

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

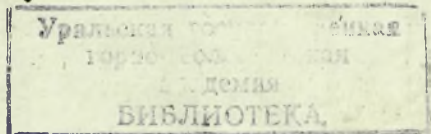
ЧАСТЬ IV.

КНИЖКА XII.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ,

1857.



ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ,

съ тѣмъ , чтобы по отпечатаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Петер-
бургъ, Нолбря 30 дня 1837 года.

Ценсоръ С. Кутореа.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стран.

I. ГЕОГНОЗИЯ.

- 1) Геогностическія замѣчанія на путешествіи изъ С. Петербурга въ Олонецкую и Архангельскую губерніи ; Маіора Бутенева 2-го..... . 367
- 2) Отчетъ Штабсъ Капитана Гернгросса 2-го о поискахъ, произведенныхъ по порученію Горнаго Начальства въ Симбирской, Казанской и Оренбургской губерніяхъ, для открытія мѣсторожденій асальта .. 406

II. МИНЕРАЛОГІЯ.

Таблицы для опредѣленія минераловъ помощію простыхъ химическихъ испытаній сухимъ и мокрымъ путями (Окончаніе). 425

III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

Опыты надъ обогащеніемъ рудъ въ Колыванскихъ заводахъ..... 484

IV. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) Объ истеченіи нагрѣтаго воздуха Г. Пекле 492
- 2) Способъ выдѣлки кирпича въ кучахъ посредствомъ обжога каменнымъ углемъ... 507

V. БИБЛИОГРАФІЯ.

Das technische Verfahren bei Bohrung artesischer Brunnen..... 515

VI. СМѢСЬ.

1) Объ увеличеніи количества выдѣлки жельза въ казенныхъ заводахъ Царства Польскаго..... 521

2) О самомъ яркомъ искусственномъ свѣтѣ. 528

3) О распредѣленіи на разряды горныхъ породъ въ Кольвановоскресенскихъ заводахъ..... 530

4) Записка о Французскомъ Корпусѣ Горныхъ Инженеровъ..... 533

6) Разложеніе везувіана изъ Златоустовскаго округа..... 535

6) Разныя извѣстія..... 539



I.

ГЕОГНОЗІЯ.

1.

Ж/1
ГЕОГНОСТИЧЕСКІЯ ЗАМѢЧАНІЯ НА ПУТЕШЕСТВІИ ИЗЪ
С. ПЕТЕРБУРГА ВЪ ОЛОНЕЦКУЮ И АРХАНГЕЛЬСКУЮ
ГУБЕРНІИ.

(Маіора Бутенева 2-го).

На совершенномъ мною нынѣшнимъ лѣтомъ геогностическомъ путешествіи, я слѣдовалъ изъ С. Петербурга большою почтовою дорогою, чрезъ Шлиссельбургъ, Новую Ладогу, Лодейное Поле и Олонецъ къ Петрозаводску, и оттуда къ сѣверу западнымъ берегомъ Онежскаго озера въ Повѣнецъ. Здѣсь, измѣнивши направленіе моего пути, я проселочными дорогами, по направленію къ сѣверовостоку, достигъ Данилов-
Горн. Журн. Кн. XII. 1837. 1

Уральская государственная
горно-заводская
академія
БИБЛИОТЕКА

скаго старообрядческаго монастыря, и осмотрѣвши его окрестности, спустился водою внизъ по рѣкѣ Выгу до озера Выгъ, и потомъ вдоль его отъ юговостока на сѣверозападъ, и при истокѣ изъ него рѣки Выга осмотрѣлъ окрестности оставленнаго золотого Воицкаго рудника, на пространствѣ около 20 верстъ по направленію къ сѣверу и около 30 верстъ къ западу и востоку. Отсюда предпринялъ я обратный путь въ Петербургъ Выгъ-озеромъ до устьярѣки Телекиной, чрезъ деревню Телекину и Масельгу въ городъ Повънецъ, откуда до самаго Петербурга слѣдоваль прежнею дорогою.

Дорога отъ С. Петербурга къ Шлиссельбургу идетъ вверхъ по Невѣ, лѣвымъ берегомъ ея. Почти на всемъ протяженіи его онъ представляется весьма возвышеннымъ, и ближе къ Петербургу состоитъ изъ глины темносѣраго цвѣта, которая добывается здѣсь въ огромномъ количествѣ для дѣла кирпичей, на многихъ основанныхъ съ сею цѣлю заводахъ; далѣе же глина эта замѣняется пескомъ желтоватаго цвѣта, крупнымъ и сыпучимъ, содержащимъ весьма мало валуновъ гранита и еще менѣе крупныхъ галекъ. Не дозжая одной версты до Шлиссельбурга, песокъ этотъ образуетъ значительное возвышеніе, называемое Преображенскою горою, замѣчательною въ исторіи сраженіемъ между

Русскими и Шведами, при взятіи Петромъ I этого города.

Отъ Шлиссельбурга къ Новой Ладогѣ первая сорокъ верстъ дорога идетъ по берегу Ладожскаго канала, параллельно съ Ладожскимъ озеромъ. Здѣсь грунтъ земли часто измѣняется: то представляется онъ глинистымъ, то песчанымъ. Въ 28 верстахъ отъ Шлиссельбурга, близъ станціи *Шальдихи*, въ разстояніи отъ нея около 6 верстъ, находится ломка известковой плиты, отправляемой въ Петербургъ, для дѣланія тротуаровъ и кладки фундаментовъ къ строеніямъ. Къ сожалѣнію, время не позволило мнѣ осмотрѣть эту ломку. Отклонившись вправо отъ Ладожскаго канала къ станціи *Выстава*, дорога проходила чрезъ небольшія возвышенія, состоящія изъ наносовъ глинистаго песку, достигающихъ у этой станціи наиболѣе значительной высоты. Я не могу рѣшительно сказать, составляютъ ли эти горы продолженіе Алаунскихъ, или онѣ образуютъ отдѣльную, независимую отъ нея группу; но во всякомъ случаѣ онѣ не могутъ принадлежать къ системѣ горъ сѣверныхъ, будучи отдѣлены отъ нихъ котловиною Ладожскаго озера и широкою равниною, образуемою теченіемъ большихъ рѣкъ Свири, Ояти и Паши. Но отъ станціи Черной, спустившись по сыпучимъ пескамъ къ Новой Ладогѣ, лежащей при устьѣ Волхова, и проѣхавши

ровное, песчаное, десять версть тянущееся пространство отъ Волхова до рѣки Сяси, за нею опять замѣтно продолженіе той же группы наносныхъ горъ около станціи Шахновой, и еще болѣе близъ станціи Манихиной, въ Тайбольской волости, гдѣ эти возвышенія достигаютъ высоты еще болѣе значительной, нежели у станціи Выставы.

Отъ Манихиной круто спускаются создѣшнихъ возвышенностей къ берегу рѣки Паши, откуда начинается уже пространная равнина. Переѣхавши слѣдующую рѣку Оять, путешественникъ находится уже въ Олонецкой губерніи, и первая встрѣча ему болото, на всемъ пространствѣ отъ Ояти до станціи Заостровья, около 20 версть разстоянія. Заостровье и слѣдующій за нимъ городъ Лодейное поле, лежатъ на лѣвомъ берегу рѣки Свири, возвышенномъ, но ровномъ. За Лодейнымъ полемъ переѣзжаютъ на правый берегъ рѣки Свири, и за тѣмъ минуя около 10 версть ровнаго болотнаго пространства, часто весною затопляемаго разливающимися водами, близъ Александра Свирскаго монастыря, поднимаются на незначительную песчаную возвышенность, по которой песками, болѣе или менѣе сыпучими, дорога идетъ чрезъ городъ Олоонецъ мѣстами совершенно ровными до самыхъ предгорій сѣверныхъ возвышенностей. Здѣсь природа принимаетъ, въ наружномъ видѣ

своемъ, характеръ свойственный сѣверной и сѣверо-западной части Олонецкой губерніи: начинаютъ появляться небольшія озера, число которыхъ, по мѣрѣ отдаленія къ сѣверу, безпрестанно увеличивается.

Дорога отъ Олонца къ слѣдующей станціи Торось-озеру идетъ вначалѣ мѣстомъ совершенно ровнымъ и песчанымъ, но на половинѣ этого разстоянія начинаютъ появляться возвышенія, скоро достигающія значительной высоты. Эти горы тянутся такимъ образомъ до самаго Петрозаводска, состоя частію изъ рыхлыхъ сыпучихъ песковъ, частію изъ песковъ глинистыхъ, и въ послѣднемъ случаѣ онѣ часто бывають весьма круты, хотя и не достигаютъ весьма значительной высоты. Въ наносахъ, образующихъ ихъ, видно огромное количество большихъ валуновъ, наиболѣе состоящихъ изъ гранита разныхъ измѣненій, и менѣе встрѣчается валуновъ діорита. Особенно каменисты тѣ части ихъ, гдѣ онѣ достигаютъ наибольшей высоты, именно около деревень Святъ-Озера и Пряжи. Между ними разбросано множество небольшихъ озеръ, но болотъ встрѣчается менѣе, нежели въ сѣверной части Олонецкой губерніи. Причину этого явленія, вѣроятно, составляетъ песчаный грунтъ, которому менѣе свойственны болота. На всемъ пространствѣ отъ Олонца, въ горахъ здѣшнихъ не замѣтно ни какихъ обнаженій горныхъ по-

родъ, и потому нельзя сдѣлать ни какого вѣроподобнаго заключенія о геогностическомъ составѣ ихъ. Первыя обнаженія горныхъ породъ начинаютъ встрѣчаться только въ близкихъ окрестностяхъ Петрозаводска.

Городъ Петрозаводскъ лежитъ при заливѣ, образуемомъ рѣкою Шуею, при впаденіи ея въ Онежское озеро, тамъ, гдѣ изливаются въ этотъ заливъ рѣчки Неглинка и Лососинка. На послѣдней изъ нихъ построены и Александровскій пушечный чугуноплавленый заводъ, находящійся въ оврагѣ, образуемомъ этою рѣчкою, въ срединѣ самаго города. Хотя окрестности его и представляютъ обнаженія различныхъ горныхъ породъ, но эти обнаженія раздѣлены между собою большими пространствами, покрытыми наносами, такъ что нельзя видѣть, въ какой находятся они между собою связи. Въ разстояніи отъ города около $1\frac{1}{2}$ версты къ юговостоку близъ берега Онежскаго озера, виднѣн обнаженный трауматъ, зерна котораго, состоящія изъ различныхъ горныхъ породъ, связаны кварцевымъ цементомъ, придающимъ ему весьма значительную твердость. Къ сѣверозападу отъ Петрозаводска въ 14 верстахъ, на берегу рѣчки Шуи, близъ деревни Бесовца, виднѣн глинистый сланецъ, простираніе котораго идетъ отъ сѣвера къ югу; а къ западу отъ этого мѣста, близъ деревни Виданы, въ разстояніи 24 версты отъ Петрозаводска, находится известнякъ, добываемый тамъ для полученія изъ-

вести. Но болѣе всего окрестности этого города представляют обнаженій такъ называемаго *соломенскаго камня*. Эта порода есть не что иное, какъ діоритъ, заключающій въ себѣ валуны другой горной породы, но столь измѣненные, какъ по поверхности ихъ, такъ и во внутреннемъ изломѣ, что нельзя рѣшительно сказать, какой породѣ обязаны они своимъ происхожденіемъ. Мѣстами онъ содержитъ столь много валуновъ, что почти не замѣтно связывающаго ихъ діоритоваго цемента; въ другихъ же мѣстахъ количество валуновъ уменьшается, и діоритъ является совершенно ясно. Название соломенскаго камня порода эта получила отъ уничтоженнаго нынѣ Соломенскаго монастыря, лежавшаго къ сѣверу отъ Петрозаводска въ 10 верстахъ, на оконечности залива, образуемаго рѣкою Шуею, въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ соединяется небольшимъ проливомъ съ озеромъ, называемымъ Логмозеромъ. Монастырь этотъ, равно какъ и поминѣ оставшіяся отъ него двѣ церкви, былъ построенъ на скалахъ этой породы. Сверхъ того его обнаженія находятся еще по дорогѣ отъ деревни Сулажгоры (въ 6 верстахъ отъ Петрозаводска на западъ) къ деревнѣ Шуѣ (въ 15 верстахъ отъ Петрозаводска на сѣверо-западъ), лежащей на рѣкѣ того же имени, и въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ по близости вышесказанныхъ. Хотя съ достовѣрностію нельзя сказать ничего положительнаго о взаимномъ

между собою отношеніи сихъ породъ; но можно съ довольною вѣроятностію предположить, что онѣ находятся здѣсь грядами, идущими отъ сѣвера на югъ, и при томъ въ такомъ порядкѣ: самую восточную изъ нихъ занимаетъ трауматъ; далѣе за нимъ къ западу слѣдуетъ діоритъ; за нимъ еще западнѣе глинистый сланецъ, и наконецъ за тѣмъ известнякъ. Сходное съ этимъ расположеніе горныхъ породъ, замѣченное мною въ сѣверной части Олонецкой губерніи и частію въ Архангельской, заставляеть, по аналогіи, допустить здѣсь такой же порядокъ въ напластованіи ихъ.

Что касается до породъ наносныхъ въ окрестностяхъ Петрозаводска, то онѣ весьма сходны съ вышеописанными. Поверхность земли представляетъ совершенно подобныя тѣмъ пески, частію рыхлыя, частію глинистыя, и содержащія большое количество валуновъ гранита и нѣсколько зеленаго камня. Въ глубокомъ оврагѣ, образуемомъ рѣчкою Лососинкою, внутри самаго города, находится также весьма вязкая глина, пригодная для дѣланія кирпичей, почему тамъ и построено нѣсколько кирпичныхъ заводовъ. Особенныхъ же явленій въ здѣшнихъ наносахъ я ни какихъ не замѣтилъ.

Проѣзжая изъ Петрозаводска въ Повънецъ, путешественникъ достигаетъ горами до деревни Сулажгоры, лежащей къ западу отъ Петроза-

водска въ 6 верстахъ, и здѣсь спустившись съ высокой Сулажгорской горы, онъ принимаетъ направленіе къ сѣверу, чрезъ низменную равнину, образованную рѣкою Шуею, и идущею далѣе къ сѣверу, за другую большую рѣку Суну; такимъ образомъ ширина этой равнины простирается до 40 верстъ. Въ самомъ началѣ ея, близъ Сулажгоры видны обнаженія соломенскаго камня; но далѣе они теряются, и геогность не находятъ въ ней ни какой пищи для своего любопытства. Между тѣмъ къ сѣверозападу отъ этого мѣста около озера, называемаго Кончезеромъ, въ гористыхъ окрестностяхъ Кончезерскаго завода, и на рѣкѣ Сунѣ, въ разстояніи около 30 верстъ отъ ея устья, тамъ, гдѣ находится на ней извѣстный водопадъ Кивачъ, видны большія обнаженія діорита. Эта же самая порода показывается обнаженною и далѣе по Повѣнецкой дорогѣ, не доѣзжая станціи Кондопоги, гдѣ прекращается широкая Шуйская равнина, и снова являются горы, достигающія значительной высоты. Здѣшній діоритъ особенно замѣчателенъ тѣмъ, что въ немъ находится гораздо болѣе, чѣмъ въ діоритѣ другихъ мѣстъ здѣшнихъ окрестностей, прожилковъ и гнѣздъ кварца. Близъ самой Кондопоги дорога проходитъ чрезъ узкій перешеекъ, отдѣляющій Онежское озеро отъ озера Сандала, на сѣверномъ концѣ котораго находятся извѣстныя Тавдій-

скія мраморныя ломки. Къ сожалѣнію, обстоятельства не позволили мнѣ посѣтить этого мѣста, и потому я не могу сказать ничего рѣшительнаго о геогностическомъ положеніи тамошняго известняка и объ отношеніяхъ его къ другимъ окружающимъ породамъ.

Начиная отъ самой Кондопоги до станціи Пергубы, на разстояніи около 70 верстъ, дорога идетъ большею частію высокими и крутыми горами, достигающими наибольшей высоты около станціи Кяппесельги. Всѣ здѣшнія горы чрезвычайно изобилуютъ обнаженіями діорита, и кажется преимущественно состоятъ изъ одной этой горной породы. По крайней мѣрѣ всѣ образующіе ихъ наносы почти не представляютъ обломковъ другихъ породъ, кромѣ діорита, особенно же между станціями Ложмою и Кяппесельгою. Песковъ здѣсь не видно, и дорога проходитъ по плотной глинистой, много каменьева содержащей почвѣ. При значительной крутизнѣ здѣшнихъ горъ, онѣ образуютъ лога не весьма широкіе, и представляютъ мало болотъ. Ручьи и небольшія рѣчки перерѣзываютъ ихъ въ различныхъ направленіяхъ.

Близъ Кяппесельги находятся также обнаженія чернаго доломита, въ которомъ Энгельгардъ подозрѣвалъ присутствіе алмазовъ. Но я не посѣтилъ это мѣсто, лежащее въ сторонѣ отъ большой дороги.

Близъ деревни Пергубы, лежащей почти на самой сѣверной оконечности Онежскаго озера, находится оставленный мѣдный рудникъ, и здѣсь же по близости его встрѣчаются обнаженія гранита. Проѣзжая оба раза чрезъ это мѣсто ночью и будучи стѣсненъ временемъ, я, къ сожалѣнiю, не могъ сдѣлать о немъ ни какихъ геогностическихъ замѣчанiй. Нѣсколько штуфовъ этого рудника, видѣнные мною въ Петрозаводскѣ въ минеральномъ собранiи Александровскаго завода, состояли изъ мѣднаго колчедана съ признаками пестрой мѣдной руды (*).

За Пергубою дорога до самаго города Повѣнца идетъ небольшими горами, по грунту весьма песчаному, содержащему множество валуновъ и галекъ гранита. Въ послѣдствiи я за-

(*) Въ другомъ собранiи я нашелъ шлихъ мѣдныхъ рудъ, взятый съ Пергубскаго рудника. Слышавши, что въ немъ находилось прежде самородное золото, и хотѣлъ попробовать его на этотъ металлъ. Почему промывши его вторично на ручномъ лоткѣ, сконцентрированный шлихъ я подвергнулъ пробѣ чрезъ шлакованiе и купелляцію, помощiю палльной трубки; но къ удивленiю моему, вмѣсто золотого королька, получилъ королькъ серебряный. По опредѣленiи вѣса его, онъ показалъ въ сконцентрированномъ шлихѣ содержанiе $2\frac{1}{2}$ золотниковъ съ пуда его.

мѣтилъ, что такіе наносы особенно свойственны тѣмъ мѣстамъ, гдѣ въ основаніи ихъ лежитъ гранитъ. Когда же на обратномъ пути моемъ я нашелъ гранитныя обнаженія на Маткозерѣ, и на Долгихъ Озерахъ, которыя всѣ находились отъ Повѣнца къ сѣверу въ одномъ направленіи; то я почти убѣдился, что наносы, окружающіе Повѣнецъ, лежатъ на гранитѣ, и собственно ему обязаны своимъ происхожденіемъ.

Окрестности Повѣнца большею частію ровны, или мало гористы; обнаженій горныхъ породъ нѣтъ. Близъ самаго города находятся развалины чугуноплавленнаго завода, устроеннаго Петромъ I. Проѣзжая отсюда на востокъ къ деревнѣ Габсельгъ, я видѣлъ мѣстоположеніе ровное, покрытое такими же наносами, какъ и по ту сторону Повѣнца. Въ 12 верстахъ отъ него, близъ деревни Габсельги, гдѣ снова являются небольшія возвышенія, на ручьѣ, называемомъ Гремячій, опять представляются обнаженія горныхъ породъ. Слѣдуя по этому ручью отъ до роги вверхъ противъ его теченія, отъ востока на западъ, видно сперва большое обнаженіе діорита. Близъ того мѣста, гдѣ ручей, протекая по скаламъ его, образуетъ небольшой водопадъ, находится нѣсколько кварцевыхъ жилъ, изъ которыхъ наибольшая достигаетъ толщины до 2 дюймовъ, другія же едва имѣютъ въ толщину до $\frac{1}{4}$ дюйма. Кромѣ кварца, въ нихъ содержится доволь-

но желѣзнаго блеска сплошнаго сложенія, и замѣтны малѣйшія зерна сѣрнаго колчедана. За діоритомъ послѣ небольшого пространства покрытаго наносами, видно весьма малое обнаженіе глинистаго сланца, слои котораго имѣютъ простираніе отъ сѣвера на югъ. За тѣмъ опять, чрезъ небольшое разстояніе наносовъ, видѣнъ гранитъ, въ западной сторонѣ его дѣлающійся сланцеватымъ и переходящій въ гнейсъ. За нимъ идетъ пространство, покрытое наносами около 100 сажень, за которымъ снова является на ручьѣ огромное обнаженіе діорита, который впрочемъ не представляетъ ни какихъ жилъ. Изъ этого видно, что здѣсь породы горныя расположены въ такомъ порядкѣ. Средину ихъ занимаетъ гранитъ; къ востоку отъ него слѣдуетъ глинистый сланецъ, и потомъ діоритъ; къ западу же отъ гранита на немъ лежитъ гнейсъ, и потомъ опять діоритъ. Здѣсь протяженіе гранита въ ширину, отъ востока на западъ, весьма не велико. Вѣроятно, что и съ западной стороны его между имъ и діоритомъ находится также глинистый сланецъ; но здѣсь онъ закрытъ наносами, тянущимися на пространство около 100 сажень. Замѣчательно, что съ приближеніемъ къ діоритовымъ обнаженіямъ, наносныя породы измѣнились, и вмѣсто песковъ желтоватаго цвѣта, здѣсь начали встрѣчаться тем-

ноцветные глинистые пески, заключающіе гораздо болѣе валуновъ и галекъ діорита.

Далѣе отъ Габсельги къ Данилову монастырю (Данилово жилище) дорога идетъ не высокими, но иногда довольно крутыми горами, между которыми лежатъ озера и весьма топкія болота. Во многихъ мѣстахъ можно видѣть ясно, что большая часть болота произошла чрезъ заростаніе озеръ турфомъ. Зыбкая поверхность ихъ качается подъ ногами пѣшехода, и когда нетолстый слой ея будетъ пробить коломъ, то сей послѣдній свободно спускается внизъ болѣе двухъ сажень, не встрѣчая ни какого сопротивленія. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ даже середина ихъ, не будучи поросша шурфомъ, представляетъ открытую воду. Горы здѣшнія состоятъ изъ песку, частію довольно рыхлаго, частію смѣшаннаго съ глиною, придающею ему нѣкоторую вязкость. Вообще эти горы чрезвычайно каменисты, и всѣ валуны ихъ, сколько я могъ замѣтить, состоятъ единственно изъ гранита, но чрезвычайно разнообразно по виду своему. Такимъ образомъ проѣзжаютъ чрезъ деревни Лобскую и Тихвинскій боръ. Между послѣднею и Даниловскимъ монастыремъ проѣзжаютъ чрезъ хребетъ, дѣлящій воды, текущія чрезъ Онежское озеро въ Балтійское море, отъ водъ, разливающихся въ море Бѣлое. Хребетъ этотъ состоитъ здѣсь изъ наносовъ, и я не столько не ви-

далъ ни какихъ обнаженій горныхъ породъ, но по распросамъ, дѣлаемымъ мѣстнымъ жителямъ, преимущественно охотникамъ, болѣе знакомымъ съ отдаленными частями здѣшней пустынной стороны, убѣдился, что къ востоку отъ Тихвинскаго Бора и Данилова монастыря, по крайней мѣрѣ на 50 верстѣ, нѣтъ по хребту ни какихъ обнаженій.

Рѣка Выгъ, протекающая у Данилова монастыря съ юговостока на сѣверозападъ, кажется, положила здѣсь предѣлъ горъ. У самаго монастыря, лежащаго на лѣвомъ берегу ея, еще видны небольшіе наносные холмы. Правый же берегъ представляетъ мѣстоположеніе совершенно ровное и весьма низкое, затопляемое всякую весну на огромное пространство разливающимся Выгомъ. Такія же мѣста были мною встрѣчаемы по обомъ берегамъ этой рѣки вверхъ противъ ея теченія до Сергіевскаго скита, лежащаго въ 10 верстахъ отъ Даниловскаго монастыря, при впаденіи въ Выгъ рѣки Лексы съ правой стороны его. Продолжая потомъ мою дорогу вверхъ по рѣкѣ Лексѣ на 15 верстѣ до Лексинскаго женскаго старообрядческаго монастыря, гдѣ хотя опять появляются возвышенія, но они всема не значительны и состоятъ изъ наносовъ. Отсюда я хотѣлъ проникнуть на рѣку Кумбуксу, протекающую къ сѣверу отъ Лексинскаго монастыря верстахъ въ 30, въ бе-

регахъ которой видны обнаженія сланцевъ (*), но болотистое мѣстоположеніе, по которому течетъ Кумбукса, и высокій горизонтъ водъ въ рѣкахъ и ручьяхъ, обѣщая мало вознагражденій трудамъ моимъ, при совершенной безлѣсности тамошнихъ мѣстъ и недостаткѣ дорогъ даже для пѣшеходнаго путешествія, заставили меня отложить мое намѣреніе, и я возвратился въ Даниловскій монастырь, откуда продолжалъ мои изслѣдованія внизъ по теченію рѣки Выга, спускаясь по ней частію водою, частію же, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ пороги препятствуютъ плаванію, пѣшкомъ.

Первыя обнаженія горныхъ породъ встрѣчаются на этомъ пути около деревни Щелтопорога. Рѣка Выгъ течетъ здѣсь по гранитному ложу, начиная отъ этой деревни внизъ на 10 верстъ. Все это разстояніе усыяно множествомъ скалъ, какъ по самымъ берегамъ рѣки, такъ и на днѣ ея, отъ чего все это пространство обращается въ одинъ почти огромный порогъ, на которомъ вода мутится и клубится бѣлою пѣною. Гранитъ здѣшній мелкозернистъ, иногда содержитъ въ избыткѣ слюду и принимаетъ

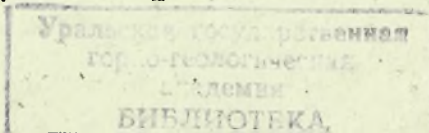
(*) Судя по штукамъ, взятымъ изъ здѣшнихъ мѣстъ, и хранящимся въ Петрозаводскѣ, въ геогностическомъ собраніи Александровскаго пушечнаго завода.

чрезъ то нѣсколько сланцеватое сложеніе. Это явленіе въ особенности замѣтно въ нижней части пороговъ, на сѣверозападномъ концѣ ихъ.

Слѣдуя по теченію Выга внизъ, открываются на немъ обнаженія слюдянаго сланца, имѣющаго простираніе отъ сѣвера на югъ. Здѣсь эта порода имѣетъ синеватый цвѣтъ, весьма кварцевата, тверда, и дѣлится по слою своимъ на весьма ровныя пластинки. Наконецъ послѣ значительнаго разстоянія, закрытаго наносами, у самаго устья Выга, почти на берегу Выгъ-озера, открываются обнаженія діорита, впрочемъ на незначительномъ пространствѣ.

Что касается до породъ наносныхъ, то по близости гранитовъ, онѣ состоятъ изъ песковъ свѣтлаго цвѣта и довольно рыхлыхъ, содержащихъ почти единственно валуны гранита. Ближе къ обнаженіямъ другихъ породъ, наносы принимаютъ болѣе темный цвѣтъ, и хотя содержатъ также въ весьма большомъ количествѣ валуны гранита, но въ нихъ встрѣчается также довольно валуновъ слюдянаго сланца и діорита, особенно же той горной породы, на которой лежатъ они.

Разсматривая порядокъ напластованія горныхъ породъ, здѣсь видимъ мы ихъ въ такомъ же порядкѣ, какъ близъ деревни Габсельги, т. е. здѣсь за гранитомъ слѣдуетъ непосредственно сланецъ, и за нимъ діоритъ. Въ мѣстахъ, лежащихъ къ востоку



отъ Шелтопорожскаго гранита, я не видалъ обнаженій горныхъ породъ, но припоминаю находеніе сланцевъ на рѣкѣ Кумбуксѣ, въ той же долинѣ, какъ и Даниловъ монастырь, но только нѣсколько сѣвернѣе, можно предполагать и здѣсь тотъ же самый порядокъ напластованія; почему это мѣсто будетъ совершенно сходствовать съ окрестностями Габсельги. Все различіе этихъ двухъ мѣстъ будетъ состоять только въ томъ, что при Габсельгѣ гранитъ и сланцы находятся гораздо въ меньшемъ развитіи, чѣмъ на Выгѣ.

Проѣхавши все Выгъ-озеро вдоль его, отъ юговостока къ сѣверозападу, посѣтивши деревни Выгозерскій Погостъ, Корельскій островъ и Койкиницы, на разстояніи 60 верстъ, я не видалъ ни одного обнаженія горныхъ породъ, ни на берегахъ, окружающихъ его съ твердой земли, ни на многочисленныхъ островахъ, которыми усыяно оно. Только въ самомъ сѣверозападномъ концѣ его, уже въ грани Архангельской губерніи, при истеченіи изъ него вновь рѣки Выга, видно нѣсколько небольшихъ острововъ, состоящихъ изъ скалъ діорита. Они соответствуютъ діориту, обнаженному на лѣвомъ берегу рѣки Выга, при истокѣ его изъ Выгъ-озера, въ такъ называемой горѣ Летѣ. Этотъ діоритъ тянется по лѣвому берегу Выга, начиная отъ озера на разстояніи около 2 верстъ, и тамъ переходя на правый берегъ рѣки, образуетъ на

обоихъ берегахъ огромныя скалы, съ которыхъ рѣка Выгъ падаетъ четырьмя рукавами съ высоты отъ 4 до 5 сажень , составляя чрезвычайно красивый водопадъ. Здѣсь Выгъ, вмѣсто прежняго теченія своего къ сѣверу, дѣлаетъ крутой поворотъ на западъ ; но сряду за тѣмъ , въ тихомъ разливѣ своемъ , называемомъ Воицкимъ озеромъ , опять принимаетъ прежнее теченіе на сѣверъ. За тѣмъ черезъ четыре версты тихаго теченія, онъ опять сжимается въ берегахъ діоритовыми скалами, и на разстояніи 3 верстъ образуетъ одинъ непрерывный порогъ, называемый Шаванъ, на которомъ , какъ съ обоихъ береговъ, такъ и со дна рѣки, безпрестанно видны обнаженія діорита. За Шаваномъ снова рѣка протекаетъ на сѣверъ тихимъ разливомъ, называемымъ Шавнозеромъ; но спускаясь къ устью рѣки *Онды* (*), впадающей въ нее съ лѣвой стороны, снова являются на ней пороги и обнаженія діорита. Почти противъ самаго устья *Онды*, на правомъ берегу Выга, въ діоритѣ проходятъ пять кварцевыхъ жилъ, съ простираніемъ отъ W на O, содержащихъ признаки сѣрнаго и мѣднаго колчедана, самородной мѣди и золота, которыя до сихъ поръ еще въ подробности не изслѣдованы (**).

(*) На всѣхъ картахъ рѣка эта называется *Андогою*; но я удержалъ здѣсь для нея то названіе , подъ которымъ она извѣстна тамошнимъ жителямъ.

(**) Болѣе подробное описаніе имъ помѣщено въ Гор-

Здѣсь теченіе Выга начинается отклоняться къ востоку, и вскорѣ эта рѣка въ теченіи своемъ принимаетъ направленіе къ сѣверовостоку, и тогда она выходитъ изъ діоритовой формациі и перѣрезываетъ формацию слюдянаго сланца, котораго обнаженія встрѣчаются въ берегахъ ея въ большомъ числѣ около деревни Парандовой, лежащей на правомъ берегу Выга, въ разстояніи около 17 верстъ отъ истока рѣки Выга изъ Выгъ - озера. Здѣшній слюдяной сланецъ частію весьма кварцеватъ, и имѣетъ въ такомъ случаѣ синеватый цвѣтъ; частію же количество кварца въ немъ уменьшается, онъ дѣлается мягче и принимаетъ пріятный зеленый цвѣтъ. Простираніе его идетъ постоянно отъ сѣвера на югъ, и паденіе совершенно вертикальное. Здѣсь въ нѣсколькихъ мѣстахъ видны въ немъ кварцевыя жилы, толщиною отъ 4 до 6 вершковъ, простирающіяся отъ запада на востокъ. Небольшія пустоты въ нихъ бывають усѣяны мелкими кристалликами того же кварца. Впрочемъ я не замѣтилъ въ немъ ни какихъ другихъ минераловъ.

Спустившись отъ деревни Парандовой внизъ по теченію рѣки Выга версты на три, я посѣтилъ на правомъ берегу ея гору, называемую Великоручейный Боръ, лежащую отъ берега рѣ-

номъ журналѣ на 1828 годъ въ статьѣ: Геогностическое описаніе деревни Парандовой.

ки въ расстояніи около одной версты. Гора эта, достигая значительной высоты, состоитъ вся изъ гранита различныхъ видовъ, переходящаго мѣстами въ слюдяный сланецъ. Замѣчательно, что здѣсь не замѣтно гнейса, и гранитъ непосредственно дѣлаетъ переходъ въ сланецъ, который, являясь даже на весьма ограниченномъ пространствѣ, представляетъ всегда простираніе отъ сѣвера на югъ и вертикальное паденіе.

Далѣе этого мѣста внизъ по Выгу я не производилъ изслѣдованій; но по собраннымъ мною свѣдѣніямъ оказывается, что начиная отъ Д. Парандовой внизъ на 15 верстъ нѣтъ ни какихъ обнаженій горныхъ породъ; но потомъ въ порогахъ, снова являющихся на рѣкѣ, опять появляется гранитъ, котораго образцы были, по заказу моему, привезены мнѣ отсюда.

Разсматривая здѣсь порядокъ напластованія горныхъ породъ, видимъ, что на рѣкѣ Выгѣ, по всему продолженію теченія ея отъ юга на сѣверъ, встрѣчается діоритъ, но при отклоненіи ея къ востоку, она перерѣзала слюдяный сланецъ и вошла въ область гранита. И такъ здѣсь мы встрѣчаемъ опять тотъ же самый порядокъ напластованія горныхъ породъ, который былъ уже замѣченъ на юговосточномъ берегу Выгъ-озера и у деревни Габсельги, близъ Повѣнца. Изслѣдованія, сдѣланныя мною отъ истока рѣки Выга изъ Выгъ-озера на востокъ и на за-

падъ, совершенно подтвердили это предположе-
ніе.

При самомъ истоки изъ Выгъ-озера рѣки
Выга, въ томъ мѣстѣ, гдѣ на лѣвомъ берегу ея
видны обнаженія діорита, на правомъ или вос-
точномъ берегу, на которомъ лежитъ Надвоиц-
кая деревня, открываются обнаженія талькова-
го сланца. Простираніе его, подобно всѣмъ здѣ-
шнимъ сланцамъ, идетъ отъ сѣвера на югъ, и
паденіе совершенно вертикальное. Онъ содер-
житъ весьма много кварца, изрѣдка только пе-
реслоеннаго талькомъ. Цвѣтъ его бѣлый, или
весьма блѣдныхъ цвѣтовъ красноватаго и зеле-
новатаго. Иногда талькъ замѣняется въ немъ
слюдаю, и тогда онъ переходитъ въ слюдяной
сланецъ, принимая сѣроватый цвѣтъ. По всѣмъ
соображеніямъ, онъ не долженъ составлять здѣсь
особенной горной породы, но есть не что и-
ное, какъ случайно измѣнившійся слюдяной сла-
нецъ, изъ котораго дѣлается постепенный пере-
ходъ въ эту породу. Въ обнаженіи тальковаго
сланца на высокомъ и крутомъ берегу рѣки
Выга, нѣсколько выше деревни Воицкой, вид-
ны остатки кварцевой жилы, разработывавшей-
ся подъ названіемъ Воицкаго рудника. Прос-
тираніе ея идетъ отъ запада на востокъ, а па-
деніе ея къ сѣверу чрезвычайно крутое. Въ ней
встрѣчается сѣрный и мѣдный колчеданъ, пест-
рая мѣдная руда и самородное золото, Къ югу

отъ этой жилы саженьхъ въ 30, также въ берегу Выга, видны еще двѣ жилы, имѣющія положеніе параллельное съ Воицкою. Онѣ состоятъ изъ кварца, но рудныхъ признаковъ въ нихъ ни какихъ не замѣтно. Сверхъ того при изслѣдованіи развѣдочною партіею Воицкаго рудника въ 1827 году, шурфами было открыто еще нѣсколько тонкихъ кварцевыхъ жилъ, изъ которыхъ нѣкоторыя, при протолчкѣ и промывкѣ изъ нихъ кварца, дали признакъ золота.

Изъ Надвоицкой деревни я продолжалъ геогностическія изслѣдованія къ деревнѣ Кочкамъ-озеро, лежащей въ разстояніи отъ нея около 10 верстъ на сѣверовостокъ. Здѣсь на половинѣ дороги близъ Серго - ручья встрѣтилъ я обнаженія слюдянаго сланца, выходившаго на поверхность изъ болота, въ видѣ многихъ весьма неправильныхъ сопокъ. Онѣ имѣлъ сѣрый цвѣтъ и содержалъ не такъ много кварца, какъ замѣчалъ я въ этой породѣ въ другихъ мѣстахъ здѣшнихъ окрестностей. Простираніе слоевъ его почти всегда шло отъ сѣвера на ютъ, а паденіе было почти вертикальное. Здѣсь во многихъ мѣстахъ видны небольшіе кварцевые прожилки, но безъ всякихъ замѣтныхъ рудныхъ признаковъ. Далѣе за тѣмъ обнаженія опять скрываются.

Достигши деревни Кочкамъ-озера, лежащей на восточномъ берегу озера того же имени, я

продолжалъ мои изслѣдованія на востокъ къ Скундъ-озеру, лежащему отъ Кочкамъ-озера въ разстоянїи около 5 верстъ, и на восточномъ берегу сего открылъ значительной высоты гору, состоящую изъ гранита, и почти совершенно обнаженную отъ наносовъ. Далѣе этого мѣста я не производилъ къ востоку моихъ изслѣдованій; но возвратясь въ деревню Кочкамъ-озеро, прошелъ изъ нея по рѣчкѣ Кочкамъ внизъ до самаго впаденія ея въ рѣку Выгъ. Здѣсь на разстоянїи 10 верстъ встрѣчены были мною обнаженія только въ одномъ мѣстѣ, на самой срединѣ между истокомъ ея изъ озера и устьемъ ея. Это мѣсто состояло изъ скалъ гранита большею частію свѣтлосѣраго цвѣта, отъ избытка полеваго шпата, имѣющаго въ немъ бѣлый цвѣтъ. Этотъ минералъ составляетъ примѣсь къ граниту въ столь большомъ количествѣ, что въ одномъ мѣстѣ, подлѣ самой дороги, открывается значительное пространство, состоящее изъ одного бѣлаго полеваго шпата, безъ всякой примѣси другихъ минераловъ. Но близъ устья Кочкимы, подлѣ самой деревни Парандовой видѣнъ, какъ уже замѣчено, обнаженный слюдяный сланецъ.

Возвратившись въ деревню Надвоицкую, я предпринялъ изслѣдованіе горныхъ породъ отъ этой деревни на западъ. Переѣхавши чрезъ рѣку Выгъ нѣсколько ниже Надвоицкой деревни

надъ большимъ Воицкимъ водопадомъ , я перешелъ діоритовую гору Лече, образующую, какъ уже выше было замѣчено , лѣвый берегъ рѣки Выга , и спустился съ нее на Лечеручей , за которымъ поднялся на такъ называемую Серебряную гору. Эта гора, образующая возвышеннѣйшій пунктъ въ окрестностяхъ Воицкаго рудника, составлена вся изъ тальковаго сланца, совершенно подобнаго Воицкому , имѣющаго также почти вертикальное паденіе и простираніе отъ сѣвера на югъ. Спустившись съ нее, должно было перейти болото, имѣющее до 2 верстѣ ширины , за которымъ на небольшомъ возвышеніи, называемомъ Сурго - горою , или Сурейною горою , въ разстояніи 5 верстѣ отъ рѣки Выга, я нашелъ нѣсколько выдающихся изъ подъ наносовъ сопокъ діорита. Эти обнаженія вскорѣ опять скрылись въ болотѣ , и за нимъ нужно было подняться на новое возвышеніе , называемое Жемчужною горою. Какъ восточный отклонъ ея, такъ и вершина, не представляютъ ни какихъ обнаженій, но на западномъ склонѣ видѣнъ обнаженный гнейсъ, простирающійся, подобно всѣмъ здѣшнимъ сланцамъ, отъ сѣвера на югъ и съ вертикальнымъ паденіемъ. Весьма близко отъ этого мѣста , у самой подошвы горы Жемчужной, протекаетъ, такъ называемый, Тимошкинъ ручей, на которомъ, равно какъ и на слѣдующемъ за нимъ болотѣ,

воздымается нѣсколько сопокъ гранита. За тѣмъ пройдя отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 верстъ новымъ обширнымъ болотомъ, начинается возвышеніе, такъ называемой, Щелейной горы (*). Поднявшись по отлогому склону ея на одну четвертую часть ея высоты, вдругъ возникаютъ крутыя скалы, на которыя съ трудомъ можно взойти. Изъ нихъ то состоитъ вся верхняя часть этой горы, въѣзжаемой еще тремя высокими скалистыми сопками, вершины которыхъ превосходятъ высоту даже вершину Серебряной горы.

Щелейная гора вся состоитъ изъ тальковаго сланца, но чрезвычайно кварцеватаго, и дѣлящагося на параллельныя плитки, толщиною рѣдко менѣе одного дюйма. Часто между слоями его не замѣтно ни сколько талька, такъ что онъ является тогда слоистымъ кварцемъ, и въ такомъ случаѣ встрѣчается въ немъ много малѣйшихъ гнѣздышекъ бураго желѣзнаго окисла. Только самая сѣверная сопка этой горы представляетъ настоящій тальковый сланецъ, въ кото-

(*) Жители Олонецкой и Архангельской губерніи называютъ *щелью* скалы и вообще обнаженія горныхъ породъ въ коренныхъ ихъ мѣсторожденіяхъ. Названіе *Щелейной горы* безъ сомнѣнія произошло отъ того, что она почти вся состоитъ изъ крутыхъ обнаженныхъ скалъ тальковаго сланца.

ромъ хотя кварць попадаетъ прослойками значительной толщины , но бываетъ также раздѣленъ слоями чистаго свѣтлозеленаго талька, до $\frac{1}{4}$ дюйма толщиною. Весь сланецъ Щелейной горы имѣетъ бѣлый цвѣтъ; крупнослоистъ; простираніе его идетъ отъ сѣвера на югъ, съ постояннымъ, хотя весьма малымъ, отклоненіемъ сѣвернаго конца къ востоку и южнаго къ западу. Паденіе подъ угломъ отъ 85 до 90° на востокъ.

Съ вершинъ трехъ сопокъ Щелейной горы, поросшихъ рѣдкимъ лѣсомъ, открывается на западъ огромная болотистая равнина, не представляющая ни какихъ обнаженій, и идущая такимъ образомъ почти до деревни Кирась-озера, лежащей отъ Щелейной горы въ разстояніи около 20 верстъ. Это обстоятельство заставило меня прекратить дальнѣйшія изслѣдованія на западъ, и съ Щелейной горы я спустился по сѣверовосточному ея склону къ болоту, близъ котораго видѣлъ еще нѣсколько обнаженій гранита, подобнаго тому, какой встрѣчается на Тимошкиномъ ручьѣ, и въ разстояніи отъ горы двухъ верстъ достигъ рѣки Онды. Спускаясь по этой быстрой, крутопадающей и изобильной порогами рѣкѣ въ лодкѣ къ рѣкѣ Выгу, я видѣлъ въ берегахъ ея тѣ же самыя обнаженія горныхъ породъ, которыя были мною

замѣчены и на пѣшеходномъ путешествіи отъ Надвоицкой деревни къ Щелейной горѣ.

Изъ наблюденій, сдѣланныхъ мною около Габсельги и на той части рѣки Выга, которая течетъ въ Выгъ - озеро, видно было симметрическое расположеніе горныхъ породъ подлѣ гранитовъ. Здѣсь удалось мнѣ изслѣдовать порядокъ напластованія всѣхъ горныхъ породъ, заключенныхъ между двумя полосами гранитовъ. Начиная отъ Сюндъ - озерскаго гранита, по направленію къ западу, они шли въ слѣдующемъ порядкѣ: за гранитомъ слѣдовалъ сланецъ (сперва слюдяной и потомъ тальковый); за нимъ діоритъ (въ горѣ Летѣ); потомъ опять сланецъ (тальковый въ Серебряной горѣ); за нимъ снова діоритъ (въ Сюрейной горѣ); за этимъ діоритомъ замѣченъ былъ гнейсъ (въ Жемчужной горѣ), и потомъ опять гранитъ (на Тимошкиномъ ручьѣ), за которымъ явился вновь тальковый сланецъ (въ Щелейной горѣ) (*). Замѣчательно, что при такомъ правильномъ расположеніи горныхъ породъ, когда мы по

(*) Этотъ порядокъ напластованія горныхъ породъ видѣнъ въ приложенномъ при моемъ описаніи разрѣзѣ горныхъ породъ отъ Сюндъ-озера до Щелейной горы и въ составленной мною геогностической картѣ окрестностей Воицкаго рудника, гдѣ нанесены всѣ сдѣланныя мною наблюденія.

всемѣстно замѣчали подлѣ гранитовъ съ обѣихъ сторонъ сланцы, между гранитомъ Тимошкинаго ручья и діоритомъ Сюрейной горы не было встрѣчено сланца, а только видно было небольшое обнаженіе гнейса. Можетъ быть, эта послѣдняя порода замѣняетъ его въ этомъ мѣстѣ; но еще вѣроятнѣе, что здѣсь сланецъ былъ закрытъ наносами. Къ этому заключенію ведутъ меня слѣдующія обстоятельства: во первыхъ, разстояніе между Сюрейною горою и Тимошкинымъ ручьемъ весьма невелико, простираясь примѣрно отъ $1\frac{1}{2}$ до 2 верстѣ, почему при изобиліи въ здѣшнихъ горахъ наносовъ, эта порода легко могла скрыться отъ наблюденія; и во вторыхъ, что это пространство, по мѣстному положенію своему, не способно имѣть значительныхъ обнаженій, ибо отъ подошвы Сюрейной горы идетъ на большое разстояніе болото, и потомъ Жемчужная гора возвышается весьма отлого и не достигаетъ значительной выеоты. При томъ же, какъ замѣчено мною, восточные склоны здѣшнихъ горъ вообще имѣютъ весьма мало обнаженій, и потому на восточномъ склонѣ Жемчужной горы сланецъ могъ остаться закрытымъ наносами, а западный ея склонъ состоитъ уже изъ гранита, переходящаго здѣсь въ гнейсъ. Вотъ причины, по которымъ я рѣшился, какъ на геогностической картѣ, такъ и на разрѣзѣ горныхъ породъ, показать въ этомъ мѣстѣ сланецъ. Впро-

чемъ, если это предположеніе мое и ошибочно, то во всякомъ случаѣ, находящійся между гранитомъ и діоритомъ гнейсъ является здѣсь въ видѣ породы, замѣняющей сланецъ, слѣдовательно мѣсто его можетъ быть означено на картѣ сланцемъ.

Случай благопріятствовалъ мнѣ узнать весьма подробно здѣшнія наносныя породы. Находясь здѣсь еще въ 1827 году, для развѣдки оставленнаго Воицкаго рудника и для открытія золотопесчаныхъ россыпей, я и нынѣшнимъ лѣтомъ могъ снова наблюдать ихъ при развѣдкѣ песчаннаго золота, производившейся тамъ двумя частными партіями, а равно въ шурфахъ третьей партіи, оставившей здѣшнія мѣста за нѣсколько дней до моего прибытія туда. Вотъ общій взглядъ на наносныя породы въ окрестностяхъ Воицкаго рудника.

Въ мѣстахъ, нѣсколько болѣе возвышенныхъ, на самой поверхности находится слой дерну, рѣдко болѣе 2 или 3 вершковъ толщиною; но по мѣрѣ большаго пониженія къ среднимъ долинамъ или лога, подъ нимъ начинаетъ являться слой чернозема, весьма мягкаго и рыхлаго, достигающій иногда значительной толщины, такъ что нѣкоторые шурфы, битые подлѣ самыхъ рѣчекъ или ручьевъ, также въ бодотахъ, представили слой чернозема до $1\frac{1}{2}$ сажени толщиною. Подъ сими произведеніями раститель-

наго царства обыкновенно находится слой сѣраго или краснаго (отъ примѣси желѣзной охры) песку, совершенно рыхлаго и почти единственно состоящаго изъ зеренъ мелкихъ, безъ примѣси валуновъ и галекъ. Подобно дерну и чернозему, онъ на склонахъ горъ является пластомъ весьма тонкимъ, иногда не болѣе 2 вершковъ; при чемъ можно было замѣтить въ нѣкоторыхъ шурфахъ два отличія его, лежащія одинъ подъ другимъ и различающіяся цвѣтомъ. Но въ мѣстахъ болѣе низменныхъ и этотъ пластъ увеличивается въ своей толщинѣ, такъ что въ нѣкоторыхъ болотахъ, гдѣ черноземъ встрѣчался пластомъ не весьма толстымъ, рыхлый песокъ достигалъ въ толщину до 1 сажени. Изрѣдка встрѣчались такія мѣста, гдѣ онъ замѣнялся желтоватою глинаю, весьма плотною, и подобно ему несодержащею ни какихъ галекъ и валуновъ. Какъ третіе, въ большей глубинѣ лежащее, отличіе наносныхъ породъ, является песокъ различныхъ цвѣтовъ, но заключающій въ себѣ уже довольноую примѣсь галекъ и крупныхъ валуновъ. За тѣмъ слѣдуетъ песокъ глинистый, съ большимъ количествомъ валуновъ и галекъ, цвѣтомъ синеватый, или по крайней мѣрѣ на большей глубинѣ принимающій этотъ цвѣтъ. Наконецъ самую низшую наносную породу составляетъ глина синеватаго цвѣта, также не содержащая въ себѣ ни ва-

луновъ, ни галекъ, чрезвычайно налитанная водою, и отъ этого представляющаяся, при маломъ на ней углубленіи работами, въ видъ тѣстообразной массы, которая въ началѣ всплываетъ съ боковъ шурфа, а въ послѣдствіи начинаетъ даже и съ подошвы шурфа подниматься на верхъ, вспучиваясь въ самой срединѣ его. Должно замѣтить, что всѣ сіи наносныя породы не были непременно встрѣчаемы во всѣхъ шурфахъ; но въ мѣстахъ болѣе возвышенныхъ встрѣчались только верхнія изъ числа ихъ; въ низшихъ же мѣстахъ иногда встрѣчались всѣ сіи отлчія наносовъ; иногда же въ нихъ не доставало нѣкоторыхъ изъ числа верхнихъ породъ, преимущественно же галечныхъ песковъ, рыхлыхъ и глинистыхъ.

Что касается до обломковъ горныхъ породъ, расположенныхъ въ наносахъ, т. е. галекъ и валуновъ, то вообще они весьма сходны между собою. Нѣсколько сланцы, но болѣе діоритъ, и въ наибольшемъ количествѣ гранитъ, составляютъ ихъ. Промывка песковъ показала въ немъ присутствіе зеренъ сѣрнаго колчедана и венсы, также болѣе или менѣе значительную примѣсь магнитнаго желѣзняка, отмываемаго въ видѣ чернаго шлиха. Въ одномъ мѣстѣ только, на ручьѣ Ситга, между деревнею Надвопцкою и Кочкамъ - озеромъ, при промывкѣ, видѣлъ я одну гальку змѣевика, впрочемъ довольно угловатую, и здѣсь же я замѣтилъ также одну совершенно округленную гальку известняка, пѣвшую

бѣлый цвѣтъ и мелкозернистое сложеніе. Вениса, встрѣчаемая здѣсь въ наносахъ, безъ сомнѣнія обязана своимъ происхожденіемъ разрушенію діорита; ибо хотя въ коренныхъ мѣстороженіяхъ его я нигдѣ не встрѣчалъ въ немъ вкропленной венисы, но тѣмъ не менѣе часто я видѣлъ обломки его, отдѣленные изъ наносовъ при промывкѣ ихъ, которые заключали въ себѣ зерна венисы иногда въ значительномъ количествѣ. Не излишнимъ считаю здѣсь замѣтить также, что хотя и въ здѣшнихъ гранитахъ, подобно діоритамъ, я не видалъ венисы; но куски гранита, доставленные мнѣ изъ пороговъ Выга, лежащихъ ниже деревни Парандовой, содержали въ себѣ вкропленные зерна этого минерала. Но особенное вниманіе наблюдателя заслуживаетъ то огромное количество обломковъ гранита, которое встрѣчается повсемѣстно въ окрестностяхъ Воицкаго рудника. Не говоря уже о томъ, что въ наибольшей части здѣшнихъ наносовъ, болѣе трехъ четвертей всего количества валуновъ и галекъ состоитъ изъ гранита, и что здѣсь они встрѣчаются въ массахъ, несравненно огромнѣйшихъ, чѣмъ валуны другихъ породъ, они находятся также чрезвычайными громадами и на вершинахъ высочайшихъ изъ здѣшнихъ горъ, почти совершенно свободныхъ отъ наносовъ, какъ то на горахъ Серебряной и Щелвойной, хотя сіи послѣднія

и состоятъ не изъ гранита, но изъ другихъ породъ. Вообще всѣ явленія находенія здѣсь гранитовъ въ наносахъ ведутъ къ заключенію, что изліянія этой породы изъ внутренности земли были гораздо болѣе, чѣмъ можно ожидать по остаткамъ ихъ въ сохранившейся части черепа нашей планеты въ здѣшнихъ окрестностяхъ.

Что касается до золота, заключающагося въ здѣшнихъ наносахъ, то можно сказать, что не было ни одного лога, въ которомъ бы промывка ихъ не оказала присутствія этого металла, хотя повсемѣстно было оно находимо въ чрезвычайно маломъ количествѣ. О содержаніи золота въ различныхъ породахъ здѣшнихъ наносовъ можно замѣтить, что самыя верхнія пласты песковъ, не содержащія въ себѣ галекъ, вообще оказались не заключающими этого металла. Напротивъ того слѣдующіе за ними пески съ гальками и валунами, также глинистые пески съ гальками и валунами, весьма часто показывали его содержаніе. Изъ ихъ рыхлые пески вообще давали большее число блестокъ золота, но которые были вообще чрезвычайно мелки; пески же глинистые показывали содержаніе золота не такъ часто, и въ меньшемъ количествѣ блестокъ, которые однако же вообще были крупнѣе первыхъ. Наконецъ самая нижняя изъ наносныхъ породъ, синяя

жидкая глина, постоянно оказывалась безъ содержания золота.

На обратномъ пути моемъ съ Воицкаго рудника въ С. Петербургъ, я ѣхалъ западнымъ берегомъ озера Выгъ, чрезъ деревню Ловище до устья рѣки Телекиной. Ни берегъ этотъ, ни множество острововъ, мимо которыхъ проѣзжалъ я, не представляли ни какихъ обнаженій горныхъ породъ, исключая только самыхъ ближайшихъ къ истоку изъ озера рѣки Выгъ, которые, какъ уже я замѣтилъ, состояли изъ обнаженій діорита. Рѣка Телекина, по которой поднимался я вверхъ до Телекинскаго озера, гдѣ она беретъ свое начало, протекаетъ мѣстами, совершенно ровными, въ болотистыхъ берегахъ; почему и здѣсь я равномерно не могъ сдѣлать ни какихъ геогностическихъ замѣчаній. Но на озерѣ Телекинскомъ, въ восточномъ берегу его, я два раза замѣтилъ обнаженный гранитъ. Эта же порода встрѣчена была мною на озерѣ, называемомъ Маткозеромъ, близъ деревни Масельги. Въ последнемъ мѣстѣ гранитъ весьма изобилуетъ слюдою, и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ представляетъ почти настоящій гнейсъ. Въ деревнѣ Масельгѣ, лежащей на южномъ берегу Маткозера, узнавши отъ жителей, что въ разстояніи около 10 верстъ отъ деревни на западъ, въ берегу озера, называемаго Чернозеромъ, находятся весьма большія обнаженія горныхъ

породъ , поднимающихся надъ этимъ озеромъ высокими отвѣсными скалами , я предпринялъ осмотрѣть ихъ. Начиная отъ самой деревни и до этого мѣста , я не видалъ ни какихъ обнаженій горныхъ породъ ; но тутъ встрѣтилъ дѣйствительно огромное обнаженіе діорита , поросшаго густымъ лѣсомъ , и живописно возвышающагося дикими скалами надъ озеромъ. Этотъ діоритъ , имѣвшій цвѣтъ , болѣе приближающійся къ синему , нежели къ зеленому , и состоявшій изъ чрезвычайно плотнаго соединенія составляющихъ его минераловъ , не представлялъ нигдѣ вкрапленныхъ въ него постороннихъ минераловъ , равно жилъ , или прожилковъ.

Дѣлая наблюденія надъ наносными породами между Масельгою и Чарнозеромъ , я замѣчалъ мѣстами значительное количество отторженцовъ слюдянаго сланца , и хотя я не встрѣтилъ обнаженій этой горной породы въ ея коренныхъ мѣсторожденіяхъ , но это обстоятельство , по аналогіи напластованія горныхъ породъ въ другихъ мѣстахъ , невольно ведетъ меня къ заключенію , что и здѣсь гранитъ Маткозера раздѣленъ отъ Чарнозерскаго діорита сланцами.

Отъ деревни Масельги къ городу Повѣнцу дорога имѣетъ постоянное направленіе съ сѣвера на югъ. Отъ самой деревни должно переѣхать высокую гору , называемую также Ма-

сельгою (*), которая составляет здѣсь высочайшій пунктъ и раздѣляетъ воды, текущія въ Бѣлое море, отъ водъ, текущихъ чрезъ Онежское озеро въ Балтійское море. Частію чрезъ эту гору, частію же чрезъ другія небольшія возвышенія, находящіяся за нею, и чрезъ раздѣляющія ихъ болота, дорога идетъ сухимъ путемъ 10 верстъ, и потомъ достигаетъ, такъ называемыхъ, Узкихъ Озерковъ. Последнія составляютъ систему небольшихъ, и дѣйствительно узкихъ озеръ, тянущихся отъ сѣвера на югъ и соединенныхъ между собою небольшими проливами. Этими озерами совершается путешествіе до такъ называемой Повѣнецкой приста-

(*) Слово *сельга* на Корельскомъ языкѣ означаетъ гору, поросшую чернымъ лѣсомъ; *ма* на томъ же языкѣ означаетъ землю. И такъ названіе *Масельги* должно показывать, что эта гора состоитъ изъ наносовъ, что и дѣйствительно замѣчается при переѣздѣ чрезъ нее большою дорогою. Здѣшняя деревня Масельга обыкновенно называется *Русскою Бѣломорскою*, или просто *Морскою Масельгою*, для отличія отъ другой деревни того же имени, лежащей на томъ же хребтѣ, раздѣляющемъ двѣ системы водъ, но болѣе къ западу, верстахъ въ 60 отъ этой, и которая будучи заселена Корелами, называется *Корельскою Масельгою*.

ни, откуда до города Повѣнца, на разстояніи 10 верстъ, дорога опять идетъ сухимъ путемъ.

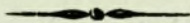
На всемъ прогяженіи Узкихъ Озерковъ, встрѣчалъ я мѣстами въ берегахъ ихъ обнаженія гранитовъ, весьма сходныхъ наружнымъ видомъ своимъ съ гранитами, видѣнными мною на Телекинскомъ озерѣ и на Маткозерѣ. Примѣнившись довольно въ здѣшнихъ мѣстахъ, во время продолжительныхъ наблюдений, узнавать горныя породы по наносамъ, покрывающимъ ихъ, я предполагаю, что этотъ самый гранитъ долженъ продолжаться и отъ Повѣнецкой пристани до города Повѣнца. Наносы, которыми я проѣзжалъ по этому пути, состояли единственно изъ крупныхъ рыхлыхъ песковъ, изобилующихъ чрезвычайнымъ количествомъ галекъ и валуновъ гранита, безъ примѣси обломковъ другихъ горныхъ породъ; слѣдовательно они были совершенно сходны съ наносами, покрывающими всѣ другіе граниты. И такъ, кажется, безошибочно можно предположить, что гранитъ, видѣнный мною на Телекинскомъ озерѣ, тянется грядою въ прямомъ направленіи отъ сѣвера къ югу, чрезъ Маткозеро, Масельскую гору, Узкія Озерки, до самаго Онежскаго озера у Повѣнца.

Видя здѣсь сходное со всѣми вышеописанными гранитами протяженіе этой породы отъ сѣвера къ югу, и принимая въ соображеніе, съ

одной стороны діоритъ, найденный недалеко отъ Масельги къ западу, и съ другой стороны сланцы и діоритъ, замѣченные близъ Повѣнца, къ востоку отъ него у деревни Габсельги, должно предположить здѣсь то же самое симметрическое расположеніе горныхъ породъ, которое замѣчено было, какъ около деревни Габсельги и на рѣкѣ Верхнемъ Выгѣ, близъ впаденія его въ Выгъ-озеро, такъ преимущественно въ окрестностяхъ Воицкаго рудника.

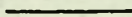
И такъ наиболѣе изслѣдованное мною пространство, заключающееся между городомъ Повѣнцомъ, рѣками Лексою и Кумбуксою, Выгозерскимъ погостомъ и простирающееся къ сѣверу за деревню Парандову, а къ западу ограничивающееся Кирасъ-озеромъ и Чернозеромъ, имѣющее протяженіе отъ запада къ востоку около 75, а отъ сѣвера на югъ около 140 верстъ, состоитъ изъ совершенно правильнаго геогностическаго образованія. Оно прорѣзано полосами гранита, въ направленіи отъ сѣвера къ югу. Ширина гранитныхъ полосъ весьма различна: у деревни Габсельги она составляетъ нѣсколько сажень, между тѣмъ какъ на рѣкѣ Выгѣ около деревни Шелтопорога простирается на нѣсколько верстъ. Между гранитными полосами залегаютъ въ такомъ же направленіи сланцы и діоритъ. Первые изъ нихъ имѣютъ всегда постоянное простираніе отъ сѣвера на югъ

и постоянное вертикальное падение. Чаще всего являются они въ видѣ слюдянаго сланца, рѣже тальковымъ и еще рѣже глинистымъ. Какъ сланцы, такъ и діориты, расположенные параллельными полосами между гранитами, имѣютъ различную толщину, но вообще сланцы занимаютъ болѣе пространства, чѣмъ діориты. Объемъ послѣднимъ породамъ свойственны жильныя мѣсторожденія рудъ мѣдныхъ и золотыхъ, но до настоящаго времени горныя работы производимы были только на одной Вовцкой жпль, содержащей, какъ тѣ, такъ и другія руды.



2.

Отчетъ Штабсъ-Капитана Гернгросса 2-го о поискахъ, произведенныхъ по порученію Горнаго Начальства въ Симбирской, Казанской и Оренбургской губерніяхъ, для открытія мѣсторожденій асфальта.



По окончаніи занятій по возложенному на меня порученію, относительно изслѣдованія мѣсторожденій асфальта въ Казанской, Симбир-

ской и Оренбургской губерніяхъ, и согласно предписанію Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, составилъ я геогностическій этимъ губерніямъ обзоръ, въ которомъ, для большей ясности, первое отдѣленіе заключаетъ въ себѣ общій взглядъ на поверхность земли. Мѣста, въ которыхъ я производилъ поиски асфальта, и до которыхъ всего болѣе относятся мои геогностическія наблюденія, суть нижеслѣдующія: въ Симбирской Губерніи, пониже города Симбирска, близъ Костичей, Печерскаго села и Сѣрнаго городка; въ Казанской губерніи, близъ города Тетюшей. Всѣ эти мѣста расположены на разстояніи нѣсколькихъ сотъ верстъ по правому берегу Волги. Послѣ этого разсмотрѣлъ я въ отдѣльности пространство земли по рѣкѣ Соку, возлѣ Сергіевска и въ Тобынскѣ. Второе отдѣленіе этой статьи представляетъ, въ томъ же порядкѣ, изслѣдованіе горнокаменныхъ породъ; наконецъ въ третьемъ отдѣленіи изложенъ краткій отчетъ объ извѣстныхъ, прежде и вновь открытыхъ мною мѣсторожденіяхъ полезныхъ минераловъ на всемъ изслѣдованномъ пространствѣ.

Общій взглядъ на поверхность земли.

Все пространство земли, прилежащей къ правому берегу Волги, представляетъ плоскую воз-

вышенность, прорѣзанную рѣчками, оврагами и логами.

Наибольшія высоты на всемъ этомъ пространствѣ находятся въ Сызранскомъ и Самарскомъ уѣздахъ, гдѣ берутъ начало, такъ называемыя, *Жигулевскія горы*, и также у пригородка Тобинска. Всѣ высоты эти составляютъ побочныя вѣтви Уральскаго кряжа. Возвышенія возлѣ Симбирска, Сергіевска и Тетюшей, имѣютъ рѣдко 40 и 50 сажень перпендикулярной высоты, считая отъ подошвы. Видъ ихъ иногда овальный, какъ около Симбирска, Костичей и Печерскаго села, или остроокругленный, какъ возлѣ Сѣрнаго городка и Тобинска. Не рѣдко холмы эти сливаются между собою и тянутся грядами, имѣя видъ насыпей, что замѣчено возлѣ Сергіевска; вообще же имѣютъ они протяженіе прерывистое.

Вершины этихъ холмовъ почти вездѣ голы и усѣяны обломками горнокаменныхъ породъ; отклоны ихъ покрыты толстымъ слоемъ чернозема и составляютъ лучшія пажити.

Лѣсами Симбирская губернія весьма бѣдна, и только изрѣдка попадаются здѣсь мерельски изъ дуба, клена, сосны и березы. Въ Казанской и Оренбургской губерніяхъ лѣсъ въ большомъ изобиліи, особенно въ послѣдней изъ этихъ губерній, ближе къ предѣламъ Златоустовскихъ заводовъ.

Озерами изобилуетъ луговая, или лѣвая сторона Волги: они, можно сказать, образуются здѣсь безпрестанно, потому что лѣвый берегъ Волги лежитъ почти вровень съ поверхностью воды и состоитъ изъ наносныхъ песковъ, а отъ этого легко подвергается дѣйствию водополи и дождей. Нѣкоторыя изъ этихъ озеръ простираются на нѣсколько верстъ.

Весь правый берегъ Волги, какъ замѣчено прежде, значительно возвышается надъ поверхностью воды, такъ что во многихъ мѣстахъ достигаетъ 100 и даже 126 футовъ вышины. Будучи почти вездѣ обнаженъ и состоя изъ многихъ породъ, расположенныхъ почти горизонтальными пластами, берегъ этотъ не представляетъ большаго труда къ опредѣленію напластованія породъ.

Возлѣ Печерскаго села, Костичей и города Тетюшей породы эти заключаютъ въ себѣ многія полости или пещеры, которыхъ особенно много въ Сызранскомъ уѣздѣ. Въ вѣвѣтрѣломъ известнякѣ, каждый годъ, образуются здѣсь въ крутомъ огромномъ обрывѣ норы и пещеры, служащія убѣжищемъ птицамъ и змѣямъ.

Будучи снаружи открыты, пещеры эти суживаются въ глубину, причемъ раздѣляются онѣ на многія полости и представляютъ видъ храниль, соединенныхъ переходами. Стѣны

этихъ пещеръ испещрены прослойками разноцвѣтныхъ глинъ и усажены выдавшимися желваками кремня. Въ длину простираются онѣ до 4 и 5 сажень.

Самая большая и любопытная пещера на всемъ осмотрѣнномъ мною пространствѣ, находится въ 25 верстахъ отъ города Тетюшей, вѣль села Сюкеева, въ правомъ берегу Волги. Она заключается въ довольно высокой скалѣ, и лежитъ 5 саженьми выше горизонта рѣки и 10 саженьми ниже вышины обрыва, надъ которымъ воздымается еще сажень на 10 глина, и наконецъ лежитъ толстый слой чернозема. Гора имѣетъ вершину пологую, и сливается съ окружающею ее обширною и ровною площадью.

Входъ въ пещеру представляетъ крутое отверстіе, въ аршинъ вышиною и въ два аршина шириною, которое въ глубинѣ 2 аршинъ получаетъ горизонтальное положеніе, имѣя въ этомъ мѣстѣ 4 сажени въ ширину и до полуторы сажени въ ширину. Дальше пещера принимаетъ правильную фигуру и составляетъ овальную камеру со сводомъ, до 35 сажень въ окружности и до $2\frac{1}{2}$ сажень въ высоту. Потомъ она суживается снова, и будучи почти вся наполнена водою, не даетъ возможности къ опредѣленію всего ея простиранія. Ледъ, образующійся въ ней зимою, остается въ продолженіе всего лѣ-

та. Удаленіе отъ земной поверхности, тѣснота входа и отдѣленіе водосѣрнаго газа, чрезвычай. но стѣсняють въ ней воздухъ,

Всѣ эти пещеры, за исключеніемъ только послѣдней, заключаются въ мѣловомъ рухлякѣ, котораго плотность, съ отдаленіемъ отъ ихъ стѣнъ, значительно увеличивается. Но послѣдняя, или *Сюкеевская* пещера находится въ гипсовой толщѣ, поверхъ которой лежитъ известнякъ, составляющій здѣсь главную породу.

Воскресенская пещера въ горѣ этого имени, въ 3 верстахъ отъ Тобынска, отличается отъ пещеры Сюкеевской меньшимъ объемомъ и также тѣмъ, что въ стѣнахъ ея видны конгломераты, состоящіе изъ улиткообразныхъ полевошпатовыхъ кругляковъ, связанныхъ между собою кремнистымъ веществомъ.

По почвѣ входа разсыяны отвалившіяся глыбы этого самаго конгломерата. Вершина Воскресенской горы и окрестныя обнаженія состоятъ изъ плотнаго известняка, наполненнаго гипсомъ.

Познакомившись съ горами по правому берегу Волги, гдѣ непрерывно выдающіяся скалы позволяютъ легко опредѣлить составъ и строеніе толщъ, остается замѣтить, что рѣка Сокъ, возлѣ Сергіевска, и рѣка Бѣлая, близъ Тобынска, протекають по наноснымъ толщамъ глинъ, которыя своею вязкостью препятствуютъ имъ

разрушать берега свои, и потому обнаженій материковыхъ породъ по берегамъ рѣкъ этихъ не встрѣчается, а только небольшія скалы въ окрестностяхъ и развѣдка шурфами могутъ быть руководителями при опредѣленіи породъ; какими средствами пользовался и я въ теперешнихъ наблюденіяхъ.

Изслѣдованіе горнокаменныхъ породъ.

Остатки растений и животныхъ въ породахъ, входящихъ въ составъ развѣданнаго пространства, заставляютъ отнести ихъ, большею по крайней мѣрѣ частію, къ юрской и мѣловой почвамъ.

Въ наибольшемъ развитіи находится здѣсь мѣловая формація, которая должна быть подраздѣлена на *бѣлый мѣлъ*, *сѣрый мѣлъ* и *мѣловой рухлякъ*.

Послѣдній беретъ перевѣсъ предъ прочими измѣненіями мѣла, господствуя не только въ Симбирской, но также въ Казанской и Оренбургской губерніяхъ.

Плотнаго сложенія бываетъ онъ только иногда, большею же частію встрѣчается рыхлый, распадаясь даже отъ одного прикосновенія къ нему, и въ такомъ случаѣ отличается отъ настоящаго мѣла желтизною цвѣта и ощутительною грубостью частей.

Полотные мѣловые рухляки бываютъ цвѣтовъ сѣрыхъ и бѣлыхъ; въ нижнихъ же слояхъ, какъ около Печерскаго села и Костичей, они проникнуты горною смолою, отъ чего пріобрѣтаютъ съ поверхности, и рѣдко во всей массѣ, черный цвѣтъ, вмѣстѣ со смолянымъ, дегтяному подобнымъ, запахомъ. Какъ плотные, такъ и рыхлые мѣловые рухляки, разбиты по всѣмъ направлѣніямъ рядами параллельныхъ трещинъ, придающихъ иногда здѣшнимъ горамъ странный видъ, такъ что онѣ кажутся сложенными изъ правильныхъ, параллелопипедовъ, ромбодоровъ, призмъ и проч. Верхнія части этого осадка имѣютъ вообще значительную плотность, тогда какъ въ нижнихъ частяхъ отъ соединенія съ глинною, бываетъ онъ рыхлый и заключаетъ въ себѣ большаго или меньшаго протяженія и толщины прослойки и желваки кремня, которые выдаются изъ размываемаго водою и ежегодно обваливающагося рухляка. Кремень имѣетъ обыкновенно цвѣтъ пепельносѣрый и содержитъ иногда вкропленный главконитъ. Желваки и прослойки кремня около Печерскаго села находятся въ такомъ множествѣ, что глина и рухлякъ составляютъ одинъ цементъ, связывающій ихъ, и отъ того происходитъ родъ пуддинга, или брекчій. Здѣсь же, возлѣ Костичей, въ Пустыльномъ оврагѣ и вблизи города Тетюшей, находятся мѣстами большія глыбы плот-

ной Иудейской смолы, которая служитъ неразлучнымъ спутникомъ вязкому асфальту, разсѣянному въ видѣ тонкихъ прослойковъ и неправильныхъ желваковъ, также въ нижнихъ слояхъ рухляка. Цвѣтъ этой Иудейской смолы съ поверхности бурый, въ изломѣ черный; блескъ стеклянный; она весьма легка и хрупка. На огонь топится и расплывается, подобно вару, издавая запахъ черного сургуча; трудно загорается и скоро гаснетъ.

Возлѣ деревни Костичей, гдѣ вязкій асфальтъ встрѣчается больше, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, кузницы употребляютъ его для вороненія желѣзныхъ издѣлій, что предохраняетъ ихъ отъ ржавчины и придаетъ имъ болѣе пріятный видъ. Отъ этого возлѣ самой деревни и въ Пустыльномъ оврагѣ правый берегъ Волги изрыты небольшими углубленіями, и почти весь асфальтъ изъ него выкопанъ, потому что онъ находится почти только гнѣздовыми прослойками. Въ этомъ легко убѣдиться разсмотрѣніемъ внутренности пещеръ, при устьяхъ которыхъ часто видны гнѣзда асфальта, исчезающія съ отдаленіемъ отъ нихъ. Выше Пустыльнаго оврага, прослойки и гнѣзда асфальта попадаются чаще, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ, такъ что безъ труда можно набрать этого минерала нѣсколько пудъ; но при всемъ томъ число этихъ гнѣздъ и прослойковъ такъ незначительно, что

уничтожаетъ мысль о заложениі правильной выработки.

Далье, поэль Медзвьяго оврага, асфальтъ встрѣчается рѣже, и наконецъ вовсе псчезаетъ, такъ что ни въ природныхъ, ни въ искусственныхъ обнаженіяхъ мѣловаго рухляка, не видно и малыхъ его признаковъ. Въ двухъ верстахъ ниже Печерскаго села асфальтъ снова показывается, но уже въ весьма маломъ количествѣ.

Обнаруживающіяся въ трещинахъ мѣловаго рухляка, и всего болѣе въ нижнихъ частяхъ его, накипи асфальта раждають мысль, что онъ и въ настоящее время образуется отъ соединенія какимъ-либо химическимъ процессомъ смолистыхъ частицъ, и что коренное мѣсторожденіе его скрыто въ каменномъ черепѣ земли. Для вѣрнѣйшаго опредѣленія мѣсторожденія асфальта заложены были въ болѣе надежныхъ мѣстахъ шурфы и небольшіе орты.

Изъ десяти шурфовъ между городомъ Сызранью и деревнею Перевелкой обнаружилось, что первый слой, въ нѣкоторыхъ изъ этихъ шурфовъ, былъ насыщенъ черноватою матеріею, но при углубленіи шурфовъ не больше какъ на поларшина, прожилки асфальта и количество горной смолы значительно уменьшаются, и на третьей четверти аршина показался во всѣхъ шурфахъ совершенно рыхлый и бѣлый мѣло-

вой рухлякъ, который не измѣнялся въ составѣ до глубины 2 аршинъ, гдѣ сильный притокъ воды заставилъ прекратить работу. Подобнымъ образомъ въ 2 углубленіяхъ въ береговомъ обрывѣ, по снятіи верхняго слоя земли, показался на третьемъ, или четвертомъ вершкѣ глубины, мѣловой рухлякъ, безъ примѣси асфальта и сопряженнаго съ нимъ чернаго смолистаго цвѣта; рухлякъ этотъ имѣетъ плотность и заключаетъ въ себѣ желваковатые, пепельносыраго цвѣта, куски кремня.

Наконецъ, остается замѣтить, что асфальтъ того же вида, въ такомъ же количествѣ и въ той же породѣ, какъ около Костичей, находится въ деревнѣ Троекуровкѣ, на правомъ же берегу Волги, и при впаденіи въ нее рѣчки Сызранки, возлѣ города Сызрани.

Кромѣ мѣсторожденій асфальта, въ толщахъ мѣловаго рухляка заключаются глыбы гипса и пласты бѣлой огнепостоянной глины, о которыхъ будетъ сказано ниже въ подробности.

Сѣрый мѣлъ сопутствуетъ почти вездѣ мѣловому рухляку. Цвѣтъ его желтосѣрый; въ прикосновеніи же съ бѣлымъ мѣломъ, онъ блѣднѣетъ, лишаясь вмѣстѣ съ тѣмъ и свойственной ему плотности. Вся масса его разбита по всевозможнымъ направленіямъ трещинами, представляя впрочемъ правильное наслоеніе, что даетъ

ему болѣе непрерывности въ простираніи и болѣе взаимной связи, чѣмъ у бѣлаго мѣла.

Бѣлый мѣлъ лежитъ около Симбирска неправильными толщами на сѣромъ мѣлу. Прерванья его толщи заключаютъ въ себѣ прослойки мѣловаго глауконита и желваки кремня (*).

Не менѣе обширное образованіе, относящееся, какъ должно полагать, къ юрской почвѣ, составляетъ въ этихъ мѣстахъ известнякъ, который бываетъ двухъ различныхъ видовъ: *плотный и дыристый*. Большею частію оба известняка эти находятся вмѣстѣ, такъ что нельзя положить между ними явственныхъ предѣловъ.

Плотный известнякъ составляетъ самобытную формацию возлѣ пригородка Тобынска. Онъ вытѣсняетъ здѣсь мѣловой рухлякъ, и образуетъ отдѣльныя сопки близъ села Сюкеева, Сѣрнаго городка и Сергіевска; а около Печерскаго села вступаетъ правильными, нетолстыми пластами въ мѣловой рухлякъ, или опоку. Иногда въ составѣ его находится кремнеземъ, отъ чего становится онъ плотенъ, но при томъ бываетъ и глинистъ.

(*) Мѣловая почва Симбирской губерніи превосходно описана Г. Языковымъ 1 въ Горномъ Журналѣ.

Известнякъ этотъ крѣпокъ, твердъ и плотенъ; большею частью дымчатого, рѣдко черносѣраго цвѣта. Небольшіе прожилки желѣзной охры, известковаго шпата и гипса заключаются въ пластахъ его почти всюду; сверхъ того попадаетъ въ немъ огромными кабанамн чистый алебастръ, заключая въ спояхъ своихъ прозрачный селенитъ. Иногда онъ содержитъ небольшими гнѣздами кристаллы и неправильныя сростки сѣры, какъ въ Сѣрномъ городкѣ; а въ видѣ самыхъ мелкихъ, едва замѣтныхъ частицъ, сѣра разсѣяна въ этомъ известнякѣ около сѣрныхъ водъ, въ трехъ верстахъ отъ Сергіевска и близъ села Сюкеева.

Известнякъ дырчатый чрезвычайно крѣпокъ и ноздреватъ. Заключенныя въ немъ полости имѣютъ продолговатый видъ и расположены неправильно, пересѣкая одна другую по всевозможнымъ направлѣніямъ; не рѣдко бока ихъ усѣяны кристаллами полеваго (?) шпата, или же полости эти наполнены сплошь рухлякомъ и охрами. Цвѣтомъ бываетъ этотъ известнякъ желтый и дымчатый. Онъ встрѣчается всегда небольшими прослойками въ плотномъ известнякѣ; отдѣльными же толщамн видѣнъ только возлѣ Печерскаго села и д. Перевелки. Начиная отсюда, измѣняется онъ въ составѣ и свойствахъ; въ менѣ твердыхъ видоизмѣненіяхъ его заклю-

чаются въ большомъ количествѣ зерна чистаго прозрачнаго кварца. Пласты бѣлой глины находятся въ немъ больше, чѣмъ въ другихъ породахъ здѣшной почвы.

Во всѣхъ разностяхъ этого известняка заключаются во множествѣ грифиты и белемниты.

Гипсъ находится на всемъ пространствѣ обследованной страны не рѣдко отдѣльными горами и правильными прерывистыми слоями, или заключается въ массѣ мѣловаго рухляка большаго или меньшаго объема кабанями. Во всѣхъ трехъ видахъ, онъ составляетъ предметъ добычи, какъ мѣстныхъ, такъ и нарочито пріѣзжающихъ крестьянъ; его сплавляютъ по Волгѣ въ Саратовъ, Оренбургъ и другіе прибрежные города. Цвѣтъ его чистый бѣлый и весьма рѣдко сѣроватый; съ поверхности, отъ совокупнаго дѣйствія дождей и морозовъ, онъ до такой степени рыхлъ, что разсыпается отъ малѣйшаго прикосновенія, и въ этомъ состояніи годенъ для бѣленія покоевъ. Нижніе слои его имѣютъ большую твердость, разбиваются на правильныя плиты, и въ такомъ видѣ употребляются въ строеніяхъ.

Селенитъ бываетъ неразлучнымъ спутникомъ алебаstra. Онъ прозраченъ, съ сильнымъ стекловатымъ блескомъ; удобно дѣлится на слои; встрѣчается гнѣздами, иногда же огромными

плитами въ спояхъ между алебастромъ и известнякомъ, заключал не рѣдко во внутренности своей, какъ въ Сѣрномъ городѣ, частицы сѣры.

Прежде употребляли селенитъ этотъ вмѣсто стекла, вставляя его въ окна; нынѣ же находится онъ въ меньшемъ количествѣ и остается безъ всякаго употребленія. Наконецъ самое обширное образованіе составляютъ на всемъ развѣданномъ пространствѣ наносы и третичные (?) пески съ глинами, которые и служатъ покровомъ внизу ихъ лежащимъ породамъ. Не смотря на рыхлость этихъ песковъ и глинъ, слоеніе ихъ весьма правильное и явственное. Они бываютъ бѣлые, желтые и красные, преимущественно же пепельнаго цвѣта, и всѣ эти видоизмѣненія представляютъ въ рѣчныхъ берегахъ красныя полосы. Желѣзныя охры, служащія этимъ пескамъ и глинамъ краскою, составляютъ въ нихъ также отдѣльные прослойки. Возлѣ селенія Кашпара глины встрѣчаются болѣе темныхъ цвѣтовъ, что зависитъ очевидно отъ разрушенія въ нихъ сѣрнаго колчедана и растительныхъ веществъ.

Кромѣ асфальта, находятся на обследованномъ пространствѣ нижеслѣдующіе минералы:

1) *Нефть* различной густоты и чернобураго цвѣта замѣчена: возлѣ города Тетюшей и села Сергѣевска, въ 10 верстахъ отъ сѣрныхъ водъ.

Между Тетюшамн и Сюкеевскимъ селомъ она выступаетъ изъ скалъ и напITYваетъ собою мѣловой рухлякъ, который не рѣдко четверти на полторы и болѣе съ поверхности ея проникнуть; иногда же она выходитъ вмѣстѣ съ водою изъ трещинъ мѣловаго рухляка, въ видѣ едва замѣтныхъ частицъ, сообщая водѣ вкусъ и запахъ нефти. Но самое любопытное мѣсто-рожденiе нефти находится въ пяти верстахъ отъ села Новолкушкина, въ 200 саженьяхъ отъ горы, называемой Саржаты.

Въ ямѣ, глубиною въ 3, а шириною въ 4 фута, вода покрывается съ поверхности черною и весьма липкою нефтью, и хотя ее довольно часто счерпываютъ, но въ продолженiе нѣсколькихъ дней она снова накапливается.

На днѣ ключа, передающаго озерную воду рѣчкѣ Шунгуту, равно какъ и въ самомъ озерѣ, замѣтенъ желтоватый осадокъ сѣры. Окрестные жители употребляютъ эту воду для полосканiя во рту и питья почти во всѣхъ болѣзняхъ. Земляной слой возлѣ озера напитанъ сильно нефтью.

2) *Сѣра*, растворенная въ водѣ, находится въ чрезвычайномъ изобилии почти во всей Оренбургской губернии. Здѣсь трудно встрѣтить рѣчку, которой вода не имѣла бы неприятнаго сѣр-

наго вкуса и запаха. Всего болѣе заслуживаютъ вниманія, по своей цѣлительности, ключи, составляющіе сѣрное озеро близъ Сергіевска. Видимыхъ частицъ сѣры въ известнякѣ, составляющемъ небольшія обнаженія возлѣ озера, не замѣчено, и хотя производимы были развѣдки, но труды не вознаградились желаемымъ успѣхомъ; а потому это весьма любопытное мѣсторожденіе остается загадкою. Другое еще болѣе любопытное мѣсторожденіе сѣры находится въ 3 верстахъ отъ селенія Подгоръ въ гипсовой горѣ, названной *Сѣрною*. Гора эта изрыта по всѣмъ направленіямъ вертикальными и горизонтальными ходами, которые отъ времени обвалились, такъ что самая глубокая шахта достигаетъ не болѣе шести сажень. Здѣшніе старожилы утверждаютъ, что въ глубинѣ 7 и 8 сажень, работы, по недостатку средствъ и свѣдѣній, всегда прекращались, въ чемъ легко убѣдиться изъ разсматриванія деревянныхъ стоекъ, по которымъ рабочіе вытаскивали на поверхность руду. Нѣтъ сомнѣнія, что въ большей глубинѣ встрѣтилась бы опять сѣра, которой прожилки и гнѣзда разсѣяны въ большомъ количествѣ въ гипсѣ, известнякѣ и селенитѣ.

Почва въ Сѣрномъ городкѣ состоитъ изъ бѣлаго, довольно плотнаго известняка, съ разсѣянными по немъ большими глыбами мягкаго, поздраватаго, и не рѣдко твердаго алебаstra.

Селенитный камень встрѣчается въ известнякѣ болѣе правильными прослойками и жилами, заключая нечистую, свѣтлосѣрую и зеленоватую, иногда же яштарю подобную, полупрозрачную сѣру. Во время производства здѣсь работъ, куски этой сѣры бывали въ нѣсколько фунтовъ вѣсомъ.

Отвалы до сихъ поръ еще, не смотря на частовременную ихъ переборку жителями, содержатъ въ весьма большомъ количествѣ зерна сѣры и отдѣльные куски селенита.

3) *Землистый лигнитъ* находится прерывистыми слоями въ 10 верстахъ отъ города Сызрани, возлѣ деревни Кашпары, при подошвѣ горы въ правомъ берегу Волги, и едва ли не образовался отъ случайнаго скопленія, между слоями глинны, стволовъ, листьевъ и травы.

Съ поверхности онъ пепельносѣраго цвѣта, тощъ, легко дѣлится на тонкіе слои, на которыхъ видны оттиски аммонитовъ, теллинитовъ, и мелкихъ зубчатыхъ раковинъ, похожихъ на теребратулиты. Въ глубинѣ пріобрѣтаетъ онъ болѣе непрерывности въ составѣ, черенъ, смолистъ и нѣсколько колчеданистъ; горитъ пламенемъ, при чемъ отдѣляется весьма тяжелый сѣрнистый запахъ. Въ глубину лигнитъ этотъ

простирается не болѣе аршина, замѣщаясь глиною съ разсѣянными по ней кусочками колчедана.

Поверхъ лигнита лежитъ темноцвѣтная, смѣшанная глина, составляя всѣ Кашпарскіе увалы. Подъ этою глиной лежатъ пласты известковой опоки которая отдѣляется опять отъ лежащаго ниже ея землистаго лигнита слоемъ твердаго, свѣтлосѣраго, известковаго камня, толщиною въ сажень и болѣе, съ разсѣянными по немъ белемнитами и троякаго рода аммонитами, сохранившими радужные цвѣты на черепѣ своемъ. Въ породѣ этой встрѣчаются также навтилиты.

4) *Бѣлая глина*, перемежаясь съ мѣловымъ ружлякомъ, рѣдко находится толстыми пластами, а болѣе составляетъ тонкіе и вертикальные прослойки, съ явнымъ переходомъ въ породу, непосредственно надъ ними лежащую.

Небольшіе прожилки желѣзной охры и кремня врѣзываются почти вездѣ въ эти глиняные прослойки. Мѣстами глина эта бываетъ также желтаго цвѣта, что происходитъ отъ случайной примѣси къ ней желѣзной охры.

Большими пластами, составляющими предметъ важной промышленности крестьянъ, нахо-

дится эта глина въ Симбирскѣ, возлѣ Костичей, близъ Пустыльнаго оврага и возлѣ города Тетюшей. Лучшаго качества бѣлая глина чиста, мягка и жирна на ощупь; она отличается вязкостью и до того огнестойка, что сдѣланная изъ нея посуда считается наипрочнѣйшею. Горшки изъ этой глины въ большомъ употребленіи на стеклянныхъ заводахъ.



II.

МИНЕРАЛОГІЯ.

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ МИНЕРАЛОВЪ ПОМОЩІЮ ПРОСТЫХЪ ХИМИЧЕСКИХЪ, ИСПЫТАНІЙ СУХИМЪ И МОКРЫМЪ ПУТЯМИ.

(Окончаніе).

11) Минералы, которые предъ паяльною трубкою ни одни, ни съ содою, не даютъ ни металлическаго королька, ни массы, дѣйствующей на магнитную стрѣлку.

1) *Послѣ сплавленія, и продолжительнаго наливаія на уголь, или въ щипцикаль, получаютъ щелочныя свойства и окрашиваютъ бумагу, оможенную настоекю желтаго имбиря, краснобурымъ цветомъ.*

а) Въ водѣ легко и безъ остатка растворимые:

Селитра (*Kalialgater*) = $\overset{\overset{\ddot{O}}{\parallel}}{K} \overset{\overset{\ddot{O}}{\parallel}}{N}$ и *азотнокислый натръ* (*Natrumfalgater*) = $\overset{\overset{\ddot{O}}{\parallel}}{Na} \overset{\overset{\ddot{O}}{\parallel}}{N}$. Передъ паяльною трубкою на уголь мгновенно вспыхиваютъ, чего не случается при испытаніи слѣдующихъ минераловъ. Селитра, сплавленная на

платиновой проволоки, производить въ пламени полосу синеватаго цвѣта, переходящаго въ красный; азотнокислый же натръ сильно окрашиваетъ пламя желтымъ цвѣтомъ. Въ растворѣ селитры, растворъ платины производитъ желтый осадокъ, а изъ раствора азотнокислаго натра платиною ничего не осаждается.

Сода = $\text{Na} \ddot{\text{C}} + 10\text{H}$ и $\text{Na} \ddot{\text{C}} + \text{H}$ и *трона* = $\text{Na}^2 \ddot{\text{C}}^3 + 4\text{H}$. Передъ паяльною трубою отдѣляютъ въ колбу много воды. Водяной растворъ этихъ солей оказываетъ щелочныя свойства и шипитъ отъ прилитія какой нибудь кислоты. Кристаллы соды на воздухъ скоро вывѣтриваются, но кристаллы троны этого не обнаруживаютъ.

Глауберова соль = $\text{Na} \ddot{\text{S}} + 10\text{H}$, *сѣрно-кислое кали* = $\text{K} \ddot{\text{S}}$ и *горькая соль* = $\text{Mg} \ddot{\text{S}} + 7\text{H}$. Водяной растворъ ихъ не показываетъ щелочныхъ свойствъ и не шипитъ отъ прилитія кислоты. Но отъ прилитія хлористаго барія, получается обильный осадокъ сѣрнокислаго барита, нерастворимый въ кислотахъ. Растворъ горькой соли, отъ прилитія растворовъ щелочей, производитъ бѣлый осадокъ, но сѣрнокислое кали и глауберова соль не даютъ отъ щелочей осадковъ.

Сгущенный растворъ сѣрнокислаго кали отъ раствора платины принимаетъ желтый цвѣтъ, а глауберова соль не имѣетъ этого свойства. Сѣр-

нокислосое кали не отдѣляетъ передъ паяльною трубкою въ колбу воды, а глауберова соль отдѣляетъ много оной.

Каменная соль = Na Cl. Весьма легко узнается по вкусу. Водяной растворъ каменной соли, отъ прилитія баритовыхъ и щелочныхъ растворовъ, не производитъ осадковъ, а отъ азотнокислаго серебра даетъ обильный осадокъ хлористаго серебра; она не оказываетъ щелочныхъ свойствъ.

Тинкаль = Na $\overset{\text{III}}{\text{V}}$ + H. Растворъ его оказываетъ щелочныя свойства, не шипитъ съ кислотами, и будучи разбавленъ сѣрною кислотою и выпаренъ до суха, даетъ массу, которая сообщаетъ спирту свойство: горѣть зеленымъ пламенемъ.

6) Въ водѣ трудно, или совсѣмъ не растворимые:

Гейлюсситъ = Ca $\overset{\text{II}}{\text{C}}$ + Na $\overset{\text{II}}{\text{C}}$ + 6H, *витеритъ* = Ba $\overset{\text{II}}{\text{C}}$ и *баритокальцитъ* = Ba $\overset{\text{II}}{\text{C}}$ + Ca $\overset{\text{II}}{\text{C}}$. Съ шипѣніемъ растворяются въ слабой хлористоводородной кислотѣ. Весьма слабый растворъ гейлюссита не производитъ осадка отъ прилитія сѣрной кислоты, а растворы витерита и баритокальцита даютъ сильные осадки сѣрнокислаго барита. Когда осадокъ собранъ на цѣдилкѣ, то въ растворѣ витерита, отъ углекисла-

го аммілка, не происходит осадка (*), а въ растворѣ баритокальцита происходитъ осадокъ углекислой извести. Гейлюсситъ передъ паяльною трубкою въ колбу отдѣляетъ много воды, а прочіе не отдѣляютъ оной. Баритокальцитъ плавится, но не совершенно.

Срав. стронціанитъ с, 3)

Ангидритъ = $\text{Ca } \ddot{\text{S}}$, *гипсъ* = $\text{Ca } \ddot{\text{S}} + 2\text{H}$,
полигалитъ = $\text{K } \ddot{\text{S}} + \text{Mg } \ddot{\text{S}} + 2\text{Ca } \ddot{\text{S}} + 2\text{H}$ и
броньартинъ = $\text{Na } \ddot{\text{S}} + \text{Ca } \ddot{\text{S}}$. Въ большомъ количествѣ хлористоводородной кислоты растворяются безъ вскипанія. Отъ прилитія хлористаго барія, растворъ даетъ сильный осадокъ сѣрнокислаго барита. При нагрѣваніи передъ паяльною трубкою гипсъ отдѣляетъ въ колбу много воды, полигалитъ небольшое количество, а прочіе едва замѣтные слѣды оной. Полигалитъ и броньартинъ растворимы въ водѣ, съ осажденіемъ сѣрнокислой извести. Растворъ полигалита, отъ прилитія въ него раствора платины, даетъ желтый осадокъ, а растворъ броньартина отъ платины не производитъ осадка. Полигалитъ плавится даже въ пламени восковой свѣчи. Ангидритъ имѣетъ твердость среднюю между известковошпатовою и плавиковошпатовою, а

(*) Если было достаточно прилито сѣрной кислоты для осажденія всего барита.

прочіе мягче. Ангидритъ и гипсъ въ водѣ не много растворимы.

Баритъ = Ва \ddot{S} и *целестинъ* = Sr \ddot{S} . Не растворимы въ хлористоводородной кислотѣ. Передъ паяльною трубкою съ содою даютъ пещень. Баритъ, при плавленіи въ щипчикахъ, сообщаетъ пламени блѣдный желтоватозеленый цвѣтъ, а целестинъ, при тѣхъ же обстоятельствахъ, пурпуровокрасный. Если на расплавленный кусочикъ, сильно раскаленный передъ паяльною трубкою въ возстановительномъ пламени, уронить каплю хлористоводородной кислоты, и потомъ уже болѣе не дуня, держать его въ синей части свѣчнаго пламени, и если проба целестинъ, а не баритъ, то пламя окрашивается прекраснымъ пурпуровокраснымъ цвѣтомъ.

Плавикъ = Са F. Въ хлористоводородной кислотѣ, удобно растворяется. При облитіи сѣрною кислотою, образуетъ большое количество газа плавиковой кислоты, развѣдающаго стекло. Передъ паяльною трубкою съ содою не образуетъ пещени.

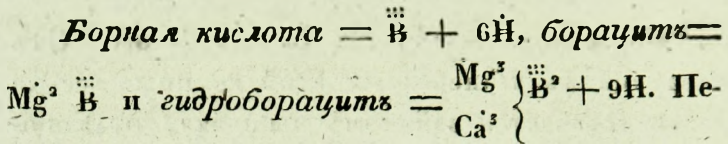
2. *Растворимые въ хлористоводородной кислотѣ (нѣкоторые также въ водѣ) безъ примѣтнаго остатка. Растворъ не образуетъ студенистаго осадка.*

(*) Кріолитъ и амблигонитъ трудно растворимы, а прочіе легко растворяются.

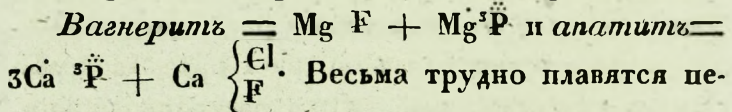
Форманолитъ (*) = $\text{Ca}^2 \overset{\cdot\cdot}{\text{As}} + 6\text{H}$. Отъ слѣдующихъ минераловъ этой группы весьма легко отличается запахомъ мышьяка, отдѣляющимся передъ паяльною трубкою на угль. Въ колбѣ отдѣляетъ много воды.

Квасцы = $\text{K} \overset{\cdot\cdot}{\text{S}} + \overset{\cdot\cdot}{\text{Al}} \overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^3 + 24\text{H}$ (имѣющіе основаніемъ кали) и $\overset{\cdot\cdot}{\text{NH}} \overset{\cdot\cdot}{\text{S}} + \overset{\cdot\cdot}{\text{Al}} \overset{\cdot\cdot}{\text{S}}^2 + 24\text{H}$ (имѣющіе основаніемъ амміакъ) и *цинковый купоросъ* = $\text{Zn} \overset{\cdot\cdot}{\text{S}} + 7\text{H}$. Плавятся, тотчасъ при началѣ нагрѣванія, вспучиваясь и образуя неплавкую массу. Квасцы, смоченныя растворомъ кобальта, принимаютъ, при прокаливаніи, красивый синій цвѣтъ, а цинковый купоросъ, при тѣхъ же обстоятельствахъ, окрашивается зеленымъ цвѣтомъ. Съ содою оба минерала образуютъ печень. Въ водѣ легко растворимы. Ёдкій амміакъ производитъ, въ растворѣ квасцовъ, осадокъ нерастворимый, а въ растворѣ цинковаго купороса растворимый въ избыткѣ щелочи. Квасцы, имѣющіе основаніемъ амміакъ, при облитіи растворомъ ёдкаго кали, отдѣляютъ амміаковый запахъ; а квасцы, имѣющія основаніемъ кали, не имѣютъ этого свойства.

(*) Кріолитъ и форманолитъ, по плавленіи и продолжительномъ прокаливаніи, оказываютъ щелочныя свойства.



редъ паяльною трубкою легко плавятся, всплывающаясь и окрашивая пламя зеленымъ цвѣтомъ. Если порошокъ ихъ смочить сѣрною кислотою и накалить, потомъ внести въ пламя алкоголя, то оное получаетъ отъ того зеленый цвѣтъ. Этого явленія не происходитъ при испытаніи слѣдующихъ минераловъ этой группы. Борацитъ, при нагрѣваніи передъ паяльною трубкою, или совсѣмъ не отдѣляетъ воды, или едва замѣтные слѣды оной, а борная кислота и гидрборацитъ отдѣляютъ весьма большее количество воды. Борная кислота въ водѣ и въ винномъ спиртѣ растворяется, а прочіе въ нихъ не растворимы.



редъ паяльною трубкою, и смоченные сѣрною кислотою, окрашиваютъ нѣсколько пламя блѣднымъ синеватозеленымъ цвѣтомъ. Азотнокислый растворъ обоихъ минераловъ, отъ прилитія уксуснокислой свинцовой окиси, производитъ сильный осадокъ фосфорнокислой свинцовой окиси, сплавляющійся передъ паяльною трубкою въ поліэдрической шарикъ. Вагнеритъ растворяется также въ сѣрной кислотѣ, а апатитъ не растворяется.

Кріолитъ = $3\text{Na F} + \text{Al F}_3$ и *амблгонитъ* = $\overset{\cdot\cdot}{\text{L}}^2 \overset{\cdot\cdot}{\text{P}} + \overset{\cdot\cdot}{\text{Al}}^4 \overset{\cdot\cdot}{\text{P}}^3$. Весьма легкоплавки и могут плавиться даже въ пламени восковой свѣчи. Мелкій порошокъ ихъ нѣсколько трудно растворяется въ крѣпкой хлористоводородной кислотѣ; но гораздо легче въ сѣрной кислотѣ, при чемъ кріолитъ образуетъ много газа плавиковой кислоты. Кріолитъ, облитой водою, получаетъ совершенно особенный студенистый видъ и дѣлается столь прозрачнымъ, что какъ будто бы былъ вдругъ растворенъ. Амблгонитъ не показываетъ этого свойства. Кріолитъ имѣетъ твердость среднюю между твердостью каменной соли и известковошпатовою; а амблгонитъ между апатитовою и кварцевою.

Иттроцеритъ = F, Ca, V, Ce . Не слишкомъ трудно плавится передъ паяльною трубкою въ сѣраго цвѣта эмаль (*). Въ хлористоводородной кислотѣ онъ совершенно растворимъ; сѣрную кислоту разлагается, отдѣляя плавиковую кислоту и осаждая сѣрнокислую известь.

Уранитъ = $\text{Ca } \overset{\cdot\cdot}{\text{P}} + 2\overset{\cdot\cdot}{\text{U}} \overset{\cdot\cdot}{\text{P}} + 24\text{H}$. Передъ паяльною трубкою легко плавится, въ колбу отдѣляетъ много воды, съ фосфорною солью

(*) Нѣкоторыя соединенія этого рода Г. Верцелиусъ почитаетъ неплавкими. Причина плавкости, кажется, есть примѣсь плавикового шпата.

въ окислительномъ пламени образуетъ желтаго цвѣта стекло, зеленѣющее въ восстановительномъ пламени. Хлористоводороднокислый, или азотно-кислый растворъ его имѣетъ желтый цвѣтъ, и отъ прибавленія ѣдкаго амміака даетъ желтоватаго цвѣта осадокъ.

Срав. цинковую обманку.

3) *Минералы, растворяющіеся въ хлористоводородной кислотѣ, образуя крѣпкій (steife), студенистый осадокъ.*

а) При нагреваніи передъ паяльною трубкою, отдѣляютъ въ колбу воду:

Натролитъ = $N Si^5 + 3A Si + 2Aq$ и *мезоль* = $N Si^2 + 2C Si^2 + 9ASi + 8Aq$. Удобно плавятся передъ паяльною трубкою, безъ примѣтнаго вспучиванія, или подниманія. Хлористоводороднокислый растворъ натролита, по осажденіи изъ него глинозема ѣдкимъ амміакомъ, или совсѣмъ не производитъ отъ углекислаго амміака осадка углекислой извести, или весьма незначительный; растворъ же *мезоля*, при подобныхъ обстоятельствахъ, производитъ сильный осадокъ углекислой извести. При накаливаніи, натролитъ теряетъ 9 проц., а *мезоль* 13 проц. воды.

Сколецитъ (*) = $C Si^3 + 3A Si + 3Aq$ и
ломонитъ = $C Si^2 + 4A Si^2 + 6Aq$. При плавлении свертываются улиткообразно, особенно сколецитъ. Сколецитъ во внешнемъ пламени даетъ объемистую, пѣнообразную, сильно свѣтлющуюся массу, которая во внутреннемъ пламени превращается, уменьшаясь въ объемъ, въ пузыристое, слабо просвѣчивающее стекло.

Ломонитъ плавится, нѣсколько пузырятся, въ бѣлую просвѣчивающую эмаль. Твердость сколецита средняя между апатитовою и ортоклазовою, а твердость ломонита (который весьма ломокъ) менѣ известковошпатовой.

Иваганитъ = $KSi^2 + 2CSi^2 + 9ASi^2 + 14Aq$. При накаливаніи передъ паяльною трубкою нѣсколько вспучивается, бѣлѣетъ, дѣлается мутнымъ, и плавится въ просвѣчивающее стекло. Потеря вѣса его при накаливаніи = 17 проц.

Датолитъ = $Ca^o \ddot{V} + 3Ca \ddot{Si} + 2H$. При нагреваніи въ колбѣ даетъ мало воды, плавится въ плотное, прозрачное, по большей части безцвѣтное стекло, при чемъ окрашиваетъ пламя краснымъ зеленымъ цвѣтомъ. Если облить студенистую массу минерала виннымъ спиртомъ

(*) Мезолитъ почти совершенно подобенъ въ свойствахъ сколециту, и есть соединеніе, а можетъ быть и смѣсь, натролита и сколецита.

то онъ получаетъ свойство, горѣть зеленымъ пламенемъ.

Срав. кремневокислую соль цинка С. 2.

6) При нагрѣваніи передъ паяльною трубкою или совсѣмъ не отдѣляютъ воды, или обнаруживаютъ едва замѣтные слѣды оной (Срав. датолитъ).

Гаюинъ = $\ddot{\text{Si}}$, $\ddot{\text{Al}}$, Ca , K , $\ddot{\text{S}}$; *нозинъ* = $\ddot{\text{Si}}$, $\ddot{\text{Al}}$, Na , S ; *лазореваго камня* = $\ddot{\text{Si}}$, $\ddot{\text{Al}}$, Na , Ca , $\ddot{\text{S}}$, S , и *гельвинъ* = $3\text{Mn Mn} + \text{Mn}^3 \ddot{\text{Si}}^2 + \ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{Si}}^2 + \ddot{\text{Fe}} \ddot{\text{Si}}^2$. При накалivanii передъ паяльною трубкою съ содою, образуютъ печень, чего не случается при испытаніи слѣдующихъ минераловъ этого разряда. Гаюинъ и нозинъ трудно плавятся, а лазоревой камень легкоплавокъ, но всѣ три минерала сплавляются въ стекло бѣлаго цвѣта. Если хлористоводороднокислый растворъ гаюинна, по отдѣленіи изъ него кремнезема, смѣшать съ растворомъ хлористаго барія и потомъ прибавить въ избытокъ амміака, осадокъ собрать на цѣдилкѣ, жидкость выпарить доуха и остатокъ прокалить; то получится соль, сходная въ свойствахъ съ хлористымъ калиемъ: изъ раствора ея въ водѣ, отъ прилитія раствора платины, осаждается желтый осадокъ. Цвѣтъ гаюинна обыкновенно синій, нозина сѣрый или буроватый, а лазореваго камня лазуревосиній. Гельвинъ легко отличается отъ предъидущихъ минераловъ

передъ паяльною трубкою тѣмъ, что въ окислительномъ пламени, сообщаетъ буровому стеклу сильный аметистовый цвѣтъ.

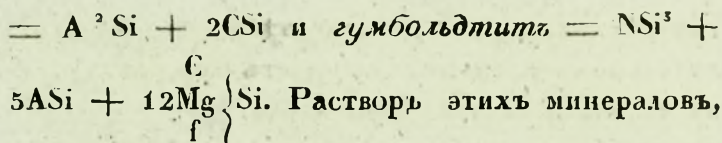
Содалитъ = $\text{Na Cl} + \text{Na}^{\text{I}} \ddot{\text{Si}} + 3\ddot{\text{Al}} \ddot{\text{Si}}$ и *эвдіалитъ* = $\text{Na Cl} + 3(\text{C Si}^{\text{I}} + \text{NSi}^{\text{I}} + \text{FSi} + \text{Zr Si})$. Передъ паяльною трубкою, съ плавнемъ, состоящимъ изъ фосфорной соли и мѣдной окиси, оказываютъ въ себѣ присутствіе хлора тѣмъ, что пламя окрашивается на нѣкоторое время синимъ цвѣтомъ. Изъ азотнокислаго его раствора, растворъ серебра производитъ осадокъ хлористаго серебра. Содалитъ, передъ паяльною трубкою, плавится въ прозрачное безцвѣтное стекло, а эвдіалитъ въ непрозрачное, фишашковозеленаго цвѣта.

Волластонитъ = CSi^{I} . Предъ паяльною трубкою спокойно плавится въ безцвѣтное полупрозрачное стекло.

Растворъ его въ хлористоводородной кислотѣ, по отдѣленіи кремнезема, отъ ѣдкаго амміака, или совсѣмъ не производитъ осадка, или весьма незначительный; но отъ углекислаго амміака даетъ обильный осадокъ углекислой извести.

Нефелинъ (*) = $\text{N} \left\{ \text{Si} + 3\text{ASi} \right.$, *мейіонитъ*
= $\text{CSi} + 2\text{ASi}$, *меллитъ*, *зеленитъ*

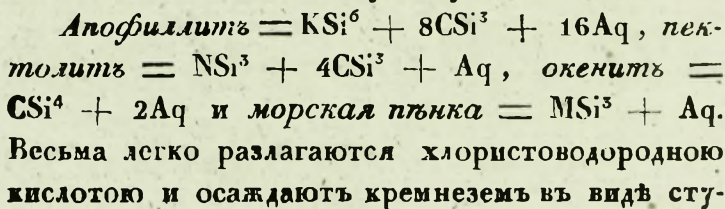
(*) Г. Митчерлихъ относитъ сюда девинъ, равнымъ образомъ Монтчеллиевъ каволитъ и бедантитъ.



отъ прилитія ѣдкаго аміака, производитъ осадокъ. Геленитъ весьма трудноплавокъ и плавится только въ тонкихъ отдѣльностяхъ. Мейюнитъ плавится, вспѣиваясь и съ сіяніемъ, въ пузыристое стекло, которое несовершенно округляется. Прочіе минералы плавится безъ особеннаго вспучиванія и не пѣнясь. Нефелинъ кристаллизуется въ равноугольныя шестистороннія призмы, меллитъ и гумбольдитъ въ квадратныя и осьмистороннія призмы; спайность послѣднихъ явственно параллельна основанію, но въ меллитѣ не замѣчается спайности.

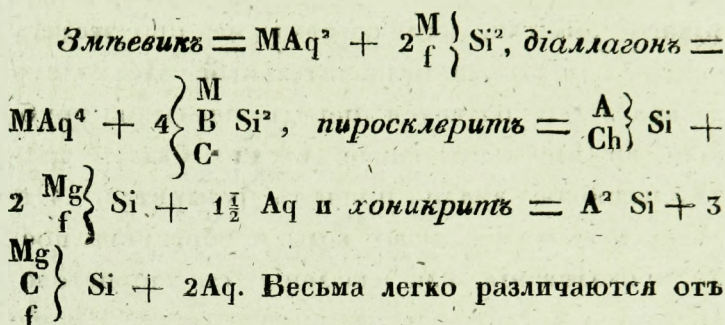
4) *Растворимые въ хлористоводородной кислотѣ, съ осажденіемъ кремнезема, не имѣющаго вида совершенно студенистаго осадка.* (При раствореніи многихъ минераловъ этой группы, нужно употреблять мелкій порошокъ и крѣпкую кислоту).

а) При нагреваніи передъ паяльною трубкою отдѣляютъ въ колбу воду:



денистыхъ комьевъ , но не образуя крѣпкаго студенистаго осадка. По отдѣленіи кремнезема, растворъ (въ избыткѣ кислоты), отъ прилитія ѣдкаго амміака, или совсѣмъ не производитъ осадка, или весьма незначительный. Пектолитъ весьма легко плавится передъ паяльною трубкою въ просвѣчивающее стекло бѣлаго цвѣта, подобное эмалю, причемъ пузырится. Отдѣляетъ въ колбу мало воды и образуетъ послѣ прокаливанія, или плавленія съ хлористоводородною кислотою студенистую массу. Прочіе минералы, при нагреваніи передъ паяльною трубкою, отдѣляютъ въ колбу много воды. Морская пѣнка передъ паяльною трубкою весьма трудноплавка, сжимается и плавится только въ тончайшихъ краяхъ. Она сильно всасываетъ воду. Анофиллитъ и окенитъ, предварительно прокаленные, трудно разлагаются хлористоводородною кислотою. Анофиллитъ плавится, вспучиваясь, въ пузыристое стекло бѣлаго цвѣта, или иногда въ безцвѣтное. Окенитъ плавится, вспучиваясь, въ массу, подобную фарфору. Если положить небольшіе кусочки анофиллита въ хлористоводородную кислоту, то они дѣлаются въ скоромъ времени мутными, получаютъ большой объемъ, и раздѣляются потомъ на студенистые комья; студенистые же комья, происшедшіе отъ растворенія окенита въ хлористоводородной кислотѣ, удерживаютъ свою форму и постепен-

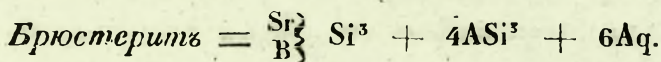
но становятся болѣе и болѣе просвѣчивающими и студенистыми.



предыдущихъ минераловъ тѣмъ, что они только въ мелкомъ порошокѣ совершенно разлагаются крѣпкою хлористоводородною кислотою, при чемъ кремнеземъ осаждается въ видѣ слизистаго порошка; отъ слѣдующихъ же минераловъ отличаются они свойствами передъ паяльною трубкою и меньшею твердостью, которая равна известковошпатовой, или нѣсколько потверже. Хоникритъ довольно легко плавится передъ паяльною трубкою въ стекло сѣровато-бѣлаго цвѣта, причемъ пузырится. Прочіе минералы трудноплавки, особенно змѣвикъ, который округляется только въ весьма тонкихъ краяхъ. Змѣвикъ не плавокъ; блескъ его слабжирноватый. Діаллагонъ и пироклеритъ имѣютъ совершенную спайность по одному направленію; первый на плоскостяхъ спайности обнаруживаетъ сильный металлоподобный, пос-

лѣдній же слабый, не металлическій, перламутровый блескъ.

Стильбитъ = $\text{CSi}^3 + 4\text{ASi}^3 + 6\text{Aq}$, *десминъ* = $\text{CSi}^3 + 3\text{ASi}^3 + 6\text{Aq}$ и *эпистильбитъ* = $\frac{\text{N}}{\text{C}} \left\{ \text{Si}^3 + 3\text{ASi}^3 + 5\text{Aq} \right.$. Всѣ три минерала обнаруживаютъ передъ паяльною трубкою весьма сходныя между собою свойства. Стильбитъ становится бѣлымъ и непрозрачнымъ, распускается подобно вѣру и плавится въ эмаль бѣлаго цвѣта. Десминъ мгновенно дѣлается бѣлымъ и непрозрачнымъ, потомъ сильно вспучивается и плавится въ бѣлую эмаль. При прокалываніи, теряютъ они отъ 15 до 16 проц. вѣса. Эпистильбитъ оказываетъ свойства, сходныя съ десминномъ. При накалываніи, теряетъ $14\frac{1}{2}$ проц. вѣса Кристаллическая система стильбита клиноромбическая, а прочихъ ромбическая.



Сильно вспучивается передъ паяльною трубкою и показываетъ свойства, подобныя десминовымъ. Онъ весьма легко отличается отъ минераловъ этой группы тѣмъ, что разведенный водою растворъ въ хлористоводородной кислотѣ, отъ прилитія сѣрной кислоты, производитъ осадокъ.

Анальсимъ = $\text{NSi}^2 + 3\text{ASi}^2 + 2\text{Aq}$. При первомъ дѣйствіи пламени бѣлѣетъ и мутится, при началѣ плавленія дѣлается, подобно водѣ,

прозрачнымъ, и производить, не всучиваясь, блестящее стекло.

Шабазитъ = $\begin{matrix} N \\ K \end{matrix} \} Si^2 + 3Asi^2 + 6Aq$. Передъ паяльною трубкою тотчасъ теряетъ свою прозрачность, нѣсколько коробится и потомъ спокойно плавится въ мелкопузыристую, не много просвѣчивающую эмаль. При прокаливаніи, теряетъ 20 проц. своего вѣса.

Пренитъ = $C^2Si^3 + 3Asi + Aq$. Передъ паяльною трубкою сильно, на подобіе пѣны, всучивается, коробится и плавится, отдѣляя свѣтъ, въ пузыристое стекло, подобное эмали. Въ колбѣ отдѣляетъ мало воды. Послѣ сильнаго прокаливанія, или плавленія, легко растворяется въ хлористоводородной кислотѣ, образуя студенистую массу. Потеря вѣса его при накаливаніи = 4,2 проц.

6) При нагрѣваніи предъ паяльною трубкою или совсѣмъ не отдѣляютъ въ колбу воды, или обнаруживаютъ едва замѣтные слѣды оной (Срав. V а) пектолитъ, хоникритъ и пренитъ).

Вернеритъ = $\begin{matrix} C \\ N \end{matrix} \} Si^2 + 2A Si$ и *фарфоровый шпатъ* $NSi^3 + 3CSi^2 + 9Asi$. Передъ паяльною трубкою плавятся, пѣнясь и сіяя, въ бѣлое пузыристое стекло, не легко округляющееся совершенно. Эти минералы образуютъ, можетъ быть, только одно *отличіе* (видъ).

Лабрадоръ = $NSi^2 + 3CSi^3 + 12ASi$. Передъ паяльною трубкою плавится нѣсколько трудно въ довольно плотное безцвѣтное стекло. Отличительное его свойство игра разныхъ цвѣтовъ на плоскостяхъ несовершенной спайности и особенная нижняя полосоватость на плоскостяхъ совершенной спайности.

Анартитъ $MSi + 2CSi + 8ASi$. Трудно плавится передъ паяльною трубкою въ прозрачное стекло. Понынѣ встречается большею частію въ безцвѣтныхъ кристаллахъ, принадлежащихъ къ клиноромбической системѣ.

Срав. лейцитъ III. 5) 6).

5. *Всѣ эти минералы, относящіяся къ II), выключая шелита, суть кремневокислыя соединенія, которыя, или совсѣмъ не растворяются въ хлористоводородной кислотѣ, или несовершенно разлагаются ею:*

Шелитъ = $Ca \ddot{W}$. Передъ паяльною трубкою трудно плавится. Измельченный въ порошокъ, растворяется въ хлористоводородной и въ азотной кислотахъ, осаждавая зеленоватожелтаго или цитроножелтаго цвѣта порошокъ (вольфрамовой кислоты). Если осадокъ, собранный на фильтръ, еще не высушенный, потереть на бумагѣ жѣлезною лопаточкою, то онъ тотчасъ принимаетъ зеленый, или синеватозеленый цвѣтъ, и легко растворяется въ вѣдомъ амміакѣ.

Одноосная слюда (Einaxiger Glimmer) = KSi
 + 5MgSi + $5\frac{\text{A}}{\text{F}}\{\text{Si}$, двуюсная слюда = KSi^3 +
 $12\frac{\text{A}}{\text{F}}\{\text{Si}$, литинистая слюда = KF^2 + 2LK + 4
 AlSi^2 и хлоритъ = $\frac{\text{M}}{\text{A}^2}\{\text{Si}^2$ = Aq . Отъ слѣдую-
 щихъ минераловъ этой группы отличаются мень-
 шею твердостью (они мягче известковаго шпа-
 та) и весьма совершенною спайностью по одно-
 му направлению. Литинистая слюда легко пла-
 вится передъ паяльною трубкою, вздымаясь и
 окрашивая пламя явственнымъ краснымъ цвѣ-
 томъ. (Нѣкоторыя разности ея даютъ массу, о-
 даренную магнитнымъ свойствомъ). Прочіе мо-
 гутъ быть округлены только въ весьма тонкихъ
 листочкахъ. Одноосная слюда и хлоритъ совер-
 шенно разлагаются крѣпкою сѣрною кислотою.
 Первая предъ паяльною трубкою или совсѣмъ
 не отдѣляетъ воды, или весьма мало, а хлоритъ,
 при хорошемъ пламени, обнаруживаетъ значи-
 тельное количество оной и теряетъ 12 проц.
 своего вѣса. Одноосная слюда въ тонкихъ пла-
 стинкахъ упруго гнется, а хлоритъ не имѣетъ
 этого свойства. Двуюсная слюда не разлагает-
 ся сѣрною кислотою.

Петалитъ = LSi^6 + 3ASi^3 и трифанъ =
 LSi^3 + 4ASi^2 . Сообщаютъ пламени паяльной труб-
 ки на нѣкоторое время блѣдный пурпуровый
 цвѣтъ. Цвѣтъ обнаруживается яснѣе, если спла-
 вить кусочикъ минерала въ щипчикахъ съ ки-

слымъ сѣрнокислымъ кали, и при дутьѣ, образовавшійся королекъ двигать въ пламени въ разныхъ стороны, тогда показывается въ пламени на нѣсколько секундъ пурпуровая полоса. Трифанъ вспучивается и пускаетъ тонкіе отростки, которые скоро потомъ плавятся въ прозрачное, или иногда бѣлое стекло! Петалитъ же спокойно плавится въ бѣлую эмаль.

Аксинитъ = $\ddot{\text{Si}}$, $\ddot{\text{Al}}$, Ca , Fe , Mn , $\ddot{\text{V}}$ и *турмалинъ* $\ddot{\text{Si}}$, $\ddot{\text{Al}}$, Fe , Ca , Na , L , $\ddot{\text{V}}$. При плавленіи съ смѣсью, состоящею изъ кислаго сѣрнокислаго кали и плавиковога шпата, сообщаютъ пламени паяльной трубки на нѣкоторое время зеленый цвѣтъ (*). (Мелкій порошокъ сплавленнаго аксинита, отъ дѣйствія хлористоводородной кислоты, обращается въ студенистую массу). Разныя отличія (виды?) турмалина обнаруживаютъ и различныя свойства. Нѣкоторые легко плавятся, со вспучиваніемъ въ бѣлое, иног-

(*) При хорошемъ пламени цвѣтъ примѣчается яснѣе, если къ расплавленной смѣси и зплавиковога шпата и кислаго сѣрнокислаго кали прибавить мелкаго порошка минерала, тогда цвѣтъ показывается при началѣ плавленія. Если мелкій порошокъ сплавленнаго аксинита или турмалина облить сѣрною кислотою, выпарить до густоты каши, потомъ развесъ спиртомъ и зажечь оный, то онъ горитъ зеленымъ пламенемъ.

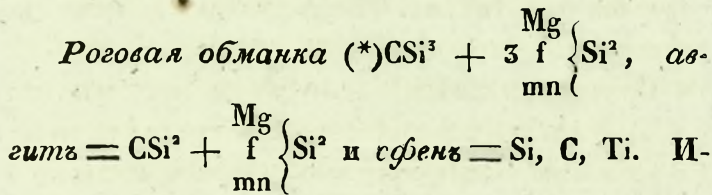
да зеленоватосѣрое, но рѣже въ черное стекло; нѣкоторыя весьма трудноплавки и нѣкоторыя (литинистыя турмалины) совсѣмъ не плавятся. Отъ нагрѣванія турмалинъ сильно электризуется.

Гормотомъ $\text{BSi}^4 + 4\text{ASi} + 6\text{Aq}$ и *карфолитъ* $= \text{Si}, \text{A}, \text{f}, \text{mn}, \text{F}, \text{Aq}$.

При нагрѣваніи предъ паяльною трубкою въ колбу отдѣляетъ значительное количество воды; вода, отдѣленная изъ карфолита, имѣетъ кислотное свойство и разъѣдаетъ стекло. Гормотомъ, при нагрѣваніи, дѣлается бѣлымъ, мутнымъ и плавится въ бѣлое просвѣчивающееся стекло. Мелкій порошокъ его весьма мало доступенъ дѣйствию хлористоводородной кислоты, однако жъ легко растворяется до такой степени, что сѣрная кислота производитъ въ растворѣ муть (сѣрнокислаго барита). Карфолитъ трудно плавится, вспучиваясь въ стекло буроватаго цвѣта. Съ бурою, въ окислительномъ пламени, плавится въ стекло аметистоваго цвѣта. Хлористоводородная кислота мало дѣйствуетъ на него.

Красная марганцевая руда $= \text{Mn}^3 \text{Si}^2$. Предъ паяльною трубкою въ восстановительномъ пламени плавится въ просвѣчивающее красноватое стекло, дѣлающееся въ окислительномъ пламени чернымъ, или сѣрымъ; буровое стекло

въ окислительномъ пламени сильно окрашиваетъ аметистовокраснымъ цвѣтомъ. (Нѣкоторыя разности ея плавятся въ черный шарикъ, одаренный магнитнымъ свойствомъ). Въ колбу не отдѣляетъ воды. Сверхъ вышеозначенныхъ признаковъ, еще отличается отъ подобныхъ минераловъ своимъ обыкновенно розовымъ, или персиковоцвѣточнымъ цвѣтомъ.



мѣютъ твердость среднюю между апатитовою и ортоклазовою. Большая часть роговыхъ обманокъ довольно легко плавятся, со вспучиваніемъ и шипѣніемъ, въ бѣлое, иногда сѣроватое, или черное стекло. Авгиты плавятся, частію спокойно, частію немного пузырясь, въ бѣлое, или черноватое стекло; нѣкоторые (съ металлоподобнымъ перламутровымъ блескомъ—*диаллагоны*) весьма трудноплавки. Между собою они легко отличаются видомъ излома, который при роговой обманкѣ представляетъ ромбическую призму въ $124\frac{1}{2}^\circ$, а при авгитѣ ромбическую призму въ 63° . Сфенъ трудно плавится, съ нѣ-

(*) Сюда относятся асбестъ и амлять.

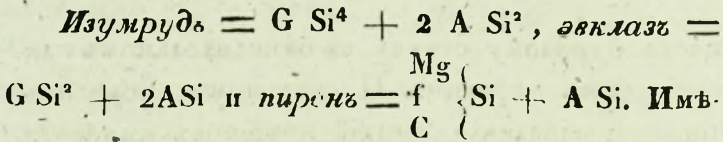
которымъ вздыманіемъ, въ черноватое стекло. Въ фосфорной соли несовершенно растворимъ и даетъ, будучи взятъ въ достаточномъ количествѣ, при хорошемъ и продолжительномъ дѣйствіи возстановительнаго пламени, блѣдное красноватофіолетовое стекло. Порошекъ этого минерала большею частію разлагается хлористоводородною кислотою, съ осажденіемъ кремнезема, содержащаго титанъ. (Видъ излома, не всегда явственный, есть призма въ $133\frac{1}{2}^{\circ}$).

Ортоклазъ = $\text{KSi}^3 + 3\text{ASi}^3$ и *альбитъ* = $\text{NSi}^3 + 3\text{ASi}^3$. Имѣютъ твердость среднюю между апатитовою и кварцевою. Передъ паяльною трубкою трудно плавятся въ пузыристое просвѣчивающее стекло. Недоступны дѣйствію кислотъ. Ортоклазъ имѣетъ весьма явственную спайность по двумъ перпендикулярнымъ одно къ другому прохожденіямъ листовъ, а альбитъ по двумъ направленіямъ, наклоненнымъ одно къ другому, подъ угломъ въ $93\frac{1}{2}^{\circ}$.

Эпидотъ = $\text{R}^3\ddot{\text{Si}} + 2\ddot{\text{R}}\ddot{\text{Si}} - \text{R} = \text{Ca, Fe, Mn, R} = \ddot{\text{Al, Fe}}$. Имѣетъ твердость среднюю между ортоклазовою и кварцевою. Передъ паяльною трубкою плавится, вспучиваясь и пѣнясь, въ пузыристую массу капустноцвѣточнаго, или шлаковатую чернаго цвѣта, иногда дѣйствующую на магнитную стрѣлку. Марганцевистый эпидотъ (вишневокраснаго цвѣта) легко плавится, съ шипѣніемъ, въ черное блестящее стекло и сооб-

щаетъ буровому стеклу въ окислительномъ пламени цвѣтъ марганца. По сильномъ прокаливаніи, или плавленіи, мелкій порошокъ минерала, отъ дѣйствія на него хлористоводородной кислоты, образуетъ студенистую массу. Спайность имѣеть совершенную по двумъ направленіямъ, подъ угломъ 116° .

Гранатъ = $R^3 \text{Si} + \ddot{R} \ddot{\text{C}}i$; $R = \text{Ca}, \text{Fe}, \text{Mg}$,
 Mg ; $\ddot{R} = \ddot{\text{Fe}}, \ddot{\text{Al}}, \ddot{\text{Mn}}$, *везувьянъ* = $\overset{\text{Fe}}{\text{A}} \left\{ \text{Si} + \text{CSi} \right.$
 и *кордьеритъ* = $f \text{Si}^2 + 2\text{Mg Si}^2 + 3\text{A Si}$.
 Имѣють твердость среднюю между ортоклазовою и топазовою. Гранатъ и везувьянъ передъ паяльною трубкою довольно легко плавятся, первый спокойно, а второй вспѣниваясь. Стекло, происшедшее отъ плавленія глиноземежелезистаго и желѣзноквистковистаго граната, часто оказываетъ магнитныя свойства. Марганцевистый гранатъ окрашиваетъ буровое стекло аметистовымъ цвѣтомъ. Обѣ помянутыя разности, послѣ сплавленія, растворяются въ хлористоводородной кислотѣ, оставляя студенистую массу. Гранатъ не имѣеть спайности; везувьянъ же имѣеть спайность по плоскостямъ квадратной призмы. Кордьеритъ трудно плавится, въ тонкихъ краяхъ, въ бѣлое стекло. Имѣеть несовершенную спайность, по плоскостямъ ромбической призмы въ 120° .



ють твердость среднюю между кварцевою и топазовою. Они весьма трудноплавки и плавятся только въ тончайшихъ отдѣлностяхъ. Изумрудъ и эвклазъ принимаютъ, передъ плавленіемъ, молочнобѣлый цвѣтъ. Изумрудъ плавится безъ вспучиванія, а эвклазъ со вспучиваніемъ. Изумрудъ кристаллизуется въ шестистороннія призмы и имѣетъ довольно явственную спайность, параллельную основанію. Эвклазъ кристаллизуется въ клиноромбическія призмы и имѣетъ совершенную спайность по направленію плоскостей прямоугольной призмы.

Пиронъ до сихъ поръ находится только въ просвѣчивающихъ зернахъ кровянокраснаго цвѣта. Передъ паяльною трубкою, при началѣ каленія, дѣлается чернымъ и непрозрачнымъ, при охлажденіи окрашивается желтоватымъ цвѣтомъ и наконецъ получаетъ опять свой красный цвѣтъ и прозрачность. Въ сильномъ огнѣ, даетъ черное стекло и сообщаетъ плавнямъ хромовозеленый цвѣтъ. Спайности не имѣетъ.

С. Неплавкіе.

1. *Минералы, принимающіе (нѣкоторые по предварительномъ прокаливаніи), при омо-*

женіи растворомъ кобальта и прокалніи, красивый синий цвѣтъ:

При твердыхъ безводныхъ минералахъ, принадлежащихъ къ этому отдѣленію, цвѣтъ обнаруживается яснѣе, когда растолочъ ихъ въ мелкій порошокъ, смочить его растворомъ кобальта и прокалить. Цвѣтъ обнаруживается тотчасъ по охлажденіи пробы.

а) При нагрѣваніи передъ паяльною трубкою, отдѣляютъ въ колбѣ много воды:

Алюнитъ = \ddot{S} , \ddot{Al} , K , H и *алюминитъ* = $\ddot{Al} \ddot{S} + 9H$. При плавленіи съ содою на угль даютъ печень, чего не происходитъ при испытаніи слѣдующихъ минераловъ этого разряда. Алюминитъ легко растворимъ въ хлористоводородной кислотѣ, а алюнитъ мало растворяется. Изъ прокаленного алюнита вода извлекаетъ квасцы, которые кристаллизуются въ октаэдры, при умѣренномъ выпариваніи раствора.

Срав. квасцы 11. В. 11) 2)

Вавелитъ = $\ddot{Al}^4 \ddot{P}^3 + 18H$, *аллофанъ* = \ddot{Si} , \ddot{Al} , H и *охранъ* (*) = $A Si + Aq$. Окрашиваютъ пламя паяльной трубки: первый слабымъ, но явственнымъ синеватозеленымъ цвѣтомъ, а оба послѣдніе чистымъ зеленымъ. (Это

(*) Къ охрану близко подходитъ *ленцинитъ* и *галлозитъ*, также некоторыя разности *каменнаго мозга*.

свойство зависит отъ случайнаго содержанія мѣди и борной кислоты). Вавелитъ медленно растворяется въ хлористоводородной кислотѣ, не оставляя студенистой массы; онъ растворимъ также въ ѣдкомъ кали). Охранъ, отъ дѣйствія хлористоводородной кислоты, несовершенно обращается въ студенистую массу. При прокаливаніи, теряетъ вѣса 21 проц. Аллофанъ же, отъ этой кислоты, совершенно обращается въ студенистую массу. При прокаливаніи, теряетъ 40 проц. вѣса.

Фолеритъ = $\ddot{\text{Al}} \ddot{\text{Si}} + 2\text{H}$, *цимолитъ* = $\text{ASi}^3 + \text{Aq}$, *коллиритъ* = $\ddot{\text{Al}}^3 \ddot{\text{Si}}^2 + 5\text{H}$, и *фарфоровая глина, или фарфоровая земля* (*) = $\ddot{\text{Si}}, \ddot{\text{Al}}, \text{H}$. Передъ паяльною трубкою съ содою не образуютъ печени и не окрашиваютъ пламени. При плавленіи, фосфорная соль разлагаетъ ихъ, выдѣляя кремнеземъ. Коллиритъ растворяется въ хлористоводородной кислотѣ и осаждаетъ кремнеземъ въ студенистомъ видѣ. При прокаливаніи, теряетъ 34 проц. вѣса. *Фолеритъ*, *цимолитъ* и *фарфоровая глина* трудно растворимы въ хлористоводородной кислотѣ; *фарфоровая гли-*

(*) Многіе роды глины, еще недостаточно изслѣдованные, имѣютъ подобныя свойства. Съ водою образуютъ тѣстообразную массу.

на и фолеритъ (?) совершенно разлагаются дѣйствіемъ сѣрной кислоты. Фолеритъ образуетъ съ водою тѣсто, а цимолитъ и фарфоровая глина не оказываютъ этого.

Гиббситъ = Al H^3 и *діаспоръ* = Al H . Передъ паяльною трубкою, въ фосфорной соли, безъ остатка растворимы. Діаспоръ не растворимъ въ хлористоводородной кислотѣ, а на гиббситъ эта кислота дѣйствуетъ. Діаспоръ, при нагрѣваніи передъ паяльною трубкою въ колбѣ, весьма сильно растрескивается и разрушается въ чешуи бѣлаго цвѣта; при накаливаніи, терлетъ онъ $14\frac{1}{2}$ проц., а гиббситъ терлетъ $34\frac{1}{2}$ проц. воды.

Свинцовая камедь = $\text{Pb Al}^2 + 6\text{H}$. При нагрѣваніи, передъ паяльною трубкою, вспучивается и при сильномъ огнѣ полулавится, но не обращается въ жидкое вещество. На углѣ съ содою даетъ металлическій свинецъ.

b) Передъ паяльною трубкою въ колбу или мало, или совсѣмъ не отдѣляютъ воды:

Лазулитъ = P, Al, Mg, H . Окрашиваетъ пламя паяльной трубки слабозеленоватымъ цвѣтомъ (*), нѣсколько вспучивается, растрески-

(*) Яснѣе, когда предварительно смоченъ сѣрною кислотою.

вается и распадается на небольшіе кусочки, причемъ теряетъ свой синій цвѣтъ и дѣлается бѣлымъ. Въ кислотахъ, не посредственно, не растворяется и не измѣняетъ синяго цвѣта.

Тальковидный каменный мозгъ = $\text{Al}^3 \text{Si}^2$ и *агальматолитъ* (*) = Si , Al , Ca , H . Оба минерала одарены весьма малою твердостью, равною твердости каменной соли и даже еще мягче. Тальковидный каменный мозгъ частію разлагается кислотами, а на агальматолитъ онѣ мало дѣйствуютъ.

Андалузитъ = $\text{A}^3 \text{Si}$ и *дистенъ* = $\text{A}^2 \text{Si}$. Весьма мало или почти совсѣмъ не растворяются въ кислотахъ. Передъ паяльною трубкою разлагаются фосфорною солью, выделяя неразложеннымъ кремнеземъ. Дистенъ имѣетъ твердость среднюю между апатитовою и кварцевою, и одаренъ весьма совершенною спайностью по одному направленію. Андалузитъ имѣетъ твердость среднюю между кварцевою и топазовою, и дѣлится по направленію плоскостей почти прямоугольной призмы (въ нѣкоторыхъ разностяхъ явственно).

Корундъ = Al , *хризобериллъ* = $\text{A}^4 \text{Si} + 2\text{G}$
 A^4 и *топазъ* = $3\text{Al} \text{Si} + 4\text{A F}^2$ (?). Не раство-

(**) Подъ этимъ названіемъ, вѣроятно, разумѣютъ соединеніе многихъ различныхъ веществъ, потому что химическій составъ его не одинаковъ.

римы въ кислотахъ. Передъ паяльною трубкою оба первые минерала, взятые въ порошокъ, съ фосфорною солью, хотя медленно, но совершенно сплавляются; топазъ оставляетъ нерастворимымъ въ фосфорной соли кремнеземъ, и происшедшее стекло, при охлажденіи, играетъ радужными цвѣтами. Корундъ твердостью приближается къ алмазу и имѣетъ относительный вѣсъ отъ 3,9 до 4,0. Хризобериллъ имѣетъ твердость среднюю между топазовою и корундовою; относительный вѣсъ его = 3,7. Топазъ, по твердости, стоитъ между кварцемъ и корундомъ; отн. вѣсъ его отъ 3,4 до 5,6. Топазъ легко отличается отъ хризоберилла совершенною спайностью, перпендикулярною къ оси призмъ.

Литинистый турмалинъ = $\ddot{\text{Si}}$, $\ddot{\text{B}}$, $\ddot{\text{Al}}$, Mn , L , K . По большой части литинистые турмалины нешлавки, и при накаливаніи, рассыпаются въ бѣлый порошокъ. Смоченный кобальтовымъ растворомъ и прокаленный порошокъ ихъ принимаетъ синій цвѣтъ. Сплавленные на платиновой проволоцѣ, съ плавиковымъ шпатомъ и кислымъ сѣрнокислымъ кали, отдѣляютъ они пламени на нѣкоторое время зеленый цвѣтъ. (Отъ нагрѣванія сильно электризуется).

Срав. 11. В. 11) 5).

Также порошокъ нѣкоторыхъ разновидностей шпинели и лейцита, будучи смоченъ растворомъ

кобальта и прокалень, окрашивается синимъ цвѣтомъ.

Срав. 5) и 6).

Синій порошокъ, происходящій отъ смоченія кварца кобальтовымъ растворомъ и прокаленія, отличается отъ порошка вышеописанныхъ минераловъ, цвѣтомъ черты, переходящимъ въ красный, и малымъ сходствомъ.

Срав. 6).

2) *Смогенные растворомъ кобальта и прокаленные, принимаютъ зеленый цвѣтъ.*

Достаточно смоченную пробу нагрѣть до краснокалильнаго жара.

Соединенія цинковой окиси, сюда относящіяся, покрываютъ уголь налетомъ, который въ жару бываетъ желтаго цвѣта, а при охлажденіи бѣлѣетъ.

Цинковый шпатъ = $Zn\ \overset{\circ}{C}$ и *цинковые цвѣты* = $2Zn\ \overset{\circ}{H^3} + 3\ Zn^2\ \overset{\circ}{C}$. Легко растворяются въ хлористоводородной кислотѣ, съ шипѣніемъ отдѣляя углекислоту. Отъ прилитія ѣдкаго амміака, растворъ даетъ осадокъ, растворимый въ избыткѣ амміака. Цинковый шпатъ, передъ паяльною трубкою, въ колбу или совсѣмъ не отдѣляетъ воды, или весьма мало; а цинковые цвѣты отдѣляютъ много воды.

Безводная кремневокислая окись цинка = $Zn^2\ \overset{\circ}{Si}$ и *водная кремневокислая окись цинка* = $2Zn^2\ \overset{\circ}{Si} + 3H$. Отъ хлористоводородной кис-

лоты, образуютъ совершенно студенистую массу. Послѣдній минералъ передъ паяльною трубкою въ колбу отдѣляетъ воду, а первый не отдѣляетъ оной.

Срав. цинковый купоросъ 11. В. 11) 2) и цинковую обманку 4).

3. *Минералы, оказывающіе послѣ прокалики щелочныя свойства и окрашивающіе бумагу, оможенную настоекю желтаго имбиря, краснобурымъ цветомъ.*

Бруцитъ = $Mg\ H$ и *гидромагнезитъ* = $Mg\ H^4 + 3Mg\ C$. Передъ паяльною трубкою, въ колбу отдѣляютъ много воды, чего не бываетъ при испытаніи слѣдующихъ минераловъ этой группы. Бруцитъ легко и спокойно растворитъ въ хлористоводородной кислотѣ, а гидромагнезитъ съ шипѣніемъ.

Известнякъ = $Ca\ C$ и *аррагонитъ* = $Ca\ C$. Смоченные каплею хлористоводородной кислоты, тотчасъ шипятъ, и даже въ большихъ кускахъ, безъ помощи нагрѣванія, растворимы. Сгущенный растворъ ихъ, отъ прилитія сѣрной кислоты, производитъ осадокъ сѣрнокислой извести, но очень разжиженный не даетъ осадка. Аррагонитъ растрескивается при нагрѣваніи передъ паяльною трубкою и разрушается въ порошокъ, известнякъ же иногда растрескивается, но не обнаруживаетъ свойства аррагонита, разрушаться въ порошокъ.

Горькоземистый известнякъ = $Mg \ddot{C} + Ca \ddot{C}$
и магнезитъ = $Mg \ddot{C}$. Не шипятъ при омоченіи хлористоводородною кислотою, или едва слышно, когда они растерты въ порошокъ. Но при содѣйствіи теплоты, растворяются они съ значительнымъ шипѣніемъ. Сгущенный растворъ горькоземистаго известняка, отъ прилитія сѣрной кислоты, даетъ осадокъ сѣрнокислой извести, а растворъ магнезита, при подобныхъ обстоятельствахъ, не даетъ осадка. Магнезитъ совершенно, или большею частію, растворимъ въ сѣрной кислотѣ, а горькоземистый известнякъ нѣсколько растворимъ въ этой кислотѣ.

Стронціанитъ = $Si \ddot{C}$. При нагреваніи передъ паяльною трубкою, въ сильномъ огнѣ, пускаетъ отростки, сіяющіе яркимъ бѣлымъ цвѣтомъ и окрашивающіе пламя красивымъ пурпуровымъ цвѣтомъ. Въ слабой хлористоводородной кислотѣ растворяется съ шипѣніемъ. Весьма разжиженный растворъ его, отъ прилитія сѣрной кислоты, даетъ осадокъ сѣрнокислаго стронціана.

Срав. баритокальцитъ 11) 1 в).

Срав. марганцевый и желѣзный шпаты 4, которые иногда послѣ прокалыванія обнаруживаютъ щелочныя свойства.

4. *Въ хлористоводородной, или азотной кислотѣ совершенно, или большею частію, растворимые, не образуя студенистой массы, или*

не оставляя значительнаго остатка кремнезема.

Железный шпатель = $\text{Fe}^i \text{C}$; *марганцевый шпатель* = $\text{Mn}^i \text{C}$ и *углекислая закись церія* = $\text{Ce}^2 \text{C} + 2\text{H}$. Въ хлористоводородной кислотѣ растворимы съ шипѣніемъ (при содѣйствіи теплоты), отдѣляя углекислоту. Слѣдующіе минералы этой группы не вскипаютъ съ кислотою. Железный шпатель сильно растрескивается передъ паяльною трубкою, тотчасъ чернѣетъ и притягивается магнитомъ. Въ окислительномъ пламени онъ сообщаетъ буровому стеклу бутылочнозеленый цвѣтъ. Марганцевый шпатель, при обожженіи передъ паяльною трубкою, дѣлается сѣрымъ или чернымъ, иногда обнаруживаетъ магнитныя свойства. Буровое стекло сильно окрашивается въ окислительномъ пламени аметистовымъ цвѣтомъ. Углекислая закись церія даетъ въ колбѣ воду и при обожженіи дѣлается буроватожелтою. Буровому стеклу въ окислительномъ пламени сообщаетъ красный, или темножелтый цвѣтъ, бѣлѣющій при охлажденіи.

Землистый кобальтъ = Co , Mn , H и проч. Передъ паяльною трубкою съ бурою, даетъ красивое сафирносинее стекло. На углѣ обыкновенно испускаетъ слабый мышьяковый запахъ. (Нѣкоторыя разности землистаго кобальта плавятся).

Урановосмолистая руда = U и *урановая охра* = $\text{U} + \text{H}$. Передъ паяльною трубкою, съ фосфорной солью въ окислительномъ пламени, даютъ желтое стекло, а въ восстановительномъ красивое зеленое. Въ азотной кислотѣ растворимы, образуя желтаго цвѣта жидкость, въ которой ѣдкій амміакъ производитъ осадокъ сѣрножелтаго цвѣта. Цвѣтъ урановосмолистой руды смоляночерный, а урановой охры (*) желтый.

Хромовая охра = Cr . Передъ паяльною трубкою съ фосфорною солью, какъ въ окислительномъ, такъ и въ восстановительномъ пламени, даетъ изумруднозеленаго цвѣта стекло. Въ ѣдкомъ кали растворима, окрашивая жидкость зеленоватымъ цвѣтомъ; при продолжительномъ кипяченіи, опять осаждается.

Цинковая окись (красная) Zn , *цинковая обманка* = Zn и *марматитъ* = $\text{Fe} + 3\text{Zn}$. Окись цинка легко растворима въ хлористоводородной кислотѣ, не отдѣляя газа. Отъ прилитія ѣдкаго амміака, растворъ даетъ бѣлый осадокъ, растворимый въ избыткѣ щелочей. Цвѣтъ имѣетъ заревокрасный. (Въ природѣ находится въ смѣшеніи съ окисью марганца, и потому сообщаетъ буровому стеклу, передъ паяльною труб-

(*) Нѣкоторыя разновидности нечистой урановой охры плавятся.

кою, аметистовый цвѣтъ.) Цинковая обманка и марматитъ, большею частію, разлагаются хлористоводородною кислотою, при чемъ отдѣляется сѣрнистоводородный газъ. Крѣпкая азотная кислота растворяетъ ихъ съ осажденіемъ сѣры. Растворъ чистой цинковой обманки производитъ отъ ѣдкаго амміака осадокъ, большею частію опять растворяющійся въ избытокѣ щелочи; иногда остается небольшое количество нерастворимыхъ красныхъ ключевъ желѣзной окиси. Особенно растворъ марматита оставляетъ значительно послѣднихъ. Марматитъ легче цинковой обманки разлагается хлористоводородною кислотою.

Фтористый церій (средняя соль) = CeF
и (основная соль) = Ce F³ + Ce H. Съ сѣрною кислотою образуютъ фтористоводородный газъ. Основной фтористый церій, передъ паяльною трубкою на угль, измѣняетъ свой желтый цвѣтъ; въ раскаленномъ состояніи дѣлается чернымъ, а при постепенномъ охлажденіи сначала темнобурымъ, потомъ красивымъ краснымъ и наконецъ темножелтымъ. Средняя соль не обнаруживаетъ такого измѣненія въ цвѣтъ, но получаетъ нѣсколько темнѣйшій. Въ бурѣ, въ окислительномъ пламени, обѣ соли растворимы, образуя красное или темножелтое стекло, коего цвѣтъ блѣднѣетъ при охлажденіи и наконецъ

дѣлается желтымъ. Стекло можетъ иногда получить видъ бѣлой эмали.

5. *Минералы, образующіе съ хлористоводородною кислотою студенистую массу, или разлагающіеся ею, съ осажденіемъ кремнезема, неимѣющаго вида студенистаго осадка.* Не показываютъ признаковъ, означенныхъ въ предъидущихъ нумерахъ.

а) Передъ паяльною трубкою, въ колбу, даютъ воду.

Диоптазъ = $\text{Cu}^2 \text{Si}^2 + 3\text{H}$ и *шлаковатая мѣдная руда* (Kieselmalachit) = $\text{Cu}^2 \text{Si}^2 + 6\text{H}$
Передъ паяльною трубкою съ содою, вскипая, даютъ стекло, заключающее въ себѣ ковкій королекъ мѣди. Диоптазъ образуетъ, съ хлористоводородною кислотою, совершенно студенистую массу, а шлаковатая мѣдная руда разлагается ею, не образуя студенистой массы.

Таритъ = $\text{Ti}^2 \text{Si} + 3\text{H}$ и *церитъ* = $\text{Ce}^2 \text{Si} + 3\text{H}$
Съ содою не даютъ мѣднаго королька и не образуютъ студенистой массы. Передъ паяльною трубкою растворимы въ бурѣ. Отъ плавленія церита съ бурюю въ окислительномъ пламени, получается темножелтое стекло, принимающее при охлажденіи свѣтлѣйшій цвѣтъ и которое можетъ сдѣлаться непрозрачнымъ.

Отъ плавленія тарита съ бурюю получается стекло, окрашенное желѣзомъ, а при прибавленія селитры - марганцемъ, амегистоваго цвѣта,

которое может сдѣлаться непрозрачнымъ, только при большемъ прибавленіи селитры.

b.) Передъ паяльною трубкою въ колбу или совсѣмъ не даютъ воды, или обнаруживаютъ только слѣды оной:

Гадолинитъ = $8\text{VSi} + \text{f}^2 \text{Si} + \text{Ce}^2 \text{Si}$. Съ хлористоводородною кислотою образуетъ совершенно студенистую массу. Растворъ, въ избыткѣ кислоты, по отдѣленіи кремнезема; отъ прилитія ѣдкаго амміака производитъ сильный осадокъ. Отъ облитія порошка минерала сѣрною кислотою не образуется фтористоводороднаго газа. Нѣкоторыя разности особеннымъ образомъ раскачиваются и вспучиваются. Нѣкоторыя трудно закругляются въ тончайшихъ краяхъ. (Не имѣетъ спайности; изломъ раковистый).

Хондрадитъ = $4\text{Mg}^5 \text{Si} + \text{MgF}$. Съ хлористоводородною кислотою образуетъ студенистую массу. Растворъ, въ избыткѣ кислоты, по отдѣленіи кремнезема, отъ прилитія ѣдкаго амміака, или совсѣмъ не производитъ осадка, или весьма малый. Отъ облитія минерала сѣрною кислотою образуется большое количество газа плавиковою кислоты. (Имѣетъ по многимъ направленіямъ несовершенную спайность).

Лейцитъ = $\text{KSi}^2 + 3\text{ASi}^2$. Разлагается хлористоводородною кислотою, не образуетъ студенистой массы и отдѣляя кремнеземъ въ видѣ мелкаго порошка. (Нѣкоторыя разности, взятые

въ тончайшихъ отдѣлностяхъ, плавятся. Иныя, смоченныя растворомъ кобальта, даютъ красивое синее стекло.)

б) *Прогіе минералы, которые не могутъ быть отнесены къ предыдущимъ подраздѣленіямъ, суть.*

Алмазъ = С. Достаточно характеризуется своею твердостію, превосходящею корундъ.

Вольфрамовая кислота = W. Растворима въ вѣдомъ калп. Отъ азотной кислоты, растворъ даетъ бѣлый осадокъ, принимающій при кипяченіи citronожелтый цвѣтъ. Передъ паяльною трубкою, съ фосфорною солью, въ окислительномъ пламени, получается безцвѣтное, или желтое стекло, которое въ восстановительномъ пламени, особенно по прибавленіи олова, дѣлается синимъ, или зеленымъ.

Оловянный камень = Sn. Передъ паяльною трубкою на углѣ, одинъ или съ небольшимъ количествомъ соды, въ хорошемъ и продолжительномъ восстановительномъ пламени, обращается въ металлическое олово.

Анатазъ и рутиль = Ti. Передъ паяльною трубкою въ фосфорной соли трудно растворимы и сообщаютъ оной въ восстановительномъ пламени коламбиновокрасный цвѣтъ, переходящій, по прибавленіи весьма малаго количества олова, въ синій, или фіолетовый. Анатазъ даетъ по большей части, даже плавимый одинъ по свѣ-

бъ, синее стекло. Анатазь имѣеть совершенную спайность по направленію плоскостей квадратной пирамиды, имѣющей конечные углы въ $136^{\circ}22$; а рутиль по направленію плоскостей равноугольной восьмисторонней призмы. Твердость анатаза средняя между апатитовою и ортоклазовою, а твердость рутила средняя между ортоклазовою и кварцевою.

Шпинель = Mg Al, Mg } Al. Передь паяль-
Fe }

ною трубкою въ фосфорной соли (взятая въ порошок) легко и совершенно растворяется, образуя зеленое стекло, окрашенное желѣзомъ, или также хромомъ. Нѣкоторыя разности ея даютъ съ растворомъ кобальта синюю массу. Почти всегда встрѣчается она окристаллованною въ октаэдры. Твердость имѣеть среднюю между кварцевою и корундовою.

Ганитъ = Zn } Al Передь паяльною труб-
Mg }

кою въ бурѣ и фосфорной соли почти не растворимъ. Мелкій порошокъ его даетъ съ содою на углѣ въ хорошемъ восстановительномъ пламени кольцеобразный налетъ цинковой окиси (который въ жару бываетъ желтый, а при охлажденіи бѣлѣеть). Твердость его средняя между кварцевою и топазовою. Кристаллизуется въ октаэдры.

Хризолитъ = $Mg_2 Si$, *талкъ* = $Mg^2 Si^5$ и *жировикъ* = $Mg^2 Si^5 + \frac{2}{3} Aq$ (?). Передъ паяльною трубкою въ фосфорной соли разлагаются, оставляя кремнеземную основу. Хризолитъ совершенно разлагается сѣрною кислотою и отдѣляетъ кремнеземъ въ видѣ мелкаго порошка. Прочіе недоступны дѣйствию сѣрной кислоты и легко отличаются отъ всѣхъ предъидущихъ и слѣдующихъ минераловъ весьма малою твердостію, даже меньшею гипсовой.

Ставролитъ = $3ASi + FeA^2$ и *цирконъ* = $ZrSi$. Передъ паяльною трубкою, въ фосфорной соли, трудно или совсѣмъ нерастворимы. Ставролитъ, при прокакиваніи, или удерживаетъ свой цвѣтъ, или дѣлается темнѣе и чернѣе. Цирконъ же, при прокакиваніи, дѣлается безцвѣтнымъ (гіацинтъ), или бѣлѣетъ. Въ водѣ они нерастворимы, или даютъ нечистые шлаки.

Кварцъ = Si (халцедонъ, роговикъ, кремль и проч.) и *опалъ*. Передъ паяльною трубкою въ фосфорной соли нерастворимы. Съ содою (которой не нужно много брать) легко плавятся съ шипѣніемъ въ прозрачное стекло. Дѣйствию кислотъ недоступны. Твердость имѣютъ среднюю между ортоклазовою и топазовою). Опалъ даетъ въ колбѣ воду и мягче кварца.

Фосфорнокислая иттрия = $V^3 \overset{\cdot\cdot\cdot}{P}$. Смооченная сѣрною кислотою, передъ паяльною

трубкою окрашиваетъ пламя блѣднозеленымъ цвѣтомъ; въ фосфорной соли хотя трудно, но совершенно растворима. Твердость имѣетъ среднюю между плавиковошпатовою и ортоклазовою.

Срав. иттротанталъ 1. В, 3 и также относительно трудноплавкости: изумрудъ, эвклазъ и хлоритъ II, В. II,) 5.).

Общій обзоръ.

1. *Минералы съ металлическимъ блескомъ.*

По физическимъ свойствамъ легко отличающіеся отъ другихъ минераловъ.

Самородная ртуть

серебро

золото и серебристое золото

мѣдь

свинець

платина и палладій

жельзо.

А. *Плавкіе или легкоплавкіе.*

1. *Издающіе на уголь передъ паяльною трубкою сильный тесногмій запахъ, свойственнній мышьяку.*

Самородный мышьякъ
 Мышьяковый блескъ
 Блеклая руда
 Полибазитъ
 Мышьяковистый кабальтъ
 Кабальтовый блескъ
 Мышьяковистый никель
 Никелевый блескъ
 Мышьяковый колчеданъ

2. *Передъ паяльною трубкою на уголь, или въ открытыхъ стеклянныхъ трубкахъ, издаютъ сильный рѣдкий запахъ селена.*

Селенистая ртуть
 Селенистортутный свинецъ
 Селенистый свинецъ
 Селенистое серебро
 Селенистая мѣдь
 Селенистосвинцовая мѣдь
 Евкайритъ

3. *Минералы, образующіе передъ паяльною трубкою въ открытой стеклянной трубкѣ бѣлый или сѣроватый налетъ, который, при нагреваніи трубкѣ въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ находится, сплавляется въ безцветныя капли.*

а) Оловяннобѣлаго или серебрянобѣлаго цвѣта:

Самородный теллуръ

Теллуристое серебро
 Теллуристый свинецъ
 Бѣлый теллуръ

в). Свинцовосѣраго или стальносѣраго цвѣ-
 та.

Тетрадимитъ
 Письменная руда
 Листоватая руда

4. *Образующіе передъ паяльною трубкою
 много сурьмянаго дыма.*

Самородная сурьма
 Сурьмяной блескъ
 Цинкенитъ
 Джемсонитъ
 Бурнонитъ
 Сурьмянистое серебро
 Крупная стекловатая руда
 Блеклая серебряная руда
 Міяргаритъ
 Сѣрнистосурьмянистый никель
 Сурьмянистый никель
 Бертьеритъ

5. *Образующіе передъ паяльною трубкою
 съ содою пѣтекъ и не обнаруживающіе, озна-
 ченныхъ въ предыдущихъ нумерахъ, общихъ
 свойствъ.*

Мѣдный блескъ
 Серебряномѣдный блескъ
 Мѣдновисмутовая руда

Оловянный колчеданъ

Мѣдный колчеданъ

Пестрая мѣдная руда

Игольчатая руда

Сѣрнистый никель

Сѣрнистый кобальтъ

Желѣзный колчеданъ

Магнитный колчеданъ

Штернбергитъ

Висмутовый блескъ

Свинцовый блескъ

6. *Не принадлежащія къ предыдущимъ раз-
рядамъ :*

Амальгамъ

Самородный висмутъ

Вольфрамъ

Черный кремневокислый марганецъ

В. Неплавкіе.

1. *Въ окислительномъ пламени, передъ паяль-
ною трубкою, взятые въ весьма маломъ ко-
лѣествѣ, сообщаютъ буровому стеклу аме-
тистовый цвѣтъ.*

Браунитъ

Гаусманитъ

Манганитъ

Псиломеланъ

Пиралюзитъ

2. *Оказывающіе дѣйствіе на магнитную
стрѣлку, или къ которымъ образомъ сами на*

себя, будучи прокалены на уголь въ возстановительномъ пламени.

Франклинитъ

Магнитный желѣзнякъ

Красная желѣзная руда

Мартитъ

Менканъ

Кибделофанъ

3. *Пригисляющіеся къ вышеописанной группѣ.*

Хромовожелѣзная руда

Танталитъ

Иттертанталъ

Молибденовый блескъ

Графитъ

Осмистый иридь

2. *Минералы, не имѣющіе металлическаго блеска.*

A. *Передъ пальною трубкою легко улетучивающіеся, или сгорающіе.*

Сѣра

Реалгаръ

Оперментъ

Сюръмяная окись

Сюръмяная обманка

Нашатырь

Маскагиниъ

Киноварь

Хлористая ртуть

В. Несовершенно плавкіе, или только отчасти улетуговивающіеся :

1) При плавленіи передъ паяльною трубкою на угль самихъ по себѣ или съ содою, дающіе металлическій королекъ, или подобный жемчужинѣ шарикъ, дѣйствующій на магнитную стрѣлку.

1. Передъ паяльною трубкою одни, или съ содою, даютъ королекъ серебра.

Мышьяковистосеребряная обманка

Сюрьмянистосеребряная обманка.

Хлористое серебро

Іодистое серебро

Углекислая окись серебра.

2. Передъ паяльною трубкою одни или съ содою даютъ королекъ свинца.

Мышьяковокислая мѣдная окись

Проморфитъ

Сурикъ

Хромовокислая окись свинца

Меланохroitъ

Хлористый свинецъ

Роговой свинецъ

Ромбическая углек. окись свинца

Клиновромбическая угл. окись свинца

Свинцовый купоросъ

Молибденовая свинцовая окись

Вокеленитъ

Ванадіевосвинцовая руда

3. При сжогеніи хлористоводородною кислотою, сообщаютъ пламени паяльной трубки красивый синій цвѣтъ, и по раствореніи въ азотной кислотѣ окрашиваютъ растворъ голубымъ цвѣтомъ, который, отъ прибавленія въ избытокъ тѣдкаго амміака, превращается въ лазуревосиній :

а) Передъ паяльною трубкою отдѣляютъ сильный мышьяковый запахъ.

Кондурритъ

Оливенитъ

Мѣдная пѣнка

Мѣдная слюдка

Чечевичная руда

Эвхроитъ

Эринитъ

б) Передъ паяльною трубкою не отдѣляютъ мышьяковаго запаха :

Атакамитъ

Мѣдный купоросъ

Брошантитъ

Мѣдное индиго

Красная мѣдная руда

Мѣдная чернь

Малахитъ

Мѣдная лазурь
 Мизоринъ
 Ромбическая фосфорнокислая окись
 мѣди
 Клиноромбическая — — —
 Халколитъ

4. *Передъ паяльною трубкою сообщаютъ буровому стеклу красивый сафирноголубой цвѣтъ:*

Мышьяковокислая окись кобальта —
 Мышьяковистоокислая — —
 Никелевая охра

5. *При плавленіи передъ паяльною трубкою въ щипчикахъ, или на угль въ возстановительномъ пламени даютъ черную массу, притягивающую магнитную стрѣлку; но не относятся къ предъидущимъ подраздѣленіямъ:*

а) При плавленіи, отдѣляютъ сильный запахъ мышьяка:

Желѣзный натекъ
 Кубическая руда
 Скорадитъ

б) Не отдѣляютъ мышьяковаго запаха. Растворимые въ хлористоводородной кислотѣ безъ примѣт. остатка и не образуя студенистаго осадка

Гетитъ

Бурая желѣзная руда

Желѣзный купоросъ

Ботріогенъ

Гуравитъ

Гетепоцитъ

Триплитъ

Трифилитъ

Вивіанитъ

Англаритъ

Зеленый желѣзнякъ

Желѣзный шпатъ (нѣк. раз.)

с) Съ хлористоводородной кислотою образуютъ студенистый осадокъ, или легко разлагаются, осаждавая кремнеземъ.

Кронштедтитъ

Ліевритъ

Алланитъ

Травитъ

Пиросмалитъ

д) Мало доступные дѣйствию хлористоводородной кислоты, или несовершенно разлагающіеся ею.

Крокодилитъ

Зеленая земля

Ахмитъ

6. *Непринадлежащія къ предыдущимъ подразделениямъ*

Молибденовая охра

Висмутовая обманка

11.) Минералы, которые передъ паяльною трубкою, ни одни, ни съ содою, не даютъ ни металлическаго королька, ни массы, дѣйствующей на магнитную стрѣлку.

1. *Послѣ сплавленія и продолжительнаго накаливанія на угли или въ щипчикахъ, получаютъ щелочныя свойства и окрашиваютъ бумагу, омогенную настойкою желтаго имбиря, краснобурьмъ цвѣтомъ.*

а) Въ водѣ легко и безъ остатка растворимые:

Селитра (съ основаніемъ кали)

Азотнокислый натръ

Сода

Трона

Глауберова соль

Сѣрнокислое кали

Горькая соль

Каменная соль

Тинкаль

б) Въ водѣ трудно, или совсѣмъ нерастворимые:

Гейлюсситъ

Витеритъ

Баритокальцитъ

Ангидритъ

Поллгалмитъ

Броньартинъ

Варитъ

Целестинъ

Плавикъ

2. *Растворимые въ хлористоводородной кислотѣ (нѣкот. также въ водѣ), безъ прим. остатка. Растворъ не образуетъ студенистой массы.*

Формаколитъ

Квасцы

Цинковый купоросъ

Борная кислота

Борацитъ

Гидроборацитъ

Вагнеритъ

Апатитъ

Кріолитъ

Амблигонитъ

Итроцеритъ

Уранитъ

3. *Минералы, растворяющіеся въ хлористоводородной кислотѣ, образуя крѣпкій студенистый осадокъ.*

а) При нагрѣваніи передъ паяльною трубкою, отдѣляютъ въ колбу воду:

Натролитъ

Мезоль

Сколецитъ

Ломонитъ

Цеагонитъ

Датолитъ

в. При нагреваніи передъ паяльною трубкою или совсѣмъ не отдѣляютъ воды, или обнаруживаютъ едва замѣтные слѣды оной.

Гаюинъ
 Нозинъ
 Лазоревый камень
 Гельванъ
 Содалитъ
 Эвдіалитъ
 Волластонитъ
 Нефелинъ
 Мейонитъ
 Мемелитъ
 Геленитъ
 Гумболдитъ

4. *Растворимые въ хлористоводородной кислотѣ, съ осажденіемъ кремнезема, не имѣющаго вида совершенно студенистаго осадка.*

а) При нагреваніи передъ паяльною трубкою, отдѣляютъ въ колбу воду :

Анофилитъ
 Пектолитъ
 Окенитъ
 Морская пѣнка
 Змѣвикъ
 Діаллагонъ
 Пироклеритъ
 Хоникритъ

Стильбитъ
 Десминъ
 Эпистильбитъ
 Брюстеритъ
 Анальсимъ
 Шабазитъ
 Пренитъ

6) При нагреваніи передъ паяльною трубкою, или совѣсьмъ не отдѣляютъ въ колбу воды, или обнаруживаютъ едва замѣтные слѣды оной :

Вернеритъ
 Фарфоровый шпатъ
 Лабрадоръ
 Анартитъ

5. *Не относящіяся къ предыдущимъ подразделеніямъ.*

Шелитъ
 Одноосная слюда
 Двuoсная слюда
 Литинистая слюда
 Хлоритъ
 Петалитъ
 Трифанъ
 Аксицитъ
 Турмалинь
 Гормотомъ
 Карфолитъ
 Красный кремневокислый марганецъ.
 Амфиболъ

Авгитъ
 Сфенъ
 Ортоклазъ
 Альбитъ
 Эпидотъ
 Гранитъ
 Везувьянъ
 Кордьеритъ
 Изумрудъ
 Эвклазъ
 Пиронъ

С. Неплавкіе.

1. *Минералы, принимающіе, при смоченіи растворомъ кобальта и прокаленіи, красивый синій цвѣтъ:*

а) При нагреваніи передъ паяльною трубкою, отдѣляютъ въ колбу много воды.

Алюнитъ
 Алюминитъ
 Вавелитъ
 Аллофанъ
 Охранъ
 Фолеритъ
 Цимолитъ
 Коллиритъ
 Каолинъ
 Гиббситъ

Діаспоръ

Свинцовая камедь

в) Передъ паяльною трубкою въ колбѣ, или мало, или совсѣмъ не отдѣляютъ воды.

Лазулитъ

Тальковидный каменный мозгъ

Агальматолитъ

Андалузитъ

Корундъ

Хризобериллъ

Топазъ

Литинистый турмалинъ

Длестенъ.

2. Принимающіе зеленый цвѣтъ, будучи смогены растворомъ кобальта и прокалены:

Цинковый шпатъ

Цинковые цвѣты

Безводная кремневокислая окись цинка.

Водная — — —

3. После прокаливанія, оказываютъ щелочныя свойства.

Бруцитъ

Гидромагнезитъ

Известнякъ

Аррагонитъ

Горькоземистый известнякъ

Магнезитъ

Стронціанитъ

4.) *Въ хлористоводородной или азотной кислотѣ большую частію растворимые, не образуя студенистой массы, или не оставляя значительнаго остатка кремнезема.*

Железный шпатель

Марганцевый шпатель

Углекислая закись церія

Землистый кобальтъ

Урановосмолистая руда

Урановая охра

Хромовая охра

Окись цинка

Цинковая обманка

Марматитъ

Фтористый церій (средн. соль)

— — — (основ. соль)

5. *Минералы, образующіе съ хлор. водор. кислотой студенистую массу, или разлагающіеся ею, съ осажденіемъ кремнезема, не имѣющаго вида студенистаго осадка:*

а) Передъ паяльною трубкою въ колбу отдѣляющіе воду:

Диоптазь

Шлаковатая мѣдная руда

Торитъ

Церитъ

б.) Передъ паяльною трубкою въ колбу или совсѣмъ не отдѣляютъ воды, или только слѣды оной.

Гadolинитъ

Хондродитъ

Лейцитъ

6. *Прогие минералы, которые не могутъ быть отнесены къ предыдущимъ подраздѣленіямъ:*

Алмазь

Волчецовая кислота

Оловянный камень

Анагазь

Рутиль

Шпинель

Ганитъ

Хризолитъ

Талькъ

Жировикъ

Ставролитъ

Цирконъ

Кварць и опаль

Фосфорнокислая игтрія.

III.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

Опыты надъ обогащеніемъ рудъ въ Колыванскихъ заводахъ.

По распоряженію Г. Начальника Штаба К. Г. И. въ началѣ 1836 года производились въ Колыванскихъ заводахъ опыты надъ обогащеніемъ рудъ различными способами, какъ старымъ, состоящимъ въ одномъ сухомъ разборѣ, такъ и новыми въ томъ краю способами, состоящими въ обмывкѣ, соединенной съ разборомъ, отсадкѣ на рѣшетахъ и мокромъ толченіи, соединенномъ съ промывкою. Въ составъ опытовъ входили:

Обогащеніе рудъ Семеновскаго рудника колчеданистыхъ. Для этого взято было 5000 пуд.

несортированныхъ рудъ, содержащихъ въ пудѣ $\frac{3}{4}$ золот. серебра, а во всемъ количествѣ 39 фунт. 6 золот. Изъ нихъ 2500 пуд. обработаны разборомъ, соединеннымъ съ обмывкою мелочи и отсадкою сей послѣдней на рѣшетахъ; а другія 2500 пуд. обработаны обыкновеннымъ сухимъ разборомъ. Первымъ способомъ получено рудъ 1272 пуд., или 50,8 процентовъ, содержащихъ въ пудѣ $1\frac{7}{8}$ золот. серебра, а во всемъ количествѣ 15 ф. $63\frac{56}{96}$ золот., или 80,1 процентовъ. Рабочихъ задолжилось при семъ 178 человекъ. Изъ того же количества несортированныхъ рудъ, обработанныхъ обыкновеннымъ сухимъ разборомъ, получено рудъ для плавки 1502 пуда, или 60 процентовъ, содержащихъ въ пудѣ $1\frac{6}{8}$ зол. серебра, а во всемъ количествѣ 16 фунт. $75\frac{12}{96}$ золот., или 85,9 процентовъ. Рабочихъ задолжилось 150 человекъ.

Второй опытъ производился, обрабатывая мокрымъ толченіемъ и промывкою такія изъ Семеновскихъ рудъ, которыя, по убогости своей, нейдутъ въ обыкновенную сортировку. Для этого взяты были 500 пуд. кварцевыхъ рудъ въ $\frac{5}{8}$ золот. содержаніемъ, заключавшихъ серебра во всемъ количествѣ 3 ф. $24\frac{1}{2}$ золотника. Прежде нежели руды поступили въ толченіе, онѣ были разобраны: на руды кварцевоколчеданистыя, колчеданистыя и кварцевыя, послѣ чего каждый сортъ отдѣльно обрабатывался мокрымъ толче-

ніемъ и четырехкратною промывкою толчеюной муки на штосгердахъ. Изъ 350 пуд. кварцевоколчеданистыхъ рудъ, содержащихъ въ пудѣ $\frac{3}{4}$ золот. и во всемъ количествѣ 2 ф. 70 $\frac{1}{2}$ золот. серебра, получено шлиховъ для плавки 142 пуда, или 40 процентовъ, заключавшихъ серебра 1 ф. 51 золот., или 56,1 процентовъ. Содержаніе шлиховъ простиралось отъ 1 $\frac{5}{8}$ золот. до 1 $\frac{1}{4}$ золот. серебра въ пудѣ. Изъ 75 пуд. колчеданистыхъ рудъ, въ $\frac{1}{2}$ золот. содержаніемъ, заключавшихъ во всемъ количествѣ 37 $\frac{1}{2}$ золот. серебра, получено шлиховъ для плавки 20 пуд., или 26 процентовъ, содержаніемъ отъ 1 $\frac{5}{8}$ до 1 $\frac{1}{2}$ золот., заключавшихъ въ себѣ серебра 20 $\frac{3}{4}$ золот., или 55 процент. Изъ 75 пуд. кварцевыхъ рудъ, содержавшихъ въ пудѣ только 16 долей, при обработкѣ ихъ толченіемъ и промывкою, ни сколько шлиховъ не получилось. При всѣхъ трехъ опытахъ задолжалось людей 43 человекъ, причемъ на каждого изъ нихъ обходилось вымытыхъ шлиховъ по 3 пуд. 30 фунт.

Изъ сихъ вышеозначенныхъ результатовъ оказывается: 1) что при сравнительной обработкѣ рудъ мокрымъ и сухимъ разборами, съ перваго взгляда выгоды остаются на сторонѣ послѣдняго: ибо въ полученныхъ этимъ способомъ рудахъ, сосредоточено серебра 5 процентами болѣе; но принявъ въ уваженіе, что при разборѣ, соединенномъ съ обмывкою, масса по-

лученныхъ рудъ сокращается 10 процентами, а содержаніе въ пудѣ увеличивается 11 долями, и сдѣлавъ расчетъ на количество серебра, которое получится изъ тѣхъ и другихъ рудъ послѣ плавки, окажется, что изъ первыхъ получается серебра 6 фунт. $79\frac{3}{8}$ золот., а изъ послѣднихъ 6 фунт. $33\frac{7}{8}$ золотника; слѣдовательно болѣе $45\frac{5}{8}$ золот., или $1\frac{1}{2}$ процента. Хозяйственный расчетъ расходамъ, которые произойдутъ при обработкѣ рудъ при плавкѣ и перевозкѣ ихъ, также остается на сторонѣ мокраго обогащенія: ибо для полученія серебра 6 ф. $76\frac{5}{8}$ золот. изъ первыхъ израсходуется 196 руб. $66\frac{1}{4}$ коп; между тѣмъ какъ при обработкѣ послѣднихъ произойдетъ расходъ 119 р. $93\frac{1}{4}$ коп. и получится серебра только 6 ф. $33\frac{7}{8}$ золот.

2) Обработка рудъ мокрымъ толченіемъ и промывкою, при которыхъ получались руды не выше $1\frac{1}{2}$ золотничнаго содержанія, оказывается, по количеству задолжающихся людей и по уtratъ серебра, не столь выгодною, какъ обработка рудъ разборомъ, соединеннымъ съ обмывкою. Поэтому нынѣ постановлено обогащать Семеновскія руды симъ послѣднимъ способомъ; для чего на устройство двухъ потребныхъ на то обмывочныхъ станковъ и сараевъ выйдетъ не болѣе 278 руб.

Обогащеніе рудъ Риддерскаго и Крюковскаго рудниковъ. Оно предпринималось для того, чтобы концентрировать количество металла въ меньшемъ объемѣ руды, и чтобы по возможности отдѣлить пустую породу трудноплавкую.

Произведено шесть опытовъ, три надъ серебряными рудами Крюковскаго и три надъ серебряноствинцовыми рудами Риддерскаго рудниковъ. Руды перваго рудника были кварцевыя, глинистыя и кварцеватоохристыя. Руды втораго рудника были охристыя и колчеданистыя. Въ каждый изъ шести опытовъ поступало по 10000 пудовъ несортированныхъ рудъ. Изъ нихъ 5000 пуд. обрабатывались обыкновеннымъ сухимъ разборомъ, а другіе 5000 пудъ разборомъ, соединеннымъ съ обмывкою мелочей на подвижномъ грохотѣ. Результаты сихъ опытовъ суть:

1) Изъ 5000 пуд. убогихъ кварцевыхъ рудъ Крюковскаго рудника, содержащихъ серебра въ пудѣ $\frac{1}{4}$ золот., а во всемъ количествѣ 13 ф. 2 зол, получено при обогащеніи новымъ способомъ 477 пуд. рудъ, или $9\frac{1}{2}$ процентовъ, съ содержаніемъ отъ $\frac{3}{4}$ до $2\frac{1}{2}$ золот. серебра въ пудѣ, а во всемъ количествѣ 6 ф. 74 золот, или 52 процента, при задолженіи 288 рабочихъ смѣнъ. Тѣ же 5000 пуд. рудъ, обработанныя обыкновеннымъ разборомъ, дали 666 пуд., или $13\frac{0}{8}$ пудъ не стоящихъ плавки; ибо онѣ содержали въ пудѣ серебра $\frac{5}{8}$ золот., а во всемъ количествѣ 4 ф. 32

золот. Времени употреблено 109 рабочихъ смѣнъ.

2) Изъ 5000 пуд. богатыхъ глинистыхъ рудъ Крюковского рудника, содержащихъ серебра въ пудѣ $1\frac{1}{8}$ золот., а во всемъ количествѣ 1 пуд. 18 ф. 57 золот., получено новымъ способомъ обогащенія 1594 пуда руды, или 31% , съ содержаніемъ серебра въ пудѣ отъ $1\frac{1}{4}$ до 11 золотниковъ, а во всемъ количествѣ 1 пуд. 1 фунт. и $53\frac{7}{8}$ золот., или $70,9\%$, при задолженіи 191 рабочихъ смѣнъ. Обыкновеннымъ же способомъ обогащенія получено 1820 пуд. руды или $36,4\%$ съ содержаніемъ въ пудѣ серебра $1\frac{3}{4}$ золот., а во всемъ количествѣ 33 ф. 17 зол., или 56% при задолженіи 130 рабочихъ смѣнъ.

3) 5000 пудъ кварцеватоохристыхъ рудъ Крюковского рудника, содержавшихъ въ пудѣ серебра $\frac{5}{8}$ золот., а во всемъ количествѣ 32 ф. 53 золот., новымъ обогащеніемъ получено 1629 пуд., или 32% руды, съ содержаніемъ въ пудѣ отъ 1 до 21 золот., или 59% , задолжая на то 205 рабочихъ смѣнъ. Изъ тѣхъ же 5000 пуд. руды старымъ обогащеніемъ получено 1755 пуд., или 35% руды, содержащей въ пудѣ серебра 1 золот., а во всемъ количествѣ 18 ф. 21 золот., или 56% , при чемъ задолжено 97 рабочихъ смѣнъ.

4) Изъ 5000 пуд. охристыхъ рудъ Риддерскаго рудника серебристосвинцовыхъ, содержащихъ въ пудѣ $\frac{3}{4}$ зол. серебра и $9\frac{1}{2}$ ф. свинца, а во всемъ количествѣ серебра 39 фунт. 6 золот.

и свинца $1187\frac{1}{2}$ пуд., получено при новомъ обогащеніи 4185 пуд. руды, или 83%, содержащей въ пудѣ серебра до $1\frac{1}{4}$ золот. и свинца до 20 фунт., а во всемъ количествѣ серебра 37 ф. 68 золот., или 96%, свинца 1107 пуд., или 93%; рабочихъ смѣнъ употреблено 551. Изъ тѣхъ же рудъ старымъ обогащеніемъ получено 4540 пуд. руды, или 90%, содержащей въ пудѣ серебра $\frac{3}{4}$ золот., свинца 10 фунт., а во всемъ количествѣ серебра 35 ф. 45 зол., или 90%, свинца 1135 пуд., или 95%. Рабочихъ смѣнъ задолжено 112.

5) Изъ 5000 пуд. колчеданистыхъ рудъ Рнддерскихъ, содержащихъ въ пудѣ серебра $\frac{5}{8}$ золот., свинца $3\frac{1}{2}$ фунт., а во всемъ количествѣ серебра 32 ф. 53 золот., свинца $437\frac{1}{2}$ пуд., получено при новомъ обогащеніи 1920 пуд. руды, или 38%, содержащей въ пудѣ серебра отъ $\frac{3}{4}$ до 1 золот., свинца отъ $5\frac{1}{2}$ до $6\frac{1}{2}$ фунт., а во всемъ количествѣ серебра 19 ф. 18 золот., или 58%, свинца 300 пуд., или 88%. Задолжено рабочихъ смѣнъ 361. Старымъ обогащеніемъ получено изъ тѣхъ же 5000 пуд. 1442, или 28% рудъ, содержащихъ въ пудѣ $\frac{3}{4}$ зол. серебра и $5\frac{1}{2}$ ф. свинца, а во всемъ количествѣ серебра 11 ф. $25\frac{1}{2}$ зол., или 34%, свинца 198 пуд., или 45%. Рабочихъ смѣнъ задолжено 85.

Изъ вышеприведенныхъ результатовъ усматривается:

1) Что новымъ способомъ обогащенія сосредоточивается серебра гораздо болѣе и въ

меньшемъ объемѣ рудъ, нежели при старомъ способѣ обогащенія; почему содержаніе первыхъ рудъ болѣе, нежели послѣднихъ.

2) Что людей однако же при новомъ способѣ задолжается болѣе, нежели при старомъ.

Но это послѣднее обстоятельство, по денежнымъ расчетамъ, не представляетъ ни какого затрудненія въ предпочтеніи новаго способа старому; ибо сравнивъ сбереженіе отъ меньшей массы рудъ при перевозкѣ и отъ меньшаго потребленія угля при плавкѣ съ излишними расходами на большее задолженіе людей при обогащеніи, оказывается, что первые совершенно и съ избыткомъ покрываютъ послѣдніе.

Но такъ какъ, къ сожалѣнію, новый способъ обогащенія не можетъ быть введенъ вдругъ повсемѣстно, по причинѣ недостатка въ рабочихъ людяхъ; то и предположено вводить его исподволь, не пропуская ни одного благопріятнаго обстоятельства.

Сверхъ того производились опыты надъ обогащеніемъ рудъ Крюковскихъ, Риддерскихъ и Черепановскихъ, посредствомъ промывки ихъ на вашгердѣ по способу, употребляемому въ Нерчинскихъ рудникахъ и заводахъ. Но опыты оказались безъ успѣха, ибо отмытые шлихи мало сосредоточивали въ себѣ серебра, а откидные шлихи и шламы оставались слишкомъ богаты.

Еще производились опыты при обработкѣ золотоносныхъ песковъ на лѣтнихъ промывальныхъ Урскаго, Касминскаго, Егорьевскаго и Успенскаго рудниковъ. Муть, стекающая съ золотопромывальныхъ станковъ, проходила по извилистымъ зумфамъ, гдѣ и осаждался изъ нея шламъ, въ коемъ предполагалось осадить само-малѣйшія частицы золота, уносимыя мутью. По испытаніи этого шлама, оказалось однако же, что 100 пудовъ его заключаютъ въ себѣ не болѣе 4 долей золота.

IV.

ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

1.

Объ истечении нагрѣтаго воздуха. Г. Пекле.

(Извлечено Подпоручикомъ Ражковымъ изъ статьи, помѣщенной въ *Ann. de l'industrie Francaise etc. t. 11, aout 1828*).

Теорія теплорода въ примѣненіи къ практикѣ основана большею частію на движеніи нагрѣтаго воздуха, и при всемъ томъ законы этого движенія до сихъ поръ еще не опредѣлены опытами.

Чтобъ наполнить этотъ недостатокъ, я производилъ множество опытовъ, которыхъ результаты здѣсь предлагаю.

Прежде, чѣмъ опишу употребленный мною способъ наблюденія, не излишнимъ считаю упомянуть о способѣ, употребляемомъ обыкновенно для опредѣленія скорости теченія теплаго, или нагрѣтаго воздуха въ дымовой трубѣ.

Если извѣстна высота трубы и если притомъ опредѣлена температура, какъ нагрѣтаго, такъ и вѣшняго воздуха; то должно столбъ нагрѣтаго воздуха, привести къ плотности воздуха вѣшняго, и взявъ разность между высотами этихъ столбовъ, получится то давленіе, въ слѣдствіе котораго воздухъ движется; скорость же его выражаютъ скоростью падающаго твердаго тѣла съ высоты, равной найденной разности.

Таковъ способъ, употребляемый всѣми физиками для опредѣленія скорости движенія воздуха.

Но очевидно, что этимъ способомъ получается скорость холоднаго воздуха при томъ же давленіи, а не нагрѣтаго, потому что всякой разъ, когда давленіе одной жидкости выражено въ функціи отъ какой-либо другой, то скорость тѣла, приобретаемая отъ паденія съ высоты давящаго столба, равна скорости жидкости, посредствомъ которой выражено давленіе, а не той жидкости, которая подвергается давленію. Такимъ образомъ употребляя способъ самый обыкновенный для опредѣленія скорости нагрѣтаго воздуха, должно полученное число умножить на отношеніе корня квадратнаго изъ хо-

лоднаго воздуха къ корню квадрат. изъ нагрѣтаго воздуха.

Но скорость, вычисленная такимъ образомъ, гораздо болѣе дѣйствительной, что лучше всего можно видѣть изъ слѣдующей таблицы.

Высота трубы.	Темпер. воздуха вѣшняго	Средняя температ. нагрѣт. воздуха.	Скорость въ 1" по наблюденію.	Скорость въ 1" по вычисленію.
13,38	20	88	1,52	8,17
—	20	101	1,76	8,94
—	20	132	1,96	10,49

Разности между скоростями теченія воздуха нагрѣтаго: выведенною изъ опыта и теоретическою, весьма значительны; ибо дѣйствительныя скорости, какъ видно, по крайней мѣрѣ въ 5 разъ менѣ полученныхъ по формулѣ.

Отсюда можно заключить, въ какую ошибкупадаютъ при назначеніи размѣровъ нагрѣвательнымъ приборамъ, когда слѣдуютъ этой теоріи. По этой причинѣ всѣ почти заводчики совершенно оставили ее, и строятъ свои снаряды или на угадъ, или основываясь на какихъ-либо практическихъ соображеніяхъ.

Но возвратимся къ опытамъ, сдѣланнымъ мною для опредѣленія движенія нагрѣвательнаго воздуха. Эти опыты производились надъ 20 дымовыми трубами, сдѣланными изъ кирпича,

жельза и чугуна; діаметры ихъ измѣнялись отъ 0,08 м. до 0,21 м., высоты отъ 3 до 17 м., а температура нагрѣваемаго воздуха отъ 30° до 150. Всѣ трубы были возводимы поочередно на одной и той же печи, чтобы получить измѣненія скоростей, зависящія единственно отъ трубы.

Пламя и нагрѣтый воздухъ, или дымъ, проходили въ трубу прямо.

Отверстія поддуваль были весьма велики, даже въ отношеніи къ діаметру самой высокой трубы, для того, чтобы притеченіе воздуха не было стѣсняемо горючимъ матеріаломъ; величина отверстій поддувала превышала горизонтальное сѣченіе самой большой трубы.

При обоихъ отверстіяхъ трубы находились два ртутные термометра, которыхъ дѣленіе простиралось до 300°; до этой температуры термометры были между собою повѣрены.

Горючій матеріалъ состоялъ изъ древеснаго угля, хорошо обожженнаго и безъ головней, чтобы дымъ не могъ образоваться.

Скорость нагрѣтаго воздуха можно определять двумя различными способами. Первый, употребленный Добюиссономъ, и помѣщенный въ изданныхъ имъ запискахъ объ истеченіи сжатаго воздуха изъ воздушныхъ машинъ. Онъ весьма простъ и состоитъ въ помѣщеніи двухъ ртутныхъ духомѣровъ на двухъ концахъ воздухопровода; но этого способа со-

всѣмъ нельзя употреблять, потому что разности между давленіями при обоихъ отверстіяхъ трубы были весьма незначительны, отъ чего происходили важныя погрѣшности. Къ тому же одно изъ колѣнъ обоихъ духомъровъ подвергнулось бы весьма высокой температурѣ, что произвело бы трудность въ вычисленіи.

Другой способъ основанъ на опусканіи тѣла въ самомъ тончайшемъ раздѣленіи въ нагрѣтый воздухъ, при чемъ измѣряютъ время, въ которое это тѣло проходитъ всю трубу. Этотъ способъ имѣетъ то преимущество, что даетъ прямо скорость, и какъ кажется, приводитъ къ результатамъ довольно точнымъ. Поэтому-то я и предпочелъ его въ своихъ опытахъ.

Удобнѣйшее легкое тѣло есть дымъ терпентиннаго масла.

Въ первыхъ опытахъ моихъ я спрыскивалъ этою жидкостью (только въ весьма маломъ количествѣ) раскаленные уголья. Но и этотъ способъ, какъ я въ послѣдствіи увидѣлъ, вреденъ, потому что весьма скорое сгорѣніе масла вдругъ возышало температуру въ горнилѣ, и показанія термометровъ весьма мало измѣнялись, по причинѣ чрезвычайной медленности, съ какою эти приборы приходятъ въ равновѣсіе съ окружающимъ ихъ пространствомъ. Притомъ здѣсь происходилъ родъ вспышки отъ внезапнаго образованія паровъ. Иногда вспышка эта была такъ

силвна, что отбрасывала заслонку печи на нѣсколько футовъ. Наконецъ большое количество происшедшихъ паровъ и дыма значительно измѣняло плотность нагрѣтаго воздуха.

Я оставилъ этотъ способъ и замѣнилъ его другимъ, гораздо простѣйшимъ, употребленіе котораго устраняетъ всѣ неудобства и невѣрности, описанныя выше.

Къ концу желѣзнаго прута прикрѣпилъ я клочекъ хлопчатой бумаги, потомъ напитаъ его терпентиномъ, и зажегши эту свѣтильню велѣлъ помощнику своему, сколько возможно скорѣе, ввести подъ поддувало чрезъ отверстіе печельника, и сей часъ же вынуть.

И какъ при этомъ способѣ терпентинное масло горитъ весьма недолго, то и не можетъ оказывать замѣтнаго вліянія на температуру нагрѣтаго воздуха; при томъ же въ него попадаетъ весьма малое количество дыма и паровъ. Такимъ образомъ опыты, дѣлаемые симъ способомъ, при одинакихъ прочихъ обстоятельствахъ, даютъ совершенно одинаковые результаты, что не бываетъ при первомъ способѣ.

Время измѣрялось часами, которыхъ ходъ былъ совершенно извѣстенъ; число ударовъ было 150 въ 1'.

Вотъ какому ходу слѣдовали мы при всѣхъ наблюденіяхъ.

По данному знаку, помощникъ вводилъ зажженную свѣтильню въ самый пепельникъ, и съ этой минуты я начиналъ считать въ слухъ бой часовъ; два человѣка, одинъ внизу, а другой вверху трубы, замѣчали показанія термометровъ, и послѣдній, кромѣ того, внимательно наблюдалъ, прислушиваясь къ моему счету боя маятника, то мгновеніе, когда дымъ показывался изъ трубы и сравнивался съ верхнимъ краемъ ея. Вычитая одинъ ударъ (бой) изъ сосчитаннаго числа для большей вѣрности, получалъ время теченія дыма, и чтобы выразить это время въ секундахъ, должно умножить число ударовъ на $1\frac{3}{80}$. Наконецъ зная разстояніе отъ рѣшетки до вершины трубы, нетрудно было опредѣлить скорость теченія воздуха въ 1“.

Одинъ и тотъ же опытъ повторялся, при одинаковыхъ обстоятельствахъ, до тѣхъ поръ, пока всѣ наблюденія давали одно и то же время, или по крайней мѣрѣ однимъ ударомъ различествовали между собою, но ни какъ не болѣе. И вообще я всегда наблюдалъ, по возможности, однообразность въ послѣдовательныхъ наблюденіяхъ; разности происходили только отъ вѣтра, но въ такомъ случаѣ наблюденіе не принималось въ счетъ.

Легко можно себя представить, сколько можно было сдѣлать наблюденій въ весьма короткое время, когда они происходили съ такою

легкостію и быстротою. Часто одно наблюденіе продолжалось не болѣе одной минуты, включая сюда и то время, которое, употребляли на записаніе наблюденія въ журналъ, и слѣдственно наблюденія могли слѣдовать одно за другимъ непрерывно.

Сдѣлавъ около 1500 наблюденій по вышеописаннымъ способамъ надъ 20 трубами, оставалось пріискать или вывести формулы, которыхъ выводы ближе подходили бы къ результатамъ, выведеннымъ изъ опытовъ.

Если назовемъ чрезъ P давленіе, въ слѣдствіе котораго нагрѣтый воздухъ поднимается въ трубѣ, сила упругости воздуха при вершинѣ ея будетъ превышать упругую силу атмосфернаго воздуха нѣкоторымъ количествомъ p , гораздо меньшимъ, чѣмъ P . А потому $P - p$ изобразить мѣру сопротивленія, испытываемаго воздухомъ при движеніи его по трубѣ.

Скорость, произведенная избыткомъ въ упругой силѣ нагрѣтаго воздуха при вершинѣ трубы предъ упругостью атмосфернаго воздуха выразится:

$$V = \sqrt{2gp}.$$

Но какъ выходящій воздухъ всегда нѣсколько сжатъ, то для большей скорости вычисленій должно подкоренную величину умножить на отношеніе плотности нагрѣтаго воздуха при атмосферномъ давленіи къ плотности воздуха при

давленія также атмосферномъ, сложеннымъ съ p . Такимъ образомъ, означая чрезъ b атмосферн. давленіе относительно нагрѣтаго воздуха, скорость истеченія въ строгомъ смыслѣ выразится:

$$V = \sqrt{2bp \left(\frac{b}{p+g} \right)}.$$

Но должно замѣтить, что множитель $\frac{b}{b+p}$ всегда бываетъ равенъ почти 1. Въ самомъ дѣлѣ предположимъ, что средняя температура нагрѣтаго воздуха будетъ 200° по Ц., а воздуха вѣшняго 0° ; высота трубы 40 метр.; это такая высота, выше которой въ практикѣ рѣдко строятъ трубы. Тогда $P = 40 \text{ м.} \times 0,00375 \times 200^2 = 30$ минутъ.

$$b = 0,76.15,57 \times \frac{1000}{1,5} \times (1 + 0,00375 \times 200) = 13899.$$

Такимъ образомъ $\frac{b}{b+P} = \frac{13896}{13896 + 30} = \frac{13896}{13926}$; корень квадратный этой величины $= 0,9989$, или почти 1.

Но какъ $P > p$, то $\frac{b}{b+P} < \frac{b}{b+p}$, и следовательно корень квадратный изъ $\frac{b}{b+p}$ еще болѣе приближается къ 1, чѣмъ 0,9989, слѣд. мы можемъ безъ чувствительной погрѣшности положить $\frac{b}{b+p} = 1$, и принимать формулу $v = \sqrt{2gp}$ (А) за истинное выраженіе скорости въ верхнемъ отверстіи трубы.

Если теперь допустить, что сопротивление, представляемое трубою, слѣдуетъ законамъ, введеннымъ Гг. Жираромъ и Добюиссономъ для движенія сжатого холоднаго воздуха, именно, что это сопротивление прямо пропорціонально длинѣ трубы, квадрату скорости и обратно діаметру, то будемъ имѣть:

$$P - p = \frac{k Lv^2}{D}. \quad (B).$$

гдѣ k постоянная величина, опредѣляемая изъ опытовъ, L длина канала, D его діаметръ.

Это послѣднее уравненіе даетъ:

$$p = P - \frac{kLv^2}{D} \dots \dots \dots (C)$$

Подставляя эту величину въ уравненіи (A)-

$$v^2 = 2g \left\{ P - \frac{kLv^2}{D} \right\} \dots \dots \dots (D).$$

Рѣшая его относительно V , получимъ

$$= V \sqrt{2g} \sqrt{\frac{PD}{D + 2gkL}} \dots \dots \dots (E)$$

Вотъ формула, служащая для опредѣленія скорости, когда k извѣстно.

Для этого должно опредѣлить величину k изъ уравненія (D), когда прочія части даны изъ опытовъ. Рѣшая это уравненіе относительно k получимъ

$$v = V \sqrt{2g} \sqrt{\frac{PD}{D + 2gkL}}$$

$$v^2 = 2g \frac{PD}{D + 2gkL}$$

$$V^2D + 2gkLV^2 = 2gPD.$$

$$k = \frac{2gPD - V^2D}{2gV^2L} \dots \dots \dots (F)$$

Сдѣлавъ нѣсколько наблюдений, которыя дадутъ величины: P и V ; L и D предполагаются уже известными, я нашелъ, что:

- 1) для трубы изъ кирпича: $k = 0,0127$.
- 2) — — — — — желѣза: $k = 0,0060$.
- 3) — — — — — чугуна: $k = 0,025$.

Разница въ коэффициентахъ для трубъ, выведенныхъ изъ разныхъ матеріаловъ, меня весьма удивила съ перваго взгляда, ибо при движеніи по трубѣ воды, законы котораго примѣнены къ воздуху, эта разница не существуетъ. Нельзя предположить, чтобы такая разность происходила отъ неисправности наблюденія, потому что опыты, произведенные надъ трубами одной высоты, при одинаковой температурѣ, съ незначительною разностию въ діаметрахъ трубъ, давали результаты, въ которыхъ величина k для каждаго наблюденія различалась отъ общей для всѣхъ наблюдений надъ одной трубой весьма малымъ количествомъ. А что вода при движеніи своемъ по трубамъ встрѣчаетъ сопротивленіе, независимое отъ вещества трубы, такъ это зависитъ совсѣмъ отъ другой причины: слой воды, прилежащій къ стѣнкамъ трубы, сцепляется съ ними, всѣ поры и неровности матеріаловъ наполняются ею, и слѣдующій непосред-

ственно за первымъ слой воды течеть уже по водѣ, и *следовательно* треніе въ этомъ случаѣ происходитъ о самую себя.

При движеніи же воздуха по трубѣ, напротивъ подобнымъ заключеніямъ, а справедливо то, что воздухъ здѣсь, по малому сѣщенію, вовсе не прилипаетъ къ стѣнкамъ, и что треніе его происходитъ прямо о стѣнки трубы. Предположивъ это, величина k измѣняется не только отъ вещества, но и качества внутренней поверхности трубы (*).

(*) Различная теплопроводность матеріаловъ, при которыхъ выводятся трубъ, болѣе или мене сохраняетъ начальную температуру нагрѣтаго воздуха, отъ чего эта послѣдняя утрачивается въ трубѣ, такъ что иногда разность между температурами нагрѣтаго воздуха въ нижнемъ и верхнемъ отверстіи трубы бываетъ довольно значительна, какъ можно видѣть изъ слѣдующихъ опытовъ, произведенныхъ самимъ же авторомъ:

При кирпичной трубѣ, которой $L = 15$, а $D = 0,08$ м.

въ нижнемъ отверстіи $t = 260^{\circ}$	} разность 200 м.
въ верхнемъ — — $t = 60^{\circ}$	

При желѣзной трубѣ, коей $L = 16$ м, а $D = 0,09$

въ нижнемъ отверстіи $t = 280^{\circ}$	} разность 103
въ верхнемъ — — $t = 77$	

При чугунной же трубѣ, коей $L = 16,5$, а $D = 0,04$ м.

въ нижнемъ отверстіи $t = 175$	} разность = 98 ^о
въ верхнемъ — — $t = 77$	

з) — — — чугуна: $v = 19,80 \sqrt{\frac{PD}{L + 20D}}$

Я соединилъ въ слѣдующей таблицѣ нѣсколько наблюдений, гдѣ показана скорость опытная, а возлѣ скорость вычисленная по предъидущимъ формуламъ.

Для трубы изъ кирпича.

Высота надъ колосникомъ.	Нижній диаметръ.	Избытокъ средней темп. нагрѣт. возд. предъ воздухомъ внѣш.	Давленіе нагрѣтаго воздуха	Скорость по опыту	Скорость по вычисленію.
9,95	0, 175	40	1, 49	1,20	1,92
3,93	0, 12	87	1, 28	1,47	1,58
7,08	0, 12	98	2, 60	1,77	1,73
10,23	0, 12	237	9, 07	2,70	2,83
6,80	0,2115	155	3,952	3,00	2,91
9,95	—	42	1,567	1,48	1,49
3,65	0, 175	37	0, 50	1,14	1,14
13,38	0, 08	48	8, 40	1,02	1,06

Для желѣзной трубы.

4,11	0,095	66	1,01	1,67	1,81
—	—	167	2,57	2,82	2,91
10,58	—	136	5,39	2,93	2,91
16,78	—	170	10,69	3,50	3,94

$$v = V_{196,2} \sqrt{\frac{PD}{L + 10D}}$$

Наконецъ $v = 14 \sqrt{\frac{PD}{L + 10D}}$

Для гугунной трубы.

17,05	0,20	80	5,11	4,26	4,35
—	—	92	5,88	4,73	4,87
—	—	108	6,90	5,20	5,39

Съ перваго взгляда на таблицы можно увидѣть, что разности между соответствующими скоростями такъ малы, что въ подобнаго рода вычисленіяхъ ихъ нельзя избѣжать, слѣд. вышеприведенныя формулы можно считать совершенно точными, и что онѣ даютъ результаты, столь близкіе къ настоящей величинѣ, что приближеніе и желать нельзя въ приложеніяхъ, а это подтверждаетъ законы сопротивленія движенію воздуха въ трубѣ, въ началѣ принятые гипотетически.

Сдѣлаемъ примѣръ вычисленія скорости, положимъ для кирпичной трубы, коей. $L = 4,11$, $D = 0,095$, $P = 1,01$.

$$v = 14 \sqrt{\frac{PD}{L + 10D}}$$

$$v = 14 \sqrt{\frac{1,01 \cdot 0,095}{4,11 + 10 \cdot 0,095}} = 14 \sqrt{\frac{0,09595}{5,06}} = 14 \sqrt{0,018} \\ = 14 \cdot 0,13 = 1,82.$$

Изъ всѣхъ вышеприведенныхъ опытовъ слѣдуетъ заключить :

1) Что сопротивленіе движенію въ трубахъ прямо пропорціонально длинѣ трубы, квадрату скорости и обратно діаметру, и

2) Что коэффициентъ тренія измѣняется для каждаго вещества.

Законы эти имѣютъ весьма многія примѣненія, между коими сбереженіе горючаго матеріала едва ли не первой важности.

2.

Способъ выдѣлки кирпича въ кучахъ посредствомъ обжога каменнымъ углемъ.

Вообще нынѣ выдѣлка кирпича въ кучахъ посредствомъ обжога каменнымъ углемъ уже получаетъ почти повсемѣстное распространеніе при каменноугольныхъ разработкахъ Англіи, Франціи и Бельгіи. Дешевизна и скорость въ приготовленіи кирпича въ кучахъ суть причины, по коимъ построенія совершаются быстро и удобно, при всѣхъ зданіяхъ, кои не требуютъ кирпича лучшей доброты. Но вообще полагать должно, что выжегъ кирпича каменнымъ углемъ въ открытыхъ кучахъ представить еще большія преимущества при такихъ каменноугольныхъ разработкахъ, кои удалены отъ лѣсовъ. Въ семъ случаѣ кирпичъ, приготовляясь скоро и дешево, легко можетъ замѣнить долговременныя крѣпи въ рудникахъ, чрезъ что цѣны на добываемый уголь значительно уменьшатся и сбереженіе лѣса отъ умѣреннаго и только необходимаго его

употребленія доставить большія преимущества всему краю.

Лучшій кирпичъ обыкновенно готовится изъ бѣловатой или красноватой глины въ смѣшеніи съ пескомъ.

Приготовленіе кирпича разделяется на слѣдующія работы.

1. *Заготовленіе глины.*

Глина, назначенная на весну для выдѣлки кирпича, должна быть подвергнута дѣйствию воздуха и вліяніямъ атмосферы въ теченіе цѣлой зимы. Въ семъ случаѣ глиняныя кучи зимою значительно рыхлѣютъ, и будучи переворачиваемы, становятся удобными для дѣланія кирпича. При семъ необходимо также, по возможности, очищать глину отъ галекъ и колчеданистыхъ примѣсей, кои при обжогѣ представили бы родъ флюсовъ, могущихъ иногда имѣть вліяніе на измѣненіе наружной формы кирпичей.

2. *Перемѣшиваніе глины въ ямахъ и смѣшеніа оной съ пескомъ.*

Для сей работы при всѣхъ кирпичныхъ заводахъ устроены по двѣ ямы, выложенныя обыкновенно кирпичемъ на известковомъ цементѣ. Первая яма имѣетъ около 8 фут. длины, 5 ширины и 4 глубины, а вторая около 12 квад. футовъ поверхности и 5 фут. глубины.

Работа начинается исполненіемъ первой ямы заготовленною глиною до нѣкоторой высоты,

на которую наливаютъ воды гектолитровъ около 70, если яма наполнена до $\frac{3}{4}$ глиною (гектолитръ 3, 86 четверика). Вода остается такимъ образомъ около трехъ дней, дабы въ теченіе сего времени она проникла всю массу глины. По прошествіи сего времени, рабочій обнаженными ногами начинаетъ топтать поверхность глины и удобряетъ оную такимъ образомъ на 9 или на 10 дюймовъ. По приготовленіи, онъ снимаетъ утоптаннй пластъ глины и кидаетъ оную во вторую малую яму, по близости находящуюся, гдѣ глина снова топчется ногами, выбирая всѣ постороннія встрѣчающіяся части. Когда глина достаточно утоптана во второй ямѣ, то рабочій накладываетъ оную на поверхность, усыпанную пескомъ, гдѣ она еще снова топчется и представляетъ наконецъ видъ пласта. Послѣ сего она рѣжется на части и относится на столы работниковъ, которые сваливаютъ оную руками и перемѣшиваютъ съ пескомъ, разсыпая оный отъ времени до времени по поверхности столовъ.

По снятіи пласта въ 9 или 10 дюймовъ въ первой ямѣ, если нужно, смачиваютъ нѣсколько оставшуюся глину и утаптываютъ попрежнему (и такъ далѣе).

3. *Формовка кирпичей.*

Формовка производится на сихъ же самыхъ столахъ въ обыкновенныхъ формахъ. Чертежь А. прилагаемаго рисунка.

4. Сушеніе кирпичей.

Когда кирпичъ отформованъ, то форму съ находящимся въ немъ кирпичемъ относятъ на площадку, нарочно для сего приготовленную на открытомъ воздухѣ, и опрокинувъ оную, кирпичъ вываливается. Продолжая такимъ образомъ работу, площадку всю укладываютъ отформованными сырыми кирпичами. Если время солнечное и хорошее, то оставляя кирпичъ 10 или 12 часовъ на площадкѣ, онъ уже достаточно просушивается и получаетъ довольно твердости, дабы при переноскѣ не портиться и не терять своей формы. Просушивъ предварительно кирпичъ на площадкахъ, его складываютъ въ вѣтрильни, какъ показано въ фиг. В. Въ вѣтрильняхъ необходимо должно накрывать сложенный кирпичъ соломенными щитами, дабы ихъ предохранить отъ дождей. Кирпичъ въ вѣтрильняхъ, въ случаѣ сухой и ясной погоды, провѣтривается въ двѣ или три недѣли, послѣ чего онъ поступаетъ уже для обжоговъ въ кучи. Чѣмъ кирпичъ лучше просушенъ, тѣмъ обжогъ онаго бываетъ удачнѣе.

5. Обжогъ кирпича въ кучахъ.

Для склада кирпича въ кучи, или для составленія изъ онаго натуральныхъ печей, должно предварительно выровнять площадь, стараясь сдѣлать оную, по возможности, горизонтальною.

Фигур. С', С" и С' представляютъ виды устройства сихъ печей съ разныхъ сторонъ. Изъ чертежей видно, что большая часть кирпичей ставятся на ребро, съ тою именно цѣлью, дабы тѣмъ доставить для пламени болѣе точекъ прикосновенія. При составленіи печей стараться должно дѣлать ихъ такимъ образомъ, чтобы пламя имѣло наибольшее дѣйствіе, и для сего частные воздухопроводы должны имѣть сообщеніе съ главными трубами а, а, а, кои наполняются крупнымъ каменнымъ углемъ. Необходимо замѣтить, что хотя не должно укладывать кирпичъ совершенно плотно одинъ къ другому, но во всякомъ случаѣ ихъ надо складывать довольно тѣсно, ибо въ противномъ случаѣ въ большихъ кучахъ кирпичъ легко могъ бы сминаться. Всякій рядъ наложеннаго кирпича посыпаютъ мелкимъ каменнымъ углемъ, въ одинъ сантиметръ толщиною; впрочемъ сіе зависитъ отъ качества и доброты кирпичной глины: ибо есть глины, кои требуютъ менѣе горючаго матеріала при обжогѣ, и тогда посыпаніе каменнымъ углемъ дѣлается только черезъ рядъ, и въ семь случаевъ второй рядъ, вмѣсто каменнаго угля, по-

сыпается только пескомъ. При сей операціи должно болѣе посыпать каменнымъ углемъ при оконечностяхъ нежели въ центрѣ, ибо въ центрѣ жаръ и безъ того бываетъ довольно силенъ. Большія печи имѣютъ отъ 25 до 30 рядовъ кирпича по высотѣ, и какъ видно изъ чертежа С² онѣ представляютъ всегда видъ усѣченной пирамиды.

Когда печь такимъ образомъ приготовлена, то обмазываютъ оную со всѣхъ боковъ кирпичною глиною, толщиною въ 4 или въ 5 сантиметровъ, для уничтоженія притока воздуха чрезъ бока печи. Послѣ сего зажигаютъ каменный уголь въ главныхъ трубахъ а а а, и чрезъ 9 или 10 дней огонь распространяется и вверхъ печи.

Когда огонь пробьетъ верхъ печи, то на поверхность оной накидываютъ сухой земли, толщиною въ 5 или 6 сантиметровъ, дабы тѣмъ самымъ сосредоточить жаръ во внутренности печи. Спустя четыре недѣли послѣ зажега печи можно оную начать разрушать и потомъ употреблять кирпичъ въ постройку. Впрочемъ если печь и въ теченіе сего времени еще не все остыла, то осторожность требуетъ лучше дать ей вовсе охладиться, ибо быстрый переходъ жара къ холоду дѣлаетъ кирпичъ ломкимъ.

Дабы предупредить дѣйствіе вѣтра на ходъ пламени въ печи, окружаютъ оную, или всю, или со стороны вѣтра, соломенными щитами.

Для обжога 1000 кирпичей употребляется каменнаго угля:

Крупнаго 2 гектолитра (около 8 четвериковъ) и мелкаго 15 килограмовъ.

1000 кирпичей обходятся на мѣстѣ отъ 6 до 7 франковъ. Продажная же цѣна отъ 10 до 15 франковъ, что зависитъ отъ требованія.

Браковаго кирпича бываетъ обыкновенно 10 $\frac{5}{8}$.

Дѣланіе кирпича года, полтора или два тому назадъ, было столь выгодно въ окрестностяхъ Литтиха, что многіе, предпринявъ оное въ большомъ видѣ, получили неимовѣрные барыши. Нынѣ же промышленность сія такъ размножилась, что кажется кирпичъ упадетъ много въ своей цѣнѣ, ибо заготовленіе уже несоразмѣрно требованію, не смотря на всѣ колоссальныя построенія, учреждаемыя въ окрестностяхъ Литтиха.

V.

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я.

Das technische Verfahren bei Bohrung artesischer Brunnen (Техническіе приемы при буреніи артезійскихъ колодцевъ, съ обзорніемъ настоящаго положенія этого искусства во Франціи. Соч. Амилькара Паулуччи. Вѣна, 1837 Г. Стр. XII и 95. Съ четырьмя литографир. таблицами чертежей).

Многіе неудачные опыты буренія артезійскихъ колодцевъ въ Австріи понудили Вѣнское общество сельскаго хозяйства просить правительство объ отправленіи во Францію челоувѣка, знакомаго уже съ буреніемъ, для полнаго усовершенствованія въ этомъ искусствѣ, и для водворенія его въ Австріи. Съ этимъ намѣреніемъ былъ отправленъ туда прошедшею весною Ав-

трійскій Инженеръ Капитанъ Паулуччи. Познакомившись въ Парижѣ съ *Герикаромъ де Тюри*, съ *Дегуссе* и *Селлигомъ*, и руководствуясь ихъ совѣтами, онъ осмотрѣлъ различные способы провода артезійскихъ колодцевъ, какъ въ Парижѣ, такъ и въ провинціяхъ, и сравнивъ ихъ, представляетъ въ этомъ сочиненіи отчетъ въ своихъ наблюденіяхъ. Вся книга его раздѣлена на двѣ части: 1. о буреніи штанговымъ и 2. о буреніи веревочномъ. Мы не будемъ входить здѣсь въ подробное разсмотрѣніе первой части, уже всѣмъ довольно извѣстной, да и о веревочномъ буреніи замѣтимъ только, что описанные Паулуччи инструменты мало отличаются отъ прежнихъ инструментовъ Селлига. Гораздо любопытнѣе будетъ сравненіе двухъ способовъ, сдѣланное Паулуччи, и показывающее нѣсколько такихъ неудобствъ веревочнаго буренія, которыя до сихъ поръ не были еще замѣчены въ немъ. Это послѣднее, сравнительно со штанговымъ, представляетъ слѣдующія выгоды:

1. Меньшую тяжесть буроваго снаряда и почти незамѣтное увеличеніе ея по мѣрѣ углубленія скважины, между тѣмъ какъ при буреніи, производимомъ штангами, эта тяжесть бываетъ весьма велика, и по мѣрѣ углубленія бура чрезвычайно увеличивается.

2. Удобство подъема бура изъ скважины и опусканія его въ оную, также очищенія скважины, что совершается съ гораздо меньшею потерю времени, чѣмъ при штанговомъ буреніи-

3. Полная безопасность отъ искривленія скважины, что при другомъ способѣ весьма легко можетъ имѣть мѣсто.

4. Удобство разширенія скважины подъ трубами, что при штанговомъ буреніи сопряжено съ чрезвычайною трудностію и не всегда бываетъ возможно.

5. Потребность меньшаго числа рабочихъ при веревочномъ буреніи, происходящая отъ легкости бура и отъ удобства дѣйствованія имъ.

Но между тѣмъ въ другихъ отношеніяхъ веревочное буреніе имѣетъ значительныя неудобства противъ штанговаго. Паулуччи относитъ къ нимъ :

1. Трудность проходки буровою скважиною въ породахъ весьма мягкихъ и сыпучихъ, что штанговымъ буреніемъ совершается весьма удобно.

2. Совершенная невозможность наблюденій на днѣ буровой скважины въ продолженіе буренія, между тѣмъ какъ при буреніи штанговымъ, опытный работникъ, какъ по сопротивленію, оказываемому буру при обращеніи, такъ и при ударѣ даже, можетъ замѣтить измѣненія,

происшедшія въ горной породѣ на днѣ скважины, почему сряду послѣ замѣченнаго измѣненія можно предпринять нужныя перемѣны въ работѣ.

3. Въ случаѣ порванія веревки, или паденія въ скважину какихъ-либо инструментовъ, при веревочномъ буреніи бываетъ весьма затруднительно извлекать ихъ на поверхность, между тѣмъ какъ при штанготамъ это производится весьма удобно.

4. Невозможность опредѣлить съ точностію глубину скважины, если она будетъ значительна, что происходитъ отъ упругости веревки, растягивающейся болѣе и болѣе, по мѣрѣ увеличенія ея длины. Это можетъ имѣть и то вредное слѣдствіе, что по ошибкѣ укоротя или удлиня слишкомъ веревку, при дѣйствіи ударною машиною, буръ не будетъ производить ударовъ въ дно скважины, и буреніе чрезъ то можетъ значительно замедлиться.

6. Трудность замѣтить въ скважинѣ неровности на ея стѣнахъ, или изгибаніе и порчу трубъ, что при штанговомъ буреніи замѣчается весьма скоро, и потому, такое поврежденіе сряду можетъ быть исправлено.

За тѣмъ Паулуччи представляетъ пользу соединенія обѣихъ методъ, съ тѣмъ, что бы одну и ту же скважину можно было бурить, какъ

штанговымъ, такъ и веревочнымъ способомъ, смотря по надобности. Онъ говоритъ, что Селлигъ первый, замѣтивши необходимость подобнаго соединенія, для избѣжанія различныхъ неудобствъ обыкновенныхъ штангъ, предположилъ совершенно измѣнить ихъ. Въ строгомъ смыслѣ, его новыя штанги есть не что иное какъ цѣпь, состоящая изъ круглыхъ звѣньевъ, скрѣпляющихся между собою болтами, такъ что она можетъ быть сгибаема только въ одну сторону, и въ такомъ видѣ она служитъ для буренія какъ веревка. Для вытягиванія на ней бура она, помощію особеннаго механизма навивается на треугольный призматическій барабанъ, котораго всякая сторона равняется длинѣ звѣна цѣпи (10 футовъ по предложенію Селлига). Но коль скоро эта цѣпь должна быть употреблена для буренія штанговаго, то звѣнья ея, помощію весьма простаго устройства, закладываясь болтиками, перестаютъ сгибаться и служатъ вмѣсто обыкновенныхъ штангъ. Селлигъ называетъ ихъ *tiges articulées*, Паулуччи *Gliedergestänge* или *articulirtes Gestänge*; по Руски, я думаю, ихъ можно весьма удовлетворительно, по ихъ свойствамъ, назвать *складными штангами*, или *штанговою цѣпью*. Какъ велика должна быть приносимая ими польза должны показать будущіе опыты.

Въ прибавленіи съ своей книгъ Паулуччи описываетъ: 1 опусканіе въ скважину трубъ, въ то время, когда ея открыты уже будутъ восходящія воды. 2. Способъ воспользоваться нѣсколькими источниками восходящихъ водъ, пройденными буровою скважиною на различныхъ глубинахъ. 3. Способъ воспользоваться такими водами, которыя, поднимаясь въ скважинѣ, не выходятъ на поверхность земную. 4 Положеніе артезійскаго буренія Англіи, гдѣ, по его увѣренію, это искусство остается на одной точкѣ совершенства, и ни сколько не улучшается; и наконецъ 5. онъ приводитъ нѣкоторые примѣры изъ числа самыхъ удачныхъ артезійскихъ буреній во Франціи.

Вообще можно сказать, что книга Паулуччи, не смотря на свою краткость, заслуживаетъ того, что бы на нее обратили особенное вниманіе всѣ занимающіеся этимъ предметомъ.

VI.

С М Ъ С Ъ.

1.

ОБЪ УВЕЛИЧЕНІИ КОЛИЧЕСТВА ВЫДѢЛКИ ЖЕЛѢЗА ВЪ
КАЗЕННЫХЪ ЗАВОДАХЪ ЦАРСТВА ПОЛЬСКАГО.

(Изъ С. П. Нѣмецкой Коммерческой Газеты).

При случившемся въ 1830 году упадкѣ промышленности въ Польшѣ, нынѣ должно быть для всякаго утѣшительно свѣдѣніе о томъ, что одна отрасль промышленности возрастаетъ съ большою быстротою, а именно желѣзное производство казенныхъ заводовъ. Чтобы показать всю значительность онаго, мы только замѣтимъ, что теперъ производство это занимаетъ около 5000 человекъ рабочихъ; но если всѣ предположенія приведутся къ окончанію, тогда число

рабочихъ возрастетъ до 10000. Такъ какъ желѣзо, по ежегодно увеличивающемуся потребленію, особенно при распространеніи желѣзныхъ дорогъ, становится предметомъ болѣе значительнымъ во всемірной торговлѣ, то и распространеніе желѣзнаго производства въ Польшѣ должно становиться болѣе и болѣе интереснымъ въ коммерческомъ отношеніи.

Прежде нежели изложимъ всѣ нововведенія и различныя предположенія, приводимыя нынѣ въ исполненіе для распространенія желѣзнаго производства, слѣдуетъ сказать нѣсколько словъ вообще о раздѣленіи казенныхъ рудниковъ Польши.

Казенные рудники, за исключеніемъ соляныхъ копей Цихоцинскихъ, находятся въ губерніяхъ Сандомірской, Краковской и Калишской, и по управленію своему раздѣляются на два большихъ округа: 1) восточный и 2) западный. Первый округъ граничитъ къ сѣверу съ Пиликою, къ востоку и югу съ Вислою, а къ западу ограничивается линіею, проходящею отъ Пилики черезъ города Влоцкова, Іедржеевъ и Пинозовъ по рѣкѣ Низъ. Второй округъ ограничивается къ востоку Пиликою, къ югу Вислою, а въ Калишской губерніи къ востоку съ Вартою. Восточный округъ богатъ лѣсомъ и содержитъ желѣзную руду небольшими флѣцами. Западный округъ содержитъ каменный уголь, галмей и

железные руды, разрабатываемыя подземными рудниками. Мимоходомъ должно замѣтить, что добыча каменнаго угля и галмеев также значительно увеличивается.

Теперь обратимся къ болѣе подробному изложенію всѣхъ заведеній, учрежденныхъ и еще учреждаемыхъ къ распространенію железнаго производства.

А. Въ восточномъ округѣ :

1) Доменная печь въ Мрошковѣ, устроенная въ 1836. Нынѣ устроивается при ней паровая машина въ 8 лошадиныхъ силъ. Печь эта будетъ выплавлять ежегодно до 10000 центнеровъ (30000 пудовъ) чугуна.

2) Доменная печь въ Мостки. Она будетъ снабжена сильными мѣхами, приводимыми въ дѣйствіе частію водяной, частію паровой силою, и будетъ выплавлять ежегодно 18000 центнеровъ (54000 пуд.) чугуна.

3) Доменная печь въ Рейовѣ съ цилиндрическою воздуходувною машиною, приводимою въ движеніе водою рѣки Лачны при 20 футов. паденіи. Она будетъ выплавлять ежегодно отъ 25 до 30000 центнеровъ (отъ 75 до 90000 пуд.) чугуна.

4) 5 и 6) Три доменныхъ печи между Старохвицой и Везбникомъ. Онѣ будутъ дѣйствовать водою рѣки Камены, приведутся къ окон-

чанію черезъ два года и будутъ выплавлять ежегодно отъ 80 до 90000 центнеровъ (отъ 140 до 370000 пуд.) чугуна.

7) Въ литейномъ заводѣ Морски выстроены двѣ вагранки, дѣйствующія нагрѣтымъ дутьемъ.

8) Въ литейномъ заводѣ въ Парцовѣ устроена паровая машина въ 10 силъ, отъ чего въ послѣдствіи заводъ, вмѣсто 8 и 9000 цент. (24 — 27000 пуд.), будетъ въ состояніи отливать 12000 цент. (26000 пуд.).

9) Въ литейномъ заводѣ Самоновѣ кончена вагранка для отливки снарядовъ, каторыхъ будетъ ежегодно отливать 4000 цент. (12000 пуд.).

10) Пудлинговый заводъ въ Старохвицѣ, устроенный на первый разъ для обученія рабочихъ, состоитъ изъ 8 пудлинговыхъ печей, одного 60 пудоваго обжимальнаго молота, двухъ сварочныхъ печей и катальнаго устройства изъ 12 паръ валковъ, для приготовленія разныхъ сортовъ жалѣза. Пудлинговая печь и молотъ, по причинѣ маловодія, могутъ въ годъ дѣйствовать безостановочно не болѣе 35 недѣль, и приготовить 2000 цент. (6000 пуд.) болваночнаго желѣза. Это желѣзо, вмѣстѣ съ тѣмъ, которое готовится въ кричномъ заводѣ въ Валовѣ, обрабатывается потомъ между валками въ количествѣ 12000 цент. (36000 пуд.) обык-

новеннаго и 4000 цент, (12000 пуд) тонкаго полосоваго желѣза.

11) Въ Суходневѣ устроивается пудлинговый заводъ , состоящій изъ 6 пудлинговыхъ печей, обжимальнаго молота и двухъ паръ валковъ, который будетъ ежегодно приготавливать до 40000 цент. (120000 пуд.) болваночнаго желѣза.

12) Другой пудлинговый заводъ, совершенно подобный предъидущему.

13) Пудлинговый заводъ близъ Броды по рѣкѣ Камень съ 6 пудлинговыми печами и двумя парами валковъ предназначенъ для ежегодной выдѣлки 40000 цент. (120000 пуд.) болваночнаго желѣза.

Послѣдніе три завода, которые черезъ три года должны быть приведены къ окончанію, будутъ имѣть въ запасѣ воды на 30 и 40 лошадиныхъ силъ, отъ устройства плотины при Берчовѣ и отъ сосредоточенія паденія воды при каждомъ на 28 фут.

14) Заводъ въ Сельпѣи на рѣкѣ Черной, содержащій въ двухъ фабрикахъ 6 пудлинговыхъ печей, одинъ обжимальный молотъ, 2 пары обжимальныхъ валковъ, одинъ прокатный станъ, одинъ рѣзноплющенный станъ для тонкосортнаго желѣза и двѣ сварочныя печи. Онъ будетъ выдѣлывать въ годъ 36000 центн. (108000 пуд.) желѣза.

Должно замѣтить, что всѣ заводы восточнаго округа дѣйствуютъ древеснымъ углемъ.

Въ 1833 количество выплавленного чугуна въ этомъ округѣ простиралось до 66433 цент. (199299 пуд.); въ 1836 оно было 109300 цент. (327900 пуд.), а по окончаніи всѣхъ новыхъ устройствъ, оно будетъ доходить до 238000 цент. (714000 пуд.). Выдѣлка желѣза въ этомъ округѣ въ 1833 году простиралась до 36000 цент. (108000 пуд.); въ 1836 она уже была въ 54000 цент. (162000 пуд.), а въ послѣдствіи будетъ доходить до 150000 цент. или до 450000 пудь.

В. Въ западномъ округѣ :

1) Доменная печь въ Старокузницѣ, дѣйствующая древеснымъ углемъ; при ней цилиндрическіе мѣха, движимые водою. Она выплавляетъ ежегодно 12000 цент. (36000 пуд.) чугуна.

Вновь отстраиваются :

2 и 3) Двѣ доменные печи въ Блаховицѣ; онѣ будутъ дѣйствовать древеснымъ углемъ. При нихъ призматическіе двудувные мѣха. Ежегодно будетъ выплавляться 150000 цент. (450000 пуд.) чугуна.

4) Доменная печь въ Пралѣ, также дѣйствующая древеснымъ углемъ, будетъ выплавлять 15000 цент. (45000 пуд.) чугуна.

5 и 6) Двѣ доменные печи въ заводѣ Гейнриха на рѣкѣ Бьялопршимцѣ будутъ дѣйствовать коксомъ. При нихъ будутъ устроены во-

додѣйствующіе цилиндрическіе мѣха и снарядъ для нагрѣванія воздуха.

7, 8, 9, 10, 11 и 12) Шесть доменныхъ печей въ заводѣ Банка, между Добровой и Бедчиномъ, въ будущемъ году будутъ пущены въ дѣйствіе. При нихъ двѣ цилиндрическія воздуходувныя машины; каждая будетъ приводиться въ движеніе паровою машиною въ 100 лошадиныхъ силъ. Сверхъ того снарядъ для нагрѣванія воздуха. Ежегодно будутъ выплавлять 180000 цен. (540000 пуд.) чугуна.

13) Пущенный въ дѣйствіе въ 1836 году пудлинговый заводъ Конецпольскій съ 4 пудлинговыми печами, 1 сварочной печью, 1 молотомъ, 1 обжимальнымъ станомъ, 1 катальнымъ и 1 рѣзноплющильнымъ станомъ; дѣйствуетъ водяною силою и топливомъ имѣетъ каменный уголь. Въ немъ предназначено выдѣлывать ежегодно 150000 пудъ желѣза разныхъ сортовъ.

14) При Банковскомъ заводѣ строится пудлинговый заводъ между Добровой и Бедчиномъ съ 18 пудлинговыми печами, 2 молотами, 2 катальными станами и 4 сварочными печами. Онъ будетъ дѣйствовать тремя паровыми машинами, изъ коихъ одна въ 100, а двѣ каждая въ 38 лошадиныхъ силъ. Топливомъ будетъ служить каменный уголь. Ежегодно будетъ здѣсь выдѣлываться 200000 цент. (600000 пуд.) желѣза различныхъ сортовъ.

Выдѣлка желѣза въ западномъ округѣ въ 1833 году простиралась до 11200 цент. (33600 пуд); въ 1835 до 51000 цент. (153000 пудъ); а въ 1846 году оно будетъ доходить до 250000 цент. (750000) пудъ.

Въ заключеніе должно замѣтить, что всѣ заведенія рассчитаны такъ, чтобы по истеченіи 20 лѣтъ, половиною доходовъ можно было прикрыть капиталъ съ процентами, задолженный на ихъ устройствѣ.

2.

О самомъ яркомъ искусственномъ свѣтѣ.

Во многихъ иностранныхъ газетахъ напечатано, что недавно Г. Профессоръ Дюма въ Парижѣ показывалъ на лекціяхъ своихъ весьма любопытный опытъ произведенія самаго яркаго свѣта, подобнаго солнечному. Пропуская электрическую струю Вольтова столба сквозь два кусочка угля, прикасающіеся концами своими другъ съ другомъ, они мгновенно раскалываются дѣла и издаютъ такой ослѣпительный свѣтъ, съ которымъ не можетъ сравниться свѣтъ, отдѣляющійся при горѣніи фосфора въ кислородѣ.

номъ газѣ. Когда опытъ производится при доступѣ воздуха, тогда уголь скоро сгораютъ, но если ихъ помѣстить въ стеклянный сосудъ, изъ котораго воздухъ вытянуть, и потомъ сквозь стѣны сосуда сообщать съ проводниками Вольтова столба, тогда уголь не уничтожается, и свѣтъ остается постоянно во всей своей силѣ.

Изъ этихъ опытовъ выводится предположеніе освѣщать улицы, площади и проч.

Здѣсь должно замѣтить, что эти же самые опыты производилъ уже давно въ Россіи покойный Баронъ Шиллингъ фонъ Канштатъ, занимавшійся много Вольтовымъ электричествомъ и изобрѣвшій способъ взрывать мины посредствомъ гальваническаго столба и устроить электрическіе телеграфы. Кто былъ свидѣтелемъ опытовъ Барона Шиллинга, тотъ конечно вспомнитъ необычайную яркость свѣта, отдѣлявшагося при соприкосновеніи двухъ углей, соединенныхъ съ полюсами сильной гальванической батареи; свѣтъ этотъ бросалъ отъ себя тѣнь даже на свѣтъ солнечный. Въ нынѣшнемъ году, здѣсь въ С. Петербургѣ, Г. Профессоръ Якоби, занимающійся по Высочайшему повелѣнію опытами надъ примѣненіемъ электромагнитовъ къ приведенію въ движеніе разныхъ машинъ, также многократно производилъ и производитъ опыты надъ отдѣленіемъ яркаго свѣта изъ угля, подверженнаго дѣйствию гальваническаго столба.

Въ заключеніе можно сдѣлать слѣдующій вопросъ: не найдутъ ли со временемъ возможности употребить этотъ сильный свѣтъ для освѣщенія ,въ рудникахъ какихъ - либо огромныхъ пространствъ, напр. рудничныхъ дворовъ, камерныхъ выработокъ и проч.?

3

О распредѣленіи на разряды горныхъ породъ въ Колывановоскресенскихъ заводахъ (*).

Г. Начальникъ Штаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, въ бытность свою въ Колывановоскресенскихъ заводахъ, предложилъ произвести опыты, состоящіе въ томъ, чтобы опредѣлить издержки, потребныя на добычу породъ разной твердости въ отношеніи къ употребленію рабочего времени, пороха и свѣчь. Въ слѣдствіе того произведены были опыты при всѣхъ рудникахъ въ теченіе 6 мѣсяцевъ, или съ Января по

(*) Извлечено изъ положеній Горнаго Совета на 1856 годъ.

Июль 1836 года. Результаты сихъ опытовъ состоятъ въ слѣдующемъ:

Всѣ вообще горныя работы въ Колывановоскресенскихъ рудникахъ можно раздѣлить на 5 отдѣленій, а именно: работы порохоострѣльные подземныя 1, 2 и 3 разряда, 4 разряда работы кайловыя и 5 разряда работы порохоострѣльные поверхностныя.

1-й Разрядъ. Сюда принадлежатъ работы по породамъ твердымъ, или вязкимъ, плотнымъ и сланцеватымъ. Здѣсь для выемки одной кубической сажени полагается 56 рабочихъ 12 часовыхъ смѣнъ, по два человѣка въ каждой; пороху 1 пудъ и свѣчь 20 фунтовъ.

Породы сюда относящіяся, суть: роговой камень чистой и также съ прослойками тяжелаго шпата; кварцеватый глинистый желѣзнякъ. Трещиноватый кварць. Занозистый плотный кварць. Тальковатый кварць. Трещиноватый и ноздреватый кварць съ желѣзными и свинцовыми охрами. Кварць съ тяжелымъ шпатоуъ. Тальковатый кварць съ мѣдною зеленью. Хлоритовый сланецъ, простой и кварцеватый.

2-й Разрядъ составляютъ породы посредственно твердыя и вязкія, какъ напр: кварць и роговой камень, связь коихъ ослаблена примѣсью рудъ; кварцеватый тяжелый шпатеъ, глинистый и кварцеватый тальковый сланцы. Здѣсь на выемку одной кубической сажени полагается 25 рабо-

чихъ смѣнъ (по 2 человека), пороху 20 и свѣчь 10 фунтовъ.

3-й Разрядъ составляютъ породы слабыя, куда относится тяжелый шпатель, и гдѣ для выемки одной куб. сажени потребно 14 рабочихъ смѣнъ, 8 фунт. пороху и 6 фунт. свѣчь.

4-й Разрядъ. Сюда относятся такія породы, которыя могутъ быть добываемы безъ порохо-стрѣльной работы, какъ напр: раздробленные роговой камень, тяжелый шпатель и амфиболитъ, тальковый сланецъ и сланцеватая глина. На выработку одной куб. сажени полагается 9 рабочихъ смѣнъ и 3 фунта свѣчь.

5-й Разрядъ составляютъ работы разносныя. Опыты были произведены надъ роговымъ камнемъ Зминогорскаго рудника; при чемъ оказалось, что для выемки одной куб. сажени потребно 9 рабочихъ смѣнъ и 5 фунт. пороху. При подземныхъ работахъ должно замѣтить, что при откаткѣ породъ горизонтальными ходами у каждаго крутого поворота долженъ быть одинъ огонь. При откаткѣ по прямыхъ ходамъ, огни располагаются по одному чрезъ каждыя 15 саж. Кроме того на мѣстѣ нагрузки въ шахтахъ и гезенгахъ и при выгрузкѣ по подъемѣ въ гезенгахъ полагается по одному огню.

Записка о Французскомъ Корпусѣ Горныхъ Инженеровъ.

Корпусъ сей былъ учрежденъ постановленіями Совѣта 21 Марта 1781 и 19 Марта 1783 года.

Внутренній составъ его былъ измѣняемъ и распространяемъ узаконеніями 13 Месендора 2 года, 30 Вендемьера 4 года, наконецъ Горнымъ закономъ 21 Апрѣля 1810 и различными позднѣйшими постановленіями.

Теперь Корпусъ сей, какъ и другіе Французскіе ученые Корпуса, пополняется воспитанниками Политехнической Школы, которые вступаютъ на поприще, избираемое ими, по привилегіи, происходящей отъ распредѣленія ихъ, смотря по способностямъ. Здѣсь нужно замѣтить, что распредѣленіе это дѣлаютъ извѣстные ученые, пользующіеся совершенною независимостію, и что не было еще примѣра, воспитанника Политехнической Школы, который бы позволилъ себѣ объявить неудовольствіе противъ рѣшенія ихъ.

Воспитанники Политехнической Школы, избирающіе поприщемъ своимъ Горный Корпусъ, находятся обыкновенно въ числѣ первыхъ деся-

ти, а часто и первыхъ пяти изъ 150 воспитанниковъ, выходящихъ ежегодно изъ Политехнической Школы. Они прямо поступаютъ въ Горное Училище, учрежденное въ Парижѣ, котораго Профессоры (Инженеры же Горнаго Корпуса) пользуются Европейскою извѣстностію. Эта извѣстность привлекаетъ туда много иностранныхъ Горныхъ Инженеровъ.

Главнѣйшіе курсы, преподаваемые воспитанникамъ, суть :

Химическій анализъ.

Геологія.

Минералогія.

Разработка рудниковъ.

Механика.

Черченіе машинъ.

Химическіе опыты : испытаніе минераловъ и проч.

Металлургія.

Нивелированіе, съемка плановъ, Геодезія.

Воспитанники остаются въ Горномъ Училищѣ три года. Три зимы посвящаются слушанію предметовъ, означенныхъ выше. Первая лѣтняя компанія посвящается работамъ въ лабораторіи и Химическому анализу, осень же нивелированію, Геодезіи, съемкѣ плановъ горныхъ и проч. Во 2 и 3 компаніяхъ лѣто и осень посвящаютъ

ся металлургическимъ и геологическимъ путешествіямъ. Въ это время воспитанники (по два вмѣстѣ) посѣщаютъ важнѣйшіе Французскіе рудники и заводы, съ обязанностію представить, по возвращеніи своемъ, подробный отчетъ своихъ наблюдений. Путешествія за границу дозволяются тѣмъ изъ воспитанниковъ, которые оказали особенные успѣхи.

По прошествіи 3 лѣтъ, воспитанники, удовлетворивши всѣмъ требованіямъ Горнаго Училища, выпускаются и получаютъ право присутствовать при засѣданіяхъ Главнаго Горнаго Совѣта въ Парижѣ, для изученія Горной Юриспруденціи. На слѣдующее лѣто они получаютъ степень Практиканта (*Ingenieur aspirant*) и поступаютъ на службу подъ начальство какого нибудь Инженера. Черезъ два года они получаютъ степень Инженера 2 класса, зъ которой остаются около восьми лѣтъ, смотря по ихъ усердію и способностямъ, послѣ чего получаютъ высшую степень Инженера 1 класса. Потомъ постепенно переходятъ по мѣрѣ заслугъ въ высшія степени и проч.

Такимъ образомъ, для достиженія степени Инженера 1 класса, нужны вообще хорошему Инженеру со времени выпуска изъ Политехнической Школы:

Въ Горномъ Училищѣ	3 года
— Горномъ Совѣтѣ	$\frac{1}{2}$ —
— степени Практиканта	2 —
— — — Инженера 2 класса	8 —
	<u>13$\frac{1}{2}$ лѣтъ.</u>

5.

РАЗЛОЖЕНІЕ ВЕЗУВІАНА ИЗЪ ЗЛАТОУСТОВСКАГО ОКРУГА (*).

(Поручика Иванова).

По качественному разложенію оказалось, что этотъ минераль заключаетъ въ себѣ: Si, Ca, Fe, Al и Mg. При количественномъ разложеніи я поступалъ слѣдующимъ образомъ: определенное

(*) Минераль этотъ открытъ въ 1837 году въ Шиншинскихъ копяхъ, отстоящихъ отъ Кусинскаго завода въ 17 верстахъ къ югозападу. Онъ имѣетъ темно коричневый цвѣтъ, окристаллованъ сросшими-ся квадратными призмами; кристаллы сіи находят-ся на полевоомъ шпатѣ, окрашенномъ хлоритомъ.

количество минерала, приведеннаго въ мелкій порошокъ, сплавилъ съ углекислымъ натромъ; сплавленную массу растворилъ въ слабой хлористоводородной кислотѣ; растворъ выпарилъ досуха; сухую массу смочилъ хлористоводородною кислотою, и по прошествіи двухъ часовъ растворилъ ее въ водѣ. При этомъ одинъ только кремнеземъ остался нерастворимымъ, прочіе же металлы перешли въ растворъ. Я собралъ его на цѣдилку, промылъ, высушилъ и взвѣсилъ. Въ растворѣ, оставшійся послѣ отдѣленія кремнезема, прилилъ амміяку: при этомъ осѣли окись желѣза и глиноземъ. Я собралъ ихъ на цѣдилку и промылъ; потомъ прокипятилъ въ растворѣ ѣдкаго кали, причемъ глиноземъ перешелъ въ растворъ, а желѣзо осталось нерастворимымъ; собралъ его на цѣдилку, промылъ, высушилъ и взвѣсилъ. Растворъ ѣдкаго кали, въ которомъ заключался глиноземъ, сдѣлалъ кислымъ, потомъ амміякомъ осадилъ его, собралъ на цѣдилку, промылъ и взвѣсилъ. Растворъ, оставшійся послѣ отдѣленія желѣза вмѣстѣ съ глиноземомъ, сдѣланный кислымъ прилитіемъ хлористоводородной кислоты, сдѣлалъ опять щелочнымъ, и щавелевою кислотою осадилъ известь, собралъ ее на цѣдилку, промылъ и проч. Наконецъ послѣдній растворъ, послѣ отдѣленія извести, выпарилъ досуха и прокалилъ, причемъ образовавшійся нашатырь отдѣлился; оставшуюся же въ тиглѣ сплавленную

массу растворилъ въ водѣ, при чемъ магnezія не растворилась; собралъ ее на цѣдилку, промылъ, высушилъ и взвѣсилъ.

По вѣсу оказалось: Во 100 част. Кислор. во 100 част.

Si = 0,838	Si = 37,079	---- 0 = 19,262
Ca = 0,698	Ca = 30,884	---- 0 = 8,644
Al = 0,320	Al = 14,159	---- 0 = 6,612
Fe = 0,362	Fe = 16,017	---- 0 = 3,646
Mg = 0,042	Mg = 1,858	---- 0 = 0,719
<u>2,260</u>	<u>99,997</u>	

Сумма кислорода
всѣхъ основаній:

Сумма кислорода
одноатомныхъ
основаній:

Кислородъ
глинозема.

Ca, 0 = 8,644

Al, 0 = 6,612

Fe, 0 = 3,646

Mg, 0 = 0,719

19,621

Ca, 0 = 8,644

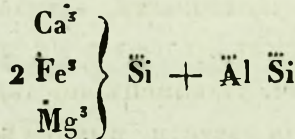
Fe, 0 = 3,646

Mg, 0 = 0,719

13,009

Al, 0 = 6,612

Отсюда видно, что кислородъ основаній равенъ кислороду кислоты, а кислородъ одноатомныхъ основаній вдвое больше кислорода глинозема; слѣдовательно соль средняя, и формула ея приметъ такой видъ :



Примѣчаніе Г. Академика Гесса.

Разложеніе везувіана, давшее съ большою достовѣрностію формулу, которая понынѣ счи-

талась еще сомнительною, заслуживаетъ тѣмъ болѣе довѣрія, что произведено отъ неизвѣстной Г. Иванову навѣски, которая сообщена была ему только по совершенномъ окончаніи разложенія и записки мною его результатовъ.

6.

Разныя извѣстія.

Король Донъ Фердинандъ Португальскій, въ слѣдствіе письма Барона А. Гумбольдта къ Герцогу Суссекскому и Королевскому Лондонскому Обществу, поручилъ Полковнику Барону Эшвеге, извѣстному по сочиненію о золотыхъ и брилліантовыхъ промыслахъ въ Бразиліи, построить въ дворцовомъ саду Магнетическій Кабинетъ, въ которомъ бы не было желѣза. Тамъ будутъ производить наблюденія надъ уклоненіемъ магнитной иглы на самомъ западномъ пунктѣ Европы.

По газетнымъ извѣстіямъ видно, что Конгсбергскій рудникъ въ Норвегіи доставляетъ нынѣ еженедѣльно 500 марокъ чистаго серебра (6 $\frac{1}{2}$ пудъ) Въ теченіе одиннадцати мѣсяцевъ добыто изъ него около 23000 марокъ (около 290 пудъ).

THESE ARE THE RESULTS OF THE RESEARCH
 WHICH HAS BEEN CONDUCTED BY THE
 COMMITTEE ON THE PART OF THE
 GOVERNMENT IN THIS MATTER.

CONCLUSIONS

THE RESULTS OF THE RESEARCH
 CONDUCTED BY THE COMMITTEE
 ON THE PART OF THE GOVERNMENT
 IN THIS MATTER ARE AS FOLLOWS:
 THE RESEARCH HAS SHOWN THAT
 THE PRESENT SITUATION IS NOT
 SATISFACTORY AND THAT
 IT IS NECESSARY TO TAKE
 STEPS TO IMPROVE IT.
 THE COMMITTEE RECOMMENDS
 THAT THE FOLLOWING STEPS
 BE TAKEN:

1. TO ESTABLISH A
 COMMITTEE TO STUDY THE
 PROBLEM AND REPORT
 TO THE GOVERNMENT
 WITHIN A SHORT TIME.
 2. TO TAKE SUCH OTHER
 STEPS AS MAY BE
 NECESSARY TO
 IMPROVE THE
 SITUATION.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

ЧЕТВЕРТОЙ ЧАСТИ ГОРНАГО ЖУРНАЛА. 1837 года.

Стран.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

- 1) О пещерахъ , происхожденіи и способъ образованія ихъ; соч. Теодора Вирле. 1
- 2) О успѣхахъ и занятіяхъ развѣдочныхъ партій, командированныхъ для отысканія золотоносныхъ россыпей и цвѣтныхъ камней въ округѣ Міясскаго завода, за Май и Іюнь 1837 года 161
- 3) Геогностическія замѣчанія на путешествіи изъ С. Петербурга въ Олонецкую и Архангельскую губерніи; Маіора Бутенева 2-го 367
- 4) Отчетъ Штабсъ-Капитана Геригроса 2-го о поискахъ, произведенныхъ по порученію Горнаго начальства въ Сямбирской, Казанской и Оренбургской губерніяхъ, для открытія мѣсторожденій асфальта. 406

II. МИНЕРАЛОГИЯ.

- 1) Обь озокеритъ изъ горы Цитризики, въ Молдавіи. Г. Ж. Малагюти 24
- 2) Таблицы для опредѣленія минераловъ помощію простыхъ химическихъ испытаній сухимъ и мокрымъ путями, соч. Франца Кобелля... 170
- (Окончаніе)..... 425

III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) Предохранительная порохострѣльная свѣтильня, для взрыва горныхъ породъ въ рудникахъ, каменоломняхъ и подводныхъ работахъ..... 45
- 2) Отсадочныя рѣшета въ Аранидкѣ, въ Венгріи..... 48
- 3) Опыты надъ обогащеніемъ рудъ въ Колыванскихъ заводахъ..... 484

IV. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

- 1) Замѣчаніе о обработкѣ рудъ золотистаго серебра въ Нижней Венгріи (окончаніе). 54
- 2) Описаніе производства по приготовленію изъ желѣзной ломы различныхъ сортовъ желѣза при Адмиралтейскомъ Ижорскомъ заводѣ 228
- 3) О дамасцированной стали, выдѣлываемой Г. Миллемъ 248
- 4) Способъ выдѣлки дамасцированной стали Люнни..... 256
- 5) О вычисленіи количества воздуха, доставляемаго воздуходувными машинами .. 259
- 6) Вычисленіе дѣйствія воздуходувныхъ машинъ 321

- 7) Объ истеченіи нагрѣтаго воздуха Г. Пекле 492
- 8) Способъ выдѣлки кирпича въ кучахъ посредствомъ обжога каменнымъ углемъ . 508

V. ГОРНАЯ СТАТИСТИКА,

Извлечение изъ отчета Г. Министра Финансовъ по Департаменту Горныхъ и Соляныхъ дѣлъ за 1836 годъ..... 85

VI. МОНЕТНОЕ ДѢЛО.

О приготовленіи штемпелей для монетъ и медалей 329

VII. БИБЛИОГРАФІЯ.

Das technische Verfahren bei Bohrung artesischer Brunnen..... 515

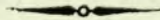
VIII. СМѢСЬ.

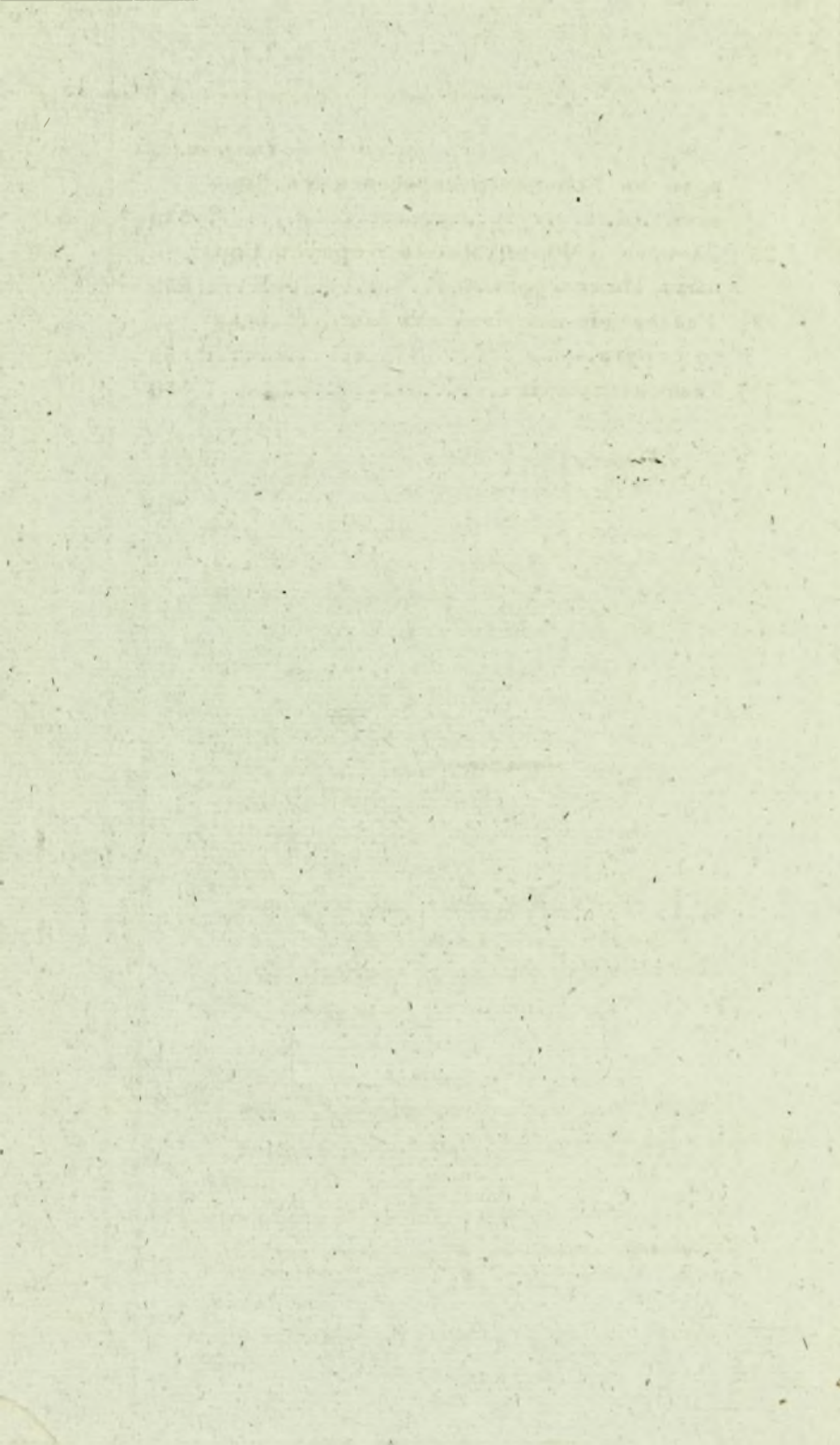
- 1) О камняхъ строильныхъ; соч. Г. Свѣдьева. 95
- 2) Артезійскій колодезь въ Дрезденѣ..... 121
- 3) Жила Вета-Гранде въ провинціи Цакатекасъ, въ Мексикѣ 123
- 4) Объ изверженіи въ торфяномъ болотѣ въ Графствѣ Антримъ, въ Ирландіи 124
- 5) Артезійскій колодезь съ горнымъ масломъ. 127
- 6) Средство отдѣлять серебро отъ плакерованной мѣди 129
- 7) Асфальтовые копи въ Пиримонтѣ..... 130
- 8) Алжирскій способъ приготовленія цемента 131
- 9) Дѣйствіе морской воды на чугунъ —
- 10) Средство предохранять металлы отъ ржавчины 132
- 11) Глазура для мѣдной и чугунной посуды. 133
- 12) Замѣчаніе о желѣзныхъ дорогахъ, проектированныхъ и устроенныхъ въ Бельгіи,

Франціи и Англіи.....	134
13) Способъ разрѣзывать стальные листы ..	150
14) О предосторожности, необходимой при пробѣ серебра мокрымъ путемъ Г. Гельсака	151
15) Превращеніе чугуна въ сталь	152
16) Штирійскій способъ уменьшать красноломкость и хладноломкость желѣза.....	—
17) Явленія, оказывающіяся при сожиганіи газовъ, отдѣляющихся изъ доменныхъ печей.....	154
18) Вѣдомость объ отправленныхъ изъ Россіи чрезъ Азіятскую границу желѣзъ, стали и издѣлійхъ желѣзныхъ въ 1836 году.....	157
19) Вѣдомость о вывезенныхъ изъ Россіи мѣди и издѣлійхъ изъ оной въ теченіе 1836 года	159
20) Описаніе гедрита, новаго минерала.....	354
21) Добыча извести въ Костромской губерніи	358
22) О приготовленіи сѣрной кислоты въ Колывановоскресенскихъ заводахъ	359
23) О каменномъ углѣ въ заводскихъ дачахъ Гг. Лазаревыхъ	361
24) Новый способъ отдѣленія марганцевой окиси отъ цинковой.....	362
25) Объ увеличеніи количества выдѣлки желѣза въ казенныхъ заводахъ Царства Польскаго	521
26) О самомъ яркомъ искусственомъ свѣтѣ.	528
27) О распредѣленіи на разряды горныхъ по-	

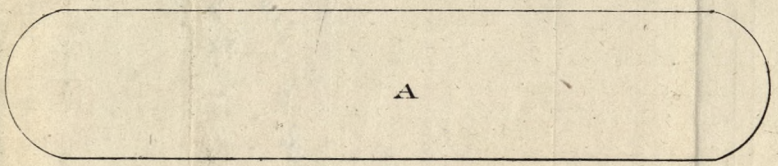
Стран.

родъ въ Колывановоскрѣсенскихъ заво- дахъ.....	530
28) Записка о Французскомъ Корпусѣ Гор- ныхъ Инженеровъ.....	533
29) Разложеніе везувіана изъ Златоустовска- го округа.....	536
30) Разныя извѣстія.....	539

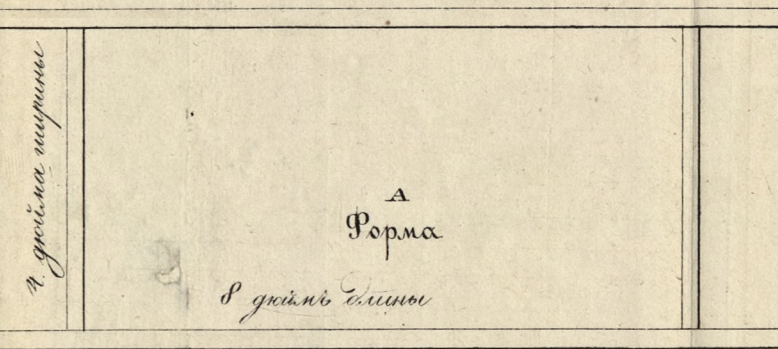




Крестатонъ: С выдѣлкой куртица въ кругахъ посредствомъ обжого каменнымъ углемъ.
Печь достоящая изъ 4300 куртицей.
С¹

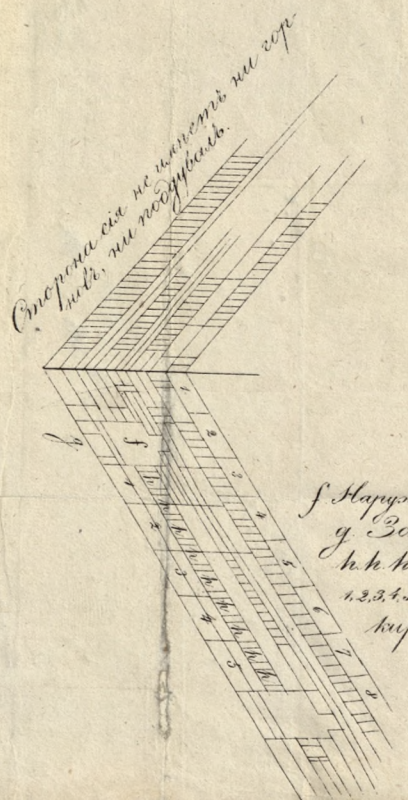


A

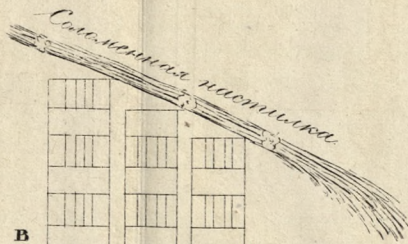


Форма

в дюймовъ длины



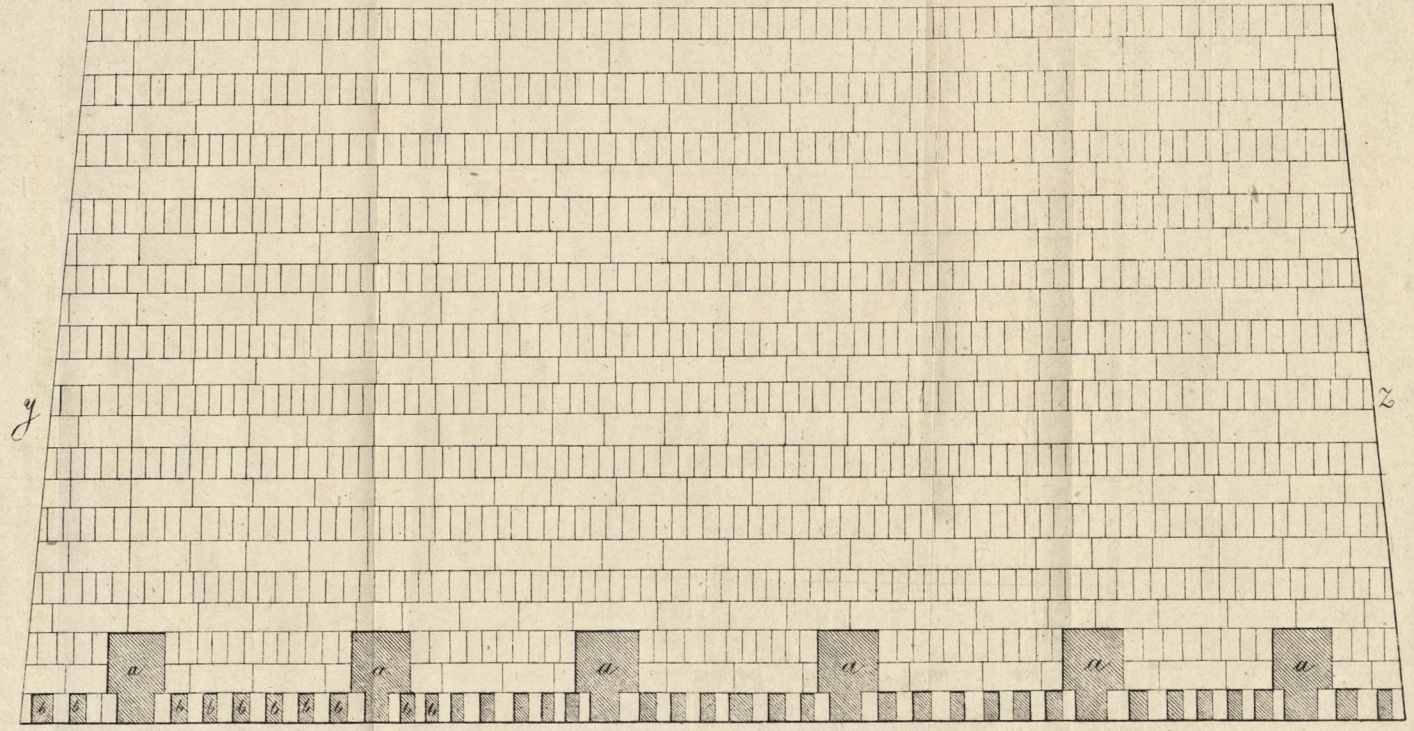
Отверстия сие не чинить ни горъ
ни въ, ни подувать.



B

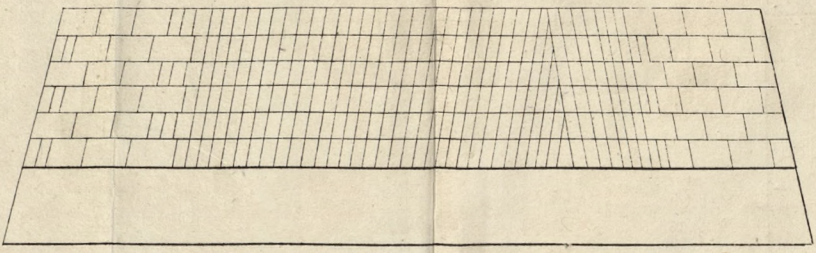
Мезжский способъ.

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



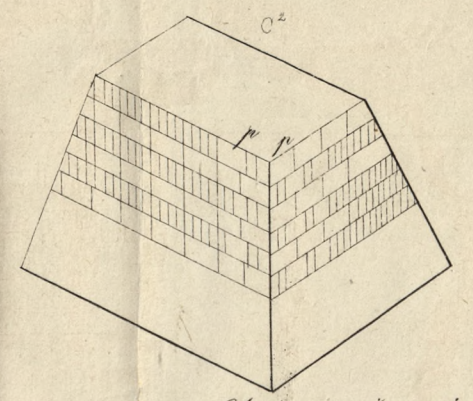
а и а..... Проводники сѣня. б, в, в..... Проточки воздуха.

Разрѣзъ фиг. С¹ по линіи y, z

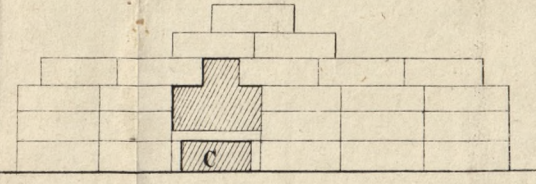


Въ Мезжскѣ отпалютъ обыкновенно печь вышнюю въ 28 рядовъ. Въ первой
8^{ми} рядовъ кладутъ уголь вездѣ равно, какъ и въ центрѣ; въ началѣ де-
вятаго ряда кладутъ уголь только съ боковъ; въ срединѣ кладутъ песокъ;
въ послѣднихъ пяти рядовъ снова засыпаютъ уголь вездѣ, какъ въ
центрѣ, такъ и съ боковъ.

Въ фигурѣ B и C вѣзть миллиметрѣ за дюймъ Мезжскій.
Въ фигурѣ A сантиметрѣ вѣзть за дюймъ.
Дуть Мезжскій = 20^и сантиметровъ.



р, р. Наружный уголъ
с. Пипальникъ



Внутреннее расположеніе куртицей въ горнѣ
по Мезжскому способу.