПИГА.												
<i>Коллежскаго Ассессора Базилевскаго съ К^о.</i>												
1	Екатерининскій, по правой вершинѣ рѣч. Актолика К ^о . <i>Поручика Маллевскаго.</i>	3,149,350	—	38	5	12	62	24	170	Боронь 2	10%	
2	Ольгинскій, въ вершинахъ рѣч. Актолика, впадающей въ рѣч. Вангашу К ^о . <i>Гг. Надворнаго Совѣтника Голубкова, наследницъ Почетнаго Гражданина Кузнецова и Поручика Бенардаки.</i>	5,113,000	2	13	28	19	88	—	253	Боронь 2	За 25 пуд. 25%, а за остал. 32%	
3	Платоновскій, по рѣч. Актолику <i>Генераль-Майора Паикова.</i>	7,847,800	2	21	45	12	41	—	490	Бочекъ 6	За 40 пуд. 30%, а за остал. 34%	
4	Михайловскій, по ключу текущему въ рѣч. Актоликъ Шлиссельбургскаго купца Тита Зотова.	1,084,900	1	36	5	35	21	—	136	Бочка 1	10%	
5	Константиновскій, по рѣч. Актолику <i>Княгини Мадатовой.</i>	7,544,000	1	79	36	37	84	72	569	Бочекъ 8	За 30 пуд. 28%, а за остал. 35%	
6	Софьевскій, по рѣч. Вангашъ <i>Наслѣдниковъ Коммерціи Совѣтника Кузина.</i>	721,350	1	84	5	21	12	24	80	Бочка 1	10%	
7	Петропавловскій, по рѣч. Вангашъ К ^о . <i>Гг. Надворнаго Совѣтника Голубкова, наследницъ Почетнаго Гражданина Кузнецова и Поручика Бенардаки.</i>	8,200	—	80	—	—	68	42	—	—	—	
8	Успенскій, по рѣчкѣ Вангашъ К ^о . <i>Коллежскаго Совѣтника Горохова.</i>	13,000,000	1	32	42	27	5	—	933	Бочекъ 12	За 40 пуд. 30%, а за остал. 34%	
9	Успенскій, по рѣч. Шевандаку, впадающей въ рѣч. Вангашу <i>Красноярскаго купца Савелія Бглова.</i>	554,800	—	45	—	27	39	—	110	Бочекъ 2	300 рубл. серебром.	
10	Спасскій, по рѣчкѣ Вангашъ	1,927,500	—	60	5	6	30	—	160	Бочекъ 2	10%	

№	НАЗВАНИЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНИЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и промывто золотодержащихъ песковъ.	Сложное еодержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шиховаго золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую сумму взвѣсывать по-дать съ добываемаго золота.
			Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты.	золот.			
2. ПРИСКИ, ПРИНАДЛЕЖАЩІЕ КЪ СИСТЕМѢ ПОДКАМЕННОЙ Тунгуски.											
<i>Шлиссельбургскаго купца Тита Зотова</i>											
11	Титовскій, по рѣчкѣ Севагликону <i>К^о. Голубкова, наследницъ Кузнецова и Бенардаки.</i>	6,742,000	2	39	42	7	31	48	651	Бочекъ 10	За 40 пуд. 50 ^о , а за остал. 34 ^о
12	Маринскій, по рѣчкѣ Безымянной текущей въ рѣчку Севагликонъ <i>Верхотурскаго купца Федора Соловьева.</i>	5,867,000	2	25	22	50	85	—	245	Бочекъ 12	За 20 пуд. 25 ^о , а за остал. 30 ^о
13	Святодуховскій, по рѣчкѣ Севагликону, за широтою Титовскаго приска купца Зотова и по ключу <i>К^о. Купцевъ Рязановыхъ.</i>	7,321,000	1	52	По 26	Севагликону. 10	16	48	472	Бочекъ 4	За зол. съ ключ. 25 ^о а съ Севагл. 21 п. 26 ф. 76 з. 48 д. 28 ^о , а за остал. 55 ^о
14	Марин-Магдалининскій, по рѣчкѣ, Севагликону за широтою присковъ Титовскаго Зотова и Святодуховскаго Соловьева <i>К^о. Коллежскаго Совѣтника Горохова.</i>	870,000	—	84	По 3	ключу. 15	19	48			
15	Магдалининскій, по сухому логу и ключу, впадающему въ Севагликонъ <i>Купца Сидора Шеголева.</i>	5,743,500	1	67	25	18	38	—	466	Бочекъ 4	За 2 пуда 16 ^о
16	Сидоровскій, по ключу и логамъ, склоняющимся въ Сидоровскій ключъ <i>К^о. купцовъ Красилюкова, Ерлыкова и наследницъ Бобкова.</i>	1,020,000	2	2	5	15	42	—	76	Бочка 1	За 2 пуда 25 ^о , а за остал. 32 ^о
17	Даниловскій, по ключу, впадающему въ рѣчку Севагликонъ съ лѣвой стороны <i>К^о. Безобразова и Толкачева.</i>	5,875,900	2	93	29	39	—	—	451	Бочекъ 2	За 2 пуда 25 ^о , а за остал. 32 ^о
18	Екатерининскій, по рѣчкѣ Севагликону <i>Коллежскаго Совѣтника Коновалова.</i>	1,987,000	1	56	8	7	57	36	232	Борона 1	15 ^о
19	Маринскій, по рѣчкѣ Севагликону, за широтою присковъ Зотова и Малявинскаго <i>К^о. Поручика Малявинскаго.</i>	1,210,650	1	33	4	10	15	—	109	Бочка 1	10 ^о
20	Отрадный, по рѣчкѣ Севагликону	19,558,000	1	40	71	28	32	—	811	Боронъ 8	За 50 пуд. 32 ^о , а за остал. 35 ^о

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промѣто золотосодержащихъ песковъ.	Сложное содержание золота въ 100 пудахъ песку.		Получено лигатурнаго золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствующихъ промысловыхъ устьевъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ възыскивать по дѣлу съ добычаемаго золота.
		пуды.	золот.	долг.	пуды.	фунты.	золот.	долг.			
21	К ^о . Красильникова, наследницъ Бобкова и купца Ерлыкова. Александро-Емельяновскій, по лѣвой вершинѣ рѣчки Калами	2,750,500	—	54	4	2	60	—	146	Бочекъ 2	10%
22	К ^о . Генералъ-Маіора Паишкова и Графини Барановой Гавриловскій, по тремъ вершинамъ Николаевского ключа, текущаго въ Калами	1,330,000	—	64	2	13	32	—	81	— — — — —	10%
23	К ^о . Голубкова, наследницъ Кузнецова и Бенардаки Николаевскій, по Никольскому ключу, текущему въ Каламу	8,875,200	—	85	20	19	20	—	360	Бочекъ 2	За 20 пуд. 25%, а за остал. 50%
24	К ^о . наследниковъ Коммерцій Советника Кузина. Надеждинскій, по рѣч. Калами	5,911,400	—	61	9	35	89	48	216	Борона 1	15%
25	Коллежскаго Ассессора Базилевскаго. Викторовскій, по рѣч. Калами и Севатликову	6,889,000	—	80	14	38	47	—	342	Боронь 4	За 10 пуд. 17%, а за остал. 25%
26	Коллежскаго Советника Асташева. Веніаминевскій, по рѣч. Калами	4,883,600	1	2	13	13	54	—	408	Бочекъ 4	За 10 пуд. 17%, а за остал. 25%
27	К ^о . купца Соловьева. Досадный, по рѣч. Калами	3,710,000	—	82	8	13	80	—	247	Боронь 2	15%
28	Шлиссельбургскаго купца Тита Зотова, Наркизовскій, по рѣч. Калами	7,444,197	1	68	33	6	36	—	560	Бочекъ 6	За 30 п. 28%, а за ост. 35%
29	К ^о . Тарасова и Красильникова. Дмитріевскій, по рѣч. Калами	72,100	—	34	—	2	66	6	12	Борона 1	300 рубл. серебром.
30	Коллежскаго Советника Горьхова. Ювскій, по рѣч. Калами	1,884,000	1	31	3	2	—	—	62	Бочка 1	10%
31	Коллежскаго Ассессора Базилевскаго. Воскресенскій, по рѣчкѣ Калами	4,814,900	—	43	5	29	7	48	199	Боронь 3	15%
32	Коллежскаго Советника Асташева. Александровскій, по рѣчкѣ Калами	902,000	1	21	2	34	80	—	137	Бочка 1	10%
33	Почетнаго Гражданина Пиленкова, Николаевскій, по ключу впадающему въ рѣч. Дытымь	1,153,944	1	7	4	39	70	57	170	Бочекъ 2	10%

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промито золотосодержащихъ песковъ.		Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено лигатурнаго золота.		Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую сумму взимать по-дать съ добытаго золота.	
		Пуды.	золот. доли.	пуды.	фунты	золот. доли.	пуды.				фунты
34	<i>Коллежскаго Советника Голубкова.</i> Ново-Маринскій, по рѣч. Енашимо, при открытіи пріиска	925	1	—	—	9	36				
35	<i>К^о. Полковника Паткуля.</i> Александро-Владимірскій, по рѣчкѣ Огнѣ	4,946,000	1	79	25	28	31	60	515	Борона 1 Бочекъ 3	За 20 пуд 26%, а за остал. 55%
36	<i>К^о. Губернскаго Секретаря Перликина.</i> Александровскій, по рѣчкѣ Безымянной, текущей въ рѣчку Огнѣ	141,900	1	95	—	32	81	24	14	Бочка 1	
37	<i>К^о. Полковника Атопова.</i> Пророко-Ильинскій, по рѣчкѣ Безымянкѣ, текущей въ Огнѣ по системѣ Енашимо	5,259,000	1	96	16	14	—	—	335	Бочекъ 8	За 15 пуд. 21%, а за остал. 28%
38	<i>К^о. купцевъ Рязановыхъ и Машарова.</i> Гавриловскій, по рѣчкѣ Огнѣ, текущей въ рѣчку Енашимо	5,968,000	1	37	14	16	24	—	197	Борона 1	За 10 пуд. 17%, а за остал. 25%
39	<i>К^о. Коллежскаго Советника Горохова съ купцами Рязановыми и Машаровыми.</i> Николаевскій, по рѣчкѣ Огнѣ	2,428,000	1	52	9	30	84	—	197	Бочекъ 2	15%
40	<i>Коммерціи Советника Никиты Мясникова.</i> Никито-Анинскій, по ключу текущему въ рѣч. Огнѣ	53,600	—	—	—	—	1	4	29	Бутара 1	300 рубл. серебром.
41	<i>К^о. Губернскаго Секретаря Перликина.</i> Григорьевскій, по Безымянному ключу текущему въ Олоноконъ	586,480	2	15	5	2	66	—	145	Бочекъ 5	
42	<i>Почетныхъ Гражданъ Филимоновыхъ.</i> Спасопреображенскій, по рѣч. Актюлику	43,500	—	61	—	2	86	—	14	Бутаръ 2	300 рубл. серебром.
43	<i>К^о. Гг. Звглицова и Рюмина.</i> Александринскій, по ключу текущему въ рѣч. Енашимо	951,000	—	89	1	39	88	90	105	Борона 1	5%
44	<i>Коллежскаго Советника Коновалова.</i> Николаевскій, по рѣч. Огнѣ, текущей въ Тею	2,209,950	1	6	6	16	4	72	169	Чаши 5	15%
45	<i>К^о. купцевъ Рязановыхъ и Машарова.</i> Прокопьевскій, по рѣчкѣ Чингасану, текущей въ рѣчку Чапу	1,367,000	—	94	3	20	17	90	87	Бочка 1	10%
	Итого					612	26	21	85		

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и про-мыто золотосо-держащихъ пес-ковъ.		Сложное со-держание золо-та во 100 пу-дахъ песку.		Получено шихового золота.				Число людей, задолжавших-ся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ уст-ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ-дуетъ взы-скивать по-дать съ до-бытого зо-лота.
		Пуды.		золот.	доли	пуды	фунты	золот.	доли.			
КАВСКАГО И НИЖНЕУДИНСКАГО ОКРУГОВЪ												
СИСТЕМА РѢКИ БОЛЬНОЙ БИРЮСЫ.												
<i>К^о. купцевъ Рязановыхъ, Баландиныхъ и Коллеж-скаго Советника Асташева.</i>												
1	Николаевскій, по рѣчкѣ Унгурбею, текущей съ лѣвой стороны въ рѣчку Хорму	625,001	1	13 $\frac{1}{2}$	1	34	28	62	90	Бутарь 6	5 $\frac{0}{0}$	
2	Великоникольскій, по рѣчкѣ Хормѣ, текущей съ правой стороны въ рѣку Большую Бирюсу	2,354,622	—	68	4	13	82	44 $\frac{3}{4}$	138	Бочекъ 2		
3	Преображенскій, по рѣчкѣ Большой Бирюсѣ <i>Перешедшие отъ К^о. купца Машиарова и наслед-ницъ купчихи Родионовой во владѣніе Камышлов-скаго 2 гильдіи купца Бабичева.</i>	2,103,846	—	87 $\frac{1}{2}$	4	39	87	22 $\frac{1}{2}$	215	Бутарь 4 Машина 1 Бутарь 5	10 $\frac{0}{0}$ 10 $\frac{0}{0}$	
4	Васильевско - Унгурбейскій, по рѣчкѣ Унгурбею, текущей съ лѣвой стороны въ рѣчку Хорму	809,560	—	77 $\frac{3}{4}$	1	28	31	25	87	Вододѣйс. машина 1	5 $\frac{0}{0}$	
5	Преображенско-Екатерининскій, по рѣчкѣ Большой Бирюсѣ <i>К^о. Коллежскаго Советника Асташева, купцевъ Толкачевыхъ и Коробкова.</i>	1,206,225	—	77 $\frac{1}{2}$	2	21	35	90	166	Вододѣйс. машина 1	10 $\frac{0}{0}$	
6	Великониколаевскій, по рѣчкѣ Хормѣ, текущей съ правой стороны въ рѣку Большую Бирюсу	2,485,750	—	85	5	29	86	48	227	Чашеч. машина. 1	15 $\frac{0}{0}$	
7	Троицкій, по рѣчкѣ Катминдогою, текущей съ лѣвой стороны въ рѣку Большую Бирюсу <i>Таганрогскаго 1 гильдіи купца и Почетнаго Гражд-данина Ковалевскаго.</i>	51,050	2	59 $\frac{3}{4}$	—	13	90	—	16	Бутарь 2	300 рубл. серебром.	
8	Преображенскій, по рѣчкѣ Большой Бирюсѣ <i>Перешедший отъ Коммерціи Советника Степана Попова во владѣніе Коллежскаго Ассессора Виктора Базилевскаго.</i>	1,830,000	—	75 $\frac{1}{2}$	3	30	4	60	152	Отливочн. машинъ 2	10 $\frac{0}{0}$	
9	Ильинскій, по рѣчкѣ Большой Бирюсѣ	4,724,700	—	55 $\frac{3}{4}$	7	5	31	—	299	Боронь 2	15 $\frac{0}{0}$	

№	НАЗВАНИЕ РОССЫПЕЙ ИЛИ ПРОМЫСЛОВЪ И ОПИСАНІЕ МѢСТНОСТЕЙ.	Добыто и про- мыто золотосо- держащихъ пе- сковъ.		Сложное со- держаніе золо- та во 100 пу- дахъ песку.		Получено шлиховаго золота.				Число людей, задолжавшихъ ся по расчету въ одинъ день	Число дѣйствовавшихъ промысловальныхъ уст- ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ- дуетъ взы- скывать по- дать съ до- бытаго зо- лота.
		Пуды.	золот. доли.	пуды.	фунты	золот. доли.	золот. доли.					
10	Надворнаго Совѣтника <i>Ивана Базилевскаго</i> (прежде <i>Коммерціи Совѣтника Степана Попова</i>) Степановскій, по рѣчкѣ Мокрому Мирючину, те- кущей въ рѣку Большую Бирюсу съ лѣвой стороны <i>К^о. Гиттенбергвальтера Олоровскаго.</i>	399,627	16 $\frac{1}{2}$	7	13	48	45	Борона 1	300 рубл. серебром.			
11	Благодатскій, за широтою Велико-Николаевскаго <i>К^о. Колмажскаго Совѣтника Асташева</i> по рѣч. Хорьмъ <i>Надворной Совѣтницы Пономаревой.</i>	2,088,440	84	4	30	28	20	Борона 1 Бугарь 4	10%			
12	Николаевскій, по рѣчкѣ Большой Бирюсъ, теку- щей въ рѣчку Тасеву съ лѣвой стороны . . . <i>СИСТЕМА РѢКИ БОЛЬНОЙ КУЗЬЕВОЙ.</i> <i>Гг. Делидовыихъ.</i>	796,000	65 $\frac{1}{8}$	1	16	89	48	Борона 1	5%			
13	Павло-Анатолиевскій, по рѣчкѣ Малой Кузьевой, впадающей въ рѣку Большую Кузьеву съ лѣвой стороны <i>К^о. Князя Волконскаго и Порутика Бенардаки</i>	859,950	28	27	20	—	130	Бочекъ 2 Грохот. подвижн. 3 Вангердъ 1	300 рубл. серебром.			
14	Отъ развѣдки Кудемскаго прииска, по ключу впа- дающему въ рѣку Тукшу съ правой стороны, пре- доставленнаго Князю Волконскому по ВЫСОЧАЙ- ШЕ дарованному праву	28,100	54 $\frac{1}{3}$	1	63	67	41					
15	Отъ развѣдки въ 1850 году въ пользу Княгини Трубецкой присковъ Дмитріевскаго, бывшаго купца Бѣлова по рѣчкѣ Кузьевой и Камешному ручью, и Петропавловскаго по рѣчкѣ Малой Кузьевой купца Соловьева	—	—	—	—	3	50					
16	Отъ развѣдки въ 1850 году мѣстности, въ пользу Надворнаго Совѣтника Персина, по рѣчкѣ Малой Кузьевой и ключу впадающему съ правой стороны <i>СИСТЕМА РѢКИ БЕДЫА.</i> <i>Коммерціи Совѣтника Степана Попова.</i>	—	—	—	—	—	32					
17	Инокентіевскій, по рѣчкѣ Хоктыгему, текущей въ рѣку Бедый	51,100	7	—	36	48	12	Бугара 1	300 рубл. серебром.			

№	Название россыпей или промысловъ и описание мѣстностей.	Добыто и промьто золотосо-держанцкъ пьсковь.	Сложное со-держание золо-та во 100 пу-дахъ песку.		Получено шлиховаго золота.				Число людей, задолжавших-ся по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промывальныхъ уст-ройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣ-дуетъ взы-скивать по-дать съ до-бываемаго золота.
		Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
ИРКУТСКАГО ОКРУГА.											
СИСТЕМА РѢКИ ОКИ.											
18	<i>Иркутскаго купца Шигаева.</i> Николаевскій, по рѣчкѣ Монголь-Дабану, текущей съ правой стороны въ рѣчку Дибя, вливаю-щуюся въ рѣку Оку съ правой стороны . . .	2,849,200	—	59 $\frac{3}{4}$	2	27	77	—	450	Чашечн. машина 1 Борона . . . 4	10°
ВЕРХНЕУДИНСКАГО ОКРУГА.											
СИСТЕМА РѢКИ ЧИКОЯ.											
19	<i>Иркутскаго купца Федченки.</i> Семеновскій, по рѣчкѣ Карымкѣ, текущей съ лѣвой стороны въ рѣчку Чикоконъ, вливающуюся въ рѣку Чикой	2,290	—	51 $\frac{7}{8}$	—	—	42	36			
20	Петропавловскій, по рѣчкѣ Мельничной, текущей въ рѣку Чикой съ лѣвой стороны	4,646,415	—	27 $\frac{3}{4}$	1	7	80	46 $\frac{1}{2}$	449	Бочекъ . . . 2	5°
21	При развѣдкѣ шурфами мѣстности, заявленной на имя купца Федченки по рѣчкѣ Соловой, впадающей въ рѣчку Большую	—	—	—	—	—	—	27		Вашгердовъ . . 2	
22	<i>К^о. Генераль-Маіора Максимовича и Почетнаго Гражданина Кандинскаго.</i> Иннокентіевскій, по рѣчкѣ Кострючихъ, текущей съ лѣвой стороны въ рѣку Манзю, вливающуюся въ рѣку Чикой	4,305,471	—	36	1	44	27	30 $\frac{1}{8}$	495	Бочекъ . . . 5	5°
23	<i>Коллежскаго Ассессора Василія Разгильдѣева и К^о.</i> Васильевскій, по рѣчкѣ Гремучей, текущей съ лѣвой стороны въ рѣку Чикой	1,308,435	—	72	2	22	42	42	74	Чапа 4 Бутара 4	10°

№	Название российской или промысловой и описание местностей.	Добыто и промывто золотосодержащих песков.	Сложное содержание золота во 100 пудах песку.		Получено шихового золота.				Число людей, задолжавшихся по расчету в один день.	Число действовавших промысловых установок по расчету в один день.	Какую следует взимать плату с добываемого золота.
			Пуды.	золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.			
24	<i>Верхнеудинской соединенной К^о. наследников Графа Бенкендорфа.</i> Спаский, по речке Гремучей, текущей в речку Чикой с левой стороны.	2,711,582	—	84	6	7	75	47	272	Чашь 2 Бутара 1	15%
25	Ивановский, по той же речке Гремучей	1,505,385	1	24	4	56	40	83	487	Боронь 2 Бутара 1	10%
26	<i>К^о. Иркутскаго 1 гильдии купца Павла Герасимова по золотопромышленности с Иркутскими купцами</i> Прииск Дружества, по речке Соловой, текущей с левой стороны в речку Большую, впадающую в речку Чикой	1,772,418	—	75 $\frac{1}{16}$	3	20	52	75 $\frac{1}{4}$	102	Бочекъ 3 Вангердовъ . . . 4	10%
Система рьки Витима.											
27	<i>Наследников Тайной Советницы Ганскау и К^о.</i> Александровский, по речке Ниро, текущей в речку Алнокорь с правой стороны	538,715	—	81	1	7	74	—	118	Боронь 2	5%
28	<i>К^о. Генераль-Майора Максимовича.</i> Инокентиевский, по речке Бугархть, текущей с правой стороны в речку Илокю, впадающую с левой стороны в речку Цыпу	1,515,000	—	75	5	2	59	—	214	Бочекъ 6 Бутарь 3	10%
ОЛЕКМИНСКАГО ОКРУГА.											
Система рьки Олекмы.											
29	<i>Почетнаго Гражданина Константина Трапезникова.</i> Вознесенский, по речке Хомолко, текущей с левой стороны в речку Жую, вливающуюся с той же стороны в речку Чару, впадающую в речку Олекму	101,125	5	74	—	52	41	21	67	Бутарь 5	500 рубл. серебром.

№	Название россыпей или промысловъ и описаніе мѣстностей.	Добыто и промыто золотосодержащихъ песковъ.		Сложное содержаніе золота во 100 пудахъ песку.		Получено шихового золота.				Число людей, задолжавшихъ по расчету въ одинъ день.	Число дѣйствовавшихъ промысловыхъ устройствъ по расчету въ одинъ день.	Какую слѣдуетъ възыскивать по-дать съ добываемаго золота.
		Пуды.		золот.	доли.	пуды.	фунты	золот.	доли.			
30	<i>Дѣйствительнаго Статскаго Совѣтника Рѣпинскаго.</i> Спасскій, по той же рѣчкѣ Хомолхо <i>Коммерціи Совѣтника Хрисанфа Кандинскаго.</i>	57,440		22 $\frac{3}{4}$		1	41	14				300 рубл. серебром.
31	Александро-Николаевскій, по рѣчкѣ Бухтѣ, текущей въ рѣку Тунгирь съ правой стороны <i>Наслѣдниковъ Статскаго Совѣтника Ефима Кузнецова.</i>	472,400		58		29	88					300 рубл. серебром.
32	Отъ развѣдки шурфами вновь отведеннаго Екатерининскаго прииска по рѣчкѣ Кыгылану, впадающей съ правой стороны въ рѣчку Жую, текущую съ лѣвой стороны въ рѣчку Чару, вливающуюся въ рѣчку Олекму съ той же стороны			1	43			20	71			
	Итого въ Канскомъ, Нижнеудинскомъ, Иркутскомъ, Верхнеудинскомъ и Олекминскомъ округахъ	35,841,175		69 $\frac{2}{3}$		67	29	6	6 $\frac{3}{4}$	3397		
	А всего на частныхъ золотыхъ промыслахъ, подвѣдомственныхъ Генералъ-Губернатору Восточной Сибири					964	20	40	68			

О Г Л А В Л Е Н І Е

ПЕРВОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА

1852 года.

Стран

I. ХИМІЯ, ФИЗИКА и МЕТЕОРОЛОГІЯ.

О химических паяхъ	1
Искусственное приготовленіе доломита подь вліяніемъ магнезистыхъ паровъ	150
О нѣкоторыхъ свойствахъ борной кислоты и ея количественномъ опредѣленіи . . .	155
Изслѣдованіе мѣдной руды вновь открытаго Андреевскаго рудника Нижне-Тагильскаго завода	141
Опредѣленіе количества горючихъ веществъ и пепла въ различныхъ сортахъ древе- снаго угля	144
Новый способъ возстановленія серебра по- мощію сахара	—
Опыты Гг. Эбельмена, Сенармона и Добре- надъ искусственнымъ образованіемъ мине-	

раловъ, какъ сухимъ, такъ и мокрымъ путемъ	161 и 313
О количественномъ опредѣленіи фосфорной кислоты и отдѣленіи ея отъ оснований .	255
Новый способъ добыванія азота и хлора .	273
Количественное опредѣленіе фосфора въ ме- таллическомъ желѣзѣ и его рудахъ . .	378
Новый способъ отдѣленія фосфорной кисло- ты отъ металлическихъ окисловъ . . .	384
О разложеніи сплавовъ мѣди и цинка . .	402
II. МИНЕРАЛОГІЯ.	
Объ атомистическо-химической и испытатель- ной системахъ минераловъ	277
Замѣчаніе объ удѣльномъ вѣсѣ и составѣ Уральскаго брукита	356
III. ГЕОЛОГІЯ, ГЕОГНОЗІЯ и ПАЛЕОНТОЛОГІЯ.	
Осадокъ, заключающій раковины Сѣвернаго моря	394
IV. ГОРНОЕ ДѢЛО.	
О способѣ добыванія золота, серебра и мѣ- ди въ Китаѣ	77
О добываніи ртути и золота въ Калифорніи	95
V. ЗАВОДСКОЕ и МОНЕТНОЕ ДѢЛО.	
О новомъ способѣ выдѣлки стали	127
Выдѣлка заварныхъ желѣзныхъ трубокъ въ Англии	221

Примѣненіе паяльной трубки въ большомъ
видѣ къ заводскому дѣлу 266

Объ употребленіи мелкаго антрацита въ
кузнечномъ дѣлѣ 371

Опыты извлеченія серебра изъ рудъ мо-
крымъ путемъ 387

VI СОЛЯНОЕ ДѢЛО.

Статистическія свѣденія объ Елтонскомъ
соляномъ озерѣ 360

О содоваренныхъ заводахъ Великаго Гер-
цогства Баденскаго и объ употребленіи
паровыхъ и дымовыхъ чреновъ . . . 415

VIII ГОРНЫЯ ЗАКОНОПОЛОЖЕНІЯ, ИСТОРИЯ и СТАТИСТИКА.

О современномъ состояніи горнозаводскаго
дѣла въ Испаніи 414

Обзоръ горнозаводскихъ продуктовъ, быв-
шихъ на Лондонской всемірной выставкѣ 430

X. СМѢСЬ

Окрашиваніе агатовъ 421

Железныя полосы и листы самыхъ боль-
шихъ размѣровъ 445

Новый способъ вымѣренія вмѣстимости за-
водскихъ прудовъ 242

Письма Котты о космосѣ. 258 и 415

Объ источникахъ сѣрной кислоты . . . 275

Приготовленіе цѣльныхъ трубокъ безъ спайки 276

Вѣдомости за 1851 годъ:

О дѣйствіи Алтайскихъ частныхъ золотыхъ промысловъ, состоящихъ въ Томской и Енисейской губерніяхъ	149
О частныхъ золотыхъ промыслахъ въ Киргизскихъ округахъ	311
О количествѣ лигатурнаго золота, полученнаго на заводахъ и промыслахъ Уральскаго хребта	457
О количествѣ платины и осмійстаго иридія, полученныхъ при казенныхъ и частныхъ заводахъ Уральскаго хребта	461
О добычѣ золота на частныхъ золотыхъ промыслахъ, подвѣдомственныхъ Генераль - Губернатору Восточной Сибири	465

При этой части приложено шесть таблицъ чертежей