



О Г Л А В Л Е Н І Е

Стран.

I. ГЕОГНОЗІЯ.

Геогноспическія замѣчанія о Липвѣ , Вольни
и Подоліи 1

II. МИНЕРАЛОГІЯ.

О вновь опикрытыхъ и вновь изслѣдованныхъ
минералахъ съ 1832 года; Г. Прапорщика Пла-
пера (продолженіе) 60

III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

О золопоносныхъ россыпяхъ ; Г. Капитана
Карпипскаго (продолженіе) 100

IV. ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.

О состояніи Шведскихъ учебныхъ заведеній
по Горнозаводской части ; Г. Маіора Озер-
скаго 133

V. СМѢСЬ.

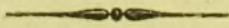
- 1) Успройство спропилъ изъ копельнаго желѣза
на заводахъ Гороблагодашскихъ и Нижнета-
гильскихъ; поручика Ольховскаго 182
- 2) Нѣкопорыя свѣдѣнія о желѣзномъ рудникѣ
Эрцбергъ въ Эйзенерцѣ, въ Шшири 196
- 3) Свѣдѣнія о проводѣ Царицынской разсолородъ-

Уральскаго Геологическаго
горно-геологическаго
академія

емной трубы въ Спарорусскомъ соляномъ за-
водѣ 201

4) Водогонъ, машина для поднятія воды, изобре-
тенная Г. Генераль - Лейпенапомъ Саблу-
ковымъ 203

О Т М А В Е Н І Е



I. ТЕОРИЯ

Теоорическія основанія механики въ общемъ, въ части

и въ частности 1

II. ПРИМЕНЕНІЯ

О способѣ опредѣленія и точнаго изслѣдованія

широты въ 1872 году. Г. Генераль - Лейпенапомъ

Саблуковъ 69

III. ПОСЛѢДСТВИЯ

О возможности руссификаціи въ Россіи

Гаринскаго (профессора) 100

IV. ГОРЬКАЯ СТАТИСТИКА

О состоянии Швейцаріи въ политическомъ отноше-
ніи по Швейцарской статистикѣ. Г. Генераль - Лейпенапомъ

Саблуковъ 135

V. СЛѢДЫ

1) Ученіе о свойствахъ жидкостей въ равновѣсіи

и въ движеніи. Г. Генераль - Лейпенапомъ Саблуковъ

и др. 182

2) Изслѣдованія о свойствахъ жидкостей въ движеніи

Саблуковъ съ Генераль - Лейпенапомъ Саблуковъ

и др. 198

I.

ГЕОГНОЗІЯ.

ГЕОГНОСТИЧЕСКІЯ ЗАМѢЧАНІЯ О Литвѣ, Волини и
Подоли.

(Изъ сочиненія Ед. Эйхвальда—Naturhistorische Skizze von
Lithauen, Volhynien und Podolien—1830, Wilna).

Многоразличными горными формаціями богатая страна должна еспешвенно служить обильнѣйшимъ источникомъ результатовъ геогностическихъ, и чѣмъ моложе эти формаціи, тѣмъ болѣе въ нихъ занимательности: тысячи мускихъ жившихъ попеременно съ прѣсноводными, напоминаютъ изобиліе древней фауны въ такой странѣ. По этимъ отношеніямъ Волинь и Подолія спановятся чрезвычайно поучительными на счетъ различныхъ геологическихъ переворотовъ, случавшихся въ незапамятныя времена на земной по-

Горн. Журн. Кн. VII. 1840.

верхности. Не менѣ замѣчательны и тѣ резуль-
таты, которые выводятся изъ пластованія здѣш-
нихъ новѣйшихъ формацій и изъ содержащихся въ
нихъ ископаемыхъ живописныхъ. Такимъ образомъ
усматривается въ этихъ формаціяхъ величайшее
сходство съ замѣчательною во многихъ отноше-
ніяхъ мѣловой формаціею Парижа, равно какъ и
съ лежащими на ней третичными осадками, такъ
что мѣловой бассейнъ Парижскій, наполненный
грубымъ морскимъ известнякомъ, повсюдуется,
можно сказать, въ южномъ краѣ Россіи со всеми
своими минералогическими и зоологическими при-
знаками.

Породы плутоническія.

Изъ плутоническихъ породъ особенно гранитъ,
переходящій книзу въ гнейсъ, выставляется на-
ружу всего болѣе по обоимъ берегамъ Буга, копо-
раго русло состоитъ также изъ гранита, обра-
зующаго въ немъ многіе пороги.

Бугъ беретъ начало въ самомъ высокомъ мѣстѣ
Волыни, въ плоской земной возвышенности Авра-
тинской, представляющей длинный и узкій бугоръ,
коего главная длина (составляющая больше 100
верстъ) простирается отъ юговостока къ сѣве-
розападу. Значительность этой высоты явству-
ется изъ того, что она служила линіей раздѣле-
нія водъ между Чернымъ и Балтійскимъ морями.

Причиною поднятія этого бугра былъ по всей очевидности гранитъ, который показывается по Бугу уже при Проскуровѣ, достигая большаго развита у Мендзибожа. Дальше къ югу выснавляется онъ у Вишницы, имѣя здѣсь горизонтальную слоистость и представляясь по этому уже болѣе гнейсомъ. Вообще кварца въ этихъ гранитахъ мало; главная же ихъ составная часть полевой шпатъ пѣлаго цвѣта. Подобный гранитъ виденъ у Райгорода на лѣвомъ берегу Буга. Иногда по близости этихъ гранитовъ находящіяся пласты синеватосѣраго кварца, которые лежатъ однако всегда ниже плочъ гранитовыхъ. Остѣ Саврана по обоимъ берегамъ Буга показывающіяся сплошь огромныя плочы гранита; а при Христофовкѣ видны большія массы кварца и сѣрый гнейсъ, съ заключенными въ немъ небольшими кристаллическими сростками вепсы. Немного южнѣе Саврана, у Красенькой, находится гнейсъ съ смоляночернымъ *лидійскимъ камнемъ* (?). У Голоскова гранитъ и гнейсъ выступили вмѣстѣ; равно на правомъ берегу Буга, у Концеполя, грубозернистый гранитъ, попеременно съ мелкозернистымъ, составляющъ высокія скалы. Гранитъ этотъ переходитъ мѣстами въ лежащій подъ нимъ гнейсъ. Этотъ самый гранитъ является опять у Богополя на Бугѣ, а у деревни Свиры составляетъ онъ высокія скалы.

Еще южнѣе, у Константишиновки и Александровки, видѣнъ по Бугу повсюду гранитъ, въ кономъ полевой шпатель и кварцъ бывающъ иногда сърочернаго цвѣта, и въ такомъ случаѣ заключается въ немъ вишневаго цвѣта венеса.

У Вознесенска, при впаденіи Мершвовода въ Бугъ, находящся эпозъ самый гранитъ въ значительномъ разсѣяніи отъ рѣки.

Къ югу отъ Николаева, по обоимъ берегамъ Буга, до самаго истока его, встрѣчается чернѣй магнитный песокъ.

Не менѣе того и вдали отъ Буга находится болѣе или менѣе гранитъ въ губерніяхъ: Волинской, Подольской и Кіевской. Еще гораздо сѣвернѣе Житомира, высокія гранитныя скалы видны на рѣкѣ Норинѣ, соединяющейя посредствомъ Ужа съ Припечью, слѣдовательно недалеко отъ границъ Минской губерніи. Также по обоимъ берегамъ Тешеревой и Каменки, гранитъ составляеть горы овальной формы. При Норинѣ заключающся въ немъ пласты шальковой земли (?), а при Тешеревой и Каменкѣ наполненъ онъ почти сплошь крупными додекаэдрическими кристаллами венесы. Верстахъ въ 4-хъ отъ Житомира къ сѣверу, показывается мелкозернистый гнейсъ, весьма изобильный слюдою. Какъ здѣсь, такъ и вездѣ по Бугу, шлоци эпихъ плутоическихъ породъ несутъ на себѣ огромные пласты глины, подходящей бо-

лѣе или менѣе къ сосшоявію фарфоровой земли, и обыкновенно гранишь подь эною глиной бываешть гораздо богаче кварцемъ и слюдою, чѣмъ полевымъ шпаномъ, изъ котораго глина эша, кажешся, и произошла. Чашно сквозь мелкозернистый гранишь проходяшть болѣе или менѣе толстыя жилы гра-ниша круинозернистаго, содержащаго всегда боль-ше кварца и полеваго шпана сравнительно съ слюдой. Къ сѣверозанаду опть Жиноміра, гранишь сосшавляешть высокіе холмы у Новгорода - Вольни-ска, на Злучь, у Кореца на Курчикъ и слюшь предь Городницею на лѣвомъ берегу Курчика, гдѣ, равно какъ и у Кореца, опть разложенія въ немъ полеваго шпана, наполенъ онъ фарфоровою зем-лей, и опть того имѣешть весьма рыхлый сосшавъ; тогда какъ у Новгорода - Вольнска горы его оп-личаюшся цвѣрдосіею. Въ неразрушившемся гра-нишь у Кореца находяшся довольно чашно весьма крупные кристаллы чернаго шерла, особенно на Курчикъ, гдѣ гранишь сосшавляешть горы во мно-гіа сажени вышиною. Также и прозрачный кварць заключаешся въ эномъ гранишь глыбами значи-тельной величины. Къ югу опть Жиноміра видѣнъ гранишь у Бердичева, пошомъ близь Уланова и наконецъ у Немирова на рѣкѣ Рудь, текущей въ Бугъ. Во всѣхъ эшихъ мѣстахъ, будучи покрышь бѣлою или красною глиной, разрушенъ онъ въ верх-нихъ частяхъ своихъ до шакой степени, что раз-

сыпаются въ рукахъ почти какъ дрова. Но къ югу опять Жинноміра находится опять плоскій шельфаго цѣпъ границъ, въ сосѣдствѣ съ чернымъ, роговую обманку содержащимъ гнейсомъ.

Равно и у Гайсина на рѣчкѣ Собѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ Бугъ, находится частію вывѣтрѣлый, частію свѣжій границъ. Недалеко отсюда къ сѣверу, у деревни Каменногорки въ Кіевской губерніи, основаніе глиняныхъ холмовъ составляетъ крупнозернистый границъ; равно какъ у мѣстечка Дашева на берегу Соба и у деревни Колникъ, гдѣ границъ переходитъ между прочимъ въ гнейсъ. Наконецъ красный границъ видѣтъ у Гранова. Къ западу опять Гайсина, границъ составляетъ высокія скалы у Гумана и Софіевки (лучшемъ паркѣ во всей Украинѣ). Во всѣхъ этихъ мѣстахъ онъ въ верхнихъ частяхъ своихъ разрушенъ и покрытъ глиною.

На правомъ берегу Буга, въ болѣе значительномъ разстояніи опять рѣки, границъ очень рѣдокъ—и это опять того, что онъ скрывается здѣсь подъ новѣйшими породами; ибо земля возвышается отсюда мало-по-малу до плоской земной возвышенности, составляющей, по направленію опять сѣвера къ югу, линію раздѣленія между водами, текущими съ одной стороны въ Бугъ, съ другой въ Днѣпръ.

По ту сторону этой возвышенности въ оди-

накомъ разстояніи отъ Буга и Днѣстра, показывается на отклонѣ ея снова границъ, сослывляя уже низкіе, едва изъ земли высывляющіеся холмы, покрытые глиною.

Нѣсколько чаще показывается границъ ближе къ Днѣстру, у Кириловцовъ, особенно на самомъ Днѣстрѣ, въ которомъ, вершинахъ въ 5-хъ отъ Ямполья, составляетъ онъ между прочимъ пороги. Границъ вмѣстѣ съ гнейсомъ поднимаются здѣсь со дна рѣки безобразными скалами, и верхніе пороги состоятъ изъ слоистаго гранита, тогда какъ нижніе изъ наслоящаго гнейса.

Особенно замѣчательно богатое мѣсторожденіе графита, заключающееся въ гнейсѣ, на лѣвомъ берегу Злучи, насупротивъ деревни Билчакъ. Гнейсовые холмы имѣютъ здѣсь значительную вышину, и въ томъ мѣстѣ, гдѣ лежатъ графитъ, два такіе холма сталкиваются между собою, оставляя въ промежуткѣ крупную щель. Холмы эти покрыты сверху песчаною глиной, и самый гнейсъ разрушенъ подъ этою глиной до такой степени, что разсыпается въ дребву. Графитъ находится въ гнейсѣ толстыми слоями, проникая сверхъ того и соблывенный его сослывъ. Но только графитъ этотъ не бываетъ никогда чистый, обыкновенно же смѣшанъ съ кварцевыми зернами и перемежается съ песчиными или глиняными слоями, которые отъ желѣзныхъ окисловъ имѣютъ

иногда красные цѣпна, а часно слои эти состоятъ изъ чистой желѣзной охры. Въ эти слои имѣютъ крушое паденіе въ двѣ противоположныя стороны, сообразно съ двумя противоположащими склонами холма. Чѣмъ глубже въ землю, тѣмъ явственнѣе и крѣпче сплавляея графитовые слои.

Не менѣе замѣчательны на границахъ Волыни, въ Кіевской губерніи, порфиновые холмы, съ находящимся въ нихъ опаломъ. У Бердичева находились глинистый порфиръ чрезвычайной бѣлизны, съ заключенными въ немъ кварцевыми кристаллами. Къ югозападу отсюда, близъ деревни Улановой, на рѣчкѣ Выпеклѣ, выступаетъ изъ гранита подобный порфиръ, разбиный въ косвенномъ направленіи на опідѣлы, подобные слоямъ, и заключающій въ промежуткахъ между ними многіе прослойки бурой глины. Въ бѣлой массѣ этого порфира, кромѣ кварцевыхъ кристалловъ, заключаются еще шарообразные сроски венисы. Въ трещинахъ же его находились опалъ, составляя прожилки въ дюймъ и болѣе толщиной. Большею частію бываетъ эшошь опалъ молочнаго и восковаго цвѣтовъ; часто прозраченъ, иногда имѣетъ радужную игру, наподобіе благороднаго опала; обыкновенно же непрозраченъ, какъ обыкновенный опалъ. Подобный порфиръ находился въ Махновскомъ уѣздѣ Кіевской губерніи, къ югозападу отъ Бердичева. Опалъ, большею частію въ видѣ полуопа-

ла, рѣже подходящій къ благородному опалу, находился здѣсь разныхъ цвѣтовъ; но чаще желтоватый, буроватый и синеватый; не рѣдко также съ прекрасною игрою. Опаль молочнаго цвѣта, чрезъ долгое лежаніе въ водѣ, дѣлается прозрачнымъ, и этимъ свойствомъ близокъ къ гидрофану (око міра). Чѣмъ пверже порфиръ, тѣмъ больше въ немъ опала; но чѣмъ онъ мягче и землистѣе, тѣмъ опаль въ немъ рѣже. Иногда порфиръ эноптъ пакъ тѣсно сливается съ гнейсомъ, съвозъ кошерый онъ проходишь, что нельзя распознать границу между тѣмъ и другимъ. Въ шонколистватомъ гнейсѣ, особенно когда онъ состоитъ изъ чешуекъ шомбаковобурой слюды, заключающія жилы этого порфира вмѣстѣ съ жилами опаловыми, и первыя содержатъ въ своей бѣлой глинистой массѣ кварцевыя кристаллы, тогда какъ вторыя, имѣя синеватый цвѣтъ и довольно прозрачность, наполнены чешуйками слюды. Примѣромъ этимъ доказывающаея одновременное образованіе порфира съ опаловыми жилами и гнейсомъ или граниномъ. Въ порфирѣ эноптъ находится сверхъ того плотный, червыи желѣзнякъ (2) (*) въ видѣ гроздобразныхъ, узловатыхъ и капельниковатыхъ кусковъ, синеваточернаго цвѣта. Онъ заключается въ порфирѣ жилами, обле-

(*) Вѣроятно, марганецъ.

кая часто бока шрецинтъ только въ видѣ коры, при чемъ и самый порфиръ принимаетъ въ этихъ мѣстахъ черный цвѣтъ.

Къ югу отсюда, у деревни Васильевки, въ Кіевской губерніи, находится также черный желѣзнякъ въ порфирѣ, имѣющемъ мѣстами видъ опала, и содержащемъ въ себѣ прожилки кварцевые.

Фарфоровая земля Волыни, употребляемая наиболѣе на Барановской и Корецкой фарфоровыхъ фабрикахъ, равно какъ на Городицкой фаянсовой фабрикѣ, должна бытъ раземашириваема въ одной кашегоріи съ обыкновеннымъ въ здѣшнихъ мѣстахъ напластованіемъ глинъ на границѣ. Лучшая фарфоровая земля добывается въ Буринѣ, неподалеку отъ Барановки, и въ 40 верстахъ отъ Новгорода-Волынска. Земля эта снѣжнобѣлаго цвѣта; оппѣняетъ немного сѣрымъ, но отсюда не розовымъ, какъ земля Саксонская. Въ ней заключающіяся кварцевыя зерна, чешуекъ же слюдяныхъ мало. Верхніе ея слои большею частію желѣзисты и въ дѣло не употребляются; лучшая глина для фарфора добывается изъ нижнихъ слоевъ. Поверхъ этой глины лежатъ обыкновенно желшоватая иловка съ замѣшанными въ ней крупными кусками кварца; основаніемъ же фарфоровой глины служатъ водою напитанный песокъ и всѣ эти наносные пласты лежатъ, кажутся, на границѣ, выходящемъ наружу близъ Новгорода-Волынска.

По дорогѣ къ Буршину, въ 3-хъ верстахъ отъ Барановки, находится въ березовомъ лѣсу у Городница не очень высокаго сорща фарфоровая земля, смѣшанная съ лежащею на ней сѣрожелтою глиной, въ которой также много крупныхъ обломковъ кварца. Равно подъ самую Барановку копаютъ глину, употребляемую, подобно глины Спарогудкинской, на капсулы для обжиганія фарфора. Въ ней очень много кварцеваго песку и заключающія даже распинельныя волокна, отъ чего имѣетъ она грязный сѣрый, или желтобурый цвѣтъ.

Фарфоровая земля Спарой Гудки еще грубѣе Барановской; ибо въ первой еще больше кварцеваго песку; цвѣтъ ея сильно опшѣняемъ сѣрымъ. Такого же цвѣта глина Городницкая, смѣшанная съ кварцевыми часпиями и слюдяными блесками; но только она тоньше и крѣпче Спарогудкинской; ее употребляютъ для фаянса. Фарфоровая земля находится еще гораздо южнѣе всѣхъ поманушихъ мѣстъ, у Васильевки, и лежитъ, кажется, на порфирѣ; она известна также у Христофовки на правомъ берегу Буга близъ Саврана.

Породы переходныя.

Подобно какъ на Бугѣ и впадающихъ въ него рѣкахъ господствуютъ породы плуническія, такъ на Днѣпрѣ главную играютъ роль формации переходныя, лежащія очевидно на первыхъ.

Непосредственно за граниномъ слѣдуетъ прежде всего сѣрая вакка, имѣющая крупное зерно, и состоящая изъ кусковъ кварца съ полевымъ шпатомъ, отъ чего происходятъ иногда такія видоизмѣненія, которыя очень походятъ на гранины. Частно имѣетъ она сложеніе, являясь въ видѣ сѣрвакковаго сланца, въ такомъ случаѣ она перемежается многократно съ тонколистоватымъ глинистымъ сланцемъ, содержащимъ въ слояхъ между листами разсѣянныя бассейны сауды. Переходный глинистый сланецъ имѣетъ обыкновенно всѣ возможныя измѣненія цвѣшовъ и весьма различное сложеніе, чѣмъ очень различается отъ отъ сланца первозданнаго.

Къ сѣверозападу отъ Ямпольа на Дитѣнрѣ, гдѣ граниновыя скалы возвышаются со дна рѣчнаго, можно видѣть у Могилева, Ладавы, Кириловцовъ и проч. перемежаемость сѣрой вакки или сѣрвакковаго сланца съ глинистымъ сланцемъ. Такъ у Могилева, на лѣвомъ берегу одной изъ рѣкъ, впадающихъ въ Дитѣнрѣ, видѣтъ самый отличительный глинистый сланецъ; тогда какъ на правомъ берегу этой самой рѣки, глубокая разсѣлина въ горѣ обнаруживаетъ перемежаемость его съ сѣрою ваккою. Глинистый сланецъ лежитъ въ этомъ мѣстѣ горизонтальными слоями, имѣетъ весьма тонкіе листы и большую показываетъ наклонность къ раздѣленію на кубическіе куски. Внутри

онъ гораздо тверже, чѣмъ снаружи, гдѣ онъ очень слоенъ и онъ одного прикосновенія къ нему рассыпается въ порошокъ. Нижній его пластъ, имѣющій до 10 сажень въ толщину, испещренъ бурыми, желтоватыми, сѣрыми, синими и разными другими пятнами.

На немъ лежитъ столь же толстымъ пластомъ сѣрая вакка весьма крѣпкаго кварцеваго состава, въ которой плотно сросшіяся кварцевыя зерна имѣютъ попеременно зеленый цвѣтъ хлорита и вишневый цвѣтъ венисы. Мѣстами же этою глинистый сланецъ прикрывается глиною, содержащею множество кремней. У Ладавы, на противъ того, внизу лежитъ сѣрвакковый сланецъ (5-ти сажень), а на немъ краснобурый глинистый сланецъ, разсѣченный прожилками кварца. За глинистымъ сланцемъ слѣдуетъ мергельный сланецъ, а выше известнякъ, содержащій во множествѣ мергелльные шары, часто съ дѣшекую голову величиною. Потомъ идетъ опять глинистый сланецъ, въ коемъ мелкіе глинистые кристаллы составляютъ друзы. Наконецъ этою сланецъ покрытъ, до 7-ми сажень толщиною, мергелеватымъ конгломератомъ, содержащимъ подобныя предъидущимъ мергелльные шары и разбитымъ прожилками волокнистаго гисса.

У Кириловцовъ, сѣрвакковая формація лежитъ явственно на границѣ. У Галайковцовъ, формація

эпа покрыва опять тою же глиною съ кремнями, какъ и подъ Могилевомъ. Кремни эши имѣютъ иногда чрезвычайную величину. Г. Эйхвальдъ видѣлъ одну такую глыбу въ 8-мь локтей въ поперечникѣ, которая сверху была вся продыравлена, такъ что издали казалась лавою. Поверхность эшихъ кремней бѣловата и какъ бы облечена мѣловою корой; наружный ихъ видъ крючковапый и многоугольный, сославъ нечистый, почему, равно какъ и по многимъ въ нихъ скважинамъ, они въ дѣло негодны. Какъ эши кремни, такъ и заключающая ихъ глина, должны быть наноснаго образованія, и кажется, происходить изъ мѣловой формации.

Точно такіе кремни, только меньшей величины, замѣшаны въ глинистой почвѣ по всей дорогѣ изъ Кириловцовъ въ Вербовець, и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ находятся въ такомъ множествѣ, что, освободившись изъ заключавшей ихъ глины размытіемъ оной дождями, лежатъ они цѣлыми кучами.

Чѣмъ ближе къ Каменецъ-Подольску, тѣмъ болѣе начинается господствовать переходный известнякъ, который сперва подчиненъ сърой ваккъ и глинистому сланцу, а послѣ беретъ и полный верхъ надъ ними, сославляя самъ по себѣ независимую формацию. Во всѣхъ отношеніяхъ известнякъ эшотъ подобенъ находящемуся въ Оспзей-

скихъ губерніяхъ, который еще прежде былъ описанъ Г. Эйхвальдомъ (*).

Нижеслѣдующія окаменѣлости встрѣчаются наиболѣе въ Подольскомъ переходномъ известнякѣ: многіе степли живопшорасшеній, мадрепоры, каріофилліи, шурбиноліи, аспреи, гиддофоры, фавозиты, гармодишы, также одна порода изиды и многія другія. Изъ лучевыхъ попадающагося всего болѣе необычайной величины энкриниты; эхинитовъ же и червей нѣтъ вовсе. Изъ черепокожныхъ встрѣчаются чаще всего весьма разныхъ видовъ перебрапушны; также нѣкоторыя, на арку похожія, двуспворчатыя раковины, не больше 2-хъ линій величиною; равнымъ образомъ трохиты и скаларіи. Попадающагося также огромной величины, на плеврошомарію похожія раковины, которыя не менѣе того близки и къ аммонитамъ, но только перегородокъ вовсе въ нихъ не замѣчается. Всего же болѣе характеризуютъ эту формацию орпюцераптиты и прилобиты, изъ коихъ первые попадающагося чаще вторыхъ, имѣя очень большую длину и толщину. Изъ прилобитовъ встрѣчается болѣе *Asaphus*, который впрочемъ никогда не попадался въ совершенной цѣлости; но всегда были находимы только его хвосты и головы. Весьма замѣчательны также, на щупальцы насѣкомыхъ о-

(*) *Geognostico-oryctognosticae per Ingridiam marisque provincias nec non de Trilobitis observationes*, Casani, 1825.

чень похожія шѣла, которыя въ нѣкоторыхъ мѣ-
сцахъ Подоліи находящіяся въ этомъ известнякѣ
во множествѣ. Онѣ весьма подобны Шлошпей-
момъ описаннымъ *тептакулитамъ* (Petrefactenk.
Tab. XXIX, f. 8 и 9), которыя съ одинакимъ
правомъ можно считать за щупальцы раковъ и
трилобитовъ. Но какъ въ описываемомъ извест-
някѣ изъ всѣхъ, щупальцы имѣющихъ, наѣкомыхъ
находятся только трилобиты, то Г. Эйхвальдъ
полагаетъ, что помянутыя шѣла суть дѣйстви-
тельно щупальцы трилобитовъ.

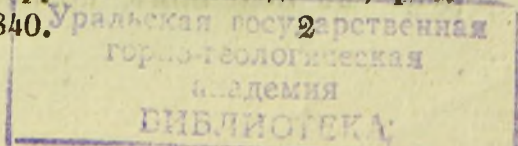
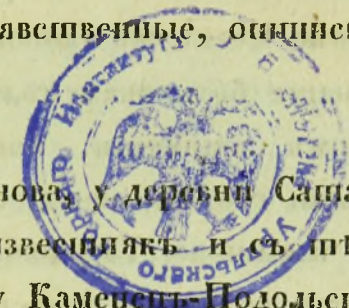
Переходный известнякъ находится въ наиболь-
шемъ развитіи на рѣкѣ Смотричѣ у Каменецъ-По-
дольска, гдѣ онъ составляетъ скалы во многія саже-
ни вышиною. Породы, на которой онъ лежатъ, не
видно вовсе. Вверху мергельные слои перемежающі-
яся съ горизонтальными слоями плотнаго известня-
ка; въ первыхъ множество окаменѣлостей, которыя
впрочемъ худо сохранились. Особенно замѣчатель-
ен соленый ключъ, вытекающій изъ довольно высокой
известковой скалы у Каменецъ-Подольска. Такъ
какъ эта скала выше всѣхъ въ этомъ мѣстѣ, то
ключъ долженъ имѣть начало въ ней самой, хотя
присутствіе соли въ переходной формациі явленіе
необыкновенное.

Въ весьма поучительномъ видѣ находится пе-
реходная формациа выше по Днѣпру, у мѣстечка
Ланскоруна, къ сѣверу отъ Каменецъ-Подольска.

Внизу лежатъ черноватый известнякъ съ окаменѣлостями животнораспений, особенно турбиноиднй, аспирей, гармодишовъ, и со множествомъ перерабулишовъ. Спесбли экиринишовъ, а равно иглы эхинишовъ, также опчастя въ немъ находящяся. Кверху перемежаются известковые слои съ глинистымъ сланцемъ, въ коемъ заключающяся, хотя впрочемъ весьма неясныя, опшиски раковинъ.

Съ версту опъ Сапунова у деревни Сапановки, опчно опъ самый известнякъ и съ опми же окаменѣлостями, опо у Каменецъ-Подольска, видѣнъ во всѣхъ глубокихъ обнаженіяхъ земли, имѣя опнкіе, горизонтальные слои, между коими въ верхнихъ его частяхъ заключающяся прослойки глины, смѣшанной часто съ обломками известняка. Еще выше, становится опъ рухляковымъ, или же переходитъ въ сѣрую глину, которая и сама по себѣ соспавляетъ въ немъ опнкіе, многократно повпоряющіеся прослойки, опъ чего все напластованіе принимаетъ полосатый видъ. На энихъ глиняныхъ слояхъ лежатъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ обломки глинистаго сланца, перемежающіеся слоями съ обломками известняка, въ промежуткахъ же между эими слоями заключающяся опашъ глинистые прослойки, содержащіе множество мелкихъ, большею частію круглыхъ и гладкихъ, рѣд-

Горн. Журн. Кн. VII. 1840.



ко полосатыхъ, перебрапулиновъ, и кромѣ того маленькія, на тригонію похожія, раковинки.

Дальше отсюда переходный известнякъ принимаетъ кристаллическое сложеніе и поднимается вообще гораздо выше при выходѣ на поверхность земли, не достигая однако нигдѣ такой высоты, какую онъ имѣетъ въ горѣ у Сапановки.

Южнѣе мѣстечка Сапанова, переходный известнякъ выше безъ окаменѣлостей, весьма крѣпокъ и въ изломѣ зернистъ, повсюду лежитъ горизонтальными слоями, между коими заключаются прослойки глиняныя. Твердость его также значительная, что, кажется, зависитъ отъ примѣшенія къ нему кварцевыхъ чешуекъ, кои выдѣлившись изъ него, составили въ немъ прожилки и гнѣзда мало-связнаго песчаника. Отъ этого имѣетъ онъ также скважистый составъ и испещренъ желтоватыми пятнами. Онъ лежитъ пластомъ во многія сажени толщиной, а дальше отсюда составляетъ горы значительной высоты, обнаруживающія въ своихъ крупныхъ утесахъ всдѣ горизонтальную слоеватость.

Еще выше по Овручу, передъ Тарнарудюю, находится подобнаго свойства, весьма крѣпкій и кристаллическій известнякъ, снаружи какъ бы червями испоченный и при томъ песчанистый, поелику содержитъ въ себѣ примѣсь кварцевыхъ зеренъ въ большомъ количествѣ. Въ немъ видны

также неясственные знаки окаменѣлостей, похожихъ на трубки гармодиповъ и спебли энкриноповъ. Слонъ его имѣють горизонтальное положеніе. По немъ проходятъ прожилки известковаго шпата.

Породы старинныя.

Но мѣръ того, какъ плутоническія и переходныя породы во многихъ мѣстахъ Волыни и Подоліи принимаютъ главное участіе въ устройствѣ земной почвы, спускаясь чрезъ это самое осадки вторичныя, такъ что они являются небольшими только отпрысками, будучи какъ бы подчинены тѣмъ господствующимъ породамъ, и многихъ формаций этого періода не видно вовсе. Впрочемъ будущимъ разысканіямъ предоставлено рѣшить, что въ Подоліи, гдѣ переходныя формации въ шаконъ распространены, и потому была бы, кажется, надежда къ открытію такихъ древнихъ вторичныхъ формаций, находясь ли въ самомъ дѣлѣ эти послѣднія? Или нѣтъ ихъ вовсе, и всѣ вторичныя формации ограничиваются только осадками мѣловаго періода? Равнымъ образомъ, слѣдуетъ еще рѣшить: въ какой мѣрѣ развивается здѣсь формация юрскаго известняка, котораго не большіе только слѣды замѣчены по-сю-пору подъ мѣловыми осадками, и достигаетъ ли эта формация гораздо большаго развитія въ Галиціи, къ о-

жиданію чего есць довольно побудительныхъ причинъ?

Въ самомъ дѣлѣ, ни одного изъ песчаныхъ или известковыхъ осадковъ, непосредственно слѣдующихъ за сѣрою ваккою и переходнымъ известнякомъ, не найдено по-сю-пору ни въ Волини, ни въ Подоліи: ни краснаго песчаника, ни цехштейна, ни песчраго песчаника, ни раковиннаго известняка, ни плитнаго песчаника, ни даже юрекаго известняка въ такомъ развитіи, чтобы можно было его почесть независимую формаціею, не видно нигдѣ въ цѣлой этой странѣ. Если же въ нныхъ мѣстахъ и показывающія отрывками такіе песчаные или известковые осадки, которые несутъ на себѣ нѣкоторымъ образомъ признаки древняго вторичнаго періода; то они всегда имѣютъ столь тѣсную связь съ переходнымъ известнякомъ, что кажутся ему подчиненными, и одно только присутствіе въ нихъ гипсовыхъ пластовъ указываетъ на ихъ малую древность.

Гипсовые, во многія сажени толщиной, пласты тянутся отъ сѣвера къ югу вдоль по Сбручу, и слѣдовательно по границѣ съ Галиціею, гдѣ большею частію состоятъ изъ нихъ верхушки горъ переходнаго известняка, и гдѣ они бывающъ покрыты флечовымъ известнякомъ, или грубозернистымъ песчаникомъ, къ югу, вѣроятно, собственно и относятся, какъ подчиненные члены

новѣйшихъ періодовъ. Верстахъ въ 2-хъ къ югу отъ Чернокозинцевъ, на Сбручъ, находящаяся два довольно высокіе холма, въ срединѣ коихъ виднѣнъ горизонтальный гипсовый пластъ, отъ 2-хъ до 4-хъ сажень толщиной. Лежачій бокъ упомянутыхъ холмовъ состоитъ изъ мергеля, имѣющаго тонкослоистое сложеніе и несодержащаго вовсе окаменѣлостей. Вѣроятно, этоиъ мергель, очень сходный съ мергельнымъ сланцемъ Ладавы на лѣвомъ берегу Днѣстра, составляющій самый верхній осадокъ переходнаго известняка; за предѣлами гипса, онъ занимаетъ всю основную часть холмовъ, такъ что гипсъ имѣетъ видъ гнѣзда, подчиненнаго этому мергелю. На этомъ мергелѣ лежатъ песчанистый известнякъ, переходящій въ другихъ мѣстахъ въ настоящій песчаникъ. Въ известнякѣ этомъ заключаются опять болѣе или менѣе толстый гипсовый пластъ, въ коемъ проходитъ тонкій прослойкъ плотнаго, раковинъ несодержащаго известняка, очень похожаго на юрскіе известняки, служащіе основаніемъ мѣлу. Уже по этимъ, гипсъ сопровождающимъ породамъ, время образовавія его скорѣе можно причислить къ вшоричному, чѣмъ къ переходному періоду, особенно, если упомянутый песчаникъ станемъ считать параллельнымъ песчанику, въ коемъ въ Германіи и Франціи заключаются нерѣдко гипсовыя толщи, подобныя во всемъ здѣсь упоминаемому.

Эпошь Чарнокозиндскій гипсъ, подобно тому, какъ и въ помянутыхъ странахъ, имѣеть бѣлый, сѣрый и желтый, иногда же черный цвѣта, смѣшенные между собою. Въ нолостяхъ его заключающіяся друзы болѣе или менѣе крупныхъ и правильныхъ кристалловъ селениста, по безцвѣтнаго и въ полной мѣрѣ прозрачнаго, по винножелтаго и просвѣчивающаго, съ красивымъ перломупровымъ опливомъ. Въ другихъ мѣстахъ гипсъ эпошь имѣеть очень плотное сложеніе, представляя лучший алебастръ; или въ видѣ волокнистыхъ прослойковъ лежить онъ между слоями известняка; или наконецъ составляетъ известковому капельнику подобные спалакшипы. Помянутый алебастръ употребляется на Корецкой и Барановской фарфоровыхъ фабрикахъ и вывозится также въ Кіевскую губернію.

Съ полверсты къ югу отсюда, заключается въ подобномъ гипсѣ лигниновый пластъ. Большою частію волокнистый, или также иного сложенія гипсъ, перемежается здѣсь тонкими слоями съ мергельнымъ сланцемъ, и вся эта система слоевъ покрыта мергелеватую глиной, копорая въ нижнихъ частяхъ своихъ довольно рыхла, кверху же плотнѣеть постепенно, и переходитъ наконецъ въ известковый конгломератъ, имѣющій такой видъ, какъ будто онъ былъ пожженъ; въ изломѣ же походитъ онъ на трахитовый порфиръ, либо

миндальный камень, что зависить отъ заключающихся въ немъ кристалловидныхъ и шаровидныхъ частей известковаго шпата. Кверху становится онъ плоснѣе, приближаясь мало-по-малу къ состоянію плоскаго известняка, копорымъ все это напластованіе и оканчивается. Въ верхнихъ частяхъ этого известняка содержащаяся мелкія неясвенныя раковины, относящіяся, кажется, къ деншаламъ, белемнитамъ, пектенинамъ и серпулидамъ; кромѣ того заключающіяся въ этомъ камнѣ известковыя валуны, внутри плосныя и бурые, сверху же облеченныя бѣлою корою известковаго шпата. Этотъ твердый, на конгломератъ или миндальный камень похожій известнякъ, сослывляеть вездѣ покрывку гипсовыхъ пластовъ, и потому изъ него состоятъ верхушки обоихъ Чернокозицкихъ холмовъ. Масса его несетъ на себѣ ясные знаки дѣйствія надъ нимъ огня, что о плутовическомъ происхожденіи скрывающагося подъ нимъ гипса не оставляетъ почти сомнѣнія, и это еще болѣе подтверждается находеніемъ шупъ лигнина. По этимъ самымъ отношеніямъ, вся вообще формація походитъ съ другой стороны на формаціи каменной соли, копорыя вслѣдствіе новѣйшихъ наблюденій, счисляются рѣшительно продуктами вулканическихъ причинъ. У Чернокозиццевъ известнякъ этотъ переходитъ

кверху въ настоящій песчаникъ , параллельный, какъ можно думать, песчрому песчанику.

Гипсовый пластъ у Завалы, около 20 верстъ отъ Чарнокозицевь, находящися въ значительномъ удаленіи отъ Сбруча или отъ границы Силезской. Внизу лежишь, какъ и въ другихъ подобныхъ мѣстахъ, мергельный сланецъ переходной формациі безъ всякихъ окаменѣlostей; на немъ икряной камень, переходящій кверху въ плотный известнякъ, въ коемъ заключается гипсовый пластъ, столь тѣсно съ нимъ сливающійся, что въ иныхъ мѣстахъ нельзя распознать ихъ одинъ отъ другаго. Въ полостяхъ этого известняка содержащися многія красивыя друзы кристалловъ селенина. Еще выше лежишь песчаникъ съ окаменѣлыми раковинами, покрытый наконецъ наносною глиной, содержащею валуны кварцевыя, кремневыя, роговиковыя и проч.

Наконецъ явные слѣды вторичныхъ формациі показывающися у Лансоруна, около 25-ти верстъ къ сѣверу отъ Каменецъ-Подольска, по дорогѣ къ Сапанову. У шлюза маленькой рѣчки Жванчика, на переходномъ известнякѣ лежишь вторичный известнякъ, содержащій во множествѣ кварцевыя части, мелкіе обломки раковинъ, изъ копорыхъ послѣднія нельзя опредѣлить, и только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видны болѣе явшвенные опшиски, какъ кажешся, люцины или кардій. Шагахъ

въ 500-хъ опъ шлюза, лежишь въ другомъ мѣсцѣ этой горы на помаянупомъ кварцеватомъ известнякѣ, и какъ кажется непосредственно, мягкій известнякъ, состоящій почти сплошь изъ мелкихъ раковинъ, между коими замѣчаются почти только серпулины и гораздо рѣже обломки опъ крупнѣйшихъ двуслиторчатыхъ раковинъ и мадрепоровъ. Кверху переходить эиопъ въпорой известнякъ въ кварцевый конгломератъ, при чемъ число раковинъ въ немъ уменьшается и серпулины почти совсѣмъ исчезающъ, крупнѣйше же обломки раковинъ сипанованія обыкновеннѣе. На этомъ конгломератѣ лежишь плотный, безъ всякихъ окаменѣлосшей, известнякъ, а на немъ снова кварцеватый известнякъ, похожій въсколькo на икряный камень, въ космъ раковинъ шакже не замѣчается. Самый верхъ наплашования занимаетъ наспоящій мѣлъ, сперва трижды перемежающійся съ предъидущимъ известнякомъ. Въ мѣлу эиопъ видны неясвенные знаки раковинъ. Вся эиа сипстема плашповъ покрыва наконецъ бѣлымъ мергелемъ, на которомъ лежишь чернобурая глина.

Въ другихъ мѣсцахъ Подоліи, мѣлъ лежишь прямо на переходныхъ породахъ. Такъ версахъ въ 5 опъ Ямполя, на Днѣспрѣ, мѣловой плашъ, въ 20 сажень шолщиною, лежишь (у деревни Пороговъ) на строй ваккѣ; а далѣ къ стверу, подобный мѣловой плашъ, наполненный кремнями, имѣешъ въ ле-

жачемъ боку переходный глинистый сланецъ. По выше по Днѣпру, у Бронницы, въ 8 верстахъ къ югу отъ Могилева, основаніемъ мѣлу служитъ грубозернистый песчаникъ, лежащій въ свою очередь на переходномъ сланцѣ.

Верстахъ въ 18 къ сѣверу отъ Могилева, у Ладавы на берегу Днѣпра, видѣнъ очень явственнѣйшій мѣловой пластъ. Въ глубинѣ, сѣрая вакка, глинистый сланецъ, мергельный сланецъ, и переходный известнякъ, слѣдуютъ другъ за другомъ въ обыкновенномъ порядкѣ, и послѣдній изъ нихъ покрытъ неполнымъ пластомъ весьма липоватого, и гипсомъ опчасни проникнушаго, глинистаго сланца. На этомъ послѣднемъ пластѣ лежатъ, во многія сажени толщиной, мергелеватый конгломератъ, съ прослойками глины и волокнистаго гипса. Въ конгломератѣ этомъ заключающіеся во множествѣ кварцевыя валуны и очень гладкія сверху шары, имѣющіе большею частію до 2 дюймовъ въ поперечникъ, а иногда съ дѣтскую голову величиною; внутренность ихъ бураго цвѣта и лучистаго сложенія. Они бывающіе или совсѣмъ сплошныя, или внутри съ полостію, въ которой содержится обыкновенно желѣзная смѣтана, а иногда марганецъ (?). Шары эти, бывъ испытаны въ лабораторіи Горнаго Института, оказались состоящими изъ смѣшенія фосфорнокислой известни съ углекислою известію и окисью желѣза.

На этомъ конгломератѣ лежишь наконецъ мѣль очень толстымъ пластомъ, коего нижняя часть имѣеть желноватый цвѣтъ и содержишь обломки устриць и на подосисъ похожихъ раковинъ; иногда какъ верхняя часть, представляющая легкой и мягкой мѣль совершенной бѣлизны, заключаешь въ себѣ большую частью обломки плагиоспомъ (?).

Описанное теперь, мѣловое напластованіе замѣчательно съ двухъ споронъ: во первыхъ, по толщинѣ мѣловаго пласта, и, во вторыхъ потому, что лежація внизу, древнѣйшія породы, выходятъ здѣсь явно на поверхность земли, чего въ другихъ мѣстахъ Волыни и Подолія почти не видно.

Тѣмъ большаго вниманія заслуживаюшь въ этихъ мѣстахъ шакіе случаи, гдѣ подъ мѣловыми осадками можно видѣшь, хотя немного, характерическіе пласты юрской формаціи. Такъ у деревни Галайковцовъ, миляхъ въ 2 отъ Куриловцовъ (гдѣ переходныя формаціи въ большомъ развѣшеніи), подъ мѣломъ видѣшь (въ Игнатъевой прещинѣ) весьма плотный и швердый, на литнографическій камень похожій, известнякъ, который впрочемъ шакъ тѣсно сливается съ лежащимъ поверхъ его мѣломъ, что едва можно ихъ распознать.

На юрскій похожій известнякъ находишь также въ Волыни, вершахъ въ 12 отъ Ямполя къ югу, у деревни Воронцовцовъ; но здѣсь положеніе его

такое, что скорее онъ самъ относится къ мѣловой формаци: какъ внизу, такъ и поверхъ мѣловаго пласта, лежатъ онъ непосредственно тонкими слоями, такъ что въ промежуткѣ между пѣ-ми и другими находящейся мѣловой пластъ, какъ бы подчиненъ этому известняку, имѣющему все свойства литографическаго камня.

По дорогѣ отсюда къ Ямполо, гдѣ мѣловая формаци въ наибольшемъ развитіи, чѣмъ во всѣхъ остальныхъ частяхъ Волыни, видѣнъ повсюду (особенно въ предѣлахъ небольшихъ холмовъ) желтоватый мѣлъ, наполняющій въ видѣ оспроугольныхъ обломковъ зѣвшій глинистый грунтъ, и только въ немногихъ мѣстахъ выставляющійся самъ по себѣ наружу вертикальными пластами.

Но подѣ самымъ Ямполомъ составляютъ онъ холмы больше 10 сажень вышиною, и часто съ крутыми обрывами, въ видѣ настоящихъ скалъ. Въво отъ дороги мѣлъ этотъ желтоватъ или сѣроватъ, разбиенъ весь предѣлами и вообще очень ломокъ, приближаясь болѣе, особенно въ нижнихъ частяхъ своихъ, къ обыкновенному известняку. Но вправо отъ дороги видны холмы превосходнаго мѣлу, покрытые сверху глиною. Окаменѣлости довольно рѣдки въ этомъ мѣлу; впрочемъ попадаются многія породы перебрашуповъ, частію крупныя, круглыя и гладкія, частію гораздо мельчайшія, плоскія, съ явственно полосатою поверх-

ностью. Встрѣчаются также устрицы, пекцины и эхиниты, или по крайней мѣрѣ ошдѣльные иглы эпихъ послѣднихъ. Но белемнитовъ не видно нигдѣ и вообще эти живописныя въ Волинско-Подольской мѣловой формациі, кажется, вовсе не находящіяся.

Кремни также подъ Ямнолемъ рѣдки, хотя и встрѣчаются иногда весьма большими, крючковашиими кусками.

Вокругъ Кременца, мѣловая формација занимаетъ обыкновенно нижніе ярусы почвы, и кое-гдѣ въ земныхъ трещинахъ выстаетъ наружу, въ видѣ нѣсколькихъ пологихъ пластовъ; а какъ самый городъ лежитъ въ одной изъ такихъ трещинъ, то и въ немъ видны кое-гдѣ мѣловые пласты, какъ напримѣръ у подошвы горы Шлоссбергъ. Но гораздо болѣе показывается эта формација за городомъ, гдѣ по всѣмъ направленіямъ, составляетъ она цѣлыя горы. Въ мѣлу эпомъ, кромѣ множества кремней, содержится довольно раковинъ, особенно: устриць, пекцинитовъ и кашиллиповъ. Попадаются также мелкіе перебрашулишы; всего же болѣе эхинитовъ, иглъ и цѣльныхъ спангангитовъ.

Вообще въ сѣверовосточномъ направленіи отъ Кременца, показывающіяся во многихъ мѣстахъ мѣловые пласты, какъ у Брикова и вдоль Горина у Симоновой, Гучжи, Тучина и проч. Въ энихъ мѣстахъ должна быть сѣверовосточная граница мѣловаго бассейна Волинско-Подольскаго; потому что

у Корца и Новгород - Волынска видны уже повсюду породы плутоиническія. Въ южномъ же направленіи, бассейнъ эпошъ оканчивается, кажется, по-пу сторону Ямполя на Днѣпрѣ, гдѣ ещѣ еще довольно высокія горы; но южнѣе отсюда выступаютъ наружу породы пресничныя, въ видѣ многообразныхъ измѣненій морскаго известняка; а мѣль, вѣроятно, скрывается подъ ними. По всей степи отъ Днѣпра до Буга и вдоль обоихъ береговъ эпошъ послѣдней рѣки, нѣтъ нигдѣ мѣловой формациі, но повсюду господствуютъ породы плутоиническія, на конорыхъ, кажется, и лежатъ непосредственно здѣшній пресничный известнякъ. Вообще на южномъ опклонѣ Аврашинской возвышенности, мѣловая формация ошнюдь не въ такомъ развитіи, какъ на сѣверномъ, гдѣ отъ Вишневецка на западѣ, тянется она къ востоку чрезъ Бѣллузурку до Теофиополя; а равнымъ образомъ въ сѣверовоспочномъ направленіи простирается къ Кременцу, соснавляющему вообще, какъ должно полагать, средоточіе мѣловаго бассейна на сѣверномъ опклонѣ Аврашинской возвышенности. Какъ въ самомъ мѣлу, такъ и въ покрывающей его глинтѣ, находятся здѣсь лучшіе кремни, особенно около Сапанова у Кременца и вокругъ Вишневецка на Горинѣ, гдѣ и заведены для обработки ихъ значительныя фабрики. Еще сѣвернѣе отсюда, минуя болотистую равнину, показывается

у Гродно на Нѣманѣ опять довольно значительная гряда мѣловыхъ холмовъ, оплечающихся, какъ ниже увидимъ, на сѣпъ содержащихся въ нихъ окаменѣлостей, нѣкоторыми особенностями. Также и здѣсь не видно нигдѣ внизу подъ мѣломъ лежащихъ породъ; покрывку же его составляетъ большую частію сыпучій песокъ. Мѣлъ показывается здѣсь сперва въ состояніи близкомъ къ обыкновенному известняку, и ни остатковъ органическихъ, ни кремней въ себѣ не заключаетъ; масса его распрескалась до крайности; онъ уходитъ столь же глубоко въ землю, какъ и поднимается вверхъ; вездѣ состоитъ изъ него самыя верхушки холмовъ. Дальше является настоящій мѣлъ, составляющій горы во многія сажени вышиною. Изъ окаменѣлостей содержащаяся въ немъ всего болѣе белемниты, разсѣяныя во всѣхъ направленіяхъ; но только рѣдко бываютъ они болѣе полдюйма толщиною и нѣсколькихъ дюймовъ длиною; приномъ никогда во всей полнотѣ не попадаются, но всегда встрѣчаются обломанные. Кроме белемнитовъ, ни какихъ болѣе окаменѣлостей въ мѣлу эпомъ не замѣчается, за исключеніемъ только неяснѣнныхъ обломковъ нѣкоторыхъ раковинъ и скважисныхъ массъ краснобураго цвѣта, похожихъ нѣсколько на окаменѣлыя зоофиты. На противоположномъ берегу Нѣмана, не смотря на то, что онъ имѣетъ плоскую поверхность, выка-

зывается также мѣль, почему вѣроятно, что и посель рѣки состоятъ изъ мѣла.

Вторичныя породы Липвы, Волыни и Подоліи не поднимающіяся никогда до высоты настоящихъ горъ; но составляютъ только отдѣльно изъ земли возстающіе холмы, которые никогда не соединяются въ цѣпи или кряжи. Равнымъ образомъ и палеоническія породы выставляются по берегамъ Буга и Днѣпра невысокими только холмами, тогда какъ породы переходныя, около Могилева, Куриловцовъ, Каменецъ-Подольска, Жванца и въ другихъ мѣстахъ, составляютъ напротивъ того болѣе или менѣе высокія и крупныя скалы, соединенныя въ настоящіе кряжи, имѣющіе связь съ кряжами Галиціи. Большая глубина, до которой простираются здѣсь внутрь земли осадки мѣловаго періода, довольно яснствуетъ изъ того, что самыми глубокими колодцами не могли нигдѣ прорѣзать ихъ насквозь.

Формации третичныя.

По множеству и разнообразію окаменѣлостей замѣчательныя третичныя формации, лежація на мѣлу, представляющія въ Липвѣ, Волыни и Подоліи столь любопытныя системы, что въ этомъ отношеніи не только могутъ окъ спастъ на ряду съ подобными имъ формациями Парижа и Лондона, но даже ихъ превосходятъ.

Съ недавняго только времени стали обращать особенное вниманіе на осадки третичнаго періода, и поводомъ къ тому, какъ всѣ геогносты знаютъ, было тщательное изслѣдованіе, шрудами Кювье и Броньяра, надъ осадкомъ этого рода въ бассейнѣ Парижскомъ. Извѣстно также и то, что эти два геолога, основываясь на пластованіи упомянутыхъ осадковъ вокругъ столицы Франціи, принуждены были допустить нѣсколько разъ повторяющуюся перемежаемость морскихъ произведеній съ прѣсноводными, и каждому изъ этихъ ярусовъ приписать особый періодъ образованія. Такимъ образомъ въ слѣдъ за мѣломъ осыла изъ прѣсныхъ водъ *гли-ная глина съ пластами лигнитовыми*, содержащая въ верхнихъ частяхъ своихъ осшашки первыхъ прѣсноводныхъ живошныхъ третичнаго періода, въ смѣшеніи впрочемъ съ морскими. За этимъ осадкомъ послѣдовалъ *первый морской осадокъ грубаго известняка*; а за нимъ *второй прѣсноводный осадокъ*, сохранившій въ своихъ гипсахъ кости аноплошеріевъ, палеошеріевъ, тапировъ и другихъ страшныхъ звѣрей древняго материка, а въ своихъ мергеляхъ многихъ улипокъ. Послѣ того произошелъ опять *второй морской осадокъ*, частію песчаный, частію известниковый; и наконецъ *третій прѣсноводный осадокъ* жерноваго камня и прѣсноводнаго мергеля. И такъ каждый изъ этихъ осадковъ, долженъ, по мнѣнію Кювье и Броньяра,

представляяшь отдѣльную формацію. Но Г. Эйхвальдъ, основываясь на своихъ многократныхъ наблюденіяхъ въ Волини и Подоліи, съ таковымъ раздѣленіемъ не соглашается; а напропивъ того убѣжденъ, что всѣ эти осадки составляютъ только одну формацію, въ которой произведенія морей и прѣсныхъ водъ случайно перемѣняются одни съ другими. Подобно тому, какъ на южномъ отклонѣ Аврашинской возвышенности, занимающъ важное мѣсто формаціи древнѣйшя, составляющія продолженіе горныхъ кражей Галиціи, такъ на сѣверномъ отклонѣ господствуютъ осадки прѣпичные, какъ послѣднія отрасли тѣхъ же самыхъ кражей. Осадки этого новѣйшаго періода не столько замѣчательны высокою составляемыхъ ими холмовъ, сколько тѣмъ, что съ сѣверной стороны Аврашинской возвышенности падаютъ они очень крупно и какъ бы вдругъ отсѣкающая, тогда какъ съ противоположной стороны сливаются нечувствительно съ самою возвышенностію, теряясь въ ней мало-по-малу. Рѣдко составляютъ они гряды въ видѣ кражей, или лучше послѣднихъ отроговъ Галиційскихъ горъ; случай таковой имѣеть мѣсто около Кременца, гдѣ груды прѣпичныхъ породъ тянутся отъ югозапада къ сѣверовостоку, или отъ юга къ сѣверу, простираясь большею частію не въ дальнемъ разстояніи отъ рѣки Иквы, или отъ Горина, или частію также отъ Салицы, Таража, По-

чаева и Подлесья тянутся онъ къ Кременцу; или наконецъ отъ Вишневецка продолжаются до Ямполья и вокругъ Ровно соспавляютъ значительныя высоты. Нерѣдко шакже холмы эшихъ породъ состоятъ совѣтъ отдѣльно на равнинахъ, какъ на примѣръ гора Бужа у Кременца. Пластованіе эшихъ породъ замѣчается всего лучше въ земныхъ трещинахъ, имѣющихъ иногда огромную ширину и представляющихъ низменныя равнины, по которымъ, особенно весною, пропекаютъ обыкновенно горныя ручьи.

Въ Волыни, подобно тому, какъ и въ коплови-нѣ Парижской, мѣлъ отдѣляется вездѣ болѣе или менѣе толстымъ осадкомъ горшечной глины отъ лежащаго поверхъ его морскаго известняка, причемъ глина эша перемежается иногда съ пескомъ, иногда же содержитъ въ себѣ пласты лигнитовыя. Сверхъ того въ этой глинѣ заключается очень часто желваками и кристаллическими доспками стѣрный колчеданъ; а иногда содержитъ онъ шакже кругляки глинистаго желѣзняка (желѣзная почка *Eisenniere*).

У Сычовки, на примѣръ, глина не прямо лежишь на мѣлу, но какъ бы погружена въ песокъ, переходящій часпо въ крѣпкій песчаникъ. Поверхъ лежатъ многіе, перемежающіеся между собою, известковые и песчаные пласты съ морскими раковинами, изображающіе въ полной мѣрѣ *грубый из-*

вестнякъ Парижскаго бассейна. Раковины, содержащіяся въ этомъ осадкѣ, представляютъ мелкія олівы и на турбо похожія породы, также небольшія рисоон, многія корбули и донаціи; въ большомъ числѣ находятся также кардишы, но церишовъ мало. Самый известнякъ состоитъ почти сплошь изъ обломковъ раковинъ и кварцевыхъ частей, и онъ шого имѣетъ скважисное сложеніе.

У Кременца, по дорогѣ къ Острогу, въ такъ называемыхъ песчаныхъ горахъ, песокъ беретъ въ этомъ осадкѣ совершенный верхъ надъ известнякомъ. На лѣпной глинѣ, покрывающей мѣль, лежитъ прямо весьма мелкій, сыпучій песокъ бѣлаго цвѣта, содержащій множество раковинъ, и наиболѣе: кардій, макпиръ, венерокъ, донацишовъ, серпулишовъ, церишовъ и спиропоровъ, вмѣстѣ съ коими находятся также оліва, турбо и прохусъ. Всего же болѣе замѣчательны въ этомъ пескѣ тонкія, трубчатыя кости, принадлежавшія, кажется, плавающимъ звѣркамъ. Кости эти какъ бы обожжены и по срединѣ вздулись, онъ чего имѣютъ совсѣмъ особенный видъ. Въ пескѣ этомъ лежатъ отдѣльно глыбы известняка съ шѣми же раковинами; положеніе глыбъ горизонтальное и часто состоятъ изъ нихъ вершины здѣшнихъ песчаныхъ горъ.

Въ пескѣ этой самой формациі находится также хорошая сукновальная глина (въ самомъ Кре-

менцѣ, по - ту - сторону ботаническаго сада), составляющая тонкіе прослойки и цѣльные пласты.

Въ 3-хъ или 4-хъ верстахъ къ сѣверу отъ Кременца, подчиненъ преритичной глинѣ лигнитъ. Онъ заключаетъ непосредственно въ этой глинѣ, которая приняла отъ него советъ черный цвѣтъ. Пластъ его имѣетъ небольшую толщину и состоитъ изъ отдѣльныхъ кусковъ около фута величиною, имѣющихъ бурочерный цвѣтъ и листоватое сложеніе. Изъ этого пласта вытекаешь ключъ очень чистой воды, имѣющей только немного сѣрный вкусъ. Гора, въ которой заключается лигнитовый пластъ, состоитъ поверхъ его изъ перемежающихся пластовъ песка, переходящаго въ песчаникъ, и грубаго известняка. Въ горѣ Шлосбергъ, составляющей самый высокій пунктъ въ Кременцѣ, представляется замѣчательное явленіе въ пластованіи грубаго известняка. Въ тѣхъ частяхъ, гдѣ онъ не смѣшанъ съ пескомъ, положеніе его горизонтальное; но какъ скоро примѣшивается къ нему песокъ, тотчасъ его слои принимаютъ волнистый видъ, и скоро потомъ поднимаются и снова опускаются такъ, что представляютъ бугоръ. Обстоятельствомъ это показываетъ, что древнее море, при осажденіи изъ него этихъ частей пласта, находилось въ бурномъ состояніи и сильно волновалось, что и было, кажетъ

ся, причиною примѣшенія песку къ осаждавшейся извѣсти.

Самый крѣпкій песчаникъ находится у Пелчи, около 4-хъ миль къ сѣверу отъ Кременца, гдѣ онъ составляетъ верхній ярусъ напластованія, образуя цѣлыя горы; а впрочемъ лежащей подъ нимъ породы не видно вовсе. Онъ состоитъ изъ блестящихъ кварцевыхъ зеренъ, сдѣвленныхъ между собою непосредственно, по крайней мѣрѣ связующаго цемента нельзя ни сколько замѣтить. Въ другихъ мѣстахъ выходитъ здѣсь наружу грубозернистый морской извѣстнякъ, похожій на икряной камень. Окаменѣлости въ немъ тѣ же, что и въ извѣстнякѣ у Кременца. Подобная формація находится къ сѣверовостоку отъ Кременца, вдоль по печенію Вилии и Горине, простираясь вплоть до Тучина, гдѣ господствуютъ уже мѣловые осадки. Какъ скоро минуешь копловину, вмѣщающую Кременецъ, потчасъ представится обширная равнина, въ которой кое-гдѣ только разсыяны мѣловые холмы. По равнинѣ этой надо ѣхать въ гору съ полмили, до Брикова, гдѣ высота мѣловыхъ холмовъ значительно увеличивается. На мѣлу лежатъ повсюду глина, содержащая тѣ же самыя раковины, которыя находятся въ сыпучемъ пескѣ у Кременца, ш. е. кардіи, корбули, цериты и проч, изъ чего видно, что глина эта составляетъ параллельный осадокъ съ грубымъ извѣстнякомъ и первымъ

морскимъ пескомъ, и слѣдовательно соотвѣтствующе Лондонской глинѣ Англичанъ.

Какъ на этой глинѣ, такъ и въ ней самой, лежатъ далѣе весьма крѣпкій, прѣсноводный известнякъ, содержащій много кварцевыхъ частей. Изъ раковинъ заключающихся въ немъ разныя породы лимней и планорбъ (*L. stagnalis* (?), *P. corneus* (?), *P. spirorbis* (?), *P. vortex* (?), *P. contortus* (?)).

Почти на половинѣ пуши изъ Брикова въ Оспрогъ, глиняный грунтъ прекращается, и начинается песчаный, изъ котораго часто выходятъ цѣлые холмы рѣчнаго песку, несодержащаго ни какихъ окаменѣлостей. Но на поляхъ въ другомъ сыпучемъ пескѣ, кверху смѣшанномъ немного съ глиною, находяся опять тѣ же морскія раковины, что и въ грубомъ известнякѣ, или въ современныхъ съ нимъ осадкахъ.

По-пу-спорону Куни, по рѣкѣ Вилии, почва земли все еще песчаная, но версты черезъ 3 встрѣчается крѣпкій песчаникъ, ломаемый (у деревни Каменки) на ступи, надгробные памятники и ш. п. На концѣ деревни составляетъ онъ высокіе холмы, въ которыхъ видно, что слою этого песчаника, отъ половины до цѣлой сажени толщиной, перемежающіяся съ тонкими прослойками черной или синеватой глины, имѣющей большую крѣпость и легко дѣлящейся по слоямъ. Цементомъ песчанику служилъ мергельная земля. Въ немъ за-

ключающіяся кристаллическіе сростки колчедана, шарообразной формы до $1\frac{1}{2}$ дюйма въ поперечникѣ, но окаменѣлостей ни сколько не замѣшно. Верхніе его слои такъ мягки и столько содержатъ глиняныхъ частей, что въ дождливое время превращаются совсѣмъ въ вязкую глину, и только при внимательномъ изслѣдованіи можно узнать, что они относятся не къ глиняному, а къ песчаному осадку. Въ нихъ не рѣдко попадаются кремневые валуны.

Отсюда по дорогѣ къ Острогу являеяся опять грубый известнякъ, болѣе или менѣе кварцеватый и глинистый, содержащій во множествѣ вышепомянутыя раковины, и сѣверная граница этой формации находится, по видимому, верстахъ въ 12 отъ Корца, у деревни Бочаницы, ибо далѣе къ сѣверовостоку на Курчикѣ и Злучѣ, видны повсюду породы плутоническія. Совсѣмъ въ другихъ отношеніяхъ представляющіяся осадки прѣсноводные: они видны еще во многихъ мѣстахъ далеко къ сѣверу отъ Кременца, какъ напримѣръ, на Спирѣ у Луцка и на Нѣманѣ у Гродно.

Такимъ образомъ у Луцка, глиняные холмы, во многія сажени вышиною, составляющіе крушой берегъ рѣки, показываютъ свое прѣсноводное происхожденіе заключающимися въ нихъ во множествѣ цикладами, имѣющими чрезвычайное сходство съ *S. cognea*, только меньшей ве-

личины. Въ песчанистомъ черноземѣ, покрывающемъ эту формацию, циклады встрѣчаются очень рѣдко, но улитокъ множество, и попадающіяся сверхъ того весьма мелкія, твердыя кости млекопитающихъ, впрочемъ, кажется, уже новѣйшаго происхожденія, пошому что онѣ заключающіяся только въ самыхъ верхнихъ слояхъ. Русло Спира лежитъ довольно глубоко у подошвы этихъ холмовъ и въ немъ по-сю-пору находятся циклады, подобныя помянутымъ ископаемымъ; но такъ какъ кромѣ того водятся въ этой рѣкѣ еще многія породы планорбъ и лимней, кои въ той глинѣ вовсе не попадаются, то вѣроятно, что заключенныя въ ней циклады должны быть древняго происхожденія. Въ самомъ Луцкѣ найденъ былъ въ этой почвѣ лошадиный зубъ, ни сколько, кажется, не окаменѣлый.

Всѣ эти холмы бурокрасной глины состояющія безъ сомнѣнія, параллельный осадокъ съ верхними слоями лепной глины Парижской (*fausses glaises*), въ коихъ также, хотя и рѣдко, заключающіяся прѣсноводныя раковины изъ рода цикладъ.

Гораздо сѣвернѣе этихъ мѣстъ, на Нѣманѣ у Гродно, находится прѣсноводный осадокъ, во всемъ подобный *листоватому глиняному мергелю* (*marne argilleuse feuilletée*) бассейна Парижскаго, съ тѣмъ только различіемъ, что въ бассейнѣ Парижскомъ лежитъ это мергель на костенос-

номъ гипсъ и частію перемежается съ нимъ, тогда какъ въ Литвѣ отдѣляется онъ отъ лѣпной глины только песчанымъ пластомъ; костеноснаго же гипса, ни въ Литвѣ, ни въ другихъ южныхъ губерніяхъ, нигдѣ не замѣчено.

Далѣе къ сѣверу, по-сю-сторону Нѣмана, господствуетъ вездѣ рѣчной песокъ; мѣловая же формація продолжается по-пу-сторону рѣки въ предѣлы Польши.

Вопшъ состояніе, въ какомъ трепичная почва находится въ сѣверной сторонѣ Кременца; равно и къ югу, или по направленію къ Аврапинской возвышенности, за исключеніемъ иполько нѣкопорохъ мѣспныхъ особенностей, главныя отношенія ея одни и тѣ же съ описанными.

Особенно замѣчательное мѣсто въ этой формаціи въ Базиліанскомъ монастырѣ Новопочаевѣ. Монастырская гора состоишь изъ крѣпкаго песчаника съ небольшимъ числомъ раковинъ, и то однихъ почти каменныхъ ядеръ. Внутри горы находящіяся пространныя пещеры, состоящія изъ многихъ соединенныхъ между собою полостей; пополокъ ихъ усаженъ тонкими бѣлыми спалакпиптами, похожими на ледяныя сосульки. За 200-ти лѣтъ предъ симъ, когда монастыря еще не было, спасались въ этихъ пещерахъ опшельники и оканчивали въ нихъ свою мученическую жизнь, почему мѣсно эпо по-сю-пору считается святымъ. Въ

верхнихъ частяхъ песчаникъ эпопть имѣють явственныя горизонтальныя слои, между коими заключаются подобныя предъидущимъ, но только гораздо меньшія полоски. Къ самой вершинѣ горы песчаникъ мѣстами такъ рухлъ, что опъ одного прикосновенія къ нему разсыпается въ песокъ, опъ чего въ окружающемъ эпи рухлыя звѣнья твердомъ камнѣ, происходящъ полоски, подобныя опяшь помянутымъ пещерамъ. Подошва горы окружается бѣлымъ, сыпучимъ пескомъ, въ коемъ множество раковинъ, одинакихъ съ находящимися въ грубомъ известнякѣ у Кременца; но только эпи раковины заключаются большею частію въ кускахъ крѣпчайшаго песчаника, замѣшанныхъ въ эпопть песокъ.

Невдалекѣ опъ монастыря, за Старопочаевымъ, видна въ разныхъ мѣстахъ многократно повпоряющаяся перемежаемость глиняныхъ пластовъ съ известковыми, и какъ шѣ, такъ и другіе содержатъ окаменѣлости грубаго известняка, особенно же много въ нихъ череповъ, характеризующихъ наиболѣе эпопть осадокъ.

Замѣчательное мѣсто по множеству и разнообразію трещичныхъ окаменѣлостей находится верстахъ въ 4-хъ къ сѣверозападу опъ деревни Салицы, представляя огромную трещину въ землѣ (называемую Жабекъ), продолжающуюся въ разныхъ

кривизнахъ больше чѣмъ на верспу въ длину и мѣстами имѣющую до 40 сажень глубины.

Самый высокій пунктъ этой прещины составляеть грубый известнякъ, содержащій обыкновенно ему свойственныя окаменѣлости; цвѣтъ его сѣрый съ бѣлыми пятнами, происходящими отъ вывѣтрѣлыхъ черепковъ люцинь, шурбъ и проч. Въ началѣ же прещины видно слѣдующее напластованіе различныхъ горныхъ породъ. Вверху, подъ обыкновенною глиной, лежитъ другой глиняный пластъ съ модюлами, пекшенами, церишами, прохишами и проч. Въ немъ заключаюшся часно цѣлыми слоями обломки известковаатаго раковиннаго песчаника, вмѣстѣ съ отдѣльными черепьями корбулей, кардій, люцинь, церишовъ и проч. Подъ этою глиной лежитъ опять мергелеватая глина съ церишами. Ниже идетъ крѣпкій и швердый известнякъ, наполненный серпулитами, коихъ трубки пересѣкаюшъ его во всѣхъ направленіяхъ. Еще ниже слѣдуетъ грубый известнякъ, содержащій люцины, напки, цериты, и особенно много серпулитовъ. Подъ нимъ лежитъ, во многіе фуны толщиной, пластъ бурой глины, наполненной серпулитами, миширами, церишами, шурбами, риссоями и проч., а еще ниже идетъ опять грубый известнякъ съ церишами, шурришеллитами, прохишами, серпулитами, и кромѣ всѣхъ этихъ раковинъ заключающя въ немъ, въ 5 и 6 дюймовъ длиною, панно-

пси. Основаніе всего предъидущаго напластованія составляетъ горшечная глина, покрываая во многихъ мѣстахъ охряножелтымъ раковиннымъ пескомъ, смѣшаннымъ съ цѣльными раковинами мипръ, шуррипеллъ, пекпункуловъ. Въ глинь этой содержитсяъ подчиненные пласты, иногда во многіе футы толщиной, землистаго лигниста, заключающаго въ себѣ цѣлые окаменѣлые стволы двудольныхъ деревъ. Подъ этимъ пластомъ лежишь чистый песокъ, подобный тому, который мѣстами его покрываетъ; а ниже идешь опять жирная горшечная глина, такъ что песокъ представляется въ видѣ тонкихъ прослойковъ, проходящихъ въ глинь и поверхъ ея. Нижняя глина ни какихъ окаменѣлостей не содержишь и лежишь, кажется, на мѣлу, составляя такимъ образомъ первый осадокъ прещичнаго періода.

По обѣимъ сторонамъ всей этой прещины, находящаяся въ обыкновенной глинь превосходно сохранившіяся раковины, особенно: мурексы, стромбусы, пшелоцеры, ростелларіи, кассисы, мипры, нассы, шуррипеллы, церишпы, букцины, прохусы, шурбо, нашики, арки, пекпункулы, венерикардіи, венусы, кардіи, люцивы, корбули, пектены, хамы, аспреи, спашанги и скупеллы. Попадающая также зубы маммуша.

Верстахъ въ 4 отъ Вишневецка, и съ версту отъ Горина, въ Кушезенецкой прещинѣ, кварце

вашій известнякъ прѣсноводнаго происхожденія лежитъ прямо на мѣлу, держа въ себѣ чрезвычайно мелкіе лимней и планорбы. Но всего замѣчательнѣе то, что въ известнякѣ эпомъ заключаются, нѣсколько разъ повторяющіеся, прослойки морскаго песчаника, имѣющіе едва четверть дюйма въ толщину, и столь тѣсно связанные съ помянутымъ известнякомъ, что современное происхожденіе ихъ обонхъ не можетъ быть подвержено ни какому сомнѣнію. Въ песчаникѣ эпомъ заключающіяся всего болѣе кардіи, корбули, шурришеллы, риссои, нашики, аликулы, и, что еще болѣе подтверждаетъ одновременность его съ помянутымъ известнякомъ, то эти морскія раковины находящіяся вмѣстѣ съ прѣсноводными улисками. Въ самомъ верху прецины, прѣсноводная формація лежитъ даже въ черноземѣ прямо на мѣлу, составляя пласты въ 4 и 5 футовъ толщиною, которые впрочемъ сильно распрескались, и между ихъ обломками попадаются въ черноземѣ створки корбулей.

Самое изобильное окаменѣlostями мѣсто во всей Воьни лежитъ влѣво отъ дороги въ деревню Жуковцы. Основаніе глиняныхъ холмовъ составляетъ повсюду самый мелкій песокъ, который кверху спланировался глинистъ и заключаетъ въ себѣ многіе пласты серпулистами наполненнаго известняка, переслоенные глинистымъ пескомъ. Эти пе-

счанные слои бываютъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ во многіе футы толщиною, и шущь-то содержи- ся въ нихъ великое множество различныхъ рако- винъ и коралловъ, особенно: мипры, конусы, му- рексы, рощеларіи, нассы, монодонны, кассисы, букцины, цериты, пирули, цигареты, трохусы, нашки, шурбо, риссон, маргинеллы, плевровшомы, канцеларіи, шурришеллы, аликулы, булмы, фиссу- реллы, эмаргинеллы, арки, пекшункулы, пекшены, золены, панопен, аспири, хамы, венусы, венери- кардіи, кардіи, люцины, корбули, донаксы, шере- брашомы, деншаліи, скупшеллы, целлепоры, спиро- поры, флуштры, обелии, берениціи, шубулипоры, мелоніи, миліолы, нодозаріи, сидеролиты. Сверхъ того находятъ здѣсь хвосты морскихъ раковинъ и чрезвычайно тонкія, впрочемъ явственныя, ко- сточки какого-то млекопитающаго, вмѣстѣ съ костями звѣря, похожаго на лисицу.

Къ востоку отъ Аврапинской возвышенности, гдѣ Злучъ и Бугъ берутъ начало, почва земли по- степенно понижается къ предѣламъ Подоліи, при- чемъ исчезаютъ всѣ мѣловые холмы, служащіе въ Волини большею частію основаніемъ претичнымъ пласшамъ, и если кое-гдѣ эти послѣдніе показы- ваются, то они лежатъ прямо на плаштониче- скихъ породахъ. А гдѣ на пространной равнинѣ меж- ду Злучемъ и Бугомъ, выходитъ наружу порфиръ, какъ у Погорцевъ, Махновки, Бердичева или на

рѣкъ, преритичные осадки вовсе прекращающіяся, и всѣ низменныя мѣста состоятъ только изъ породъ плутоиническихъ вмѣстѣ съ этими порфирами. Вообще кажется, что Бугъ составляетъ восточную границу этихъ осадковъ, ибо по эту сторону этой рѣки, по соединеніи ея съ Божкомъ, нигдѣ ихъ не видно, и только кое-гдѣ появляются они по-сю сторону Буга въ видѣ отдѣльных холмовъ у Новоковшанинкова, Мендзибожа и Браилова. Къ югу отъ Аврашинской возвышенности, преритичный известнякъ морскаго происхожденія, съ подчиненными ему осадками, не менѣе распространяется; но только не содержитъ столько оплечивельныхъ окаменѣлостей, какъ на Волинскомъ отклонѣ помянутой возвышенности. Онъ находится по всѣмъ рѣкамъ, впадающимъ съ этой стороны въ Днѣпру, какъ и по самому Днѣпру, коего берегъ далѣе къ югу состоитъ изъ этого известняка. Такимъ образомъ холмы преритичныхъ породъ видны по Сбручу, Жванчику, Смогричу, Мукшѣ, Спуденицѣ, Ушицѣ, при чемъ замѣчается въ нихъ по отношенію, что въ находящихся по рѣкамъ, текущимъ восточнѣе и слѣдовательно далѣе отъ Галиційскихъ горъ, число окаменѣлостей значительно болѣе, чѣмъ въ остальныхъ за шѣмъ.

Осадокъ грубаго преритичнаго известняка, преритичнѣе болѣе или менѣе значительныя перемѣ-

ны въ минералогическихъ свойствахъ и съ подчиненными ему породами, состоява глинянаго и песчаннаго, распространяется въ юговосточномъ направленіи до Чернаго моря; при чемъ замѣчательно по обшпашельство, что по мѣрѣ приближенія къ морю, известнякъ эпошъ принимаетъ видъ *раковиннаго туба*, т. е. скважистаго и мягкаго, какъ бы изъ однѣхъ перепертыхъ раковинъ состоящаго осадка. Въ такомъ видѣ находились онъ у Николаева и Херсона, и въ эпошъ послѣднемъ мѣспѣ замѣчательнень онъ еще пѣмъ, что кромѣ морскихъ раковинъ (церишовъ и мипилишовъ), содержащихся въ немъ и прѣсноводныя (лимней и планорбы).

Известнякъ эпошъ, вполонину морскаго, вполонину прѣсноводнаго происхожденія, какъ по составу, такъ и по заключающимся въ немъ оспашкамъ органическимъ, очень различень отъ прѣсноводнаго известняка, находящагося въ Волини и Подоліи. Тогда какъ въ эпошъ послѣднемъ известнякъ всегда содержится кремнеземъ, первый состоитъ изъ одной извести, и кварцевыхъ частей никогда въ немъ не замѣчается. Припомъ заключающіеся въ немъ мипилишы, какъ такія раковины изъ числа морскихъ, которыя живутъ близъ успьевъ рѣкъ, и довольно высоко даже въ самыя рѣки заходящъ, служатъ довольно сильнымъ доказательствомъ, что во время осажденія эпошго из-

известняка береговъ морской былъ около теперешнихъ мѣстъ его находенія , и рѣки вливались путь въ море, чему и подтвержденіемъ служатъ Ингулецъ и Днѣпръ, коихъ русла пролегаютъ дѣйствительно въ этихъ самыхъ мѣстахъ. И такъ неоспоримо , что этотъ известнякъ, вмѣстѣ съ тѣмъ раковинно-известковымъ туфомъ, который, будучи параллеленъ Французскому calcaire moëllon, составляетъ сплошь весь сѣверный берегъ Чернаго моря, должны относиться къ новѣйшей третичной формаци, на которую въ послѣднее время обратилъ особенное вниманіе Денойе , причисляя ее , въ совокупности съ нѣкоторыми другими осадками, къ отдѣльной формаци, названной имъ *четверичною* (quaternaire).

Раковинно-известковый туфъ занимаетъ вообще мѣста по берегамъ морей , чему примѣры видимы мы во Франціи, Испаніи, Италіи. Равнымъ образомъ этотъ самый туфъ распространяется, какъ выше замѣчено, по всему сѣверному берегу Чернаго моря. На восточномъ и западномъ берегахъ моря Каспійскаго, Г. Эйхвальдъ встрѣчалъ его также повсюду, и часто весьма большими толщами. По этому свойству составлять всегда берега морскіе и показывать такимъ образомъ послѣднее опускленіе морей отъ смежныхъ съ ними земель Г. Эйхвальдъ считаетъ приличнѣйшимъ назвать этотъ туфъ *береговою третичною формациею* (Küstenland-

bildung der Tertianzeit). А какъ, съ другой стороны, эта береговая формація никогда не вступаетъ далеко внутрь земель, но мѣсто ея обыкновенно занимаетъ здѣсь грубый известнякъ съ подчиненными ему осадками; по Г. Эйхвальдъ совѣщаетъ названіе эту послѣднюю формацію, вмѣстѣ со всѣми ей параллельными осадками, *нутро-земною третичною формаціей* (Binnenlandbildung der Tertianzeit).

Послику же береговая формація эта произошла вълѣдствіе послѣдняго опущенія морей; по въ ней должны содержаться, если не нѣ самыя породы, по крайней мѣрѣ нѣ самыя роды животныхъ, копорые по-сю-пору еще обитающъ въ сосѣдственныхъ моряхъ. Въ самомъ дѣлѣ, въ раковинно-известковомъ шифѣ около Херсона, Николаева и по всему сѣверному берегу Чернаго моря, находяся нѣ только роды раковинъ, копорыя по-сю-пору живутъ, часшію въ сосѣдственныхъ съ нимъ рѣкахъ, именно: церипы, кардіи, венусы, мипилусы, нерипы, планорбы, лимнеи. Это самое обстоятельство имѣетъ мѣсто на воспочномъ и западномъ берегахъ моря Каспійскаго, гдѣ въ раковинно-известковомъ шифѣ заключаются кардіи, венусы, мипилусы, корбули и др. раковины, живущія по-сю-пору въ этомъ морѣ и впадающихъ въ него рѣкахъ.

Другая особенность этой береговой формаціи

состоитъ въ томъ, что подъ раковинно-извѣстковымъ пучкомъ лежатъ всегда осадокъ мергельный. По всему сѣверному берегу Чернаго моря, оптвердѣлый мергель, или въ замѣнъ его, глина, составляютъ какъ подошву, такъ и кровлю собственно пучоваго пласта, который бываетъ обыкновенно раздѣленъ на шовкіе, горизонтальные слои, и содержитъ весьма многіе обломки кардій и, кажется, мелкихъ венерокъ. Раковины эти, или почвѣе, ихъ обломки, умножаются иногда до того, что составляютъ сплошь всю массу камня. Толщи его имѣютъ нѣсколько сажень высоты надъ морскою поверхностью и такъ мягки, что легко пилятся обыкновенною пилой. Въ Одессѣ употребляютъ этотъ самый камень на строенія и прошурары. Внизу его лежатъ вокругъ Одессы также оптвердѣлый мергель, часто во многіе сажени толщиною.

Почва наносная.

Наносная почва отличается большею частію тѣмъ, что состоитъ изъ смѣшенія разноцвѣтныхъ песковъ съ глиною и мергелемъ, которые часто окрашены бываютъ углемъ въ черный бурый цвѣтъ. Въ почвѣ этой содержится повсюду множество кремневыхъ и другихъ гольшевыхъ валуновъ, а иногда огромныя глыбы гранита и другихъ древнихъ породъ. Всего же болѣе характери-

зують эту почву находящіяся въ ней остатки круиныхъ звѣрей древняго вѣка, особенно слоновъ, носороговъ и шапировъ.

Въ глубокихъ долинахъ и пространныхъ равнинахъ почва эша особенно господствуетъ. Такъ опть Вильны распространяется она во всѣхъ направлєніяхъ и между прочимъ чрезъ всю Гродненскую губернію проходитъ до Волыни. Песокъ, особенно по Нѣману, усиливается иногда до такой степени, что подавляетъ всякую растительность и для проѣзда по дорогамъ причиняетъ большія затрудненія. Такъ по причинѣ глубокихъ песковъ, принуждены были оставитьъ прежнюю дорогу изъ Вильны въ Гродно чрезъ Меречь, и проложить новую чрезъ Лиду; но и эша послѣдняя дорога не менѣе затруднительна. Хотя кое-гдѣ и показывающіяся въ эпихъ песчаныхъ равнинахъ значительную высоту имѣющіе холмы, но они состоятъ сплошь изъ одного сыпучаго песку, какъ на примѣръ, подъ Вильною, такъ называемая Крешовая гора, имѣющая до 200-ти футовъ высоты. Въ холмахъ эпихъ нѣтъ и слѣдовъ остатковъ органическихъ, и, безъ сомнѣнія, они состояли изъ песчаныхъ банки на днѣ бывшаго тунъ моря. Неподалеку опть такихъ песчаныхъ холмовъ находится по берегамъ Вилии и даже подъ самымъ городомъ, ископаемыя кости слоновъ и въ особенномъ изобиліи сволы зоофишовъ, какъ на примѣръ каше-

нипоровъ гармодиповъ, цилиндрипоровъ, зарцинуль, папинуль, турбинолій, флоскуларій, мадрено-ровъ, аспрей, поциллопоровъ, пориповъ, анпофиллій, фавозитовъ, респикунитовъ, сифоній и проч. Въснѣ съ этими окаменѣlostями попадаются многія породы раковинъ и улитокъ, особенно ше-рабратуль, и также опшиски листъевъ водянаго растенія *potamogeton*, похожаго на *P. perfoliatus*. Тутъ же находящяся болѣе или менѣе крупныя валуны переходнаго извѣстняка изъ Остзейскихъ губерній, съ заключенными въ немъ перебрапули-нами и шрилобишами: также глыбы граппа и другихъ плуповическихъ породъ; наконецъ кремни и другія гольшевыя гальки. Попадается даже яншаръ иногда кусками необычайной величины, особенно на мызѣ Лукони, гдѣ выкапываются куски яншаря въ полфуша величиною.

Около Гродно находящяся такія же окаменѣlostи, какъ и подъ Вильною, и еще въ добавокъ къ тому встрѣчаются весьма крупныя турбиноліи, гармодиши, цилиндрипоры, сцифи, сифоніи, прагасы, весьма мелкоскважисшыя аспреи; крупныя клипеастеры съ сидящими на нихъ бабанами; наконецъ эхикусы и ихъ иглы, перебрапулиши, большія авикулы, грифиты, калцеолы и многія другія. Въ Троцкомъ уѣздѣ у Сполишковъ, и также въ 4-хъ миляхъ къ сѣверу отъ Гродно, на самомъ берегу Нѣмана, печать въ песчаной почвѣ минераль-

ный ключъ, содержащій, кажется, въ составѣ своемъ поваренную соль, солянокислую извѣсь и горькую соль; но ни углекислоты, ни сѣрисишводороднаго газа въ немъ ни сколько не замѣчается, также нѣтъ и желѣзныхъ частей. Польза этой воды опъ скруфуловъ, ревматизмовъ и другихъ лимфатическихъ болѣзней дознана на опынѣ.

Къ сѣверозападу опъ Вильны, какъ и на правомъ берегу Нѣмана, находятся многія большія озера, преимущественно въ Тродкомъ уѣздѣ. Замѣчательны также находящіяся въ Упицкомъ уѣздѣ у деревни Малумъ, а равно далѣе по направленію къ Двинѣ, холодныя сѣрныя воды, вытекающія по еосѣдству съ гипсовыми пластами и зависящими опъ нихъ земными провалами. Въ Бреславскомъ уѣздѣ находится вода, столь изобильная сѣрисишводороднымъ газомъ, что запахъ его ощутипеленъ за милю опъ ключа. Ключъ этотъ вливается въ озеро, коего берега покрыты желтымъ, сѣру содержащимъ порошкомъ. Также у Смородона на границѣ между Липвою и Курляндією, течетъ сѣрная вода, подобная Болдонской, что въ Курляндіи. Сѣрныя и желѣзныя воды извѣсны и въ разныхъ другихъ мѣстахъ Липвы.

Къ югу опъ Вильны по дорогѣ въ Пинскъ, господствуетъ также почва песчаная, но уже она начинается перемежаться кое-гдѣ съ глиною; самый же Пинскъ лежитъ въ низменной равнинѣ, со-

сплошной почвы сплошь изъ болотъ, рѣкъ и озеръ. Здѣсь, какъ въ самомъ низкомъ мѣстѣ Лишвы, спускающагося всѣ воды съ южнаго опклона Аврашинской возвышенности. Особенное вниманіе заслуживаетъ въ этой равнинѣ ключъ Ока по чрезвычайной глубинѣ своей. Онъ находится на Волынской границѣ у деревни Оконской; лежитъ въ песчаной, темнаго холмистой странѣ и представляетъ бездонную трещину, изъ кошорой вытекаютъ обильный родникъ самой прозрачной и чистой воды съ такимъ стремленіемъ, что не возможно погрузить въ него ни какого легкаго шѣла. Канатомъ въ 300-ша локпей длиною, опущеннымъ въ ключъ, не достали еще дна; опущенная вода въ срединѣ ключа кажется совсѣмъ черною. Впрочемъ въ Троцкомъ уездѣ, неподалеку отъ Вильны, есть многія озера необычайной глубины, на примѣръ озеро Давги глубиною въ 250-шѣ локпей.

Въ этой самой странѣ, въ нѣсколькихъ миляхъ къ сѣверу отъ деревни Оконской, у Любачева, находящаяся въ песчаной почвѣ, кромѣ многихъ кремней, сланцагыты, аванхиты и другія, въ гольшевую массу превратившіяся, морскія шѣла. Попадаются также, въ посадженіи длиною и фуза въ два толщиною, древесные стволы изъ класса двухдольныхъ.

Къ югу отъ деревни Оконской, между Луцкомъ

и Ровно, находився иногда янтарь съ заключенными внутри его насѣкомыми.

Къ востоку отъ Кременца по-пу-сторону Заслава на Горинѣ, земля представляеть значительную возвышенность, въ которой беруть начало многія рѣки, впадающія частію въ Горинѣ, частію въ Злучь. У Шенешовки находятся ключи желѣзныхъ водъ, съ пользою употребляемыхъ въ первическихъ болѣзняхъ. Температура ключей $9\frac{1}{2}^{\circ}$ Реомюра; земля по бокамъ ихъ покрыва шлоеснымъ слоємъ охры. Болотная руда находится здѣсь во множествѣ и съ выгодною проплавляется; есть также соляныя и сѣрныя воды.

Къ сѣверу отсюда, опять много болотной руды близъ Злуча у Лудвиполя; на мызѣ Крапивнѣ находится чугуноплавильный заводъ. Руда содержитъ по пробамъ 66-ть процентовъ мешалла. Вообще эта часть Волыни, лежащая по рѣкамъ Злучу и Горину, довольно болотиста, такъ что дорога изъ Корца въ Городницу, Успье и Билчаки представляеть совершенное подобіе вышепомянутой Лишовской низменности. Аврашнская возвышенность составляетъ просиранную и болшею частію сухую степь; грунтъ земли песчаный и частію глинистый; растительности почвы нѣтъ ни какой. Ближе къ Подоліи, земля весьма плодотворна, представляя черноземъ, смѣшанный съ глиною. Пески рѣдки и только въ южной Подо-

ліи вѣспрѣчаюцца чащѣ. Нерѣдко выкапываюцца здѣсь изъ наносной земли кости слононь, мастиодоншовъ и папировъ, или шакже на лѳіодона похожаго звѣря; вѣспрѣчаюцца часто зубы и кости лошадинныя. Но вмѣстѣ съ этими костями не находятъ никогда морскихъ живошныхъ, какъ это случается въ Липивѣ. По Бугу вокругъ Николаева находящаяся въ подобномъ группѣ, въ кремень обращившіяся, древесныя стволы.

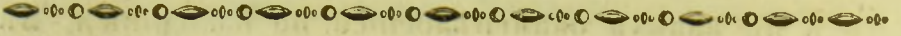
Озерами и болошами Подолія несравненно бѣднѣ Воыни и Липивы. За Тульчиномъ начинаешся дикая песчаноглинисная степь, гдѣ растительность вѣспрѣчается только мѣстами.

Соляныхъ озеръ шакже нѣтъ нигдѣ, какъ только у Саврана и по берегу морскому. Первыя соляныя озера значительной величины показываюцца у Аккермана на Днѣспрѣ, въ Бессарабіи. Самое большое изъ шамошнихъ соляныхъ озеръ имѣетъ слишкомъ 5-ть верствъ въ окружности. Соль садится, въ 2 пальца толщиной, на фушовой слой илу; воды надъ солью на одинъ фушъ.

При устьѣ Днѣспира находящаяся сплошь глиняныя холмы, имѣющіе многія сажени въ высоту. Отъ нихъ тянешся далеко въ море глинистый земной языкъ, замедляющій теченіе рѣки, отчего въ своемъ разливѣ составляетъ она огромный лиманъ съ весьма плоскими берегами. Это самое имѣетъ мѣсто въ устьѣ Буга. Въ наносахъ обѣихъ этихъ

рѣкъ ни какихъ окаменѣлостей не находилъ. Въ промежуткѣ между ними, берегъ морской крупѣ и высокѣ. Онѣ состоятъ на всемъ этомъ пространствѣ изъ вышеописаннаго раковинно-известковаго шуга, коего огромные обломки разбѣяны въ безчисленномъ множествѣ по сѣверному берегу моря, отчего береговое судоходство по немъ совсѣмъ не возможно.





II.

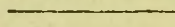
МИНЕРАЛОГІЯ.



О ВНОВЬ ОТКРЫТЫХЪ И ВНОВЬ ИЗСЛѢДОВАННЫХЪ МИНЕРАЛАХЪ СЪ 1832 ГОДА.

(Составл. Прапорщикомъ К. Г. П. Плаверомъ).

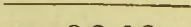
(Продолжене).



39

Давидсонитъ.

$\ddot{\text{Si}}=66,10$
 $\ddot{\text{Al}}=14,58$
 $\ddot{\text{Be}}=13,02$
 $\text{Mg}= 4,16$
 $\ddot{\text{Fe}}= 0,52$
 $\text{H}= 0,80$



96,18

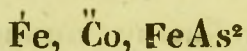
Давидсонитъ найденъ былъ въ одной графшп-
вой глыбѣ въ Графствѣ Абердинскомъ, въ Шот-
ландіи; открытелемъ его былъ Г. Давидсонъ, въ
честь котораго и названъ онъ этимъ именемъ
химикомъ Томсономъ. Минераль эпоитъ замѣчате-
ленъ въ томъ отношеніи, что былъ поводомъ къ
заблужденію Г. Ричардсона: новое начало *Доний*, на-
дѣлавшее столько шуму въ ученое свѣтъ, было,
по мнѣнію этого химика, одною изъ составныхъ
частей давидсонита. Но вскорѣ послѣ этого от-
крытія, повторенныя разложенія минерала мно-
гими довѣрля достойными химиками, уничтожили
всякое сомнѣніе о составѣ давидсонита и попра-
вили ошибку Ричардсона.

Минералогическія свойства давидсонита слѣду-
ющія. Блескъ его составляетъ средину между жир-
нымъ и стекляннмъ. Цвѣту бываетъ онъ преи-
мущественно желтоватаго, склоняющагося къ зеле-
новатому. Давидсонитъ просвѣчиваетъ въ краяхъ.
Онъ попадается всегда въ сплошномъ видѣ. Изломъ
его неровный, переходящій въ раковистый. Твер-
дость его равна кварцевой, или даже нѣсколько бо-
лье. Относительный вѣсъ—2,691—2,699.—Мине-
раль обнаруживаетъ спайность, соответствующую
6-ти сторонней призмѣ.

Хотя давидсонитъ и причисляется къ новоот-
крытымъ минераламъ, но судя по его признакамъ,
не долженъ, кажется, составлять самобытной по-

роды, а скорѣе можетъ быть приняты за особенную разность берилла, отличяющуюся отъ другихъ разностей этого минерала жирнымъ блескомъ. Въ этомъ мнѣніи ушверждаетъ всего болѣе то, что обыкновенные спутники берилла сопровождаютъ болѣею частію и давидсонитъ. (*Journal für praktische Chemie* 1857 № 4-й).

40.

Данаитъ.

Данаитъ, описанный Г. Гейеромъ, былъ найденъ во Франконіи. Цвѣтъ этого минерала сѣрый, блескъ сильный металлическій. Изломъ его ровный. Онъ попадаетея въ кристаллахъ, свойственныхъ мышьяковистому кобальту. Относительный вѣсъ = 6,214 (*Annales des mines* 1855, Tom VII, Liv III).

41.

Діадохитъ.

Минералъ, названный Брейтгауптомъ діадохитомъ, еще не достаточно изслѣдованъ. Онъ найденъ въ ломкахъ квасцового камня въ Арсбахъ у Шлидсфельда въ Заальфельдъ. Цвѣтъ его желтый. Блескъ восковой, переходящій въ стеклянный. Отъ просвѣчивающаго измѣняется до непрозрачнаго.

Изломъ его раковистый. Диадоксидъ попадаеиця въ видѣ почкообразныхъ массъ. Относительный вѣсъ его = 2,035 — 2,037. Твердость = 4—4,5. (Erdmann's Journal für praktische Chemie 1837, № 8).

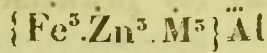
42.

Дерматинъ.

Mg	Si ² +4H
Si	=35,800
Mg	=23,700
Fe	=11,333
M	= 2,250
Al	= 0,416
Ca	= 0,833
Na	= 0,500
H+С	=25,200

 100,032

Дерматинъ описанъ Г. Брейшгауппомъ. Онъ находиися въ видѣ небольшихъ почкообразныхъ массъ, буровашо-зеленаго цвѣта, въ Вальдгеймѣ въ Саксоніи. Изломъ его раковистый. Онъ въ краяхъ просвѣчиваетъ. Имѣетъ слабый жирный блескъ. Относительный вѣсъ его = 2,136. Твердость = 2. Предъ паяльною трубкою онъ распирескивается и чернѣетъ (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

Дизмоитъ.

$$\ddot{\text{Al}} = 0,50490$$

$$\text{Zn} = 0,16800$$

$$\text{Fe} = 0,41954$$

$$\text{M} = 0,07600$$

$$\ddot{\text{Si}} = 0,02966$$

$$\text{H} = 0,00400$$

$$1,00190$$

Минераль, описанный Г. Томсономъ подъ именемъ дизмоита, найденъ Г. Кетингомъ въ Шперлингъ въ Нью-Жерзеѣ. Онъ заключаешся въ известнякъ, сопровождаясь октаэдрическимъ магнитнымъ желѣзнякомъ и многими другими минералами. Цвѣтъ его буровашожелтый, болѣе или мене темный. Блескъ стеклянный. Онъ не прозраченъ. Кристаллы его правильные октаэдры. Сложеніе листоватое. Относительный вѣсъ его = 4,550. Твердость = 4,4. На угль предъ наяльною шрубкою онъ не плавится ни съ примѣсью углекислаго натра, ни при содѣйствіи фосфорной соли. Буря растворенъ его и превращаетъ въ прозрачный, краснаго цвѣта шарикъ. (*Annales des mines* 1856, Tome IX).

Диснитъ. M^2Si $Si=38,59$ $M=51,67$ $Fe=9,44$

Диснитъ, разложенный Г. Томсономъ, имѣетъ желѣзочерный цвѣсъ. Блескъ его металлическій. Онъ не обнаруживаетъ магнитныхъ свойствъ. Относительный вѣсъ его = 3,67. Твердость = 6. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

Дисклазитъ. $9CaSi^4+16H$ $Si=0,5769$ $Ca=0,2683$ $H=0,1474$ $Na=0,0044$ $K=0,0025$ $Fe=0,0032$ $IA=0,0022$

 1,0044


По свидѣтельству Г-на Конвеля, дисклазитъ въ первый разъ былъ вывезенъ съ Ферройскихъ Горн. Журн. Кн. VII. 1840.

осировать Графомъ Варгасомъ Ведемаромъ. Цвѣтъ этого минерала чистый бѣлый, нѣсколько опалезирующійся. Онъ просвѣчивается. Дисклазитъ чертитъ плавиковый шпатъ, но самъ чертитъ кварцемъ. Сложеніе имѣетъ онъ несовершенно жилковатое. Волокна его расположены иногда въ видѣ лучей и при томъ весьма правильно. Дисклазитъ трудно разбивается подъ молотомъ, отъ чего и заимствовано его названіе, происходящее отъ Греческаго слова *Δυσκλάω*. По наблюденіямъ Г. Давида Брюснвера, дисклазитъ свойствомъ пироэлектричества не обладаетъ; имѣетъ двойное лучепреломленіе; отражаетъ синіе лучи, а преломляетъ желтые. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1834 Heft. 6.*)

46.

Дреселитъ.

$$\text{BaS} = 61,731$$

$$\text{CaS} = 14,274$$

$$\text{Ca} = 4,521$$

$$\text{CaC} = 8,050$$

$$\text{Si} = 9,712$$

$$\text{Al} = 2,404$$

$$\text{H} = 2,508$$

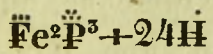
$$100,000$$

Минераль, названный дреселитомъ въ честь Мар-

киза Дрея, находящиеся небольшими кристаллами, сидящими въ полоскахъ кварца. Вместе съ дреелиномъ найденъ былъ еще особый минералъ бѣлаго цвѣта, принимаемый за галлоизипъ. Кристаллы дреелина ромбоэдры, не имѣющіе на себѣ никакихъ измѣненій. Мѣрою угловъ бывающъ они отъ 93° до 94°. Цвѣтъ дреелина бѣлый. На поверхности излома его примѣчается сильный перломуровый блескъ. Спайность его параллельна плоскостямъ ромбоэдра. Твердостью онъ нѣсколько превышаетъ известковый шпатъ. Относительный вѣсъ его = 3,2—3,4. На углѣ предъ паяльною трубкою сплавляется онъ въ бѣлое, пузыристое стекло. Будучи сплавленъ съ селитрою, получаетъ синій цвѣтъ. (The Mining Journal and Commercial Gazette. Supplement № 13).

47.

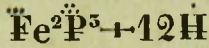
Дельвоксинъ.



I.	II.
P̄=0,1360	0,1430
Fe=0,2900	0,3160
H=0,4220	0,4040
CaC̄=0,1100	0,0920
Si=0,0360	0,0440
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 0,9940	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> 1,0190

Дельвоксенъ онкрынъ былъ Г. Дюмономъ въ Берно, близъ Лишыха, и названъ такъ въ честь ученаго Профессора Дельвокса, который разложилъ его. Минералъ этотъ находится въ видѣ хрупкихъ, почкообразныхъ массъ, имѣющихъ плоское сложеніе и совершенно раковисный изломъ. Онъ непрозраченъ, или слабо просвѣчиваетъ въ краяхъ. Блескъ его смолистый; иногда же онъ вовсе не имѣетъ блеска. Цвѣтомъ бываетъ онъ черноватый, буроватый, каштановый; но рѣже встрѣчается желтобурый. Порошокъ его желтобурого цвѣта. По твердости, составляетъ онъ средину между извесчковымъ шпатомъ и гипсомъ. Оптическій вѣсъ его = 1,85. Въ колбѣ даетъ онъ воду и при краснокальномъ жару теряетъ 42% вѣса. Предъ паяльною трубкою распрекивается и сплавляется наконецъ въ шарикъ сѣраго цвѣта, состоящій изъ желѣза, и показывающій магнитное свойство. Будучи смоченъ сѣрною кислотою и подверженъ дѣйствию внутренняго пламени, окрашивается онъ наружное пламя легкимъ зеленымъ цвѣтомъ. Съ бурою на платиновой проволоцѣ, въ возстановительномъ пламени даетъ шарикъ бушлочнога, а въ окислительномъ буроватооранжеваго цвѣта, по охлажденіи же шарикъ этотъ принимаетъ зеленый цвѣтъ. Дельвоксенъ прилипаетъ къ языку и хруститъ въ рукѣ, какъ черенковая сѣра. Съ хлорисероводородною кислотою

вскипаетъ. Составомъ онъ близко подходитъ къ известному уже фосфорнокислому желѣзу, выражающемуся слѣдующею формулою



и находящемуся на островѣ Бурбонѣ.

Дельвоксинъ былъ сперва открытъ только въ отвалѣ оставленнаго свинцоваго рудника въ Берно, близъ Лишшиха; но послѣ спали находятъ его и въ тамошнихъ каменоломняхъ подъ верхними прѣстичными паносами иловакаго свойства, заключающими въ себѣ обломки доломита и кварцевыя гальки, или подъ стѣрою лѣпною глиною; или еще ниже подъ брекчїею зеленаго цвѣта. (Bulletin de la Société Géologique de France, 1838 — 1839, Tome IX).

48.

Дюфренунитъ.

$\ddot{\text{F}}\text{e}$ —63	51
$\ddot{\text{P}}$ —28	23
H — 9	15
$\ddot{\text{M}}$ — „	9
100	98

Основное фосфорнокислое желѣзо, находящееся въ Лимузенѣ, называется дюфренунитомъ, по имени Французскаго горнаго Инженера Дюфренуа. Этотъ минералъ находится въ зернистомъ и лу-

числомъ видѣ. Цвѣту онъ болѣе оливковаго. Въ означенномъ мѣсторожденіи бываешъ онъ почти всегда спутникомъ желѣзныхъ и марганцевыхъ рудъ. Слабо просвѣчивается. Плавится въ пламени обыкновенной восковой свѣчи. Относительный вѣсъ его отъ 5,2—5,5. (Cours d'études rationnelles par Gasc, 1835).

49.

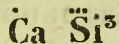
Эдвардитъ.

Сс	=	56,55	
Р	=	26,66	
Zr	=	7,77	
Al	=	4,44	
Si	=	3,33	
Fe	Fe	}	=1,27
Mg и потери			
100,00			

Минералъ, описанный Г. Шефердомъ подъ названіемъ эдвардита, названъ такъ въ честь Коннектикутскаго Губернатора Г. Эдвардса. Онъ находится въ Коннектикутѣ, въ графствѣ Норвичскомъ, заключааясь въ бухгольцингъ, образующемъ небольшіе пласты въ гнейсѣ. Первообразная форма его косая, косоугольная призма, мѣрою въ 95°. Онъ попадаетъ въ кристаллахъ, представляющихъ первообразную форму съ приплюсненіемъ на

острыхъ боковыхъ краяхъ ($137^{\circ} 30'$); а у весьма мелкихъ кристалловъ замѣчается на концахъ четырехстороннее заосирънїе. Спайность его явственна. Поверхность кристалловъ его неровная. Блескъ сильный стеклянный, иногда же алмазный. Цвѣтъ гіацинтовый, въ чертѣ бѣлый. Относительный вѣсъ = 4,2—4,6. Твердость = 4,5. Предъ паяльною трубкою цвѣтъ минерала измѣняется, при чемъ онъ плавится только въ краяхъ. (Горный Журналъ, 1838, Кн. 8).

50.

Эдельсфорситъ.

$$\text{Si} = 61,86$$

$$\text{Ca} = 58,14$$

$$100,00$$

Эдельсфорситъ находится въ Эдельсфорсѣ въ Смоландѣ, въ Цикловѣ въ Баннапѣ, въ Венгрии, образуя во всѣхъ этихъ мѣстахъ плоскія и яблочковатыя массы. Онъ просвѣчиваетъ. Имѣетъ стеклянный блескъ. Относительный вѣсъ его = 2,58. Твердость = 6. На угль предъ паяльною трубкою сплавляется онъ въ бѣлое прозрачное стекло. Наружный цвѣтъ минерала сѣроватый. Кислоты на него не дѣйствуютъ. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie, 1838).

Эдингтонитъ.

$$\ddot{S}i=35,09$$

$$\ddot{A}l=27,69$$

$$Ca=12,68$$

$$\ddot{H}=13,32$$

$$88,78$$

Эдингтонитъ, изслѣдованный Г. Турнеромъ, находится въ Глазговѣ. Цвѣтъ его сѣробѣлый. Онъ имѣетъ сильный стеклянный блескъ. Изломъ неровный, нѣсколько раковисный. Просвѣчивается. Относительный вѣсъ его = 2,710. Твердость = 4—4,5. На углѣ предъ паяльною трубкою съ трудомъ сплавляется въ безцвѣтное прозрачное стекло (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

Еремитъ.

Профессоръ Шефердъ назвалъ еремитомъ новый минералъ, найденный. Г. Дюшономъ близъ Вапертона въ Коннектикутѣ. Онъ найденъ былъ въ валунѣ гранита вмѣстѣ съ кристаллами чернаго шерла. Такъ какъ его было всего пять или шесть кристалловъ, и при томъ весьма небольшихъ; по вѣрнаго разложенія его мы еще не имѣемъ. Однако смѣло можно надѣяться, что онъ не останет-

ся неизслѣдованнымъ, потому что на сѣверъ Ва-
пертона пласты совершенно той же разности
гранита въ большомъ развитіи. Они проходятъ
въ формациі слюдянаго сланца, которая тянется
до самой вторичной формациі Массачусетса. Ере-
митомъ названъ эпимъ минераль опъ Греческаго
слова *επιμια*, означающаго уединеніе, и названіе эпю
дано ему по причинѣ уединеннаго находенія его
въ природѣ. Первообразная форма еремита пря-
мая косоугольная призма, въ которой $M-\Gamma=140^\circ$
30 Цвѣтъ его желтобурый. Блескъ смолистый.
Онъ полупрозраченъ. Оптическій вѣсъ=3,714
Твердость=5—5,5. Онъ содержишь шпанъ, флю-
орисповодородную кислоту; другія же составныя
части его еще не открыты. (Institut. Journal
général des Sociétés et Travaux scientifiques de la
France et de l'étranger, 1858).

53.

Жюмталитъ.

Si	=37,01
Ca	=25,92
Mg	=16,31
Fe	= 0,50
H	=21,26

 99,00

Эпимъ минераль, описанный Г. Томсономъ подѣ

названіемъ жіюшшалита, находящіяся въ роговообманковыхъ породахъ (лизъ Глазгова. Онъ встрѣчается окристаллованнымъ въ видѣ октаэдровъ, или же въ видѣ столбчатыхъ, прямоугольныхъ и квадратныхъ кристалловъ. Относительный вѣсъ жіюшшалита=2,81. Твердость=3,5. (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1837 5 Heft).

54.

Зльевичовый доломитъ.

Составныя части.

$$\text{Ca } \ddot{\text{C}}=0,539$$

$$\text{Mg } \ddot{\text{C}}=0,415$$

$$\ddot{\text{Al}}=0,035$$

$$\ddot{\text{Si}}=0,009$$

$$0,998$$

Минералъ, извѣстный доселѣ во всѣхъ Минералогіяхъ подѣ названіемъ гургофіана, по увѣренію Г. Гольгера, несправедливо несетъ на себѣ это названіе, потому что вовсе не находится и никогда не находился въ мѣспечкѣ Гургофѣ. Главное и почти единственное мѣспорожденіе его Ансбахъ. По разложенію, произведенному Г. Клапротомъ, въ немъ оказалось:

$$\text{Ca } \ddot{\text{C}}=0,705$$

$$\text{Mg } \ddot{\text{C}}=0,295$$

Почему знаменитый ученый и отнесъ его къ роду доломита, котораго составныя части:

$$\text{Ca } \ddot{\text{C}}=0,537$$

$$\text{Mg } \ddot{\text{C}}=0,454$$

Въ послѣднее время (въ 1838) разложеніе этого минерала, произведенное Г. Гольгеромъ (результаты этого разложенія показаны выше), еще болѣе убѣдило его въ сходствѣ этого минерала съ доломитомъ. Основываясь на этомъ и объясняя происхожденіе его отъ разложенія змѣвика помощію внѣшнихъ дѣйствователей, Г. Гольгеръ приличнѣе считася называть его змѣвиковымъ доломитомъ, нежели гургофаномъ. (Annales des mines 1838, Tom XIII, Liv III).

55.

Ицеспаръ.

$$6 \ddot{\text{Al}} \ddot{\text{Si}}^2 + \dot{\text{K}} \ddot{\text{Si}}^2$$

$$\ddot{\text{Si}}=0,6356$$

$$\ddot{\text{Al}}=0,2406$$

$$\dot{\text{K}}=0,0003$$

$$\dot{\text{Ca}}=0,0094$$

$$\ddot{\text{Fe}}=0,0092$$

$$\dot{\text{H}}=0,0037$$

$$0,9988$$

Минералъ, названный ицеспаромъ, находится въ лавахъ горы Соммы, близъ Неаполя, въ сопрово-

жденіи нефелина и мейіонита. Цвѣтъ его свѣтло-сѣрый, переходящій въ желтый. Онъ прозраченъ. Имѣетъ стеклянный блескъ. Встрѣчается, или въ сплошныхъ массахъ, или окристаллованнымъ въ видѣ таблитообразныхъ кристалловъ. Первообразная форма его косоугольная призма, мѣрою въ $120^{\circ} 40'$ Плоскости кристалловъ имѣютъ по длинѣ полосы. Ицеспаръ хрупокъ. Изломъ его несовершенно листованный. Относительный вѣсъ его $\approx 2,436$. Твердость ≈ 3 . На углѣ предъ паяльною трубкою онъ съ трудомъ сплавляется въ полупрозрачное стекло. (Annales des mines 1836, Tome IX, Liv III).

56.

Кадмистая обманка.

Въ числѣ многихъ минеральныхъ веществъ, содержащихся въ Ньюсьерскомъ свинцовомъ рудникѣ, находится вещество красноватаго цвѣта, иногда окристаллованное, иногда образующее прожилки въ кварцевыхъ гнѣздахъ, какъ свидѣтельствоеть о томъ Г. Дамуръ.

Проба этого минерала предъ паяльною трубкою показала въ немъ присутствіе кадмія. Это открытіе подтвердилось аналитическимъ его разложеніемъ, припомъ во 100 частяхъ минерала оказалось 1,136 кадмія.

Ньюсьерская кадмистая обманка имѣетъ ров-

ный изломъ. Цвѣтъ ея въ тонкихъ пластинкахъ краснобурый. Кристаллы чрезвычайно мелкіе, имѣющіе видъ правильныхъ октаэдровъ и ромбондальныхъ додекаэдровъ. Въ состояніи мельчайшаго раздробленія, она испускаетъ сильный запахъ сѣрнистаго водорода. На углѣ предъ паяльною трубкою, даетъ буроватый налетъ въ видѣ кольца, что и означаетъ присутствіе въ ней кадмія. Она составляетъ прожилки въ кварцевыхъ гнѣздахъ и находится въ сопровожденіи сѣрнокислаго барита и мѣднаго колчедана, отъ которыхъ съ трудомъ ее можно отдѣлить. (*L'echo du monde savant et l'hermis* 1858 № 13). Лове разлагалъ кадмистую обманку, находящуюся въ жилахъ серебрянаго свинцоваго блеска въ Прчибрамѣ въ Богеміи, и нашелъ въ ней.

$$\text{Zn} = 0,6262$$

$$\text{Fe} = 0,0220$$

$$\text{Cd} = 0,0178$$

$$\text{S} = 0,3275$$

$$0,9935$$

(Горный Журналъ 1858, книжка II).

57.

Каледонитъ.

$$\text{Pb} \bar{\text{C}} = 32,8$$

$$\text{Cu} \bar{\text{C}} = 11,4$$

Pb \bar{S} = 55,8

100,0

Каледонитомъ названъ сѣрноуглекислый мѣдистый свинецъ. Онъ попадаешся въ видѣ кубовъ, или ромбоидальныхъ призмъ. Цвѣтъ его синеватозеленый. Относительный вѣсъ = 6,4. Чершится бѣлую свинцовую руду. На угль предъ паяльною трубкою легко возстановляется опть присадки углекислаго натра. Частію растворимъ въ азотной кислотѣ, при чемъ вскипаешъ и осаждаетъ сѣрнокислый свинецъ. (Gasc. Cours d'études rationnells 1835).

58.

Кирванитъ.

$\bar{F}e \bar{S}i + Ca \bar{S}i + \bar{A}l \bar{S}i^2 + H$

$\bar{S}i = 0,4050$

$\bar{F}e = 0,2391$

$\bar{C}a = 0,1978$

$\bar{A}l = 0,1141$

$H = 0,0435$

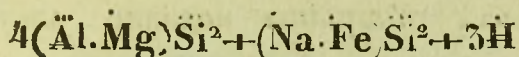
0,9995

Этотъ минералъ найденъ былъ на сѣверовостоукъ Ирландіи въ пустопахъ базальна. Цвѣтъ его оливковый. Онъ не прозраченъ. Сложеніе имѣетъ

звѣдчанолучистое. Относительный вѣсъ=2,941. Твердость=2. На угль предъ паяльною шпубкою плавится съ большимъ шрудомъ и по несовершену. (Annales des mines 1856 Tome IX Liv III).

59.

Клуталитъ.



$$\ddot{S}i=51,266$$

$$\ddot{A}l=25,560$$

$$Na= 5,130$$

$$Mg= 4,253$$

$$Fe= 7,306$$

$$H=10,553$$

$$99,048$$

Клуталитъ, описанный Г. Томсономъ, найденъ былъ въ Бумбарпонѣ въ долинѣ Шидъ въ Кильпаприкскихъ горахъ. Онъ образуетъ почки значительной величины въ миндальномъ камнѣ. Цвѣтъ клуталита мянокрасный. Онъ непрозраченъ, или слабо просвѣчиваетъ въ краяхъ. Блескъ его стеклянный. Онъ хрупокъ. Попадаются въ массахъ несовершенно кристаллическихъ, представляя иногда прямогольныя призмы. Относительный вѣсъ его=2,166. Твердость=3,5. (Neues Jahrbuch für Mineralogie 1837. 5 Heft).

Кнауфитъ или фольбортитъ.

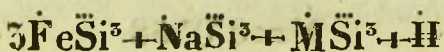
Минералъ, признанный Г. Фольборпомъ за вана-
 довокислую мѣдь, былъ неизвѣстнаго мѣспорожде-
 нія. Въ Софроновскомъ рудникѣ по рѣчкѣ Талицѣ,
 въ 6-ти верстахъ отъ Юговскаго завода, въ окру-
 гѣ Пермскихъ заводовъ, въ имѣніи частнаго завод-
 чика Кнауфа, открытъ недавно минералъ, на-
 званный кнауфитомъ. Минералъ этотъ имѣетъ
 звѣздчатолучистое сложеніе и уподобляется въ
 этомъ отношеніи пирофиллипу. Впрочемъ онъ
 вслѣдствіе также и въ рыхломъ видѣ, сослав-
 ляя тонкія зернистыя массы. Цвѣтъ его чижо-
 вый, съ одной стороны склоняющійся къ фи-
 спашковому, съ другой къ соломенному. Онъ хру-
 покъ. Въ черпѣ имѣетъ болѣе желтый цвѣтъ.
 Твердостью уступаетъ известковому шпату. Онъ
 попадается вросшимъ въ породѣ, представляю-
 щей песчаникъ, проникнутый мѣдною синью и
 зеленью.

На углѣ предъ паяльною трубкою, самъ собою
 сплавляется онъ въ стекловатую массу чернаго
 цвѣта, нѣсколько уподобляющуюся графиту. Отъ
 примѣси къ нему углекислаго натра, получается
 ковкій королекъ мѣди. Съ фосфорною солью кнау-
 фитъ даетъ стекло зеленожелтаго цвѣта, если
 душь окислительнымъ пламенемъ. Это послѣднее

стекло нѣсколько свѣтлѣеишь при охлажденіи. Запаха мышьячнаго при этомъ не ощущается.

Хотя разложенія этому минералу еще не сдѣлано; но основываясь на вышеприведенномъ испытаніи его предъ паяльною трубкою Прапорщикомъ Илимовымъ, Профессоръ Соколовъ относитъ его къ ванадоксилой мѣди. Вѣроятно, что фольборшитъ былъ изъ одного мѣсторожденія съ кнауфиномъ, ибо гораздо еще прежде открытія этого послѣдняго попадался въ Пермскомъ мѣдишомъ песчаникѣ во всемъ похожій на него минералъ, признаваемый тогда за мышьяковокислую мѣдь.

61.

Коммингтонитъ.

$$\ddot{\text{Si}} = 0,56548$$

$$\text{Fe} = 0,21669$$

$$\text{M} = 0,07802$$

$$\text{Na} = 0,08459$$

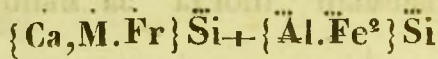
$$\text{H} = 0,03178$$

$$0,97636$$

По свидѣтельству Г. Томаса Мура, минералъ этотъ находится въ Коммингтонѣ, въ Массачусетсѣ, отъ чего и получилъ свое названіе. Онъ попадаетъ вмѣстѣ съ кварцемъ и слюдою, обра-
Горн. Журн. Кн. VII. 1840.

зую несовершенно кристаллическія массы. Цвѣтъ его сѣрозеленый. Онъ просвѣчиваетъ въ краяхъ. Относительный вѣсъ его=3,20. Твердость=2,75. Предъ паяльною трубкою коммингтонитъ не измѣняется. (Annales des mines. 1836, Tome IX, Liv III).

62.

Ксантитъ.

$$\ddot{Si} = 0,3271$$

$$Ca = 0,5631$$

$$Al = 0,1228$$

$$Fe = 0,0220$$

$$M = 0,0368$$

$$H = 0,0060$$

$$0,9758$$

Ксантитъ найденъ былъ въ Амиппи, въ графствѣ Оранскомъ въ Нью-Йоркѣ, въ видѣ круглыхъ зеренъ свѣплюжелшаго, или свѣплюсѣраго цвѣта. Встрѣчается онъ въ видѣ пластинчатыхъ массъ, представляющихъ косыя, косоугольныя призмы. (Annales des mines. 1835).

Круцитъ.

$$\text{Fe} = 0,81666$$

$$\text{Al} = 0,06866$$

$$\text{Ca} = 0,04000$$

$$\text{Mg} = 0,00532$$

$$\text{породы} = 0,06000$$

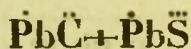
$$0,99064$$

Минераль, названный круципомъ, весьма рѣдокъ. Онъ найденъ былъ въ Глонментъ, въ графствѣ Вальшерфордскомъ, въ Ирландіи. Онъ встрѣчается кристаллами до 1-го дюйма длиною и до двухъ линій въ діаметрѣ. Кристаллы эти имѣютъ видъ косої ромбоидальной призмы, мѣрою въ 120° . Они бывають вросшими въ породу, копорую составляютъ глинистый сланецъ краснаго цвѣта. Кристаллы круципа ни какъ не могутъ быть начисто отдѣлены отъ вмѣщающей ихъ породы, и отъ того при разложеніи этого минерала оказалось въ немъ 0,06000 породы, что и показано въ составныхъ частяхъ его. Цвѣтомъ круципъ, снаружи красный, внутри черный. Онъ имѣетъ металловидный блескъ. Опносительный вѣсъ его $= 3,579$. Твердость $= 3$. Магнитъ не оказываесть на него ни какого дѣйствія.

Хотя по вышеприведенному разложенію и сель-

за еще сдѣлать вѣрнаго заключенія объ эптомъ минералѣ; однако жъ можно полагають, что онъ составляетъ не что иное, какъ желѣзную окись (Fe), отличную отъ желѣзнаго блеска кристаллическою формою. (Annales des mines Tome IX Liv III).

64.

Ланаркитъ.

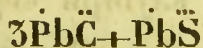
$$\text{Pb}\ddot{\text{C}} = 46,85$$

$$\text{Pb}\ddot{\text{S}} = 53,15$$

 100,00

Ланаркитъ находится въ Ледгилѣ, въ Шотландіи. Цвѣтъ его желтобѣлый, склоняющійся къ зеленоватому. Блескъ жирный, а иногда алмазный. Относительный вѣсъ его = 6,8. Твердость = 2—2,5. На углѣ предъ паяльной трубкою ланаркитъ легко возстановляется. (Grudzüge der Mineralogie 1838).

65.

Ледгилитъ.

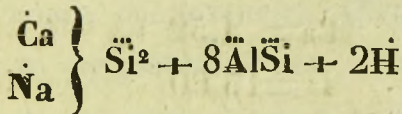
$$\text{Pb}\ddot{\text{C}} = 72,56$$

$$\text{Pb}\ddot{\text{S}} = 27,44$$

 100,00

Этотъ минералъ находится въ Ледгиль, въ Шотландіи, отъ чего и заимствовалъ свое названіе. Первообразная форма его прямая ромбоидальная призма. Спайность совершенная по направленію конечныхъ плоскостей. Ледгилитъ просвѣчивается. Изломъ имѣетъ раковистый. Блескъ жирный; по направленію спавъ сильный перламутровый. Цвѣтъ его желтобѣлый, переходящій въ желтый. Твердость=2,5. Относительный вѣсъ его=6,2—6,4. На угль предъ паяльною трубкою легко возстановляется. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

66.

Ледереритъ.

$$\text{Si} = 49,47$$

$$\text{Al} = 21,48$$

$$\text{Ca} = 11,48$$

$$\text{Na} = 3,94$$

$$\text{P} = 3,48$$

$$\text{Fe} = 0,14$$

$$\text{H} = 8,58$$

$$108,57$$

Ледереритъ находится на мысѣ Блудимонтъ, въ видѣ весьма блестящихъ, прозрачныхъ, безцвѣт-

ныхъ шестиспоровыхъ призмъ съ шестистороннимъ же заострѣніемъ на конечныхъ плоскостяхъ. При обжиганіи даетъ воду и испускаетъ слабый пригарный запахъ. Предъ паяльною трубкою при высокой температурѣ сплавляется въ бѣлую финифть. Относительный вѣсъ его = 2,169. (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1855 I Heft; Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1858).

67.

Легунтитъ.

$$\ddot{\text{Si}} = 47,55$$

$$\ddot{\text{Al}} = 24,00$$

$$\text{Na} = 15,20$$

$$\text{Ca} = 1,52$$

$$\text{H} = 15,60$$

$$99,65$$

Легунтитъ находится въ миндальномъ камнѣ въ графствѣ Антримскомъ, близъ Glew-Arm'a. Цвѣтъ его мяснокрасный. Сложеніе зернистое. Онъ просвѣчиваетъ. Относительный вѣсъ = 1,958. Твердость = 3,75. Предъ паяльною трубкою сплавляется въ бѣлую финифть. Формула этого минерала еще не выведена. (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1857, 5 Heft.

Линкольнитъ.

Въ Десерфельдѣ въ зеленомъ камнѣ найденъ былъ особенный минералъ, имѣющій во многихъ признакахъ чрезвычайное сходство съ спильбитомъ и гейландитомъ; но онъ не можетъ быть принятъ ни за одинъ изъ эшихъ минераловъ по причинѣ своей кристаллической формы. Г. Hitchcock, давшій ему названіе линкольнита, описываетъ слѣдующіе его признаки. Кристаллы его столбчатые, ромбоидальные, мѣрою въ 120° . Въ другихъ же видахъ онъ до сихъ поръ находимъ не былъ. Кристаллы его несутъ припушеніе на краяхъ. Спайность параллельна плоскостямъ Р. Блескъ линкольнита перломутровый. Цвѣтъ бѣлый; или онъ бываетъ и вовсе безцвѣтенъ. Онъ прозраченъ, но чаще только просвѣчивается. На углѣ предъ паяльною трубкою сплавляется въ губчатую финифть. Кристаллы его, величина которыхъ не превышаетъ $\frac{1}{10}$ дюйма, находятся вмѣстѣ съ кристаллами шабазита въ сфероидальныхъ полоскахъ и шрецинахъ зеленого камня. (Nenes Jahrbuch für Mineralogie. 1825, II Heft).

Мальфацитъ.

$$\ddot{\text{Si}}=50,2$$

$$\text{Al} = 10,7$$

$$\text{Ca} = 0,2$$

$$\text{Fe} = 3,1$$

$$\text{H} = 55,8$$

$$100,00$$

Минераль, описанный Г. Брейшгауппомъ подъ названіемъ мальфаципа, открытъ былъ въ Шпейндорфелъ между Лобау и Буддиссиномъ. Онъ заключаешся въ валунахъ вывѣтрѣлаго базальпа. Цвѣтъ его бѣлый, склоняющійся къ желтому. Блескъ стеклянный, въ чертѣ сильнѣе чѣмъ снаружи. Минераль просвѣчивается. Изломъ его неровный, переходящій въ раковистый. Относительный вѣсъ его = 1,996—2,010. Мальфаципъ предъ пламенемъ паяльной трубки трещитъ, горитъ, но не плавится. Въ колбѣ даетъ много воды. Съ кобальтовымъ растворомъ показываетъ содержаніе глинозема. Erdmann Journal für praktische Chemie 1837. № 8-й).

70.

Марматинъ.

$$\text{Fe} + 5\text{Zn}$$

$$\text{Zn} = 77,1$$

$$\text{Fe} = 22,9$$

$$100,00$$

мушровый блескъ. Цвѣтъ бѣлый, склоняющійся къ сѣрому, красному и бурому. Относительный вѣсъ = 1,88. По разложенію Г. Вебстера, михасиптъ можно отнести къ разряду кремнекислыхъ солей. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

74.

Миддлестонитъ.

C=0,8643

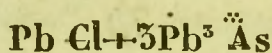
H=0,0801

O=0,0556

Миддлестонитъ, описанный Г. Ионстономъ, есть вещество органическаго происхожденія, какъ видно изъ состава его. Онъ найденъ былъ въ каменноугольныхъ копяхъ въ Миддлестонѣ, близъ Лидса, въ пластвѣ, называемомъ Main-Cool. Образъ нахождения его въ природѣ различенъ: или онъ встрѣчается въ видѣ небольшихъ округленныхъ массъ, величиною въ горошину; или же попадаетъ неправильно разсѣяннымъ въ пластахъ каменнаго угля, образуя въ немъ весьма тонкія листоватыя массы. Онъ просвѣчиваетъ. Относительный вѣсъ его = 1,6. Блескъ имѣетъ онъ смолистый. Не обнаруживаетъ ни вкуса, ни запаха. Чернѣетъ на воздухѣ. Выдерживаетъ неизмѣнно температуру 400° Ф., при температурѣ же краснаго каленія горитъ подобно смолѣ. Растворяется въ маломъ ко-

личествѣ извиня, эфира и терпентина (Annales des mines 1838, Tome XIII, Liv III).

75.

Милитсзитъ.

$$\ddot{\text{A}}\text{s} = 23,22$$

$$\text{Pb} = 67,44$$

$$\text{Cl} = 2,37$$

$$\text{Pb} = 6,97$$

$$100,00$$

Милитсзитъ, описанный Г. Кобеллемъ, имѣеть изломъ раковиспый, склоняющійся къ неровному. Цвѣтъ зеленожелтый, переходящій въ сѣрозеленый и бурый. Блескъ жирный. Онъ просвѣчиваетъ. Относительный вѣсъ его = 7,2. Твердость = 3. Передъ паяльною трубкою онъ плавится. На углѣ воспановляется съ отдѣленіемъ паровъ мышьяка (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

76.

Мизоринъ.

$$\ddot{\text{C}} = 16,70$$

$$\text{Cu} = 60,75$$

$$\ddot{\text{F}}\text{e} = 19,50$$

$$\text{Si} = 2,10$$

$$99,05$$

Мизоринъ , разложенный Г. Томсономъ , находится въ Мизорѣ , въ Индоспанѣ . Онъ плотенъ , имѣетъ раковистый изломъ . Цвѣтъ его въ чистомъ состояніи чернобурый , отъ примѣси же малахита и желѣзной окиси , переходить въ зеленоватый и красный . Относительный вѣсъ его = 2,62 . Въ колбѣ воды не даетъ . Съ кислотами вскипаетъ . (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1838).

77.

Микролитъ.

По свидѣтельству Г. Шеферда , микролитъ находится въ Честерфильдѣ , въ Массачусетсѣ , вросшимъ въ альбитъ , иногда въ сопровожденіи турмалина . Первообразная форма его правильный октаэдръ . Спайность имѣетъ онъ несовершенную параллельно ядру . Изломъ его раковистый , склопяющійся къ неровному . Блескъ смолистый . Цвѣтъ бурый , въ черпѣ бѣлый . Относительный вѣсъ = 4,75 — 5,00 . Твердость = 5,5 . Предъ паяльною трубкою онъ не измѣняется . Въ бурѣ растворяется и окрашивается се желтымъ цвѣтомъ . (Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1836. I Heft).

Невролитъ.

$$\text{Si} = 73,00$$

$$\text{Al} = 17,55$$

$$\text{Ca} = 3,25$$

$$\text{Mg} = 1,50$$

$$\text{Fe} = 0,40$$

$$\text{H} = 4,30$$

$$99,80$$

Невролитъ, описанный Г. Томсономъ, находится въ Штамшпедтѣ въ Нижней-Канадѣ, въ видѣ тонкихъ волоконъ желтозеленаго цвѣта. Онъ просвѣчиваетъ въ краяхъ; изломъ имѣетъ неровный. Относительный вѣсъ его = 2,476. Твердость = 4,25. Невролитъ предъ паяльною пирубкою не плавится. (*Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1838 I Heft*).

Нейкирхитъ.

Составныя части.

$$\text{Al} = 56,30$$

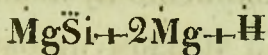
$$\text{Fe} = 40,35$$

$$\text{H} = 6,70$$

$$108,35$$

Находится въ Нейкирхъ, въ Альзасъ, въ видѣ небольшихъ квадратныхъ призмъ. Блескъ его металлическій. Цвѣтъ черный. Относительный вѣсъ = 3,824. Твердость = 3,5. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie 1858).

80.

Немалитъ.

$$\text{Si} = 12,568$$

$$\text{Mg} = 51,721$$

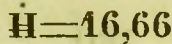
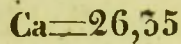
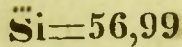
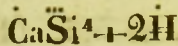
$$\text{Fe} = 5,874$$

$$\text{H} = 29,666$$

$$99,849$$

Немалитъ находится въ Нью-Жерзеѣ, въ Гобокенѣ. Онъ образуетъ жилы въ змѣвикѣ и состоитъ изъ уругихъ волоконъ бѣлаго цвѣта, переходящаго въ желтоватый. Относительный вѣсъ его = 2,44. Твердость = 2. При накаливаніи получаетъ онъ бурый цвѣтъ и даетъ воду; причѣмъ распадается въ порошокъ. Въ азотной кислотѣ растворяется. Походитъ на аміантъ. Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1837. 5 Heft).

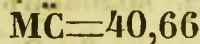
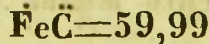
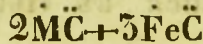
81.

Окенитъ.

 100,00

Окенитъ находится на островѣ Диско въ Гренландіи, образуя волокнисто-лучистыя массы. Блескъ имѣетъ онъ слабый перломупровый. Относительный вѣсъ его=2,28. Твердость=5. Предъ паяльною трубкою сплавляется въ массу, подобную фарфору. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie. 1838).

82.

Олигоншпатъ.

 100,65

Олигоншпатъ, разложенный Г. Магнусомъ, находится въ Эренфридерсдорфѣ, въ Саксонскомъ рудномъ краѣ. Первообразная форма его ромбоэдръ въ $107^\circ 3'$. Спайность совершенная. Блескъ стеклянный. Цвѣтовъ бываетъ различныхъ: желта-

го, краснаго и проч. Относительный вѣсъ=3,745.
Твердость=4. (Kobell's Grundzüge der Mineralogie. 1838).

83.

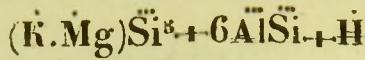
*Озокеритъ.*H²C

C=85,96

H=14,04

 100,00

Озокеритъ, или горный воскъ, пайденъ первоначально въ горѣ Циричикъ, въ Панонскомъ округѣ, близъ села Сшаницы, въ Молдавіи; встрѣчается массама значительной величины въ песчаникъ, подъ плашомъ смолистаго глинистаго сланца впоричной формациі. Озокеритъ бываетъ различнаго сложенія: волокнистаго, листоватаго и плотнаго. Блескъ его жемчужный. Цвѣтъ зеленоватый, или буроватый. На воздухѣ онъ темнѣетъ и пріобрѣтаетъ большую твердость. Относительный вѣсъ его=0,955. Онъ плавится при +84°, кипитъ при +210° Р. м. Перегонкою даетъ масло. Въ извинѣ растворяется съ большимъ трудомъ. Терпентинъ, нефть и другія жирныя масла растворяютъ его весьма удобно. При расширеніи въ ступкѣ электризуется и пахнетъ сабуромъ. (Дополненіе къ Минералогіи Пр. Соколова. 1838).

Онкозинъ.

$$Si=52,52$$

$$Al=30,88$$

$$Mg= 3,82$$

$$Fe= 0,80$$

$$K= 6,38$$

$$H= 4,60$$

$$99,00$$

Онкозинъ, описанный и разложенный Г. Кобелемъ, находится въ Лунгау, въ Зальцбургъ, заключающаясь въ видѣ округленныхъ массъ въ доломитѣ; иногда сопровождается чешуйками слюды. Онъ плещень. Изломъ его отъ мелкозаноизстаго измѣняется до несовершенно раковистаго. Цвѣтъ яблочнозеленый, переходящій въ сѣроватый и буроватый. Онкозинъ мерцающъ; отчасти обнаруживаетъ жирный блескъ. Онъ просвѣчивается. По твердости занимаетъ среднее мѣсто между каменною солью и известковымъ шпателью. Относительный вѣсъ его—2,80. Предъ паяльною трубкою онъ вспучивается и легко сплавляется въ бѣлое, блестящее, слегка просвѣчивающее стекло. Въ колбѣ даетъ нѣсколько воды. Съ бурою сплавляется въ непрозрачное стекло. Будучи истертъ

въ порошокъ и смѣшанъ съ сгущенною хлористо-водородною кислотою, онкозинъ не претерпѣваетъ ни малѣйшаго измѣненія. Сѣрная кислота нѣсколько разлагаетъ его. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde 1834. 6 Heft).

(Будетъ окончаніе).



III.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

О золотоносныхъ россыпяхъ.

(Г. Капитана Карвинскаго).

(Продолженіе).

ЧАСТЬ II.

ГЛАВА I.

Разработка россытей.

Добыча золотоноснаго пласта подземными работами, говоря вообще, производится всегда горизонтальными работами, или шпольшами; но какъ добыча песка можетъ производиться или только горизонтальными работами, съ доставкой ихъ по главной шпольшѣ, или шпольшами, но съ подъемомъ по шахтамъ: по посему разработку россы-

пей подземными работами раздѣляемъ: на разработку одними только штольнями и на разработку при помощи шахтъ.

Разработка россыпей штольнями, или ортами.

Разработка штольнями должна производиться исключительно въ такихъ россыпяхъ, въ которыхъ необходимо провать водоотводной штольни; следовательно въ ложбинахъ, правильно простирающихся и имѣющихъ достаточное паденіе. Однако же разработка одними только штольнями производится и при такихъ россыпяхъ, въ которыхъ, какъ и при работахъ разносомъ, провать водоотводной штольни не возможно, и въ такомъ случаѣ доставка песковъ всегда производится въ шачкахъ по возмшающей плоскости. Разработка послѣднимъ способомъ на Уралѣ употребляется исключительно только въ одномъ мѣстѣ въ Екатеринбургскомъ округѣ, и такихъ штольни, а иногда и вообще всѣ работы несутъ названіе выкаповъ.

Главные условія для провада водоотводной штольни при подземныхъ работахъ должны быть соблюдаемы тѣ же самыя, какъ для провада канала, при работѣ россыпи разносомъ, такъ что при провадѣ штольни, ея устье оканчивается всегда открытымъ рвомъ, который крѣпится описаннымъ уже способомъ.

Крѣпленіе штольны и поперечныхъ работъ (ортовъ).

Когда канавою дойдутъ до такой глубины, что излишне было бы сниманіе пустой породы, то продолжаютъ проводить ея штольною, которую крѣпятъ крѣпью, состоящею изъ боковыхъ споекъ, вставляемыхъ въ небольшія углубленія въ почвѣ, и на нихъ кладутъ, смотря по давленію, перекладыны, накладываемыя или въ желобкованное углубленіе (ушки) (чер. 1 фиг. 4), или въ вырубку въ верхнихъ концахъ споекъ (въ замockъ), какъ дверныя оклады (чер. 1 фиг. 5). Когда верхній слой пустыхъ породъ еще не толстъ, то крѣпь можно ставить не сплошную, и распоянтіе споекъ, за которыя закладываются по длинѣ штольны, или плахи, или толстой пестъ, сначала можетъ быть отъ 2-хъ до $1\frac{1}{2}$ аршина; но когда толщина породъ будетъ уже значительна, то крѣпь ставится сплошная. При выкатахъ, наружной канавы часто не бываетъ, а потому крѣпленіе начинается въ самомъ началѣ углубленія штольны.

По проведеніи съ такою крѣпью, на известное пространство, смотря по давленію, дѣлаютъ подводы изъ продольныхъ бревенъ, накладываемыхъ вдоль стѣнъ, по угламъ прежней крѣпи, съ горизонтальными распорами иногда внизу, и непременно стойками, упирающимися верхнимъ концемъ въ подобныя продольныя бревна сверху,

которыя, какъ и нижнія, имѣютъ также горизонтальные распоры. Въ распорахъ, какъ и въ стойкахъ, дѣлающіяся на концахъ желобковатыя углубленія.

Крѣпленіе дверныхъ одкладовъ съ вырубкою споекъ и перекладыны, или подушки, употребляющіяся болѣе при работахъ сухихъ; крѣпленіе съ выемкою въ работахъ мокрыхъ. Въ послѣднемъ случаѣ установомъ крѣпи должно шорошиться, спавя при семъ одну изъ споекъ наизкосъ, и попомъ приводя ее въ верпикальное положеніе забивомъ; опъ чего стойка и перекладина прилегаютъ къ стѣнѣ выработки очень плотно. Такая связь крѣпи пропивъ предъидущей бываетъ надежнѣе, но для избѣжанія обваловъ опъ боковаго давленія, которое вообще при россыпяхъ очень сильно, неизбѣжно дѣлашь скорѣе подводы.

Спѣйки между подводами, которыхъ длина равна длинѣ бревна, спавятсѣ на разспояніи двухъ аршинъ; п. е. двѣ спѣйки по концамъ подвода и одна по срединѣ.

Распоры между подводами внизу, какъ сказано, употребляющіяся не всегда; но съ начала работъ, при мѣстахъ болопистыхъ, едва начинающихъ осушатсѣ, употребленіе ихъ неизбѣжно, чтобы сдѣлать надежнѣе крѣпъ. Для лучшаго спока воды въ распорахъ нижнихъ, по срединѣ можно дѣ-

ласть выемку, но небольшую, чтобы не ослабишь крѣпь.

Въ нѣкоторыхъ работахъ (на пропяхеніи всей россыпи это никогда не бываетъ нужно), при зыбкой и мягкой почвѣ, подѣ спойки сплошной крѣпи должно употреблять продольные лежни. Впрочемъ надобность въ таковой крѣпи, можетъ встрѣтиться довольно рѣдко; болѣе же, сколько извѣстно, при крѣпленіи выработокъ золопопесчаныхъ рудниковъ употребляютъ крѣпь вышеописанную, общую, можно сказать, всѣмъ золопопесчанымъ рудникамъ. Вообще можно замѣнить, что общепгельства всегда сами укажутъ, какую именно крѣпь нужно употребить при выработкахъ.

Точно такимъ же образомъ, какъ и главная шпальна, крѣпящая и прочія работы, съ тою только развѣ разницею, что при коронныхъ поперечныхъ работахъ, крѣпь можно употребить не споль прочную; можно дѣлать крѣпленіе плахами, не дѣлая даже подводовъ, особенно если прочность работъ не должна быть долговременна. Однако жъ избирая крѣпь, изъ какого бы лѣса она ни была, (пихта, ель и проч.) и обращая вниманіе на давленіе, которое она должна выносить во время существованія хода, безопасность работающихъ соснавляетъ первое условіе, которое должно имѣть всегда въ виду; потому надобно

спирого наблюдать: 1) чтобы ряды немедленно сшановились по вынужденной породе на пространство одного только оклада споекъ, особливо при мокрыхъ работахъ (*). 2) Должно наблюдать, чтобы переклады приходились сколько возможно плотнѣе къ пополку выработки, для сохраненія равномернаго давленія и избѣжанія обваловъ, кошорые, если случашся, то пустое пространство надъ плахами забрасываютъ обрубками и проч., чтобы уменьшивъ эпитъ, сколько возможно, дальнѣйшее обваливаніе породы, кошорое хотя повидимому иногда бываетъ незначительна, но современемъ, находясь особливо подъ русломъ рѣчки, можеть иногда пропустить ее въ работы, и тогда, опиводъ рѣчки, если она значительна, не избѣженъ, а забивъ промоины вязкою глиною изъ верхняго пласта необходимъ во всякомъ случаѣ. 3) должно смотрѣть, чтобы забои во время остановки работъ, если они сыпучи или водянисты, были непременно забираемы плахами или досками, хотя бы эша остановка была иногда на одинъ только день. 4)

(*) Иногда работающіе, надѣясь на плотность породы, при недосмотрѣ имѣющаго надзоръ, не крѣпятъ ряда на два; въ такомъ случаѣ, когда замѣтятъ, что начинаются обвалы, при глинѣ большими или меньшими пластинами, а при пескѣ обсыпаніемъ, часто при винпообразномъ движеніи, то работники всегда имѣють время оставить такую работу, поправляя ихъ уже въ послѣдствіи. Но этого должно избѣгать.

Крѣпленіе главной шпальны и работѣ, подлѣ нея находящихся, должно быть вообще сколько возможно благонадежныѣ, для того, чтобы шпальна во все время разработки даннаго мѣста могла прослужить для доставки песковъ безъ обваловъ. Для сильнѣйшаго крѣпленія шпальны, если доставка песковъ производится въ шачкахъ, можно употреблять крѣпь угловую (трехъ-угольную, чертѣжъ 1-й фигура 6-я), давая ей во всякомъ случаѣ нѣсколько большій размѣръ, для избѣжанія нѣсношны (*).

Мы сказали прежде, что высота и ширина забоя бывающъ одинаковы и большею частію равны одной сажени; но нѣтъ сомнѣнія, что сохраняя ту же ширину забоя, высоту, при меньшей толщинѣ золотоноснаго пласта, можно уменьшать постепенно до 8-ми четвертей, а при случаѣ и болѣе, сохраняя всегда въ шпальнѣ должную высоту, ибо безъ сего доставка песковъ по ней была бы затруднительна. При толщинѣ песка болѣе одной сажени, высота забоя можетъ быть увеличена до 15-ти четвертей, слѣдовательно крѣпь и забой бывающъ до $1\frac{1}{4}$ сажени въ ширину; но это дѣлается въ такомъ случаѣ, когда пески мѣстами шолько доходящъ до означенной толщи-

(*) Мы несогласны съ сочинителемъ, чтобы въ какомъ нибудь случаѣ такая крѣпь могла быть выгодною.

ны, заключааясь въ чашеобразныхъ углубленіяхъ. Сколько для сравненія почвы, слѣдовательно для легчайшей ошкашки, но еще болѣе, для прочносипи крѣпи, углубленія, въ которыхъ заключались пески, должны заравниваться пустою породою. Такъ, при неровности почвы, часто ведутся работы на Горношипскихъ пріискахъ, и съ большимъ успѣхомъ. Но когда толщина золопоноснаго пласта повсемѣстно равна болѣе 15-ти четвертей, то тогда работы должны быть не въ одинъ ярусъ. При толщинѣ песка въ $1\frac{1}{2}$ сажени верхній или второй ярусъ работъ можетъ быть также не менѣе сажени въ вышину; причину этого увидимъ ниже; при 2-хъ сажняхъ толщины песка высота крѣпи ярусовъ должна быть большею частью равная и ш. д. При подземныхъ работахъ болѣе двухъ, или рѣдко трехъ ярусовъ, сколько известно теперь, золопоносныя россыпи разрабатывать не случается.

Крѣпь верхняго яруса ставится безъ подволовъ, но такъ какъ спойки верхняго яруса часто не приходятся прошивъ спускъ нижняго, то для большей прочносипи крѣпи, она дѣлается со всѣхъ четырехъ сторонъ, т. е. съ поперечными внизу подушками. Связь верхней и нижней подушекъ со спойками дѣлается въ вырубке первыхъ (чертежъ 1-й фигура 7-я); одинъ способъ, который при крѣпленіи верхнихъ ярусовъ и употребляется,

Описанная крѣпь унопреляется при золотоносныхъ россыпяхъ, для разрабоки ихъ подземными работами во всѣхъ мѣснахъ, въ копорыхъ, если и нѣтъ вездѣ изобилія, то по крайней мѣрѣ нѣтъ еще и очень чувствительнаго недостатка въ лѣсѣ. Для сбереженія лѣса можно, кажется, совѣтовать унопреленіе крѣпи кольевой, надобность въ копорой безусловно можетъ быть не по всей разрабатываемой россыпи, но только въ нѣкоторыхъ работахъ, именно когда по массѣ разрабатываемаго пласта, что бываетъ болѣе при желтовато-бурыхъ пескахъ, не часто разсѣяны большіе куски твердыхъ породъ. Слѣдовательно унопреленіе кольевой крѣпи должно ограничиваться мѣстными случаями. За дверной окладъ забиваютъ заостренные колья, разрабатывая между ними забой, какъ и обыкновенно; потомъ спавяютъ другой окладъ, понѣе и нѣсколько выше перваго; за него забиваютъ колья долѣе; потомъ шочно такъ же устанавливаютъ окладъ третій, выше и нѣсколько понѣе втораго; что и соспавитъ такимъ образомъ одно звѣно, подобно копорому спавится впорос, наблюдая, чтобы первый окладъ втораго звѣна находился на одной линіи съ такимъ же окладомъ перваго звѣна. Продолжая такимъ образомъ далѣе, разумѣется при такомъ крѣпленіи, смотря по надобности, должно также унопрелять подводы, подушки подъ спойки, и вообще должно наблю-

дашь все сказанное при прежнемъ крѣпленіи. Разстояніе между окладами не можетъ быть одинаково, но кажется самымъ меньшимъ можетъ почестъся равное 2 четвертямъ, а самое большее $4\frac{1}{2}$ аршинамъ; впрочемъ употребленіе такой крѣпи съ перваго же разу можетъ показатъ необходимость въ разстояніи окладовъ. Выгоды такого крѣпленія очевидны, и состоятъ въ замѣненіи кольями крупнаго лѣса; но во всякомъ случаѣ крѣпленіе такого рода, ограничиваясь, какъ сказали, мѣстными условіями, не можетъ быть употребляемо, по чрезвычайно сильному давленію, при работахъ въ два яруса.

Расположеніе работъ и нѣкоторыя замѣчанія.

Когда дойдуть шпольною до почвы мѣсторожденія, по захватывая часть ея и часть пустой породы сверху, для избѣжанія потери золотиносныхъ песковъ при извилинахъ иласса, и при частомъ гнѣздомъ его расположеніи, продолжаютъ попомъ шпольну проходить далѣе, закладывая въ бока, въ каждую изъ сторонъ, поперечныя работы (орпы), стараясь при томъ о сохраненіи направленія шпольны, если она служитъ и для спуска воды, по наибольшему углубленію русла, которое должно быть извѣстно опшюдь не предположительно, изъ наружнаго только очерка ложбины, но изъ развѣдки, хотя бы опшо направленіе

штольны было не всегда по прямой совершенно
линии.

Два условія должно приниматьъ въ соображеніе при охраненіи прямого направленія главной штольны: твердость почвы и способъ доставки песковъ. Если порода почвы до такой степени тверда (а это бываетъ всегда почви при встрѣчающихся большихъ валунахъ породъ), что расходы на разработку ея, для сохраненія прямого направленія штольны, не будутъ покрывать расходовъ предполагаемаго способа доставки песковъ; то разумѣется, штольню можно проводить въ обходъ такихъ валуновъ, производя доставку въ пачкахъ.

Разстояніе между поперечными работами, проводимыми первоначально почви только для точнѣйшаго опредѣленія мѣсторожденія, можетъ быть сажень черезъ 10-ть и менѣе.

Послѣ сего, начиная опъ *забой штольны*, закладываютъ, по тому же направленію, также поперечныя работы *сплошь* для добычи песка. Если надобно сколько возможно болѣе дорожить разработываніемъ рудника на очистку при наружныхъ работахъ, то пѣтъ болѣе всегда должно имѣть это въ виду при разработкѣ золопоносныхъ россыпей работами подземными и не оставлять даже острововъ для выемки песковъ на будущее время. Поэтому, предполагая, напримѣръ, обработать какое нибудь пространство, должно выни-

мать его въ данное время совершенно, чпобы образовавшіеся обвалы, особенно часто неизбѣжные въ весеннее время, не поипребовали особенныхъ расходовъ для добычи оставшихся, но заваленныхъ песковъ. Изъ этого слѣдуетъ, что длина пройденной всякой главной шпольны должна зависѣть исключительно: 1) отъ давленія; это обстоятельство главное, и 2) отъ способа доставки песковъ. Чѣмъ давленіе сильнѣе, или другими словами, чѣмъ скорѣе можно ожидать обваловъ въ работахъ поперечныхъ, тѣмъ скорѣе должны начинаться отъ забоя шпольны работы на очистку. Второе обстоятельство особенно должно наблюдать при выкапкахъ, ибо часто выгоднѣе заложить вновь шпольну, нежели производить откашку песковъ изъ опдавленныхъ работъ. Поэтому въ послѣднемъ случаѣ преимущественно всегда должно принимать во вниманіе шпощину наносовъ, и. е. расходы для заложенія новаго выкаша, обстоятельство, какъ увидимъ ниже, соблюдаемое въ нѣкоторомъ отношеніи и при шпольнѣ съ паденіемъ для доставки.

Мы сказали: водоопводныя шпольны проводящія при россыняхъ, залегающихъ въ ложбинахъ, правильно простирающихся и имѣющихъ доставочное паденіе, и. е. при ложбинахъ, въ которыхъ и при работахъ наружныхъ, проводъ канала для спуска воды, составляетъ необходимое условіе

правильной разработки. Откапка добытыхъ песковъ должна производиться по эпой же шпюльнѣ. Когда совершенно выработаны всю пройденную шпюльною частью мѣсторожденія во всю его ширину поперечными работами до устья ея; то принимая въ соображеніе сказанныя условія (откапку и вообще способъ доставки песковъ и наденіе для спуска воды), дѣлающъ по ширинѣ ложбины, или во всю ея ширину, или если ширина значительна, то въ половину, открывшій разность, изъ котораго почто такъ же, только по почвѣ уже россыпи, проводится шпюльна дѣле, и работы продолжаются почто такимъ же образомъ. Пески доставляются изъ продолженной шпюльны въ разрѣзъ, изъ котораго уже по пологому помосту доставляются къ мѣсту ихъ обработки, обыкновенно лошадьми, или и въ тачкахъ, но въ послѣднемъ случаѣ прямо по помосту на поверхность. Последнее должно наблюдать тогда, когда способъ доставки на поверхность будетъ вознаграждать откапку въ тачкахъ по возстающей плоскости; въ противномъ случаѣ, какъ увидимъ ниже, лучше производить подъемъ песковъ шахтою. Изъ этого также видно, что разстояніе разрѣзовъ и шахтъ должно также согласоваться съ толщиной налеганія пустыхъ породъ. Пустыя породы складываются накрая разрѣза и шахты.

Если воды въ рѣчкѣ ложбины достапочно, то

въ поперечный разръзъ можно устанавливать даже самую промывальную фабрику, на которую пески и будущъ доставлялись шачками. Такъ въ-когда разрабашивалась, хотя не со всѣми должными правилами, ложбина рѣчки Шаши, въ Всеволодоблагодашскомъ округѣ, и припомъ съ большимъ успѣхомъ.

Выкашны, располагаемые въ мѣстныхъ углубленіяхъ почвы, въ ложбинахъ неправильныхъ, должно также сколько возможно болѣе принаравливать по срединѣ даннаго мѣстпорожденія, такъ чшобы поперечныя работы имѣли хотя нѣкошорое паденіе къ главной шпольнѣ.

Такъ какъ опкашка песковъ и доспавка ихъ на поверхность при выкашныхъ работахъ должны всегда производиться въ шачкахъ; то выработки должно всегда располагать такимъ образомъ, чшобы не сдѣлать опкашку слишкомъ далекою и поэтому затруднительною. Полагая, что она производится въ шачкахъ, вмѣщающихъ при пуда песковъ, можно, безъ обремененія рабочихъ, принять за среднее разстояніе опкашки 27 сажень. При этомъ, смотря по ширинѣ мѣстпорожденія, шпольны должны имѣть большую или меньшую длину.

Если мѣстпорожденіе имѣетъ длину значительную, то вновь закладываемый выкашъ долженъ быть проводимъ на одной линіи съ первымъ, съ доспавкою песковъ въ противоположную стпоро-

ну. Когда мѣспорожденіе поперечными работами ошъ главной шпольшны, при одномъ выкапѣ, вынуно быть не можетъ; тѣ послѣдующіе выкапы закладываются по ширинѣ мѣспорожденія параллельно выкашу первому.

Возстанія къ поверхности, или паденія внутрь рудника выкапамъ обыкновенно даютъ до 7 верш. на сажень; конечно можно давать паденія и гораздо менѣе, но въ такомъ случаѣ проходъ шпольшны до почвы будетъ еще далѣе; слѣдовательно толщина наносовъ и въ этомъ случаѣ должна быть взята въ соображеніе; такъ что при большей толщинѣ наноса пустой породы, работы выкапами дѣлаются совершенно невыгодными. Вообще можно сказать: разработка выкапами не можетъ назваться очень выгодною и удобною при золопесчаныхъ наносахъ, по слѣдующимъ причинамъ: 1) по причинѣ необходимости доставки песковъ на поверхность въ тачкахъ, 2) по значительному возстанію плоскости оплогой части шпольшны, и 3) потому, что добыча песковъ того просиранства, которое занимаетъ шпольшна по достиженіи до поверхности россыпи, увеличиваетъ расходы на выработку и разстояніе откатки песковъ, особенно при производимыхъ часто неправильныхъ работахъ. Добыча песковъ подъ пологостію шпольшны производится такимъ образомъ: опѣ концовъ самыхъ послѣднихъ попереч-

ныхъ работъ (фиг. 8 *ee*), закладывающіяся параллельныя главной шпильнѣ шпореки (*ff*), изъ которыхъ поперечными уже работами (*gg*) вырабатываются невынутые и находящіеся подъ возспаніемъ шпильныя пески. Это увеличиваетъ неизбежно разстѣяніе доставки песковъ, особенно если одна изъ крайнихъ работъ обвалился, или будетъ закапана пустою породою, какъ иногда это дѣлается, и тогда откапка песковъ должна будетъ производиться кругомъ. Въ слѣдствіе сказаннаго, разработку россыпей выкапками удобнѣе замѣнять подъемомъ песковъ посредствомъ шахтъ. Все сказанное о разработкѣ россыпей шпильными можно видѣть изъ чертежа 1 фиг. 8 и 9.

Разработка шахтами и ихъ укрѣпленіе.

Шахты при золопоносныхъ россыпяхъ крѣнятся неодинаково; это зависитъ отъ плотности породы. При довольно плотной породѣ, что бываетъ вообще въ россыпяхъ при сухомъ мѣснѣ, шахты крѣнятся такимъ образомъ: кладутся на поверхность разрабатываемаго мѣста два длинныя бревна, называемыя основными. Они должны быть совершенно горизонтальны, а попому, при надобности, врывающіяся нѣсколько въ землю. Между этими двумя бревнами помѣщаются два другія поперечныя бревна. Сосставленный такимъ образомъ четырёхугольникъ будетъ составлять раз-

мѣръ шахты. Послѣ сего начинается углубка шахты, пустая порода складывается на края ея, и на основныхъ бревнахъ ставится приготовленная крѣпь (Фиг. 10), которая обыкновенно рубится въ лапу, и которая будетъ служить для удержа- нія породы, сваливаемой въ ошваль. Высота ша- кой крѣпи, а слѣдовательно и ошвальной кучи бываетъ обыкновенно до сажени, но при сухомъ и особенно нѣсколько возвышенномъ мѣстѣ мо- жетъ быть даже въ половину. Не смотря на то, что высота пустыхъ породъ должна увеличивать глубину подъема, она неизбежна какъ для умень- шенія разстоянія ошкапки пустыхъ породъ надъ шахтою, такъ и для отращенія прилива наруж- ныхъ водъ, особливо въ весеннее время.

Когда шахтою углубятся на одну сажень, раз- мѣръ, соблюдаемый обыкновенно при сухихъ рабо- тахъ; то кладутъ также по длинѣ шахты два другія бревна, называемыя уже *крѣпостными паль- цами*. Каждый конецъ крѣпостныхъ пальцевъ, так- же и основныхъ бревенъ, длиннѣе шахты до $1\frac{1}{2}$ ар- шина, потому первыя вкапываются въ углубле- нія, сдѣланныя въ породѣ, упираясь однимъ кон- цемъ въ деревянный обрубокъ, съ выемкою (въ пяпку), а другимъ, который заводится въ выка- пываемое болѣе обширное углубленіе, въ клинъ, нажимающій бревно въ пяпку. Между крѣпост- ными пальцами, на разстоянїи, равномъ размѣру

шахты, помѣщаются, какъ и между основными бревнами, бревна поперечныя, врубаемая большою часнію въ лапу. Крѣпостные пальцы служатъ поддержкою точно такой же крѣпи, складываемой также снизу вверхъ, какаѣ была помѣщена и въ пустой породѣ. Далѣе крѣпленіе шахты продолжается точно такимъ же образомъ, съ тою только разницею, что пята помѣщается прошивуположно.

По достиженіи до почвы наносовъ, или если давленіе сильно, то и ранѣе, ставяшъ вандрупную крѣпь, которая при сухихъ шахтахъ состоитъ всегда почти изъ трехъ-саженныхъ бревенъ, ставимыхъ по угламъ шахты. Между бревнами, по короткой и длинной сторонамъ шахты, помѣщаются горизонтально поперечныя бревна (распоры, пальцы, спрѣлы), забиваемыя въ расколонтъ, въ разстояніи другъ отъ друга на одинъ аршинъ. Между этими бревнами помѣщаются зигзагами другія, упирающіяся діагонально въ четырехъ-угольникахъ, образуемыхъ пальцами и бревнами, по угламъ шахты.

Отдѣленіе для подъема породы, если онъ производится однимъ ручнымъ воропомъ, огороживается отъ отдѣленія для входа и выхода работниковъ перекрестными досками, упирающимися въ длинныя стороны шахты. Это употребляется при шахтахъ небольшого размѣра. Но если размѣръ шахты значительнъ, т. е. если подъемъ по-

роды при ручномъ дѣйствіи производятся двумя ворошми, или даже и однимъ коннымъ ворошомъ, или если вообще крѣнь требуетъ большей прочности; но вандрушная крѣнь ставится такимъ образомъ: когда въ шахтѣ помѣщается одно только опдѣленіе для подъема породы, то на этомъ распояніи, какъ и по угламъ шахты, ставятся по длинной ея сторонѣ перпендикулярныя бревна, распирающіяся какъ между собою, такъ и между угловыми бревнами, горизонтальными же распорками, а между ними діагональными бревнами, копорья, какъ и распоры, между бревнами, опдѣляющими подъемъ, дѣлають чаще для того, чтобы, въ случаѣ паденія, рабочій не могъ попасть въ опдѣленіе шахты, гдѣ производится подъемъ. При двухъ опдѣленіяхъ подъема, вандрушныя крѣнья ставятся шочно такъ же, но только другое опдѣленіе подъема помѣщается на другой сторонѣ вылазнаго опдѣленія.

Опдѣленіе для выхода и спуска рабочихъ раздѣляется на нѣсколько ярусовъ, смотря по глубинѣ шахты, на распояніи $1\frac{1}{2}$ сажени, помостами, называемыми полками, изъ наспланнаго пса, на копорья устанавливаются деревянные, рудничныя лѣспницы (спреманки). Все это можно видѣть изъ чертежа 1-го фигуры 11-й. При мокрыхъ работахъ, въ копорьяхъ, при небольшой уже глубинѣ, дѣлаются обвалы, шахта крѣпится сверху

внизъ. Когда углубятся до извѣснаго разстоянія, смотря по плотности породы, по крѣнь дѣлають въ расколѣтъ, т. е. между продольными бревнами, равными длинѣ шахты, забиваются поперечныя бревна съ выемкою (ушками). Во всѣхъ другихъ отношеніяхъ шахта крѣпится точно такимъ же образомъ, какъ было уже описано, съ тою только развѣ разницею, что вандрушы при сильномъ давленіи ставятся прежде углубки на три сажени, а потому и составляющія ихъ бревна употребляются короче. Крѣпостныя пальцы и основныя бревна употребляются такъ же.

Расположеніе работъ при шахтахъ и другія замѣчанія.

По достиженіи шахты до постели россыпи, закладывается изъ короткихъ ея споронъ въ двѣ прошивуположныя спороны главная шпольшна, изъ кошорой точно такъ же, какъ и при разработкѣ шпольшнами, проводятся поперечныя работы первоначально для развѣдокъ, а потомъ и для добычи. Всѣ эти выработки крѣпятся такою же крѣпью, какъ было описано при разработкѣ наносовъ однѣми шпольшнами.

Шахты, подобно шпольшнамъ, должно стараться закладывать сколько возможно въ мѣстѣ наибольшаго углубленія мѣсторожденія, припомъ длиною спороною по направленію длины мѣсто-

рожденія, такъ чтобы доставка песковъ въ главную штольну была или по горизонтальному пупу, или еще лучше съ паденіемъ.

Длина главныхъ штольнъ, также длина поперечныхъ работъ, должны быть сообразны давленію и способу доставки песковъ къ мѣсту подъема изъ шахты; а такъ какъ доставка по штольнамъ оныхъ дальнихъ работъ можетъ производиться и не въ тачкахъ, то штольны, при подъемѣ породъ шахтами, могутъ имѣть сравнительно длину большую противъ выработокъ съ выкашами. Когда данное мѣсторожденіе нельзя выработать по длинѣ при помощи одной шахты, то другую шахту закладываютъ оныхъ забоя главной штольны, при одинаковыхъ условіяхъ мѣсторожденія, на удвоенное разстояніе, равное штольнѣ, находящейся съ одной стороны шахты. Если поперечными работами мѣсторожденіе по ширинѣ вынуть нельзя, то закладываются другія шахты, разрабатываемыя точно такимъ же образомъ. Изъ поперечныхъ работъ, находящихся вблизи шахты, порода къ подъему доставляется всегда въ тачкахъ. Расположеніе шахтъ по длинѣ и ширинѣ можно видѣть изъ чертежа 1-го, фигуры 12-й; но такое расположеніе должно допускать при неправильныхъ только ложбинахъ; гдѣ же проведена водоотводная штольна, тамъ мѣсторожде-

ніе поперечными работами должно разрабатываться во всю его ширину.

Въ Екатеринбургскомъ округѣ россыпи при подземныхъ работахъ разрабатывались прежде шахтами, копорья замѣнены выкашами, кажется, потому, что рудничнымъ подъемомъ нельзя было доставлять потребное количество песковъ; ибо въ смѣну (10-ть часовъ) на одинъ ручной ворошъ, пятью рабочими, при глубинѣ четырехъ сажень залеганія, песковъ поднимается 5-хъ пудовыми бадами 1600-ть пудъ. Малый подъемъ изъ шахты можно, кажется, усилить устройствомъ легкихъ конныхъ ворошовъ. Разработка шахтами неизбежна во всякомъ случаѣ въ оставшихся, съ неизвѣстнымъ простираніемъ, цѣликахъ оныхъ прежнихъ неправильныхъ работъ. Разработка выкашами такъ мѣсть никогда не можетъ быть такъ выгодна, какъ шахтами.

Присоединяемъ къ сему сравнительную таблицу задолженія людей при работахъ выкашами и шахтами, при различной глубинѣ залеганія напосовъ. По произведеннымъ опытамъ, число кончиковъ и площадковъ на кубическую сажень выработки употребляется большею частію 6-ть человекъ, рѣдко менѣе и рѣдко болѣе. Число капальчиковъ зависитъ отъ разстоянія откапки породы. Бревенъ на одну кубическую сажень выработки штольны выходятъ, круглымъ числомъ, съ под-

водами 4-ре чепырех-саженных бревна, шолциною въ $6\frac{1}{2}$ вершковъ. При шахтахъ задолженіе людей въ копщикахъ одинаково, какъ и при горизонтальныхъ работахъ; на крѣпленіе же лѣсу употребляется сообразно величинѣ шахты.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ

ЗАДОЛЖЕНІЯ РАБОЧИХЪ ЛЮДЕЙ, ВЪ ОДНУ СМѢНУ (1
САЖЕНЬ ПРИ ДОБЫЧѢ ПЕСКОВЪ ВЫКАТНЫМИ РАБОТ
БИНАХЪ.

		Задолжени		
		Копщиковъ.	Катальщиковъ.	Польсмищниковъ.
а) <i>Задолжится рабочихъ при работахъ выкатами.</i>				
При глубинѣ	4-хъ сажень	4	7 $\frac{3}{4}$	—
	5-ти — — —	4	8 $\frac{1}{2}$	—
	6-ти — — —	4	9	—
	7-ми — — —	4	9 $\frac{1}{2}$	—
	8-ми — — —	4	10 $\frac{1}{4}$	—
	9-ти — — —	4	11	—
	10-ти — — —	4	12	—
	11-ти — — —	4	13	—
б) <i>При работахъ шахтами.</i>				
При глубинѣ	4-хъ сажень	4	4	—
	5-ти — — —	4	4	—
	6-ти — — —	4	4	—
	7-ми — — —	4	4	—
	8-ми — — —	4	4	—
	9-ти — — —	4	4	—
	10-ти — — —	4	4	—
	11-ти — — —	4	4	—

1) На предварительныя работы люди показаны шъ, копорыя будуще употреблены для углубки шахты или выкаша, раздѣлая все количество рабочихъ на пространство, которое должно быть добыто сказанными работами. 2) Весь кубической сажени принимаемъ въ 1,200 пудъ. 3) Сажень возстанія для откашки, принимаемъ за 12-ть сажень по горизонтальному пупи, сообразно положенія объ урочныхъ работахъ, составленнаго Де-наршаменпомъ Военныхъ Поселеній.

О разработкѣ россытей работали въ два яруса и о завалкѣ пустой породы.

При значительной толщинѣ золопоноснаго пласта, когда должны быть производимы работы въ два яруса, второй ярусъ работъ производится такимъ образомъ: опъ окончанія каждой поперечной работы, забой разрабатывается по толкоушину, и когда работающа на такое пространство, что можно уже наверху заложить работу во весь забой, то, подпирая по толлокъ выработаннаго мѣста, закладываютъ орпъ, копорый и разрабатывается по направленію орпа нижняго, но только прошивуположно. Точно такъ же ведущая работа и на другой сторонѣ шпильны, до взаимной встрѣчи съ работами предъидущими; но чаще поперечныя работы верхнихъ ярусовъ ведутъ на

одинъ забой во всю длину поперечныхъ оршовъ, пересѣкая штольну.

О способѣ крѣпленія верхнихъ ярусовъ мы сказали; но такъ какъ давленіе на крѣпь при двухъ-ярусныхъ работахъ противъ одноярусныхъ еще сильнѣе; но при нихъ часно совершенно необходимо оспавлять цѣлики или шолбы невыработаннаго пространства, на ширину одного и двухъ оршовъ, смотря по давленію. Нѣтъ, можно сказать, почти россыпи, гдѣ бы золопоносный пластъ на протяжении одной поперечной даже работы, имѣлъ одинаковую толщину; потому отбрасывая пустую породу, сквозь вынутыя по одной стойкѣ, въ выработанныя окончательно промежуточные работы, и укрѣпляя нѣсколько ихъ эцимъ, цѣлики вынимаютъ уже послѣ, стараясь однако жъ опнудь не удаляться отъ нихъ на какое разстояніе, чтобы могли образоваться обвалы и сославись пошому препятствіе къ ихъ послѣдовательной добычѣ. По сему самому, при сильномъ также давленіи, оспавляющіяся цѣлики и при одноярусныхъ работахъ. Во всякомъ случаѣ, повторяемъ, данное пространство, должно быть выработано въ извѣстное время на очистку.

Пустая порода, когда она бываетъ, при одноярусныхъ работахъ, забрасывается также въ подлѣ лежащія выработки; но если ея по толщинѣ пласта песка нѣтъ, то болѣе всего должно усилить

вать прочность крѣпи, а песокъ должно стараться выработывать на очистку.

Третій ярусъ, когда онъ встрѣпится, разрабатывается точно такъ же, какъ и второй, съ пою разницею, что второй ярусъ разрабатывается изъ нижняго, а третій изъ вшораго. Пустая порода и добытой песокъ при двухъ-ярусныхъ работахъ сбрасываются по удлиненіи работъ поспешенно въ нижнія работы; такъ точно, какъ изъ претьяго яруса, сквозь работы вшораго, которыя при этомъ не заваливаются. Въ обоихъ случаяхъ спущенный внизъ песокъ доставляется по главнымъ штольнамъ. Лѣса на крѣпи верхнихъ ярусовъ прошивъ нижняго употребляется нѣсколько менѣе; но опытовъ для количества его употребленія дѣлано не было, по чрезвычайной рѣдкости даже двухъ-ярусныхъ работъ.

Въ заключеніе описанія подземныхъ работъ повторимъ прежде нами сказанное: подземныя работы никогда не могутъ сравняться съ наружными въ числѣ добычи; часть песка, кромѣ его разсоренія, всегда останется, при всемъ стараніи въ правильности разработки, невынушою. Въ настоящее время часто случается находить отъ прежнихъ лѣпъ даже цѣлыя столбы совершенно невыработанныхъ мѣстъ, или и выработанныхъ, но такъ, что при значительной толщинѣ пласта въ почвѣ работъ, остаются пески еще съ

довольно богатымъ содержаніемъ золота. Въ Березовскихъ и Горношанскихъ ложбинахъ, и особенно въ первой, каждый почти, можно сказать, годъ разшурфовываютъ подобныя мѣста, понежъ которыхъ иногда бываетъ затруднительнѣе противъ развѣдки совершенно новаго мѣста, по невѣрности плановъ старыхъ разработокъ. Потому при назначеніи разработки рудника внутренними или наружными работами, должно принимать на видъ и это обстоятельство.

Разработка россыпей внутренними вмѣстѣ съ наружными работами.

Теперь говорено было исключительно о разработкѣ золотопесчанаго рудника которымъ либо однимъ изъ сказанныхъ способовъ: либо открытыми работами, либо подземными. Но бываютъ случаи, когда эти разработки могутъ быть соединены на одномъ и томъ же мѣсторожденіи. Эти случаи слѣдующіе: когда золотоносный пластъ, при разработкѣ наружнымъ разносомъ, вдругъ дѣлается такое паденіе или сдвигъ подъ массу пустыхъ породъ, что толщина ея дѣлается значительною. Въ такомъ случаѣ естественно выемку песковъ лучше дѣлать боковыми изъ разрѣза штольнями или орнами, успѣхъ разработки которыхъ будетъ зависетьъ отъ длины откатки, которая никогда впрочемъ не можетъ быть очень значи-

шельна. Подземными работами вмѣстѣ съ наружными разрабатываютъ золопопесчаный рудникъ и тогда, когда пластъ, залегая глубоко по срединѣ, къ концамъ и къ устью ложбины толщину наносовъ имѣетъ незначительную, оплившъ же воды необходимъ. Таковыя работы, при сказанной мѣстности, шѣмъ еще выгоднѣе, что вода, употребляемая обыкновенно на подлѣ поставленную промывальную фабрику, не вымерзаетъ (Леонтьевскій рудникъ Богословскаго округа). Когда на края ложбины, разработанной разносомъ, но заключающіе еще золопоносный песокъ, навалены значительныя кучи опвальной породы, переноска которой стоила бы дорого; то такія мѣста выработываются также внутренними работами.

Подземныя работы въ соединеніи съ наружными болѣе всего употребляются, или по крайней мѣрѣ употреблялись прежде, сколько извѣстно, въ Богословскомъ и Нижнетагильскомъ (Черемшанскій рудникъ и друг.) округахъ.

Инструменты, употребляемые при разработкѣ россыпей.

Орудія, или инструменты, которые употребляются для добычи золопоносныхъ песковъ, суть слѣдующіе: желѣзная и деревянная лопаты, кайла, клинъ, молотъ, ломъ и шпатель.

Желѣзная лопата или скребокъ дѣлается изъ

толстого листового желѣза, свертываемаго съ одного конца въ шрубку, которая насаживается на деревянный шестъ или палку. Желѣзная лопата употребляется преимущественно при наружныхъ работахъ для добычи пустой породы, или верхнихъ пластовъ, не заключающихъ обыкновенно въ себѣ кусковъ твердыхъ породъ, а потому и безпрепятственно входящая, при усиленіи рабочаго, въ массу торфа и глинъ. Желѣзная лопата употребляется также и для нагребки опдѣленной уже массы, какъ при работахъ наружныхъ, такъ и внутреннихъ. Для этого можетъ быть употребляема и деревянная лопата, служащая также съ большою пользою при добычѣ верхнихъ пластовъ липкихъ и вязкихъ глинъ; причемъ, для лучшаго оштѣпаванія этой породы опъ лопаты, рабочий смачиваетъ ее водою (черт. 1 фиг. 13 и 14).

Кайла, дѣлаемая также всегда изъ желѣза, описаніе которой починаемъ совершенно излишнимъ, употребляется для добычи, или, говоря почитѣе, для копки золотоснаго пласта, нагребяемаго уже обыкновенною лопаткою. При подземныхъ работахъ кайла употребляется и для добычи пустыхъ породъ въ забоѣ, по неудобности добывать ихъ лопатою (черт. 1 фиг. 15).

Клинъ дѣлается желѣзный, но совѣтуютъ также употребленіе чугунаго, малая спойкость копорого, въ этомъ случаѣ, едва ли не будетъ со-

снавлиають пренящивіе. Упогребляеаь онъ зноу при рабонтъ разнозомъ , для первоначального ондъленія массъ верхнихъ пусныхъ породъ, соснавлиающихъ покрышку золопоноснаго пласна. Само собою разумъеаься, что при подземныхъ рабонтъ клинъ не упогребляеаься. (Черп. 1 фиг. 16).

Молоша, псперь упогребляеаь, дълаюаь поже изъ желъза; но чугуниые, по своей сшойкости и меньшей цънъ, въроаьно, могуаь быаь упогребляеаь съ пою же пользою. Въсь молоша, служааьаго для забиванія клинъсвъ, равенъ 18 фунтааь; но бываеаь иногда нъскольо болъе или менъе. (Черп. 1 фиг. 17).

Ломъ дълаеаь изъ полснаго (осмиграннаго) желъза, и служиаь для окончательнаго ондъленія глыбъ пусной породы. Его вспавлиаюаь въ шрецину, сдъланную клиномъ, и попомъ массу породы ондъляюаь или, точнъе, отворачиваюаь. (Черп. 1 фиг. 18).

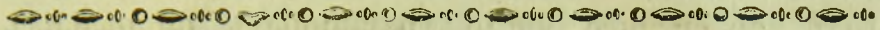
Топоръ, какъ обыкновенно, дълаеаь изъ желъза. Топоры при золопоносныхъ россыпяхъ упогребляюаь, нааь называеаься, узкіе, но не плотничные. При наружныхъ рабонтъ они служааь для разрубанія корней и для другихъ вспомогааьельныхъ рабонтъ, а при подземныхъ рабонтъ для рубки бревенъ на крънъ. (Черп. 1 фиг. 19).

Митьіе о пороховой работѣ при россыпяхъ.

Приспособленіе порохострѣльной работы къ разработкѣ золонопесчаныхъ россыпей едва ли можешь принести какую нибудь пользу. Намъ извѣстенъ исключительно одинъ только случай, когда эта работа можешь почестъся необходимою, именно: когда, напримѣръ, при проводѣ канавы, встрѣтится огромный валунъ, которой обойти невозможно, но его должно взрывать порохомъ. Надобность въ порохострѣльной работѣ можешь опчасни случиться при большой глубинѣ прои- канія песковъ въ прещины постели, которая впрочемъ при самой большой твердости добывающа- ся довольно удобно кайлою. Во всѣхъ другихъ слу- чаяхъ порохострѣльная работа при золононос- ныхъ наносахъ можешь починаться совершенно излишнею, и зимою, какъ при шаяніи песковъ, такъ и безъ нея, работа съ клина будетъ всегда успѣшнѣе.

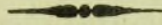
(Будетъ продолженіе)





IV.

ГОРНАЯ СТАТИСТИКА.



О состояніи Шведскихъ учебныхъ заведеній по
горнозаводской части.

(Г. Маіора Озерскаго).

Многіе писатели распространили въ Европѣ ложныя свѣдѣнія о необразованности низшаго класса народа Шведскаго. Мнѣнія эти однако же не имѣють ни какого основанія и совершенно ошибочны. По словамъ умнаго Скандинавскаго статистика Форселя, едва ли найдется въ Швеціи одинъ незнающій читать среди тысячи крестьянъ, между нѣмъ какъ въ государствахъ западной Европы, дряхлыхъ гражданскиною жизнью, образованіе общесивенное не столь далеко пустило корни; ежели вѣрить оппечнамъ Французскаго Министрества Народнаго Просвѣщенія, обнародованнымъ за 1832

годъ, по среднее число грамотныхъ относилось тогда во Франціи къ неграмотнымъ, какъ 580:1000.

Любопышно изслѣдовать, какимъ путемъ просвѣщеніе разлилось столь единообразно въ Швеціи, сиречь, скудной естественными способами, изъясной по языку и географическому положенію отъ вліянія Германскаго духа народной образованности, и гдѣ бы наименѣе можно ожидать его встрѣчи.

Проходя исторію Швеціи, мы узнаемъ, что поспановленія, клонившіяся къ столь благодѣтельнымъ послѣдствіямъ, возымѣли начало еще въ XVI столѣтіи. Король Іоаннъ III приказалъ, въ 1574 году, всемъ дворянамъ безъ изъяснія учиться искусству книжному (*bokliga konster*); въ противномъ случаѣ присуждалъ ихъ къ лишенію почетнаго званія дворянскаго. Карлъ XI установилъ въ 1684 году законъ, которымъ каждый изъ его подданныхъ обязывался быть конфирмованнымъ по духу Лютеранской религіи; причемъ на священнослужителей возложено было строго испытывать ихъ въ Законъ Божіемъ; по тому же учрежденію, единственно чрезъ конфирмацію пріобрѣталось право на вступленіе въ брачное состояніе.

Причинъ точнаго осуществленія этихъ двухъ законовъ надлежитъ искать въ твердой увѣренности Шведскаго народа, что все, происходящее отъ правительствъ, должно быть безиреко-

словно и свято исполняемо. Нигдѣ виѣ предѣловѣ Россіи, я не имѣлъ случая видѣти въ прошломъ народѣ большей честности, любви къ порядку и религіозныхъ понятій, какъ между Шведами.

Женскій полъ не уступаетъ въ образованности мужскому, и святая обязанность обучать дѣшей чщенію, иногда письму и численію, возлагается обыкновенно на мащерей. Число народныхъ школъ незначительно; оно въ точности неизвѣстно, но вѣроятно, уступило бы сравненію съ другими государствами. Школы эти, въ которыхъ обучаютъ чщенію, письму, религіи, церковному пѣнію и арифметикѣ, бываютъ или постоянныя, или подвижныя (*ambulatoriska*); послѣднія болѣе распространены въ сѣверныхъ обласняхъ, менѣе населенныхъ и наиболѣе нуждающихся средствами къ содержанію учителей. Школы находящіяся подъ непосредственнымъ присмотромъ духовенства, заслуживающаго въ Швеціи, по его правешвенному наравленію и образованности, всякое уваженіе; преподаваніе производится въ нихъ по обыкновенному способу; съ нѣкотораго же времени начали вводить Ланкашерскую методу.

Обѣзжая заводы и рудники Швеціи, я вмѣнилъ себя въ обязанность собрать положительныя свѣдѣнія о мѣрахъ, принимаемыхъ къ образованію горныхъ чиновниковъ и мастеровыхъ. Швеція, имѣвшая Рипманна, Гарися, Нордвалла, Гана, и славя-

иная добротностию ея горнозаводскихъ издѣлій, долго не имѣла ни одного заведенія, исключительно посвященнаго для лицъ, предназначающихъ себя дѣлу заводскому и горному. До 1650 года Шведскіе горные промыслы находились подъ присмотромъ Каммеръ - Коллегіи; съ учрежденіемъ въ этомъ году Бергъ-Коллегіи положено основаніе введенію лучшаго порядка въ разработкѣ рудниковъ, углежженіи, плавкѣ и очистности. Ею же изданы были первыя шехническія наставленія: Бергмейстеру, доменнымъ и кричнымъ мастерамъ.

Для возстановленія цѣны на Шведское желѣзо при иностранныхъ рынкахъ и спасенія заводовъ отъ обнищенія, въ слѣдствіе безпокойнаго царствованія воинственнаго Карла XII, основана была, въ 1745 году, Jern-contor—Желѣзная Контора.

Въ новѣйшія времена кругъ дѣйствій ея на торговлю желѣзомъ уменьшился, но богатая денежными средствами, доброю волею и опытностію, она ипѣтъ съ большимъ рвеніемъ обратилась на усовершенствованіе горнозаводской шехники. Съ эпохой эпохи эмпиризмъ началъ примѣнно клониться къ упадку, замѣщаясь очищенными ученою крипикою понятіями. Свенъ Римманъ, по порученію Желѣзной Конторы, производилъ опыты надъ доменною плавкою (около 1755 года). Нордвалъ писалъ горную механику, Гарней о Шведскомъ доменномъ производствѣ. При вспоможеніи Желѣзной Конто-

ры, съ 1806—1811 годъ Гг. Сведеншерна и Лидбекъ издавали Ученый Горный Журналъ (Samlingar i Bergvetenskapen). Сведеншерна, Брулингъ, Зефшпремъ были въ разныя времена посланы для осмотра Ангайскихъ и Нѣмецкихъ производствъ. Съ 1811 — 1813 годъ Давидъ афъ Урь дѣлалъ опыты надъ углежженіемъ, съ 1819—1822 надъ пудлингованіемъ. Съ 1811—1815 Лагергеймъ, Форсель и Калстеніусъ изслѣдовали при Фалунскомъ рудникѣ законы устройства водяныхъ колесъ; Лагергеймъ опредѣлялъ плотность, спягучесть, сложеніе, распяжимость и другія свойства пропьяжнаго и прокатнаго желѣза, и наконецъ, для удобнѣйшаго разсѣянія плодовъ своей дѣятельности, Желѣзная Конпора начала, съ 1816 года, обнародованіе лѣтописей (Jern Kontorets Annaler), безпрерывно продолжающагося донынѣ, — изданія, въ высшей степени полезнаго, которое, по роду спашей, изложенію и наконецъ необыкновенной обдуманности и усердію, съ которыми производятся описываемыя въ немъ новыя изслѣдованія, выдерживаетъ соперничество со всеми подобными заграничными сочиненіями, и по желѣзному производству едва ли не имѣетъ рѣшительное, неоспъемлемое надъ ними первенство.

Среди споль похвальныхъ усилій просвѣтитъ лучами теоріи такую обширную народную промышленность, которая занимаетъ $\frac{1}{2}$ часть всего

Шведскаго) населенія, и по словамъ самыхъ Шведовъ, тѣсно связано съ полнническимъ значеніемъ ихъ родины, рабочій классъ не остался безъ должнаго вниманія.

Согласившись, что послѣ земледѣлія главнѣйшая въ Швеціи промышленность есть желѣзное производство, не можетъ показаться кому-либо страннымъ, если въ странѣ этой оно приковало къ себѣ мысли и дѣятельность вѣсѣхъ Скандинавскихъ металлурговъ, а серебряное и мѣдное находящееся не на высшей степени технического совершенства. Мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ, столь обильныя въ Швеціи, составляютъ четыре главнѣйшихъ свиты рудоносныхъ формаций; представителями ихъ могутъ быть приняты Даннемура въ Упландіи, Табергъ въ Смоландіи, Норбергъ въ Веспманландіи и Персбергъ въ Вермландіи. Сообразно этому распредѣленію подземныхъ сокровищъ, около копорыхъ сгучены и домны и кричные горна, разбѣжавали всю Швецію на четыре части; въ каждой изъ нихъ Желѣзная Коншора содерживъ на своемъ иждивеніи по одному *Ofvermasmästare* — оберъ-доменному мастеру и въ каждой двухъ по одному *ofversmidemästare* — оберъ-кричному мастеру. Лица эти избираются среди отличнѣйшихъ и ученѣйшихъ чиновниковъ, и на ихъ просвѣщенное попеченіе и личную отвѣтственность возложенъ надзоръ не только за правильнымъ и хозяйствен-

нымъ веденіемъ плавки чугуна и выдѣлки желѣза, но и за обученіемъ рабочихъ и за спорогимъ избраніемъ въ мастеря лицъ, знающихъ техническое дѣло основательно. Для облегченія послѣднихъ къ достиженію этой важной цѣли, сдѣлали изъ Гарнея катехизическое извлеченіе подѣ заглавіемъ *Handbok för arbetare*; Афъ Урь написалъ для углежоговъ удобопонятное наставленіе, подѣ заглавіемъ *Handbok för kalare*, и въ лѣтописяхъ Желѣзной Конторы оберъ-доменный мастеръ Спарбекъ обнародовалъ наставленія въ чугуноплавленномъ производствѣ, чинанныя при сходкѣ мастеровъ, подѣвѣдомственныхъ его надзору заводовъ.

Общество Шведскихъ желѣзныхъ заводчиковъ (*Bruk Societet*) назначило въ 1806 году награду за лучшее разрѣшеніе вопроса: «Какія мѣры могутъ быть приняты къ улучшенію Шведскаго желѣзнаго производства?» Ерикъ Оома Сведеншерна, получившій награду, отвѣчалъ, между прочимъ, что для усовершенствованія его должно имѣть: «добрую волю, деньги, познанія, разсудокъ, смысленость и прилежаніе». Вступая въ ближайшее разсмотрѣніе необходимости каждаго изъ поименованныхъ качествъ, сонскашель возобновилъ предложеніе Вермландскихъ заводчиковъ учредить на счетъ Желѣзной Конторы практическую горную школу. Думали употребить на эту цѣль капиталъ въ 200-ти тысячъ шалеровъ banco (около 370-ти

тысячъ рублѣй ассигнаціями), выстроилъ образцовой заводъ, при немъ лабораторію, школу, снабдилъ ея библіотечною, собраніемъ моделей и проч., однимъ словомъ, предположеніе было составлено по тиганшскимъ размѣрамъ. Сведеншіерна, одобряя его, предлагалъ однако же уменьшитъ издержки на половину, убѣжденный, какъ онъ самъ сознается, горькимъ опытомъ, что при развитіи техническихъ нововведеній въ Швеціи, усѣхъ дѣйствительный рѣдко соотвѣтствуетъ часто дорого купленному праву ожиданій.

Спранно, что мысль, основать горную школу, польза которой была всеми признаваема, осуществилась лишь въ 1820 году. Говорятъ, будто Бергъ-Коллегія—собраніе старыхъ заслуженныхъ чиновниковъ, не раздѣляла общаго мнѣнія, изъ частныхъ худо объясняемыхъ видовъ, можетъ быть, изъ опасенія упратить все и значеніе, имѣя въ молодыхъ ученыхъ строгихъ цѣнителей ея эмпирическихъ распоряженій. Наконецъ Берцеліусъ, имя котораго тѣсно связано со всемъ, что въ шеченіе послѣдней четверти столѣтія создаво въ Швеціи, въ области наукъ техническихъ, своимъ мощнымъ вліяніемъ на Бергъ-Коллегію, подвинулъ ея къ представленію лишь царствующему Королю необходимости учрежденія такого заведенія на казенномъ издженіи. Король соизволилъ объявить свое согласіе, приказалъ устроить школу въ Фа-

лупъ, поручилъ Бергъ-Коллегіи пріискашь трехъ чиновниковъ, которые бы изъ-за должности могли обучать учениковъ практически и назначилъ въ годовое содержаніе школы 2,800 талеровъ banco (около 5,180 рублей ассигнаціями) изъ подати, взимаемой съ Фалуиской мѣди. Бергъ-Коллегія учителей среди подвѣдомственныхъ ей чиновниковъ не нашла и представила Королю проэктъ о порученіи управленія школою, ближайшаго надзора за учениками и наставленія ихъ, не тремъ, но одному свѣдущему лицу, котораго избрать, по необходимости, вѣдѣла горнозаводскаго. Главному учителю и надзирашело школы присвоили званіе профессора, и такимъ утвердилъ Король Зефшпрема, бывшаго адъюнктомъ химіи въ Каролинскомъ университетѣ; при назначеніи его первоначально составленная смѣта увеличена до 3,000 тысячъ талеровъ banco (около 5,500 рублей ассигнаціями).

Доброе начало не оспалось безъ подражанія. Бергмейстеръ Вермландскихъ рудниковъ фонъ Шесле, человекъ не столько ученый, сколько дѣятельный и благомыслящій, объявилъ въ 1830 году, что онъ готовъ добровольно, безъ всякаго вознагражденія, употребить два лѣтнихъ мѣсяца на образованіе молодыхъ людей, желающихъ посвятить себя горнозаводской частіи. Охотники явились, и Шесле съ удовольствіемъ замѣнилъ, что мысль

его одобрена заводчиками Вермландскими. Онъ не остановился на первомъ опытѣ, и въ 1831 году удѣлилъ опытъ заняшій 3 мѣсяца, въ 1832 году четыре, въ 1833 году пять, и наконецъ, получивши, по общему согласію заводчиковъ, золотую медаль за полезное, опытъ Короля орденъ Густава Вазы и званіе Камеръ-Юнкера, образовалъ постоянную горную школу въ мѣстѣ пребыванія своего Филиппшадтѣ. Для содержанія ея Вермландскіе заводчики ежегодно назначили на первый разъ по 350-ти шалеровъ банкко (около 550-ти рублей ассигнаціями). Какъ ни былъ ограниченъ кругъ дѣйствія этой школы, но она принесла однако же ощутительную пользу: копорцики (bokhällare) при водахъ и рудникахъ Вермландскихъ вышли почти все изъ этого разсадника. Въ первой половинѣ 1838 года, денежныя способы заведенія увеличены, при содѣйствіи Желѣзной Конторы, до 1,600 шалеровъ банкко (около 2,960-ти рублей ассигнаціями).

Шееле не ограничился установленіемъ этого предпріятія на прочномъ основаніи; онъ перешелъ скоро къ другому, не менѣе полезному: въ теченіе лѣта 1838 года, собраны имъ въ прелиминарной школѣ, находящейся при Персбергскомъ рудникѣ, въ 1-й мили (10-ти верстахъ) опытъ Филиппшадта наиболѣе бойкіе, способные изъ взрослыхъ уже молодыхъ горныхъ и заводскихъ работниковъ, и

онъ началъ наставлятъ ихъ въ познаніяхъ, раскрывающихъ имъ шпанства общаго ремесла ихъ.

Кромѣ этихъ трехъ, Швеція не имѣетъ болѣе спеціальныхъ по горной части училищъ. При объѣздѣ я имѣлъ случай осмошрѣтъ исчисленныя заведенія, и долгомъ счисляю войти въ частный обзоръ ихъ.

Въ пушечнолипейномъ заводѣ Окерѣ, принадлежащемъ Г. Каммергеру Варндорфу и въ рудникѣ Персбергѣ около Филиппшадта, основаны двѣ прелиминарныя для мастерскихъ дѣшей школы, въ коихъ преподаваніе чтенія, письма и ариеметики производится по Ланкасперской методѣ. Подобныхъ школъ при другихъ заводахъ и рудникахъ, по собранымъ мною свѣдѣніямъ, нигдѣ не находится. Окерская школа содержится весьма опрятно, даже съ нѣкоторою изысканностію; какъ она, такъ и Персбергская, содержатъ каждая до 50 учениковъ, и мальчики оказываютъ, по Ланкасперской методѣ, быстрѣйшіе успѣхи, нежели по обыкновенной.

Въ другихъ заводахъ имѣются домашнія школы, но преимущественно ученіе дѣшей лежитъ на попеченіи родителей и производится подъ личнымъ надзоромъ ихъ.

Персбергская школа.

При Персбергскомъ и соседственныхъ рудникахъ и заводахъ считается до 400 рабочихъ.

Господиномъ Шееле набрано для слушанія уроковъ 14 учениковъ. Они обращаются также въ работахъ, но въ субботу послѣ обѣда, въ воскресенье до начала церковной службы и однажды въ печеніе недѣли собираются въ школу для присутствія при урокахъ, продолжающихся по нѣскольکو часовъ сряду. Прилежнымъ дарится еженедѣльно одинъ гульный день, за который выдаются имъ однако же, какъ бы въ награду, причитающуюся плату.

Для вступленія въ училище перебуящихся знанія въ численіи, письмѣ и начальныхъ основаніяхъ арифметики; желающіе могутъ пріобрѣсти эти свѣдѣнія въ прелиминарной школѣ, при томъ же рудникѣ находящейся.

Преподаваніе Г. Шееле состоитъ въ диктованіи ученикамъ, удобопонятнымъ языкомъ, изложеннаго кратчайшаго свода изъ минералогіи, горнаго и заводскаго искусства. Вначалѣ онъ напоминаетъ имъ, что земля, и солнце, и вся вселенная созданы Богомъ; опъ этихъ извѣстныхъ понятій переходитъ къ раздѣленію вещественнаго міра на три царства природы и опредѣляетъ между ними различіе. Говоритъ, что въ землѣ находятъ и золото, и серебро, и мѣдь, и свинець, и желѣзо; какъ эти металлы различаютъ между собою по на-

ружному виду, и наконецъ указывая мѣсто, копорое желѣзныя руды, для пользы человѣчества, занимають въ строеніи природы, объясняютъ, какъ Вермландскіе рудники были найдены и какъ находить *подобныя* мѣстопорожденія; какъ отличать желѣзную руду отъ пустой породы; какъ должно руду разрабатывать; какъ заряжать буровую скважину безъ опасности; какъ легче качать шачку съ рудою; какъ надежнѣе поставитъ крѣпъ и зачѣмъ спаивать крѣпъ; отъ чего вода подымается въ насосъ, и какія условія хорошаго насоса; какъ отличать при сортировкѣ худую руду отъ хорошей; какія пустыя породы попадаютъ въ Швеціи вмѣстѣ съ желѣзными рудами; какія изъ нихъ вредны и какія годны; зачѣмъ обжигаютъ руды и какъ должно обжигать желѣзныя руды; какъ задуть и выдуть доменную печь; какъ судить о ходѣ домны; какъ получить хорошій доменный шлакъ; какъ поправить ходъ домны; зачѣмъ прибавляютъ флюсъ, сколько его прибавлять должно, и такимъ образомъ переходить постепенно всѣ отдѣлы Сидеропехнн, отъ желѣзныхъ рудъ до полосоваго желѣза.

Г. Шесле ограничивается яснѣйшимъ, удобопонятнѣйшимъ изложеніемъ, усматривая *рѣшительно* всякую ученость, имѣя постоянно въ виду, что ученики его, со временемъ должны быть не болѣе какъ шпейгера, или доменные и кричные мастера;

онъ не ищетъ образованъ ихъ вдругъ, но по мѣрѣ возможности; заставляешъ думать о предметахъ, которые у нихъ ежедневно предъ глазами.

Преподаваніе эпо начато весьма недавно, съ половины лѣта 1839 года; оно производится по собственнымъ запискамъ Бергмейстера, въ бытность мою въ Филиппшадтѣ еще несоснавленнымъ; опытъ не доказалъ, въ какой степени оно успѣшно, но ученики понимали пройденное, и при повтореніи слышаннаго въ концѣ каждаго урока, отвѣчали удовлетворительно. Каждому изъ учащихся предоставлено право описывать онъ школы во всякое время; понудительныхъ средствъ не употребляется, стараются дѣйствовать на разумъ и добрую волю убѣжденіемъ.

Г. Бергмейстеръ Шесле увѣренъ въ успѣхъ; онъ говорилъ мнѣ, что теперь же можешъ предугадывать, которые изъ учениковъ его окажутъ наибольшіе успѣхи; ибо многолѣтняя опытность научила его, что нѣ изъ мальчиковъ всегда прилежны, понятливы и добропорядочны, родились которыхъ хорошей нравственности. По наблюденіямъ его, въ прелиминарной школѣ Персбергской, изъ 100 поступающихъ учениковъ, 55 оказываютъ хорошіе успѣхи и только 16 очень хорошіе, остальные же обыкновенно весьма слабы.

Принимая смѣлосш обнаружитъ объ этой школѣ мое мнѣніе, я нахожу *основную* мысль, разъяс-

снѣшь ученикамъ лишь то, что встрѣчается въ ежедневномъ быту ихъ и можетъ быть повѣрено ихъ собственными наблюденіями, весьма справедливою; говоря, на примѣръ, какъ должно разрабатывать шоссый вершикальный пластъ желѣзныхъ рудъ, каковы Вермландскіе, Шееле не объясняетъ своимъ слушателямъ ни о жилахъ, ни о буценверкахъ и проч.,—понятія эти вовсе для нихъ чужды и излишни; но замѣчаютъ, какъ производить выемку рудъ и изъ шонкаго пласта, потому что подобныя явленія весьма легко могутъ встрѣниться и не выходя изъ круга ихъ понятій. Въ Германіи (Саксоніи, Гарцъ, Мансфельдъ), гдѣ даже опытъ простого работника, при производствѣ изъ *Lehrjunge* или *Hundstösser* въ *Hauer* или *Schmelzer*, пребудушъ несравненно болѣе познаний, такой способъ былъ бы недосматривать: тамъ работники имѣютъ дѣло съ болѣе сложными мѣспорожденіями; они обязаны понимать и сбрасываніе и другія разнообразныя явленія, съ жилами и флечами столь обыкновенныя; тамъшніе рудники и процессы плавленныя болѣе обширны и представляють много споронъ для сужденія, но въ окрестностяхъ города Филиппштадта, или говоря общиѣе, цѣлой Швеціи, гдѣ мѣспорожденія магнитныхъ желѣзныхъ рудъ всегда единообразны и правильны, способы разработки ихъ легки и просты, можно ли и благоразумно ли рѣшались входить съ рабочи-

Горн. Журн. Кн. VII. 1840.

ми въ частныя исполкованія Горнаго искусства? Что же касается до доменнаго и желѣзодѣлательныхъ производствъ, въ конхъ и для болѣе образованныхъ лицъ многое остается еще загадкою, подобная система наставленія предписывается самою необходимостью. Для образованія шпейгера, или мастера, должно имѣть въ виду объясненіе мѣстности; все, чему слушатель этого разряда долженъ вѣрять на слово, едва ли сроднится съ умомъ его, непривыкшимъ къ отвлеченнымъ соображеніямъ. Для него законъ восхожденія понятій отъ труднаго къ простому не существуетъ, но лишь обратный.

Филиппштадтская горная школа.

Филиппштадтская горная школа имѣетъ предназначеніе болѣе возвышенное. Цѣль ея двоякая: 1) образуешь заводскихъ и рудничныхъ бухгалтеровъ, заводскихъ инспекторовъ, рудничныхъ Bergfogden, соотвѣтствующихъ званіямъ Русскаго или Германскаго оберъ-штейгера, и 2) приготовляешь учениковъ для Фалунской горной школы.

Правила, на которыхъ она утверждена, суть слѣдующія:

1) Школа состоитъ подъ надзоромъ смопринтеля, избираемаго Желѣзною Конторою. Инспекція для смопринтеля признава излишнею, и управ-

леніе школою предоставлено полному его благоуємопрѣнію.

2) Опредѣляющіеся подвергающія испытанію и обязаны знати основательно: граммашіку опечесвеннаго языка, Шведскую испорію и географію, изъ ариемешіки: шройное правило въ дробныхъ числахъ.

3) Ученики должны имѣть 16 лѣтъ опъ роду. Вирочемъ условіе это не строго соблюдается и охотно допускаются опспуленія.

4) При поступленіи въ школу, все формы ограничиваются передачею смотришелею паспорша.

5) Ученики за обученіе ничего не платяшь.

6) Они живущь на свободныхъ кварширахъ и сами должны заботишья о содержаніи.

7) Во время лекцій имѣють право пользовашься книгами, инструменшами и коллекціями, принадлежащими школь, но уносишь ихъ на домъ воспрецается.

8) Заботящя сами о снабженіи себя чершежною бумагою, письменными маперіями и гошпвальями.

9) Ученики обязаны посѣщать школу въ продолженіе всего, назначеннаго для курса, времени и безъ особенно уважшельныхъ причинъ оставишь ее права не имѣють.

10) Ученикамъ возбранено безъ дозволенія смотришеля оплучашья за городъ.

11) Ученики обязываются распределять свои занятія по указаніямъ смотрителя и наставниковъ, безъ ослушанія.

12) Никто не имѣетъ права уклоняться отъ слушанія уроковъ по какому либо предмету иначе, какъ по выдержаніи изъ него экзамена въ присутствіи товарищей.

13) Въ теченіе года, кромѣ воскресеньевъ, преподаваніе не производится еще въ праздничные дни, конхъ допускается 21.

14) Смотрителю предоснавлена власть удалять изъ школы нерадивыхъ, или оказывающихся дурнаго поведенія.

Сообразно двоякому назначенію, училище имѣетъ два отдѣленія: *нижнее* (lägre), образующее смотрителей и оберъ-шнейгеровъ, и *высшее* (högre), приготавливающее учениковъ для Фалуна. Въ обоихъ проходятъ одинаковые предметы, но не въ равной степени.

Въ *нижнемъ* курсъ начинается съ 1-го Ноября и кончается къ 1-му Сентября слѣдующаго года, состоя изъ 41 учебныхъ мѣсяцевъ.

Съ 1-го Ноября по 15-е Января ученики имѣютъ ежедневно три урока, отъ 7—9, 10—12, и 2—5, и того 7 часовъ.

Время это распределено такимъ образомъ, что два учителя, *химическій* и *математическій*, избранные смотрителемъ, каждый попеременно чрезъ

день по 3 или по 4 часа, проходящъ съ учениками теоретически:

Химическій:

Основанія неорганической химіи, по печатному краткому курсу Велера, съ показаніемъ опытовъ.

Аналитическую химію, ограничивающуюся качественными изслѣдованіями.

Ориктогнозію и минералогію опечесивенныхъ ископаемыхъ, по Гизингеру.

Пробирное искусство; пробы на золото и серебро капелированіемъ; мѣдь сѣрною кислотою; же-
лѣзо шигельною пробою, по способу Зеффпрема.

Желѣзное производство, а именно: доменный и желѣзодѣлательный процессы въ возможной подробности, по Гарнею, съ пополненіемъ выписками изъ *Jern-Kontorets Annaler*; а для желѣзнаго дѣла предположено перевести Нѣмецкую брошюрку Виганда (*Wigand*) über die Frischmettoden.

Математическій преподаватель, смотря по надобности, начинаеть или съ ариѳметики, объясняя въ особености десятичное счисленіе, или прямо съ планиметрій; за тѣмъ переходить къ тригонометрій плоской, чиняеть алгебру включительно до уравненій 2-й степени, съ возможною подробностію излагаеть правила употребленія логарифмовъ и, въ заключеніе, основанія теоретической механики.

Физику кратко, допуская нѣкопоруя подроб-

носни въ изъясненіи явленій шенлорода, по Шведскому печатному курсу Багге.

Съ 15-го Января по 1-е Мая, не прерывая текущихъ занятій, отъ 10—1-го часа ежедневно ученики червятъ подь надзоромъ математическаго учителя; предположено слѣдовать системъ Г. Леблана.

Съ 15 Іюня по 15 Іюля, ученики занимаются практически въ рудникахъ: горнымъ искусствомъ, маркшейдерскими измѣреніями и нанесеніемъ ихъ на планъ, а съ 15 Іюля по 1 Сентября, съ 7 часовъ утра до 5 послѣ обѣда, въ рудникахъ и заводахъ практической механикой. Учитель обязанъ слѣдовать печатному курсу Ринмана и Нордвалла.

Въ *высшемъ* отдѣленіи преподаются тѣ же предметы, съ подобнымъ же распределеніемъ времени, но съ отличіемъ, что въ алгебрѣ проходятъ уравненія 2-й степени, въ геометріи 6 Евклидовыхъ книгъ и физику подробнѣе, по тому же курсу Багге, но съ дополненіями изъ Баумгаршена.

Съ этою цѣлю курсъ начинается въ высшемъ отдѣленіи также 1 Ноября, но продолжается по 15 Декабря слѣдующаго года и, слѣдовательно, состоитъ изъ $13\frac{1}{2}$ учебныхъ мѣсяцевъ. По возвращеніи (1 Сентября) съ практическихъ занятій въ училище, верхнее отдѣленіе до 8 Декабря слушаетъ дополнительный курсъ отдѣльно.

Дважды въ недѣлю, по средамъ и субботахъ, ученики обязаны оповѣчать изъ пройденнаго, что въ строгости соблюдается; ибо опытомъ признано, какъ единственное средство понужденія учениковъ къ прилежанію.

Въ нижнемъ отдѣленіи 7 Сентября, а въ верхнемъ 13 Декабря, назначено производить публичныя испытанія. За тѣмъ окончившимъ полный курсъ выдается, за подписаніемъ смотрителя, свидѣтельство. Неоказавшимъ успѣховъ не возбраняется, по испеченіи одного курса, прослушать слѣдующій. Прилежнѣйшему положено выдавать въ награду книгу. Прилежнѣйшій и лѣнивѣйшій опредѣляются не смотрителемъ, но самими учениками балтировкой.

Школа можетъ быть открыта не иначе, какъ по накопленіи 12 учениковъ; при настоящихъ способахъ ея могутъ быть приняты до 20 человекъ.

Въ началѣ 1858 года, на содержаніе школы ежегодно ассигнованная сумма распределена слѣдующимъ образомъ:

	Швед. тал. банко.	Руб. (*) ассиг.
Преподающему химическія науки.	400	740
— — — математическія .	400	740
— — — черченіе	200	370

(*). Считая 1 руб. асс. = 25,9 шил. банко.

Преподающему практическую ме-		
ханнику	200	370
За наемъ залы для чтенія лекцій.	100	185
На составленіе и поддержаніе)		
библіютеки, коллекцій, ла-}	. 266½	496- 2½
борапторіи.		
Доктору (*)	35½	61-97½
	<hr/>	
	1600	= 2965

При вновь измѣненномъ устройствѣ школы, имѣются при ней 3 учителя :

1) Надзиратель, Бергмейстеръ Шееле, читаетъ химію, металлургію, пробирное искусство и минералогію.

2) Учитель математическихъ наукъ, преподающій физику и черченіе, и наконецъ

3) Одинъ изъ смотрителей (Bergfogden) Персбергскаго рудника занимается въ лѣтніе мѣсяцы практическою механикою.

Г. Бергмейстеръ Шееле, какъ надзиратель, жалованья не получаетъ; онъ добровольно отказался отъ всякаго возмездія. Желѣзная Контора, придавшая новыя силы цѣлому заведенію и расширившая кругъ его дѣйствія, чрезъ увеличеніе денеж-

(*) Для освидѣтельствованія учениковъ, сказывающихся большими.

ныхъ средствъ, обязала надзирашеля доносить ей ежегодно: о числѣ учениковъ ишекшняго курса; о занятіяхъ ихъ; кто въ особенності изъ слушающихъ отличается дарованіями и оказалъ лучшіе успѣхи, и наконецъ, которъй изъ учениковъ подаешъ большія надежды и заслуживаетъ особеннаго вниманія.

Соображая число предметовъ и программы ихъ со временемъ, предназначеннымъ для курса, я полагаю, что преподаваніе ихъ можетъ быть произведено въ 11-ть или 13-ть мѣсяцевъ лишь крайне поверхностно, и считалъ бы небезполезнымъ увеличить срокъ, по меньшей мѣрѣ, до 2 лѣтъ.

Сумма, ассигнованная на содержаніе училища, была бы также недостаточною, если бы наспоющій надзирашель не имѣлъ собственно ему принадлежащихъ изрядной библіотеки и минеральнаго собранія. Преподаваніе физики не можетъ быть удовлетворительно, по неимѣнію инструментовъ; трудно ожидать также особенной пользы отъ занятій аналитическою химіей, которыми руководствуетъ Г. Шеле, никогда незанимавшійся этою наукой. По словамъ его, оберъ-доменный мастеръ Вермландскаго округа Г. Камленіусъ, извѣстный своими обширными познаніями и еще большею опытностію, согласился занять изъ-за должности, съ 1839 года, мѣсто учителя практической меха-

ники. Я склоненъ болѣе считатьъ Филиппштадтскую школу, какъ такое предпріятіе, успѣхъ котораго совершенно зависить отъ обстоятельствъ, и еще до нынѣ не упроченъ положительно. Ошкидывая въпоростепенности, скрывающія наспоющую цѣль, немудрено убѣдишься, что весь курсъ направленъ къ тому, чтобы поставитъ учениковъ въ возможность понять объясненіе желѣзнаго производства и приложенія практической механики къ устройенію конныхъ вороповъ, водяныхъ колесъ, шпангъ, мѣховъ, кричнаго молота и тому подобныхъ, въ Шведскомъ горнозаводскомъ быту весьма обыкновенныхъ вещей.

Большинхъ припязаній, при наспоющемъ внутреннемъ устройствѣ школы, надзираемо ея имѣть не возможно.

Фалунская горная школа.

Въ Фалунской горной школѣ получаютъ высшее горнозаводское образованіе :

1) Тѣ изъ студеновъ, окончившіе курсъ въ Упсальскомъ университетѣ, кошорые, желая приобрѣсти право служить въ коронной горной службѣ, кромѣ обыкновеннаго экзамена, выдерживаютъ особенный Bergs-examen, состоящій въ испытаніи ихъ изъ химіи, теоретической механики, физики и горномъ правѣ.

2) Лица, спарающіяся приобрѣсти свѣдѣнія въ

горныхъ наукахъ, или какъ будущіе владѣльцы (по наслѣдству) заводовъ, или намѣреваюціяся вступити въ частную службу по Желѣзной Конторѣ, и

3) Командированные Шведскимъ правительствомъ артиллерійскіе и инженерные офицеры, предназначаемые въ пріемщики и къ тому подобнымъ должностямъ.

Выдержавшіе въ Упсалѣ горный экзаменъ, называются *eleven*, остальные же *extra eleven*.

При учрежденіи Фалунской горной школы, Желѣзная Контора нарядила изъ среды своей комиссію, включавшую и Берцеліуса, для начертанія правилъ, по которымъ она должна содержаться, и для опредѣленія ея занятій. Комиссія составила проектъ и представила его Королю; но онъ не былъ удостоенъ утвержденія: показалось несомѣстнымъ назначить опредѣлительно положеніе такому заведенію, подобныхъ которому въ Швеціи не существовало, и при составленіи конторого руководствоваться положительною опытностью возможности не представлялось. Профессору Зешпрему дали однако же изъ Бергъ-Келлегин краткое (на полулистѣ) наставленіе, въ которомъ сказано:

1) Для помѣщенія школы и первоначальное обзаведеніе ея собраніями пріобрѣтены покупкою въ Фалунѣ домъ и коллекціи умершаго Бергъ-Ассессора Гана.

2) На годовыя издержки предназначается, кромѣ 5,000 талеровъ banco, пожалованныхъ Королемъ, собственно отъ Желѣзной Коншоры 2,000 талеровъ banco.

3) Школа подчиняется надзору Г. Фалунскаго Берггауптмана, въ особенноти по экономической части.

4) О отвѣтственности за сохранность имуществва, смотрѣніе за порядкомъ возлагается на его Г. Профессора Зефшпрема, которому придано названіе надзирашеля (förstandare).

5) Цѣль учрежденія школы состоятъ въ образованіи свѣдущихъ металлурговъ и горныхъ механиковъ.

6) Надзирашелю поручается узнать опытнымъ родъ преподаванія, наиболѣе соотвѣтственный цѣли училища, и по прошествіи двухъ годовъ представить на окончательное разсмотрѣніе и утвержденіе Бергъ-Коллегіи: проектъ правилъ, на основаніи коихъ школа должна содержаться, и программы курсовъ.

7) Въ школу принимать людей всякаго сословія, по экзамену. Опредѣляющіеся должны, по мѣрѣ возможности, имѣть свѣдѣнія въ физикѣ, химіи, алгебрѣ и изъ геометріи первыхъ шестъ Евклидовыхъ книгъ, но предоставляется право опустить отъ этого правила сообразно обстоятельству.

8) Ученики пользуются уроками безденежно.

9) Число учеников не определяется.

10) Курсъ продолжается два года.

11) Железная Контора принимаетъ впродъ въ службу свою единственно шѣхъ, кои прошли курсъ въ школѣ. (Бергъ-Коллегія условія этого наложивъ не можеть, ибо оно измѣнило бы коренныя постановленія, и по правиламъ Шведской конституціи должно быть одобрено предварительно цѣлымъ собраніемъ государственныхъ сословій на сеймѣ, на разсмотрѣніе коего предложеніе это и донинѣ внесено еще не было).

12) Экзаменовъ ни годичныхъ, ни при окончаніи, курса не дѣлають; но имѣющіе въ виду опредѣляться на службу Железной Конторы обязаны представлять диссертацію.

13) Надзирающему поручается представлять ежегодно отчетъ за испекшій учебный годъ.

Снабженный такою инструкціей, открылъ профессоръ Зефшпремъ, въ 1822 году, первый курсъ горнозаводскихъ наукъ въ Фалунской школѣ. Желая извлечь сообщаемыя здѣсь о школѣ свѣдѣнія изъ наиболѣе достоверныхъ источниковъ и показать самый ходъ преподаванія, я счишаю приличнѣйшимъ разобрать представленный профессоромъ Зефшпремомъ отчетъ, изъ котораго легко усмотрѣть можно кругъ дѣйствій школы въ первый учебный годъ ея существованія.

«Ранѣ начала Февраля желающихъ вступитъ въ школу никого не оказалось. Въ теченіе этого мѣсяца явились четверо: три стипендіанна и одинъ магистръ Упсальскаго Университета.

Школа открыта; занятія начались обзаведеніемъ реактивовъ, потребныхъ при химическихъ разложеніяхъ. За шѣмъ одинъ изъ учащихя (въ отчетѣ постоянно включены имена) произвелъ разложеніе желѣзной руды и изслѣдовалъ составъ Англійскаго олова, дающаго лучшую полуду. Другой разлагалъ старый отвальный шлакъ отъ серебряноспинцовой плавки, съ цѣлю опредѣлить: спонтъ ли онъ переработки; преній разыскивалъ составъ особеннаго рода крицъ, сажащихся при мѣдной Фалунской плавкѣ, а послѣдній занимался изслѣдованіемъ лучшей, вѣрнѣйшей мѣдной пробы. Въ отчетѣ помѣщены результаты этихъ занятій; при немъ же предсавлены журналы, изъ коихъ можно усмотрѣть желаемыя подробности.

Въ школу поступили новые пять учениковъ, одинъ студентъ Упсальской Академіи, другіе четыре, сыновья участниковъ въ рудникѣ и мѣдныхъ заводахъ Фалунскихъ. Первый занимался элементарною химіей, а другіе четыре наблюденіями серебряноспинцоваго и мѣднаго производствъ въ заводѣ Самбрукѣ, въ Фалунѣ, причемъ вели плавленныя журналы.

Независимо этихъ частныхъ занятій, всѣ уче-

ники были наставляемы искусству дѣланія мѣдныхъ пробъ и получили нѣсколько наставленій изъ плавильнаго дѣла, чрезъ исполкованіе слѣдующихъ вопросовъ:

Что такое плавильное искусство? Объясненіе общихъ свойствъ тѣлъ, еродства. Что такое воздухъ? О кислородѣ и окисленныхъ тѣлахъ. Углеродъ? Угольная кислота? Сѣра? Соединенія ея съ кислородомъ? Мѣдь, и соединенія ея съ кислородомъ и сѣрою? Что такое обжогъ рудъ? Желѣзо, соединенія его съ сѣрою и кислородомъ? О свинецъ? Цинкъ? Извесь, углекислая вѣдка? Кварцъ, горькоземъ, глиноземъ? Что такое шлаки? Что такое флюсъ? О свойствахъ и составныхъ частяхъ шлаковъ? Что такое мѣдныя руды? Какъ дѣлается мѣдная проба? Объ обработкѣ мѣдныхъ рудъ плавкою, осажденіемъ (цементациею). О различныхъ частяхъ мѣдиплавильнаго производства?

Наставленія сопровождались опытами.

Въ отчетѣ слѣдуетъ извлеченіе изъ плавильныхъ журналовъ, веденныхъ учениками, съ присовокупленіемъ мнѣній Г. Зешитпрема объ улучшеніи процессовъ.

Далѣе слѣдуетъ перечень личныхъ занятій профессора; въ томъ (1822) году они состояли въ опредѣленіи состава желѣзной окарины, спѣлаго пудлинговаго шлака, спѣлаго шлака изъ спаледѣлашельнаго горна, крицъ, образующихся при мѣд-

ной плавкѣ въ Фалунѣ и песчонной выломки изъ серброплавильной печи. Описаніе результатовъ разложеній перемѣшаны со многими любопытными замѣчаніями.

Въ такихъ занятіяхъ провели время и наставникъ и ученики до 4-го Мая. За сѣмъ профессоръ, взявъ съ собою 4-хъ учениковъ, поступившихъ въ началѣ курса, отправился въ практическое путешествіе. Ими осматрѣны были: Герренгъ и Лаппъ желѣзные рудники—слѣдуетъ краткій обзоръ ихъ; въ заводѣ Шебо осматрѣли ходъ опытовъ, производившихся подъ руководствомъ Афъ-Ура надъ передѣломъ чугуна въ желѣзо въ пудлинговыхъ печахъ,—слѣдуютъ замѣчанія, въ которыхъ нечисленны предметы, обращавшіе особое вниманіе.

Какъ въ заводахъ Шебо, такъ и въ Эспербю, ученики занимались практическими работами по кричному дѣлу; въ первомъ по Нѣмецкому, во второмъ по полувагонскому способу. Журналы работъ приложены, равно какъ и разборъ устройства горновъ и теоретическое сужденіе о различныхъ способахъ передѣла чугуна въ желѣзо.

Въ заводѣ Шебо пригошворяютъ ружейно-спивольное желѣзо для завода Нордпелліе; собраны свѣдѣнія, какой сортъ желѣза признанъ лучшимъ и при какихъ обстоятельствахъ кричной работы онъ получается.

Сдѣлавши кратковременную поѣздку въ заводѣ

Уринала, путешественники возвратились въ Еспербю. Кричные горна въ ходу не были, ибо скопляли воду на осень; но владѣлецъ приказалъ пустишь фабрику въ дѣйствіе, и тамъ учились они Валлонскому способу, подъ руководствомъ опличнѣйшаго мастера. Описаніе горновъ и самой работы.

Изъ Еспербю нѣсколько разъ посѣщали вблизи лежащіе Данемурскіе рудники и осматривали ихъ въ сопровожденіи рудничныхъ смотрителей.

Перѣхавши въ заводъ Зюдерфорсъ, снова занимались изслѣдованіемъ полуваллонскаго способа. Описаніе горновъ и работы.

25-го Іюля, прибыли въ заводъ Авеспа. Время не позволило изслѣдовать съ должною подробностію весь производствъ, а попому и ограничились изученіемъ тармахерской работы и приготовленія желѣзныхъ канатовъ,

Изъ Авеспа отправились въ Норбергскій округъ и осмотрѣли рудники магнитнаго желѣзнаго камня. За тѣмъ чрезъ заводы Гарпенбергъ, Омсгюшпанъ, рудники Бисбергъ и Томшебо возвратились въ Фалунъ. Въ Омсгюшпѣ осматривались на нѣсколько дней, гдѣ осмотрѣли дѣло сырцевой стали; краткое описаніе выработки ея также приложено.

Во время отсушествія профессора изъ Фалуна, прибыли туда изъ Перосскаго мѣдипалвиленнаго

Горн. Журн. Кн. VII. 1840.

округа въ Норвегiи два ученика, изъ коихъ одинъ изъявилъ желанiе обучиться горной механикѣ, а другой плавильному искусству. Въ отсутствiе профессора, Г. Гешворнеръ Польгеймеръ далъ занятiямъ ихъ должное направленiе. Механику поручили снятъ чертежъ съ рудоподъемной вододѣйствующей машины при шахтѣ Фридрихъ въ Фалуни; онъ приготовилъ не только рисунки, но и модель ея. При устройствѣ модели, встрѣчено много затрудненiй; ибо школа собственннхъ столярныхъ инструментовъ не имѣла, съ рудничныхъ же мастерскихъ ссужали ими неохотно, почему прибавляетъ Зеффиремъ: «Коль скоро сберегу чпо-либо отъ расходовъ по училищу, то обращу экономiю на покупку столярнаго инструмента.»

Изъявившему желанiе заниматься плавильнымъ дѣломъ поручили вести журналъ въ теченiе цѣлой компанiи (58 $\frac{1}{2}$ сутокъ) одной мѣдиплавильной печи, работавшей на купферштейнѣ. Приложены выводы.

По возвращенiи надзирателя съ учениками въ Фалуни, число послѣднихъ увеличилось еще двумя, и всѣ они подъ непосредственнымъ руководствомъ Фалунскаго Бергмейстера Вальмана занимались съемкою и маркшейдерскими измѣренiями; составлена карта съемокъ, но, за немнѣишемъ времени, начисно не кончена, и пошому съ оппечномъ вмѣшѣ не предсшавлена.

Осмаиривали въ нѣскольго пріемовъ Фалуиискій рудникъ.

Въ Ноабръ мѣсяць, Дирекшоръ Г. Афъ-Урь (браниъ извѣснаго миналурга) началъ курсъ практической механики. Слѣдуетъ переселить учениковъ, слушавшихъ курсъ. Въ шеченіе дня слушапели занимались изготшвленіемъ чертежей и въ особшности такихъ, кои бы могли подати поводъ къ вычисленіямъ, основаннымъ на опытахъ или теоретическихкихъ соображеніяхъ. Обращено вниманіе на поясненіе правилъ къ устройенію водопроводовъ, причемъ, для примѣра, составлена смѣта и профили на воображаемое устройство такого рода.

Слабѣйшіе изъ учениковъ (4) занимались по вечерамъ съ Афъ-Уромъ изученіемъ числной математики и теоретической механики, и съ такимъ прилежаніемъ, что въ краишое время $2\frac{1}{2}$ мѣсяцовъ, прошли уравненія 2 степени изъ алгебры, освоились съ употребленіемъ логарифмовъ, извлеченіемъ корней, главнѣйшими динамическими и гидравлическими правилами, вепрѣчающимися въ практикѣ и числно плоской тригонометрии. Дальнѣйшія наставленія въ самой практикѣ обѣщаль Г. Директоръ сообщить ученикамъ въ слѣдующемъ году при производящихся подъ его руководствомъ постройкахъ.»

Придерживался въ шечности послѣдовательному изложенію донесенія Зефшпрема, я предша-

вилъ лишь краткое извлеченіе изъ статьи, занимающей въ VII книгѣ Лѣтописей Желѣзной Конторы почти 4 печатныхъ листа.

Изъ подобнаго же описанія, предсавленнаго въ Бергъ-Коллегію, за вторую половину курса усматривается, что въ печеніе 1825 года, кромѣ зачатій аналитическою химіею, практической механикой, кричнымъ, доменнымъ, мѣдиплавленнымъ и серебряноспинцовымъ производствами, учащееся, въ печеніе около четырехъ мѣсяцевъ, ежедневно по два часа получали наставленія изъ минералогіи; причѣмъ преимущественно обращено вниманіе на употребленіе паяльной трубки. Разложенія производились предпочтительно надъ продуктами, собранными въ прошлогоднемъ путешествіи, для того, чтобы чрезъ познаніе состава ихъ быль въ состояніи яснѣе истолковать себѣ различные процессы.

Настоящее путешествіе было направлено въ другую сторону, именно, къ городу Филиппшадшу, въ Вермландіи, окруженному обширными мѣсторожденіями магнитнаго желѣзнаго камня. Въ одномъ изъ заводовъ ученики занимались своеручно изученіемъ Нѣмецкаго кричнаго способа. Осмотрѣвши механическое заведеніе Мухалу, проѣхали къ горѣ Табергу, въ Смоландіи, за тѣмъ посѣтили мѣдиплавленныи заводъ Опвидабергъ, въ той же провинціи. Чрезъ Ескильспуну, богатую различны-

ми фабриками стальныхъ издѣлій , проѣхали въ Спокгольмъ. Тамъ получили доступъ въ чугуноплавленый заводъ Овена, чрезъ оружейный заводъ Нордшелле, Данемурскіе рудники, возвратились въ Фалушь, гдѣ, подъ руководствомъ Гешворнера Польгеймера и одного изъ рудничныхъ шпйсйгеровъ занимались въ рудникѣ практическими работами, что и продолжалось по конецъ Декабря, съ окончаніемъ коего первый учебный курсъ въ горной школѣ закрытъ.

Слѣдовательно въ теченіе двухъ лѣтъ Гг. учащіеся были наставляемы въ аналитической химіи (слабѣйшіе въ элементарной), пробирномъ искусствѣ, минералогіи, употребленію паяльной трубки, доменному, кричному и сталедѣлательному производствамъ, горному искусству, практической механикѣ, маркшейдерскому искусству и черченію, а при путешествіяхъ обогатились разнообразными наблюденіями подъ руководствомъ дѣйствительнаго и ученаго наставника.

На подобныхъ же правилахъ и съ такою же цѣлью, но съ большею пользою, дѣйствовала школа и въ слѣдующихъ 1824, 5, 6, 7, 8 и 9 годахъ. Профессоръ Зеффиремъ, вмѣстѣ съ тѣмъ, чтобы сообразно инструкціи, представилъ въ Бергъ-Коллегію, по истеченіи 2-хъ лѣтъ, планъ спашупа горной школы, старался лишь объ увеличеніи денежныхъ средствъ для распространенія круга дѣй-

свѣй школы и приобрѣлъ неисчислимую пользу отъ назначенія Бергмейстера Бредберга вторымъ учителемъ; послѣдній принялъ въ завѣдываніе свое металлургію, за исключеніемъ желѣзнаго производства, оставшагося на долю Зефшпрема. Отчеты за 1824, 5, 6, 7, 8 и 9 годы имѣютъ двойную занимательность; они содержатъ въ себѣ не только перечень занятій учениковъ, но прекрасное изложеніе трудовъ ихъ наставниковъ.

Мы видимъ изъ нихъ, что:

Въ *Зефшпрель* спа- *Бредбергъ* съ учениками
1824 рался объяснить изслѣдовалъ Фалунскую
году. химическое вліяніе мѣдную плавку.

шлаковъ при крич-
номъ процессѣ.

1825 Изложилъ теорію Старался улучшить по-
пожога желѣзныхъ жога мѣдныхъ рудъ и
рудъ. Производилъ опредѣлялъ угаръ мѣди
опыты надъ спо- чрезъ всѣ операциіи.
собами выковки же-
лѣза.

1826 Изслѣдовалъ серебри-
спосвинцовый процессъ
Фалунскій.

1827 Занимался синте- Опредѣлялъ химическій
тическимъ изслѣ- составъ соединеній съ-
дованіемъ различ- ры съ металлами, обра-
ныхъ шлаковъ. зующихся въ большомъ

видѣ при плавильныхъ
производствахъ.

Въ Продолженіе шѣхъ Опыты по мѣдиплавильному производству.
1828 же изслѣдованій и въ особенноси
вліянія шлаковъ на
возснатовленіе же-
лѣзной закиси.

1829 Г. Профессоръ Зеф- Пробы на золото, сере-
штремъ вунешне- бро, мѣдь и свинець. Из-
ствоваль по Герма- слѣдованія возвышенной
ніи и вмѣсто его да- теицерашуры на обра-
валъ насшавленія зованіе сѣрнистыхъ сое-
изъ кричнаго про- диненій.
изводснва Г. Дирек-
торъ Таммъ.

О взаимномъ дѣйствіи
ихъ однихъ на другія
при томъ же обстоя-
тельствѣ. Опыты надъ
приготовленіемъ соеди-
неній фосфора съ мешал-
лами. Опыты сплавле-
нія шѣкопородныхъ обы-
кновеннѣйшихъ мине-
ральныхъ шѣлъ, напр.
кварца, полевого шпаша,

известн, плавика въ различныхъ пропорціяхъ.

Съ окончаніемъ 1829 года Г. Бергмейстеръ Бредбергъ былъ переведенъ на службу въ заводъ Сала и съ тѣхъ поръ и до нынѣ Г. Профессоръ Зефшпремъ предшавлялъ опчепы по занятіямъ школы одинъ; изъ нихъ видно, что труды его обращены были на слѣдующіе предметы.

За 1830 и 1831 годы опчепы соспавлены вмѣстѣ. Въ первомъ году занятія Г. Профессора Зефшпрема по школь были слабы, ибо самъ онъ обратился исключительно на изслѣдованіе вповь опкрышаго имъ въ Табергскихъ желѣзныхъ рудахъ ванадія. Ученики упражнялись кричнымъ производствомъ съ Г. Оккерманомъ, практическою механикой съ Г. Багге и горнымъ и маркшейдерскимъ искусствомъ съ Г. Шселе.

Въ 1831 году Зефшпремъ изслѣдовалъ доменную плавку въ заводѣ Финспонгъ и составъ Фалунскихъ рудничныхъ водъ; по выковкѣ полосоваго желѣза произведены и насшавительные опыты.

Въ 1832 году обнародована прекрасная спашья о способѣ производить желѣзныя пробы въ пигляхъ, по коимъ можно выводитъ заключенія о соспавленіи смѣшеній при домсннй плавкѣ.

1833 годъ проведенъ въ изслѣдованіяхъ и систематическомъ излюженіи шсорін и успройства водяныхъ колесъ.

Отчетъ за 1834 годъ заключаеиъ въ себѣ изложеніе проекта горнозаводской бухгалтеріи.

Позднѣйшіе въ лѣтописяхъ Желѣзной Конторы еще не напечатаны и мнѣ неизвѣстны.

Прочитавъ отчеты, нельзя не почувствовать къ Гг. Зефштрему и Бредбергу величайшаго уваженія; говорить о школѣ, значить говорить о нихъ самихъ; не имѣя ни какой положительной инструкціи, данное ей направленіе совершенно зависѣло отъ лицъ, коимъ было ввѣрено ея управленіе. Послѣ удаленія Афъ-Ура отъ Фалуна, лекціи изъ механики читалъ Г. Багге, бывшій нѣсколько времени 2-мъ учителемъ; свѣдѣнія его и способности доказываются образцовыми постройками, сдѣланными имъ въ различныхъ мѣстахъ Швеціи. Другія лица, избиравшіяся Г. Зефштремомъ для наставленія учащихся, были также съ отличными познаніями, подкрѣпленными просвѣщенной практикою.

Какой родъ преподаванія можетъ быть приличнѣйшій для небольшого числа взрослыхъ слушателей (имѣющихъ отъ 18—26 лѣтъ отъ роду), собравшихся для занятій изъ доброй воли, по причинамъ для каждаго изъ нихъ въ высшей степени побудительнымъ; чтеніе лекцій было бы, какъ мнѣ кажется, неумѣстностью, ибо учащіеся могутъ читать курсы сами, требуя отъ Profes-

сора поясненій; минералогія же, съ которою они не имѣюшъ случая познакомиться предваритель-но, преподавалась въ видѣ правильныхъ лекцій. Хотя Шведская литература бѣдна учеными твореніями, но по механикѣ ученики имѣюшъ въ Ринманъ и Нордвалль, по сидеропехнии въ Ринманъ, Гарнеъ и льшописяхъ Желѣзной Конторы обильные матеріалы. По химіи учащіеся могутъ приять за руководство первое изданіе Берцеліуса на Шведскомъ языкѣ, напечатанное съ дополненіями его годовыхъ опчешовъ въ усовершенствованіяхъ по химіи и нѣкоторыя другія, для элементарной химіи сочиненія, написанныя Гг. Велеромъ и Оккерманомъ. По минералогіи старинныя сочиненія Крошшедта и Валлеріуса слишкомъ опстали опъ современнаго состоянія этой науки, что составляетъ новое доказательство особенной необходимости лекцій изъ минералогіи, ибо не всѣ учащіеся могутъ понимать иностранныя сочиненія; новѣйшихъ упомянутыхъ на Шведскомъ языкѣ не существуетъ.

Изъ разсужденія опчешовъ видно, что и Зефшпремъ и Бредбергъ избирали себѣ ежегодно какую либо новую, всегда важную и занимательную проблему, которую и старались разрѣшить при содѣйствіи своихъ учениковъ; послѣдніе, по даннымъ указаніямъ, производили испытанія. Профессоръ, въ концѣ года, сличаетъ ихъ и выводитъ

свои заключенія. Ученики, какъ пружины высшихъ соображеній, по волѣ дѣйствующаго рычага, направляютъ занятія свои къ одной общей цѣли. Если допустить, что въ два года можно сдѣлаться хорошимъ аналитическимъ химикомъ, то трудно однако же, за исключеніемъ рѣдкихъ случаевъ, согласиться, чтобы всякому посылно было проложено себѣ путь къ самостоятельнымъ работамъ; а потому коренная мысль, направлять учениковъ, какъ должно дѣлать наблюденія, какъ сличать ихъ между собою и проч., заслуживаетъ совершеннаго одобренія и возможнаго поощренія. Фалунская школа характеризуется совершенно, если такъ позволено будетъ выразиться, химическимъ направленіемъ; при всѣхъ изслѣдованіяхъ правиленныхъ процессовъ духъ эпохи постоянно проявляется; система эта едва ли вѣрнѣйшимъ и надежнѣйшимъ путемъ можетъ вывести металлурговъ изъ сбивчивыхъ объясненій различныхъ, многочисленныхъ явленій, сопутствующихъ работѣ ихъ.

Часовъ для занятій въ школѣ не назначено, всякій шурдится, когда хочетъ и сколько хочетъ. Кабинетъ профессора примыкаетъ къ лабораторіи и ученики имѣютъ постоянную возможность обратиться къ нему для полученія объясненій и проч.

Во время лѣтнихъ разъѣздовъ, которые расчитаны такъ, чтобы въ теченіе двухъ лѣтъ уче-

ники могли видѣть разнородныя производства, профессоръ находится при нихъ безоплучно, и польза его объясненій при самыхъ доменныхъ печахъ или кричныхъ горнахъ неисчислима; она конечно замѣняетъ все краснорѣчивыя лекціи.

Постоянно въ разъѣздахъ или дома ученики видятъ въ своемъ профессорѣ примѣръ необыкновенной дѣятельности и постоянства въ занятіяхъ; они удостовѣряются, что и познанія и ученая слава покупаются дорогою цѣною. Зешпрема нельзя назвать спеціальнымъ ученымъ, но скорѣе энциклопедическомъ: онъ химикъ, металлургъ, геогноспъ, минералогъ, физикъ, астрономъ, мапшмашикъ въ одно и то же время.

Подъ руководствомъ сшоль образованнаго, дѣятельнаго ученаго Фалуускаго школа скоро пріобрѣла громкую извѣстность и вписала имя свое на ряду съ лучшими Европейскими заведеніями въ этотъ родъ. Ошдавая каждому должную справедливость, долгомъ счисляю однако же изобразить безпристрастно настоящее положеніе горной школы въ ученомъ ея направленіи. Къ сожалѣнію, блистательная эпоха ея существованія миновалась; она безспорно была между 1824 и 1830 годами, въ бытность Бредберга.

Ошчеты какъ его, такъ и Зешпрема не могли не быть приняты Бергъ-Коллегіею съ величайшимъ одобреніемъ и признапельностію. Но такъ

ли были приняты опчешы за 1833 и 1834 годы утвердительно сказать не могу; вмѣсто того, чтобы употребить нѣсколько печатныхъ листовъ для обзорнiя занятiй воспитанниковъ, въ нихъ все изложенiе представлено на нѣсколькихъ страницахъ, — судить о качествѣ сочиненiй по объему конечно странно, но я употребилъ эпошъ доводъ лишь съ тою цѣлю, чтобы прибавить, что Г. профессоръ, пользуясь совершенною довѣренностiю, счелъ, вѣроятно, излишнимъ доносить Бергъ-Коллеги въ частности не только о занятiяхъ, но даже и о поѣздкахъ.

Къ большому удивленiю, услышалъ я отъ самаго Г. Зефштрема, что нынѣ преподаванiе минералогiи и употребленiя паяльной трубки совершенно выкинуты изъ курсовъ; послѣ удаленiя послѣдняго механическаго учителя Г. Багге (уже прошло болѣе года), училище не замѣстило его и не даетъ наставленiй изъ этого важнаго предмета; далѣе занятiя работающихъ въ лабораторiи не имѣютъ уже болѣе между собою связи и общей цѣли, и Г. Зефштремъ, будучи въ 1837 и 1838 годахъ часто боленъ, лишь нѣсколько разъ посѣтилъ лабораторiю, и аналитическiя изслѣдованiя были совершенно предоставлены собственному произволу и соображенiю учащихся.

Съ 1830 года, по удаленiи Бредберга, о лекцiяхъ изъ металлургiи, наставленiяхъ въ пробир-

номъ и горномъ искусствахъ, не было и въ поминѣ. Въ прежнія разнообразныя занятія Фалунской школы сосредоточились въ одной лабораторіи, гдѣ работы производились безъ спорога руководства. О лѣшнихъ поѣздкахъ не могу сказать что-либо рѣшительное; но въ продолженіе ихъ Г. Зефшпремъ былъ съ учениками безошлочно, и этого достаточно, чтобы предполагать, что они были сопряжены для нихъ съ величайшею пользою.

Удивительно, какъ могли бытъ терпимы подобные безпорядки; но важная ошибка была однажды сдѣлана, и послѣдствія ея рано или поздно должны были обнаружиться. Зефшпремъ дѣйствовалъ безъ инструкціи, репутація его, какъ отличнаго наставника, была прочно основана, и онъ уже не столько дорожилъ безопасностію упрямивъ ея. Желѣзная Комтора и до нынѣ ослѣплена до того, что одно изъ условій, принимавъ въ свою службу ихъ учениковъ, которые представляли диссертаціи, мало по малу опмѣнявшееся, считается теперь уничтоженнымъ. Бергъ-Коллегія же, которая хладнокровно смотрѣла и на созданіе и на развитіе школы, вовсе не заботилась о принятомъ ею ложномъ направленіи.

Въ такомъ жалкомъ положеніи находилась (съ 1830 до конца 1838 года) горная школа. Профессоръ Зефшпремъ, пробывши при ней 17-ть лѣтъ и образовавъ 118-ть учениковъ, слѣдовательно

среднимъ числомъ по 11-ти въ годъ, ходатайствовавалъ объ увольненіи по разстроеному здоровью, которое дѣйствительно легко извиняетъ упадокъ школы; просьба его уважена и Желѣзная Контора назначила ему 2,000 талеровъ banco (около 3,700 (*)) рублей) пожизненнаго пенсіона, съ обязательствомъ продолжать редакцію ея въпоисей.

Вмѣсто Зефшпрема, назначенъ Г. Окерманъ, бывшій профессоромъ химіи при Спокгольмскомъ Технологическомъ Инспишунгѣ. Г. Баронъ Берцелиусъ сказывалъ мнѣ, что вмѣстѣ съ началомъ новаго года новый профессоръ переѣдетъ въ Фалунъ и начнетъ дѣйствовать на основаніи инспекціи, которая ему выдана будетъ, и при составленіи которой, по словамъ Барона, будетъ имѣться въ виду тотъ родъ направленія занятій, которому школа слѣдовала въ цвѣтущіе ея годы.

Послѣднее время на содержаніе школы отпускалось ежегодно отъ правительствва 3,500 талеровъ banco и отъ Желѣзной Конторы столько же, что составляетъ 7,000 талеровъ banco (около 12,950 рублей).

Сумма эта употребляется слѣдующимъ образомъ.

(*) Талеръ banco=1-му рублю 85-ть копѣекъ ассигнаціями.

Изъ суммъ.

	Правит.	Жел. Кооп.	Итого
	тал. бан.	тал. бан.	тал. бан.
На жалованье надзирашесю	1,200—	500—	1,700—
— — — — учителямъ .	1,200—	1,000—	2,200—
— вспомошествованіе тремъ бѣднѣйшимъ изъ числа учащихся, по усмотрѣнію Г. надзирателя и разрѣ- шенію Бергъ-Коллегіи .	600—	—	600—
На награжденіе учащихся книгами, платиновыми тиг- лями, химическими ин- струментами, и проч. .	—	1,000—	1,000—
На содержаніе лабораторіи	500—	500—	1,000—
На покрытіе издержекъ при лѣтнихъ поѣздкахъ . .	—	300—	300—
На жалованье сторожу . .	—	200—	200—
	<hr/>		
	3,500—	3,500—	7,000—

Школа помѣщена въ двухъ деревянныхъ домахъ съ пристройкой, купленныхъ отъ наслѣдниковъ Г. Бергъ-Ассессора Гана; въ послѣдней устроена маленькая споларная и отведена квартира спорожу. Въ меньшемъ домикѣ хранятся библіотека, минеральное собраніе и небольшой запасъ физическихъ, химическихъ инструментовъ и моделей.

Въ большомъ домѣ живетъ Г. профессоръ, рас-

положена лабораторія, состоящая изъ двухъ большихъ и одной маленькой комнаты, въ конхъ могутъ свободно работать до 15-ти человекъ.

Минеральное собраніе, по словамъ Зеффирема, весьма убого; библіотека же, составленная и пополняемая на счетъ экономическихъ суммъ, содержитъ все новѣйшія сочиненія по горнозаводской части и выписываютъ ежегодно 25-ть періодическихъ изданій на Англійскомъ, Французскомъ и Нѣмецкомъ языкахъ по части естественныхъ и техническихъ наукъ. По плану помѣщенія, минеральное собраніе лежитъ большею частью закупореннымъ въ ящикахъ, а потому я его и не видалъ; библіотека въ строгомъ порядкѣ не разобрана, следовательно, какъ то, такъ и другое, для учащихся совершенно не доступны.

Лабораторія въ устройствѣ своей не представляетъ ничего образцоваго, вѣроятно потому, что расположена въ голштовомъ зданіи, спроектированномъ съ другою цѣлю; печи для производства желѣзныхъ пробъ и мѣха находятся въ нѣхъ же комнатахъ, гдѣ дѣлаются количественныя разложенія.

Подобное заведеніе, по моему мнѣнію, подъ руководствомъ одного лица существовать не должно: гораздо бы лучше поручить его общему управленію 3-хъ учителей, на основаніи комитета, и подчинить главному надзору Г. Берггаупшмана.

Въ отношеніи числа учителей, мнѣ кажется необходимымъ имѣть при немъ по меньшей мѣрѣ трехъ: по химіи и минералогіи, по металлургіи и по практической механикѣ. Съ какими бы мыслями ни вознесъ Г. Окерманъ на вновь представленное поприще, я желаю ему дѣятельности его предшественника. Зеффпремъ понималъ очень хорошо, какъ шатки объясненія многихъ металлургическихъ процессовъ, въ особенности по доменному, кричному и слаледълапсельному производству; онъ зналъ, что сделанное имъ можно считать лишь зачатками того, что поваскупить за собою послѣдующія приложения къ металлургіи, химіи и физики. Его любимое выраженіе въ отношеніяхъ съ учениками было: *vi möste fram*, мы должны впередъ, и въ эгихъ темныхъ словахъ передается завѣтъ ученой дѣятельности, трудолюбія, терпѣнія и поспоянства.

Поюза, принесенная до нынѣ Фалуною горною школою, весьма ощутительна.

Изысканіями Бредберга объяснены и улучшены мѣдишлавильный и серебряноосвинцовый процессы. Зеффпремъ показалъ шигельною желѣзною пробой правила соснавленія смѣшеній для доменной плавки; онъ положилъ рѣзкіе предѣлы между доменными плавками на чугуны, предназначенный для ливья, или для передѣла въ желѣзо; имъ же указаны лучшіе способы обжога желѣзныхъ рудъ не

въ кучахъ, но въ печахъ; а преимущественно сшастьями его возбуждены различныя мнѣнія по многимъ, и донынѣ нерѣшеннымъ вопросамъ, требующимъ большаго числа разностороннихъ и продолжительныхъ наблюдений.

Сшо осьмнадцать учениковъ, кончившихъ курсъ, и большая часть конхъ служахъ или занимающихся по горнозаводской части, сдѣлались въ свою очередь разсадниками болѣе правильнаго образа мысли; они внушаютъ новому поколѣнню необходимость дѣятельныхъ ученыхъ занятій для собственной его пользы и существенныхъ выгодъ родины.

Я затрудняюсь вывести какое-либо примѣненіе изъ Фалунской горной школы къ опшечественнымъ заведеніямъ подобнаго рода, думая, что правительствво вознаграждаетъ до возможной степени невыгодное положеніе нашего несравненнаго инспинпуша и лѣсными разъѣздами доставляетъ Гг. воспитанникамъ практическія свѣдѣнія; смѣю углубляться мыслями въ будущность и предсказывать шо время, когда въ Россіи каждый горнозаводскій округъ будетъ практическою горною школою, гдѣ, подъ надзоромъ и руководствомъ самихъ начальниковъ, молодые офицеры будутъ получать высшее образованіе по горной части.



У.

С М Ъ С Ъ

1.

Устройство стропиль изъ котельнаго желѣза на заводахъ Гороблагодатскихъ и Нижнетагильскихъ.

(Сообщено Поруч. Ольховскимъ).

1. Стропила на фабрикахъ Гороблагодатскихъ заводовъ.

Стропила эти состоятъ:

1) Собственно изъ стропиль (фиг. 1), одного прехугольнаго а и другаго полукруглаго (дуги) б, сдѣланныхъ изъ плоскаго желѣза, шириною въ б, а толщиною $\frac{2}{10}$ дюйм.

2) Изъ наугольниковъ с, кричнаго полосоваго желѣза въ 3 дюйма шириною и $\frac{3}{4}$ дюйма толщиною.

3) Изъ распоринъ d, пригошовляемыхъ изъ кричнаго брусковаго желѣза въ $1\frac{1}{4}$ дюйма въ квадратъ и

4) Изъ связи e, сдѣланной изъ кричныхъ полосъ, въ 5 дюйма шириною и $\frac{3}{4}$ толщиною.

Полосы плющильнаго желѣза на стропила употребляются обыкновенно длиною около 5 аршинъ, для большей прочности, по двѣ въ рядъ, соединяя ихъ (спаривая) между собою плоскими спорами посредствомъ заклепокъ, располагаемыхъ чрезъ каждые 14 вершковъ.

Половины каждаго стропила, смотря по длинѣ своей, составляются изъ нѣсколькихъ спаренныхъ такимъ образомъ полосъ, соединенныхъ между собою концами также помощію заклепокъ.

Для приданія столь толстымъ стропиламъ потребной прочности, на кромкахъ спаренныхъ полосъ дѣлаются загибы (фиг. 2), у шреугольнаго стропила вверху, а у дуги внизу.

Для установки этихъ стропилъ, кладущаяся на угольники с, имѣющіе на обонхъ концахъ опгибы. Къ верхнимъ опгибамъ привинчиваются половины шреугольныхъ стропилъ, соединяющіяся между собою верхними концами также помощію винта. На нижнихъ же опгибахъ на угольничковъ подобнымъ же образомъ устанавливаются полукруглыя стропила, подводя ихъ подъ загнутыя кромки шреугольныхъ стропилъ, въ шой части, которая при установкѣ будетъ сходиться съ ши-

ми, гдѣ шопичасъ же скрѣпляются онѣ виншомъ и, кромѣ того, связывающіяся распоршнами d, которыя прикрѣпляющіяся къ нимъ также посредствомъ виншомъ, попомъ оба стропила соединяются еще стрѣлою f, изъ болшоваго желѣза, какъ между собою, такъ и со связью e.

Стропила устанавливаются на разстояніи 3-хъ аршинъ одно отъ другаго.

Загибка кромокъ у полосъ для стропиль.

Для загибанія кромокъ у полосъ, онѣ предваришельно накаливаются, въ особу на то устроеной печи. (Фиг. 3 представляетъ продольный и поперечный разрѣзы ея). Она, по легкости своей, выводится безъ фундамента на ровненной землѣ. Длина ея внутри около 5 аршинъ, а ширина около 1 аршина. По всей длинѣ поперегъ кладутся чугуныя колосники. Подъ печи состоятъ изъ чугуныхъ полосокъ, положенныхъ также поперегъ ея, въ разстояніи одна отъ другой на 4 вершка, для того, чтобы пламя съ колосниковъ могло проходить въ оставшіяся между ними промежутки и выходить въ трубу, помѣщенную въ сводѣ печи на заднемъ концѣ ея.

Въ печь, на чугуныя полоски, кладется обыкновенно за одинъ разъ по нѣскольку полосъ на ребро. Топка производится длинными дровами,

чтобы пламя распространялось по всей печи и равномерно нагревало положенные въ ней полосы.

Нагрѣтыя полосы вынимаются изъ печи и по одной вставляются въ чугуныя жомы (фиг. 4), въ кошорыхъ и загибаются ихъ кромки.

Жомъ состоитъ изъ доски, имѣющей по длинѣ своей на одномъ ребрѣ закраекъ *g*, а на другомъ выступы или ступочки *h*; въ промежутокъ между закрайкомъ и выступами вкладывается брусокъ *i*, имѣющій меньшую толщину противъ промежутка, такъ что можешь въ немъ подвигаться въ обѣ стороны, ш. е. къ закрайку или къ выступамъ. Къ закрайку пришивается нагрѣтая полоса, къ ней придвигается брусокъ и закрѣпляется клиньями *k* возлѣ выступовъ. Закраекъ *у* доски такой вышины, что вложенныя полосы выпявляются изъ-за него на $1\frac{3}{4}$ дюйма. Опъ ударовъ ручнымъ молотомъ со стороны бруска *i* эна часпъ загибается на закраекъ по всей длинѣ своей подъ прямымъ угломъ.

Пробивка дыръ на полосахъ для склпки ихъ.

Дыры дѣлаются ударомъ ручнаго молота по бродку (фиг. 5), имѣющаго видъ молотка съ заостреннымъ концемъ, на холодной полосѣ безъ нагрева. Чтобы удобнѣе и вѣрнѣе пробивать дыры, то употребляется обойма (фиг. 6), имѣющая видъ угольныхъ щипцовъ, у кошорой на расши-

ренныхъ концахъ находящаяся соотвѣствующія одно другому отверстія: на верхнемъ для направленія бродка, а на нижнемъ для прорубки желѣза. Конецъ бродка наваривается спалью.

Выгибъ полосъ для полукруглыхъ стропиль.

Для этого полосы съ загнутыми уже кромками нагрѣваются въ описанной печи, по выпущеніи изъ кошпорой приставляются къ особо для этого сдѣланному шаблону (фиг. 7), и опть ударовъ ручнымъ молотомъ получаютъ пошребную форму.

Обрѣшетка стропиль.

Рѣшетины дѣлаются также изъ плющильнаго желѣза, шириною въ $3\frac{1}{2}$ дюйма, толщиной $\frac{1}{16}$ дюйма и длиною въ 3 аршина и 4 вершка.

Оба конца каждой рѣшетины загибаются подъ прямымъ угломъ на 2 вершка, для привинчиванія ихъ къ стропиламъ. Для большей прочности, окть кромъ того еще загибаются подъ прямымъ угломъ по длинѣ своей на 1 дюймъ.

Рѣшетины располагаются на разстояніи 6-ти вершковъ одна опть другой, такъ что на эми стропила въ $8\frac{1}{2}$ сажень шириною употребляется ихъ 58 рядовъ.

Въ крайнихъ рядахъ, чрезъ каждыя четыре рѣшетины, пашая вдѣвается въ спѣну, зацѣпляя

загнушымъ концомъ своимъ за пещлю, въ ней
ушвержденную.

Расходы на приготовленіе стропиль.

а) Задолженіе людей.

Для дѣла одного стропила съ двумя наугольни-
ками, 58 рѣшенинами и одною связью поспрѣбно
на одинъ день

1) *Для загибки кромокъ у полосъ:*

Кузнецовъ . . . 5 челов.

Работниковъ . . . 6 —

2) *Для пробивки диръ:*

Кузнецовъ . . . 5 —

Работниковъ . . . 6 —

3) *Для склепки полосъ.*

Кузнецовъ . . . 4 челов.

Работниковъ . . . 8 —

4) *Для дѣла трехъ распорницъ:*

Кузнецовъ . . . 1 челов.

Работниковъ . . . 1 —

5) *Для дѣла двухъ наугольниковъ:*

Кузнецовъ . . . 1 челов.

Работниковъ . . . 2 —

- 6) Для дѣла 58 рѣшетинъ:
 Кузнецовъ . . . 5 челов.
 Работниковъ . . . 5 — —
- 7) Для дѣла 78 винтовъ:
 Кузнецовъ . . . 2 челов.
 Работниковъ . . . 2 — —
- 8) Для рѣзки 78 винтовъ:
 Слесарей . . . 3 челов.
- 9) Для дѣла 78 заклепокъ:
 Кузнецовъ . . . 4 челов.
 Работниковъ . . . 1 — —
- 10) Для подъема стропиль съ принадлежностей и
 дѣла для того помостокъ:
 Работниковъ . . . 8 челов.
- 11) Для скрѣпленія винтами стропиль и рѣ-
 шетинъ:
 Кузнецовъ . . . 4 челов.
 Работниковъ . . . 12 — —

И всего 78 поденщиковъ.

Имъ содержанія 33 руб. 74 коп.

в) *Употребленіе матеріаловъ.*

	Пуд.	Ф.	Прод. цѣна.	На сумму.	
				Руб.	к.
1. Желѣза плющильнаго, шириною въ 6, толщиною въ $\frac{2}{10}$ дюйма . . .	35	—	2 47	86	45
2. Желѣза плющильнаго, шириною въ 3, толщиною въ $\frac{2}{10}$ дюйма . . .	36	20	2 47	90	15
3. Желѣза рѣзнаго въ пруньяхъ	1	37	2 47	4	76
4. Желѣза полосоваго, ширины въ 3, площ. $\frac{3}{4}$ д.	16	20	2 26	37	29
5. Желѣза четырехграннаго въ $1\frac{1}{4}$ д. въ кв. .	5	20	2 26	11	20
И всего				229	85
Получившея обратно 7 пудъ обѣчковъ, по 50 коп. пудъ, на три руб. пятьдесятъ коп. . . .				3	50
Слѣдовательно осмѣна расхода въ цѣну строилъ				226	35
Кромѣ этого: угля $3\frac{1}{2}$ короба			2 25	8	
Дровъ куреныхъ 1 саж.			8	8	
Масла поспнаго		$\frac{1}{2}$			15
Содержаніе рабочихъ				55	74
Всего будетъ стоить строило со связью, пошановомъ и обрѣшешкою				276	24

Прежня же стропила, на здѣшнихъ фабрикахъ бывшія, пригопавлились все изъ кованого желѣза. На пригопавленіе шакого стропила со всею принадлежностію, какъ взяно въ расчетъ и при нынѣшнемъ стропилѣ, пошребно:

	Пуд.	Ф.	Прод. цѣна.	На сумму	
				Руб.	к.
1) Желѣза криваго:					
На стропила	48				
— двѣ укосины	6				
— семь распоринъ	40				
— связь чрезъ фабрику.	14				
	108		р. к. 2 26	244	8
50 рѣшетинъ и винтовъ, желѣза колошущечнаго шириною въ $1\frac{1}{2}$, тол- щиною въ $\frac{1}{2}$ дюйма.	30		2 47	74	10
Всего буденъ вѣсу въ стропилѣ съ принад- лежностію	138				
2) Угля 6 коробовъ	—		2 23 $\frac{1}{2}$	43	41
Масла пошнаго	—	$\frac{1}{2}$	—	—	15
3) Рабочихъ людей:					
Поденщинъ 114 челов.					
Имъ содержанія	—	—	—	49	20
Всего расхода на стропило старой конструкторціи	—	—	—	380	94

Изъ этого видно, что нынѣшнія стропила, всею принадлежностію, легче прежнихъ около 42 пудъ и дешевле 104 рублями 70 копѣйками.

Въ настоящее время успроено на Гороблагодашскихъ заводахъ стропилъ новой конспрукціи 98, чѣмъ сбережено 10,260 рублей. Кроме того, при дальнѣйшей поспройкѣ фабрикъ будетъ поспавлено такихъ стропилъ 117, причеъ сбережесе 12,249 рублей, всего 22,570 рублей.

II. *Стропила на Нижнетагильскихъ заводахъ* (фиг. 8).

Стропила, подобнаго успройснва описанному, находящесе надъ доменнымъ корпусомъ на Нижнетагильскихъ заводахъ (Верхнесалдинскомъ) Гг. Демидовыхъ. Они оплнчающея опъ предъидущихъ:

Разспояніе между стѣнами, на кошорыхъ они поспавлены, 105 фушовъ, ш. е. 15 саж., а самый разность стропилъ 16 сажень 8 вершковъ.

Они не имѣющеъ связи е, соединяющей стѣны, и спрѣлы f, соединяющей связь е, со стропилами а и в.

Упоривы (подшужины) d, находящїяся между стропилами а и в, у нихъ изъ полосоваго желѣза и помѣщены въ семи мѣстахъ: по при у концовъ стропильныхъ ногъ и одна подъ концомъ крыши.

Вмѣсто наугольниковъ е, для укрѣпленїя стропильной ноги, кладетесе чугунная доска, имѣющая съ одного края высшупъ, въ кошпоромъ, помощію

винна утвърждається конецъ спрощальной ноги а, съ другого же края продвасяется желъзвый болтъ, шакже съ высшупомъ на нижнемъ концъ, для укръпленія дуги в; болтъ этотъ имѣеть вверху гайку, посредепвомъ которой, по мѣрѣ надобности, можно приводяшь и опускяшь дугу в.

Спрощала эти ставягся на разстоянн $2\frac{1}{2}$ аршинъ одно отъ другого.

Рѣшетины употребляюгся шакъ же, какъ при предъидущихъ спрощалахъ.

Желъзныя спрощала такого устройства прошивъ деревянныхъ имѣють слѣдующя выгоды:

- 1) Они прочнѣе и легче.
- 2) Въ фабрикахъ съ огненнымъ производствомъ не подвергаюгся опасности отъ огня.
- 3) Не нужно дѣлать подъ крышею переходовъ, ставяшь шамъ воду и имѣть особый караулъ, какъ это необходимо при деревянныхъ спрощалахъ.
- 4) Заводскій ларь находится внѣ опасности отъ огня, какъ-шо рѣдко бывася въ заводахъ при деревянныхъ спрощалахъ и подмосникахъ, и наконецъ:
- 5) Внупренности фабрики придаетъ особую красоту, чистоту и опрятность.

Расходы на приготовленіе стропиль:

	пуды.	ф.	прод. цѣна.	На сумму.	
				рубли	коп.
<i>Употреблено</i>					
Жельза стропильнаго .	706	5	рубл. 5	3550	62½
— — на рѣшетины .	340	—	5	1700	—
— — — дѣло подтягъ	84	—	4	336	—
— — — — виншовъ	8	—	4	32	—
— — гвоздя заклепнаго	26	35	4	107	50
И всего	1208	—	—	5706	12½

	продаж ц.		на сумму.	
	рубли	к.	рубл	коп.
<i>Денежнаго расхода:</i>				
За загибку жельза и склепку стропиль	—	—	1232	58
— правку и ошдѣлку рѣшетинъ	—	—	185	40
— сборку и спавку стропиль и обрѣшенку ихъ	—	—	233	41
— дѣло виншовъ, гаскъ и подтягъ для поддерживанія дуги и завиншовку ихъ .	—	—	101	19

	продаж.ц.		на сумму.	
	рубли	к.	рубли	коп.
На прокатку рѣшетинъ	—	—	44	64
— загибку и прокатку спротивнаго желѣза и рѣшетинъ употреблено 25-ть сажень дровъ по	10	—	250	
— рубку заклепнаго гвоздя	—	—	27	
И шого	—	—	2074	22
Всего расхода	—	—	7780	34 $\frac{1}{2}$
Каждый пудь спонить	6	44		
Каждое спротивило спонить	707			

Такого же устройства спротивила сдѣланы и на кричной фабриктѣ, разность ихъ 7-мь сажень и $2\frac{1}{3}$ аршина.

	пуды.	ф.	прод. цѣна.	на сумму.	
				рубли.	к.
<i>На нихъ употреблено:</i>					
Желѣза спротивнаго	1747	50	рубл. 5	8738	74
— — на рѣшетины	1085	—	5	5425	
— — — подняги	81	20	4	326	
— — — дѣло винтовъ	44	—	4	176	
— — — гвоздя заклепнаго	22	10	4	89	
И шого	2980	20	—	14754	75

	продаж.ц.		на сумму.	
	рубли	к.	рубли.	к.
<i>Денежнаго расхода:</i>				
За загибку спротивнаго желѣза	---	---	456	81
— скленку и спавку ихъ на мѣсто	---	---	418	73
— дѣло подпягъ, виншовъ и гаскъ.	---	---	102	96
— виншовку ихъ	---	---	110	92
— рубку заклепнаго гвоздя	---	---	21	
— прокашку для рѣшешинъ желѣза	---	---	114	85
— перевозъ съ Верхнесадинскаго завода спротивнаго желѣза по 2 коп. съ пуда	---	---	34	95
— забивку и правку спротивнаго желѣза и рѣшешинъ употреблено дровъ 25-ть сажень по	10	—	250	
И всего	---	---	2028	76
Всего расхода	---	---	16783	51
Каждый пудъ спойишь	5	63		
Каждое спротивило спойишь	391			

2.

Нѣкоторыя свѣдѣнія о желѣзномъ рудникѣ Эрцбергъ
въ Эйзенерцѣ, въ Штирии.

(Г. Поручика Рейнке 1-го).

Неисчислимыя рудныя запасы этой горы состоятъ болѣею частью изъ шпановатаго желѣзняка, который пластами, толщиной иногда до 20 и болѣе клафировъ, залегаетъ въ известнякѣ, составляющемъ господствующую породу горы Эрцберга. Во многихъ мѣстахъ на склонахъ горы онъ образуетъ обнаженія, обозначающіяся красными пятнами отъ разрушающейся на воздухъ руды, и на коихъ болѣею частью производится поверхностныя разработки. Шпановый желѣзнякъ впрочемъ не всегда встрѣчается сплошнымъ массивомъ; часто онъ проникаетъ только известнякъ болѣе или менѣе крупными зернами, окрашивая его бурнымъ цвѣтомъ. Къ вершинамъ горы руды болѣе состоятъ изъ синяго и бураго желѣзняковъ, а къ низу находятся болѣе плотный шпановатый желѣзнякъ. Кромѣ желѣза, руды содержатъ марганецъ, известь, глиноземъ и небольшое количество горькозема; последнее особенно въ нижнихъ горизонтахъ; также встрѣчаются желѣзныя смѣшана, охра, блескъ и желѣзные цвѣты.

Эрцбергъ раздѣляется, по управленію, на двѣ независимыя между собою части: нижняя часть до $\frac{2}{3}$ отъ подножія горы снабжаетъ рудами заводы Эйснерца; а верхняя часть ($\frac{1}{3}$) принадлежитъ частнымъ владѣльцамъ, имѣющимъ доменное производство въ Фордерибергъ.

Добыча рудъ производится поверхностными и подземными работами: первое имѣетъ мѣсяцъ только лѣтомъ, по причинѣ большого количества снѣга, покрывающаго эти горы зимою, и на это время работники обращаются на внутреннія работы; но чтобы быть въ состояніи поверхностною, болѣе легкою работою добыть возможно большее количество руды, то работники лѣтомъ часто добываютъ руду только въ крупныхъ массахъ и хранятъ ее въ этомъ видѣ до зимы, съ тѣмъ, чтобы зимою могли разбивать и перевозить ее, куда слѣдуетъ. Шпановый желѣзнякъ добываютъ съ пороха; кайла употребляется только для совершеннаго отдѣленія массъ, насаженныхъ уже отъ дѣйствія пороха, или при добычѣ полуразрушенныхъ желѣзняковъ въ поверхностныхъ работахъ. Подземная разработка въ прежнія времена производилась безъ всякихъ правилъ: вынимали по всемъ направленіямъ все, что встрѣчали на пути, образуя такимъ образомъ огромныя пустоты. Нынѣ подземныя работы ведутъ правильныя: отъ шпозель по толщинѣ мѣсячорожденій проводятъ

въ спороны шпирекы, кошорые, по вынуженіи изъ нихъ рудъ, закладываются породою, и начинающы тогда подлѣ новый шрекъ и ш. д. Доспавка рудъ съ горъ еще недавно производилась весьма несовершенно; руды перевозились въ мѣшкахъ на двухколесныхъ шележкахъ, усроенныхъ такъ, что задняя часть ихъ влачила по землѣ и такимъ образомъ служила тормозомъ; но со времени введенія правильной разработкы рудниковъ, доспавка внизъ производилась системою шахтъ и шпюленъ, образующихъ рядъ усуповъ отъ вершины горы до низу, именно: вблизи главныхъ поверхностныхъ разработокъ опущены шахты, въ конхъ усроены роли для ссыпанія въ нихъ рудъ. При нижней оконечности шахты проходить шпюльна, копорою руды по желѣзнымъ дорогамъ перевозятся къ слѣдующей нижележащей шахтѣ и ш. д.; проходя шахтами и шпюльнами руда наконецъ послѣднею шпюльною перевозилась на дневную поверхность къ большому рудному резервуару, изъ коего руды, по мѣрѣ надобности, перевозятся по желѣзнымъ дорогамъ къ самымъ доменнымъ печамъ. Роли, усроенныя въ шахтахъ, имѣютъ видъ нѣсколькихъ квадратныхъ усѣченныхъ пирамидъ, поставленныхъ одна на другую. Вышина каждой пирамиды 11', при величинѣ опверсней вверху $4\frac{1}{2}'$ и внизу $2\frac{1}{2}'$ въ квадратъ. Они состоятъ изъ деревянныхъ брусевъ, обшитыхъ снаружи досками. Спу-

при не находясье обшивки, ибо рудная мелочь, слагаясь плотно на верхнихъ краяхъ выдающихся брусевъ, уже доспазочно защищаешъ ихъ отъ поврежденій. Кромъ того, починка внутренней обшивки была бы весьма затруднительна. Для прохода по шахтамъ подлѣ ролей устроены лѣшницы. Доставка по желѣзнымъ дорогамъ производится въ Англійскихъ собакахъ, вмѣстимостію 18—20-ти ценпнеровъ. Собаки, употребляемыя при перевозкѣ лошадьми, вмѣщаютъ около 32-хъ ценпнеровъ. Отъ при шахтахъ нагружающяся прямо изъ ролей, а разгружающяся чрезъ дно, шакъ что, будучи поставлены надъ самыми ролями, выгружающяся непосредственно въ эти послѣднія.

Въ округѣ Эйзенерца находясье всего 4-ре доменные печи, изъ коихъ 3 въ самомъ Эйзенерцѣ и четвертая въ Гифлау. Всѣ онѣ устроены одинакимъ образомъ и мало различающяся въ размѣрахъ своихъ. Внутренность печей предешаешъ два усѣченныхъ конуса, сложенные широкими основаніями, шакъ однако жъ, что печь въ распорѣ имѣешъ на вышину 2' цилиндрическую форму. Вышина печи отъ лецади до устья колошника 36', а до середины распора 12'. Площадь лецади въ діаметрѣ 4', распора 8', а колошника около 2'. Печи имѣютъ по двѣ мѣдныхъ фурмы, расположенныхъ съ обѣихъ сторонъ, и опешоящихъ отъ лецади на 18-ти и 20-ти дюймовъ; онѣ вешавлены

съ небольшимъ наклономъ, и выходящая на 5¹¹ часть въ печи, обмазывается глиною. Внутренность печей складывается изъ песчаника, добываемаго въ 5-ти часахъ отъ Эйзенерца; для горна же и леяди употребляютъ крупнозернистый красный песчаникъ, добываемый въ окрестностяхъ Клагенфурпа, въ Корингии. Горнъ спереди устроивается слѣдующимъ образомъ: между боковыми камнями и шемпеломъ оставляется прошивъ середины горна щель, шириною 5¹¹ и вышиною 2¹, которая, во время хода печи, забивается глиною; для выпуска чугуна пробиваютъ ломомъ отверстие въ нижней части печи, для спуска шлаковъ подобное отверстие, но нѣсколько выше, и еще выше оставляется отверстие (Luftloch), служащее для освѣщенія рабочаго пространства во время ночи. Душе при одной только печи (Fransofan) производятся чугунными цилиндрическими однодувными мѣхами, поставленными по чешыре въ рядъ съ каждой стороны печи, въ діаметръ 5¹, при вышинѣ размаха поршня 5¹. При прочихъ печахъ находятся старыя ящичные мѣха. Надъ устьемъ колошниковъ проходятъ желѣзныя дороги, такъ что руда и уголь засыпаются въ печь непосредственно изъ желѣзныхъ тележекъ, имѣющихъ опускное, двусворчатое дно. Изъ находящихся здѣсь четырехъ доменныхъ печей, только при постоянно въ дѣйствіи. Руды, поступаю-

ція въ плавку, не обжигаются, по разные сорна смѣшиваются только шакъ, чтобы получить легкоплавкую сынь, не употребляя вовсе флюсовъ. Среднее содержаніе рудъ около 40-ка процентовъ. Въ сушки проходятъ отъ 210-ти до 230-ти колошъ, состояція каждая изъ 190-ти фунтовъ руды и 1-го короба ($7\frac{3}{4}$ кубическихъ футовъ) еловаго угля. Сушочная выплавка чугуна около 170-ти центнеровъ. Выпускъ чугуна производится, чрезъ каждыя 20-ть колошъ, или чрезъ $2—2\frac{1}{2}$ часа. Чугунъ скопляется передъ самою печью на выровненной песчаной площадкѣ. Остывшую чугунную плиту переносятъ ворохомъ на другое мѣсто, и разбивъ на части, сдаютъ въ магазинъ. Онтъ раздѣляется шамъ на 5-ть сорновъ, различающіеся по крупности сыни и сложению. Весь выплаваемый здѣсь чугунъ идетъ на пригоовленіе желѣза и стали.

5.

Свѣдѣнія о проводѣ Царицынской разсолоподъемной трубы въ Старорусскомъ соляномъ заводѣ.

Царицынская разсолоподъемная буровая скважина, или шруба, проведена съ цѣлію полученія добротнѣйшихъ разсоловъ для Старорусскаго солевареннаго завода. Работы на ней начались 20 Іюня

1833 года, и нынѣ она углублена уже на 115 сажень, или на 805 футовъ. На глубинѣ 16 сажень отъ поверхности встрѣченный источникъ прѣсной воды произвелъ въ скважинѣ большой обвалъ, проспирающійся отъ 13-ой до 20 сажени, отъ котораго однако же счастливо предохранились опущенными трубами. Сии послѣднія въ настоящее время углублены до 53 сажень и 2 аршинъ. Вначалѣ встрѣчались источники прѣсной воды: первый на глубинѣ 7 сажень, причемъ вода его не доходила до поверхности на $2\frac{3}{4}$ аршина; второй, встрѣченный на 16 сажняхъ, и произведшій большой обвалъ, о которомъ упомянуто было выше, не достигалъ до поверхности земли на $1\frac{1}{4}$ аршина; третій источникъ прѣсной воды пройденъ буровою скважиною въ глубинѣ 23 сажень, и воды его выходили на поверхности изъ буровой скважины. Первый разсолъ встрѣченъ на глубинѣ 41 сажени 2 аршинъ и 3 вершковъ. Онъ имѣлъ запахъ сернисто-водороднаго газа и только слабый соленый вкусъ. За нимъ на 52 сажняхъ 1 арш. и 13 вершковъ встрѣченъ былъ разсолъ доброшою въ 1 лопъ. Наконецъ, на глубинѣ 115 сажень, 1 аршина и 15 вершковъ найденъ разсолъ доброшою въ $2\frac{1}{4}$ лопы, которымъ и пользуемся шеперь для солеваренія.

Проводъ этой буровой скважины былъ сопряженъ съ различными препятствіями отъ обвала

въ ней и опъ нѣсколькихъ поломокъ буровъ. Кроме буренія желѣзными и деревянными шпангами, здѣсь испытывали также буреніе веревкою, или Китайскимъ способомъ.

Различныя пройденныя буровою скважиною горныя породы можно видѣть изъ прилагаемаго чертежа.

4.

В О Д О Г О Н Ъ,

машина для поднятія воды, изобрѣтенная Г. Генераль-Лейтенантомъ Саблуковымъ.

Въ 1855 году, въ Горномъ журналѣ было помѣщено описаніе устройства и дѣйствія венпилятора Г. Генераль-Лейтенанта Саблукова, употребляемаго нынѣ съ большою пользою для вытягиванія испорченнаго воздуха изъ рудниковъ, изъ кораблей и проч., также для просушки внутренности зданій.

Всякому извѣстно теперь, что дѣйствіе шакого венпилятора состоитъ въ быстрой обращеніи крыльевъ, заключенныхъ въ кожухъ съ двумя отверстіями: однимъ всасывающимъ воздухъ у центра, другимъ, находящимся на окружности, по кос-

му воздухъ выгоняется изъ кожуха концами крыль-
евъ; причемъ въ разрѣженное пространство у
центра впускается воздухъ снаружи.

Такъ какъ вода есть тѣло жидкое и должно
подчиняться тѣмъ же законамъ, какъ и воздухъ,
за исключеніемъ одной упругости; то, основываясь
на томъ, Г. Генералъ-Лейтенантъ Саблуковъ, въ
то же время, началъ дѣлать опыты надъ употребле-
ніемъ вентилятора для поднятія воды. Опыты
удались, и нынѣ употреблено имъ уже нѣсколько ша-
ковыхъ снарядовъ для поднятія воды. Такъ какъ
изобрѣшеніе это сдѣлано въ Россіи, то и сна-
рядъ получилъ Русское названіе: *водогонъ*, въполнѣ
выражающее самый образъ дѣйствія; ибо, какъ мы
далѣе увидимъ, снарядъ этотъ дѣйствительно го-
нитъ воду точно такъ же, какъ вентиляторъ сво-
ими крыльями гонитъ воздухъ. Въ С. Пешербург-
скомъ Императорскомъ Вольномъ Экономическомъ
Обществѣ находится такая машина, приводимая
въ дѣйствіе и поднимающая воду. Части ея суть:
фиг. 1, 2 и 3, а резервуаръ съ водою, съ кошо-
рымъ водогонъ *b*, соединяется помощію шрубки
c, отъ чего водогонъ совершенно наполненъ водою,
что и необходимо. Въ водогонѣ имѣется ось *d* съ
четырьмя крыльями *e*, кошорыя будучи приведены
въ быстрое движеніе, гонятъ воду изъ водогона
по шрубѣ *f*, откуда уже она выливается изъ опи-
вершия *g*; на оси *d* насаженъ шкивъ *h*, чрезъ ко-

шорый, равно какъ и чрезъ натяжной шкивъ *i* и маховикъ *k*, идетъ безконечная веревка *l*. Обращающаяся маховикъ помощью рукоятки *ia*, крылья водогона посредствомъ веревки и шкивовъ приводятся въ чрезвычайно быстрое движеніе, и вода, выпѣсняясь изъ водогона, поднимается по трубѣ *f*, замѣняясь безпрестанно новымъ количествомъ воды, припекающей изъ резервуара *a* чрезъ трубу *c*, къ оси водогона. Діаметръ водогона 8 дюймовъ, а ширина 2 дюйма. Вспочная труба *e*, діаметромъ 2 дюйм. Діаметръ маховика *k* относителенъ къ діаметру шкива *h*, какъ 16:1. Следовательно при каждомъ оборотѣ маховика шкивъ, а съ нимъ вмѣстѣ и крылья водогона дѣлаютъ 16 оборотовъ, причемъ концы крыльевъ пробѣгаютъ пространство $35\frac{1}{2}$ футовъ. Подъемныхъ трубъ *f*, находящихся двѣ: одна имѣетъ въ діаметрѣ 2 дюйм., а другая $1\frac{1}{2}$ дюйм. Вертикальная высота этихъ трубъ 8 фувъ. 11 дюйм.. Изъ произведенныхъ до сихъ поръ опытовъ надъ дѣйствіемъ этого водогона, видно, что чѣмъ большую скорость обращенія имѣютъ крылья водогона, тѣмъ большее количество воды имъ поднять можно. При скорости оконечности крыльевъ, равной 778,95 футовъ въ минушу и при подъемной трубѣ въ 2 дюйм. въ діаметрѣ, водгонъ, будучи приводимъ въ дѣйствіе однимъ человекомъ безъ большаго усилія, доставляетъ среднимъ числомъ 4,64 кубич. фуш. во-

ды на означенную высоту 8 футов. 11 дюйм. При трубѣ въ $1\frac{1}{2}$ дюйм. въ діаметрѣ и при скорости крыльевъ, равной 839,6 футов. въ минуту, водогонъ доставляетъ въ это время воды 3,44 куб. фута.

Хотя законы дѣйствія этой машины еще не достаточно изслѣдованы, но, разсматривая устройство ея, кажется, можно предполагать, что машина эта можетъ имѣть преимущество предъ обыкновенными водоподъемными насосами, ибо: 1) устройство ея чрезвычайно просто, а потому и должно быть не дорого; 2) мѣста занимаетъ она весьма не много; 3) починки большой она претерпѣть не можетъ, ибо не имѣетъ такихъ частей, которыя бы могли скоро портишься, какъ напр. поршни и клапаны въ насосахъ; 4) трение въ ней должно быть почти ничтожное, а потому и потери силы можно ожидать менѣе; 5) мушность воды на нее вліянія не должна оказывать, потому что въ машинѣ нѣтъ такихъ частей, которыя бы могли засоряться.

Какъ водоподъемная машина, водогонъ можетъ имѣть весьма многообразное употребленіе: напр. для ошлыва воды при земляныхъ работахъ, для ошлыва воды изъ судовъ, для подъема воды на небольшую высоту въ разныхъ фабрикахъ и мануфактурахъ. Употребленіе его по горной части должно быть прежде всего примѣнено при разработкѣ и обработкѣ золотоносныхъ россыпей.

Здѣсь онъ можетъ замѣнить насосы, какъ для подъема воды изъ разносозъ, такъ и для подъема ея на золопопромываленныя машины; особенно здѣсь она можетъ съ пользою замѣнить насосы, тѣмъ болѣе, что при золотыхъ промыслахъ воды бывають часто весьма мутныя, скоро порпящія обыкновенныя насосы. Судя по модели, описанной выше, кажется, можно заключить, что введеніе водогона на золотыхъ промыслахъ можетъ быть весьма полезно; ибо такой снарядъ въ устройствѣ своей простъ, и воды можетъ поднять значительное количество. Весьма желательно, чтобы управляющіе золотыми промыслами обратили на этотъ предметъ свое вниманіе и испытали употребленіе водогона на самомъ дѣлѣ.

Мы выше сказали, что водогонъ можно съ пользою употреблять для подъема воды на небольшую высоту; но изъ этого не слѣдуетъ, чтобы водогонъ нельзя было употребить для подъема воды на высоту значительную; напр. изъ настоящихъ рудниковъ. Если насосы ставятся въ водоподъемныхъ шахтахъ одинъ надъ другимъ, доставляя одинъ другому воду, то почему нельзя расположить въ шахтѣ цѣлый рядъ водогоновъ, и привести ихъ въ дѣйствіе общимъ веревочнымъ проводомъ, такъ чтобы и они доставляли одинъ другому воду. Но, чтобы съ пользою примѣнить водогонъ для употребленія въ столь большомъ видѣ, должно напе-

редь съ точностію изслѣдовать и опредѣлить все законы его дѣйствія, чтобы узнать при какой силѣ, при какихъ размѣрахъ водогона и шрубъ можно поднять наибольшее количество воды. Это уже исполняется здѣсь и по окончаніи будетъ сообщено подробно. Ошносительно высоты подъема воды должно замѣтить, что она находится въ прямомъ отношеніи съ скоростію крыльцевъ водогона, т. е. чѣмъ больше скоростъ крыльцевъ, тѣмъ на большую высоту поднимается вода. При вышеописанной нами модели къ шрубѣ *f*, внизу представленъ ртутный манометръ, который ясно показываетъ, что чѣмъ съ большею скоростію гонится вода изъ водогонда, тѣмъ она на большую высоту поднимается бытъ можетъ; ибо и ртуть въ такомъ случаѣ поднимается въ манометрѣ выше, и высота ртутнаго и водянаго столба находящаяся всегда въ обратномъ содержаніи съ ошносительными вѣсами обѣихъ жидкостей. Такъ напр. приводя водогонъ въ движеніе съ такою скоростію, чтобы вода въ шрубѣ *f* поднималась только до самаго верха и, не выливаясь, держалась постоянно на такой высотѣ, замѣчено было, что и ртуть въ манометрѣ стояла постоянно почти на 8-ми дюймахъ; усиливая же скоростъ водогонда, вода начинала выливаться изъ отверстія *g*, и ртуть въ манометрѣ поднималась выше. А такъ какъ иногда ртуть въ манометрѣ поднималась до

14-ти дюймовъ, но, принимая въ расчетъ, что столбъ воды въ 32 футовъ имѣеть равный вѣсъ съ столбомъ воды въ 28-мь дюймовъ, должно заключить, что этой моделью водогона можно поднять воду еще на большую высоту, а именно, вмѣсто 8 футовъ 14-ти дюйм., на 16-ть футовъ. Въ прошломъ году въ Юлѣ первоначально дѣлались опыты, гдѣ вода поднималась выше 32-хъ футовъ.

Теперь остается сдѣлать еще одно замѣчаніе. Такъ какъ водогонъ долженъ быть совершенно наполненъ водою, и слѣдовательно находится ниже горизонта воды того резервуара, изъ котораго вода должна подниматься, а между шѣмъ шкивъ *h*, насаженный на ось крыльевъ, долженъ быть всегда сухъ; но можно, кажется, устроить это такимъ образомъ, какъ показано въ *fig. 4-й*, гдѣ *p* есть горизонтъ воды въ резервуарѣ, *q* ящикъ, въ которомъ водогонъ *r* приделанъ къ одной стѣнѣ, такъ что вода, проходя чрезъ отверстіе *s*, можетъ наполнять весь водогонъ, не входя однако же въ пространство *t*, гдѣ находится шкивъ *u*.

Ограничась теперь вышеизложеннымъ, намъ остается присоветовать, что время и опыты покажутъ, до какой степени можетъ быть полезно употребленіе водогона; а до сихъ поръ нежелательно только, чтобы на эту предметъ было обращено надлежащее вниманіе.



ИЗЪЯСНЕНІЕ ЧЕРТЕЖА,

Слѣдующаго къ статьѣ: о золотоносныхъ россыпяхъ.

Фиг. 1 Планъ разработки россыпи участками.

- a** Верхнія пустыя породы.
- b** Золотоносный пластъ.
- c** Подошва россыпи.
- d** Каналь для осушенія выработокъ.
- e** уступъ, съ котораго добываются пустыя породы.
- f** Уступъ золотоноснаго пласта, изъ котораго производится добыча.
- g** выработанное на очистку пространство и заваливаемое пустыми верхними породами.
- h** Поперечныя развѣдки.

Фиг. 8 Планъ расположенія работъ выкапами по длинѣ и ширинѣ россыпи.

- a** Горизонтальная, или главная шпольна.
- b** Частыя шпольны съ возшаніемъ, или соб-

- ственно выкапть, по которому производится выкатка песковъ на поверхность.
- с Поперечныя работы, служащія для болѣе точнаго опредѣленія достоинства россыпи.
- d Орты, которыми производится разработка россыпи.
- e Работы на начала возстанія штольны.
- f Продольныя работы, параллельныя выкаткамъ.
- g Поперечныя работы для выемки песка подъ выкатками.
- h Верхнія пустыя породы.
- i Почва золотоноснаго пласта.

Фиг. 9 Планъ разработки россыпи съ водоопводною штольною.

- a Верхнія пустыя породы.
- b Золотоносный пластъ.
- c Поспель россыпи.
- d Водоопводная штольна.
- e Поперечныя работы для опредѣленія достоинства россыпи.
- f Поперечныя работы для добычи песка.
- g Поперечный разръзъ.
- h Шахта, если доставка песка производится ею.

Фиг. 11 Разработка россыпи шахтами.

- a Толщи пустыхъ верхнихъ породъ.
- b Пустыя породы, добычныя изъ шахты.
- c Штольна по просиранію золотоноснаго пласта.
- d Почва россыпи.
- e Шахта съ однимъ подъемомъ для породы.
- f Шахта съ двумя подъемами для породы.
- g Основныя бревна.
- h Крѣпостные пальцы.
- i Пянки, въ которыхъ крѣпостные пальцы упираются.
- k Клинья, которыми пальцы въ пянки нажимаются.
- l Сплошная крѣпь.

m Ваншруты.

Фиг. 12 Планъ расположенія работъ шахтами по длинѣ и ширинѣ россыпи.

- a Шахты.
- b Работы для развѣдки.
- c Работы для добычи песка.
- d Работы для добычи песка въ верхнемъ (впоромъ) ярусѣ.
- e Цѣлики, или сподбы, оснаваемые на время для большей спойкости крѣпи.
- f Главныя штольны.



a) ...
 b) ...
 c) ...
 d) ...
 e) ...
 f) ...
 g) ...
 h) ...
 i) ...
 j) ...
 k) ...
 l) ...
 m) ...
 n) ...
 o) ...
 p) ...
 q) ...
 r) ...
 s) ...
 t) ...
 u) ...
 v) ...
 w) ...
 x) ...
 y) ...
 z) ...

ОПИСАНІЕ ПОРОДЪ

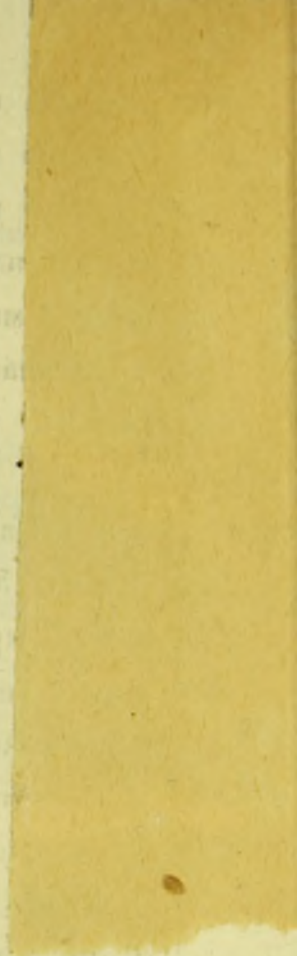
Разръза разсолоразепьдочной Царицынской трубы въ Старорусскомъ соляномъ заводѣ, нахатой 20-го Іюля 1853 года.

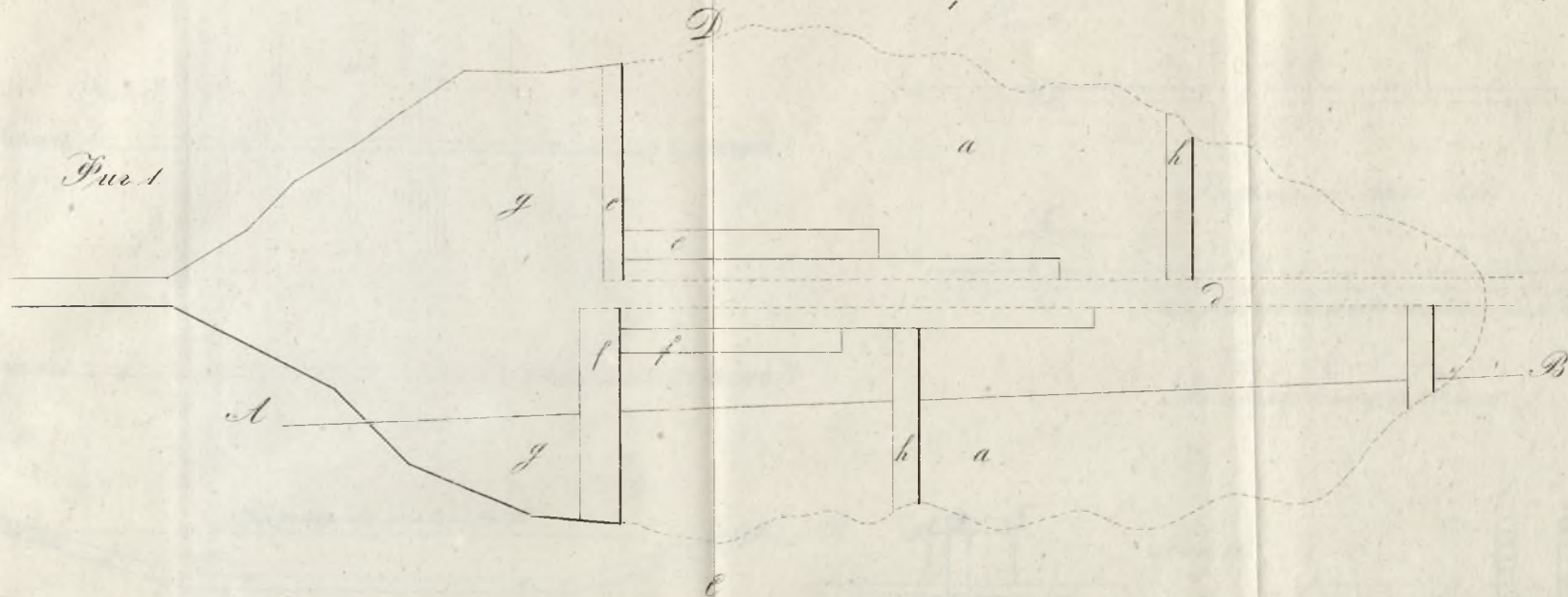
1. Черноземъ 6-ть вершковъ.
2. Мелкій песокъ 9-ть вершковъ.
3. Вязкая крѣпкая глина 2 аршина 3 вершка.
4. Твердая глина, содержащая крѣпкій песокъ съ нѣсколькими валунами гранита, 2 сажени 1 аршинъ 1 вершокъ.
5. Вязкая глина, содержащая мѣстами мелкій песокъ, 1-нъ аршинъ 13-ть вершковъ.
6. Глина 10-ть вершковъ.
7. Горшечная глина 8-мь вершковъ.
8. Глина 1-на сажень 8-мь вершковъ.
9. Песочная глина 12-ть сажень.
10. Твердая глина 1-нъ аршинъ $4\frac{1}{2}$ вершка.
11. Чистый песокъ $1\frac{1}{2}$ вершка.
12. Песочный камень 3 вершка.
13. Твердая глина $3\frac{1}{2}$ вершка.

14. Камень 1-нъ аршинъ 4-ре вершка.
15. Отвердѣлая глина $1\frac{1}{2}$ вершка.
16. Твердая глина 1-нъ аршинъ $4\frac{1}{2}$ вершка.
17. Рухлякъ 2 аршина 3 вершка.
18. Известковый камень
19. Мягкій 6-ть арш. $5\frac{1}{2}$ верш.
20. Известковый камень мягкій 4 арш. 9 верш.
21. Вязкая глина 2 саж. 1 арш. $11\frac{1}{2}$ вершковъ.
22. Известковый камень, наполненный морскими окаменѣлыми раковинами $1\frac{1}{2}$ вершка.
23. Твердая глина 9-ть аршинъ 14-ть вершковъ.
24. Плотный известковый камень 1 арш. 6 вер.
25. Твердая глина 5-ть аршинъ 12 вершковъ.
26. Плотная глина $11\frac{1}{2}$ вершковъ.
27. Вязкая глина 14-ть вершковъ.
28. Твердый камень 4-ре вершка.
29. Плотная глина 1-нъ аршинъ 15-ть вершковъ.
30. Известковый камень 15-ть вершковъ.
31. Твердая глина 5 аршина 4-ре вершка.
32. Плотная глина 10-ть вершковъ.
33. Мягкая глина 10-ть вершковъ.
34. Твердая глина 6-ть вершковъ.
35. Твердый рухлякъ 6-ть вершковъ.
36. Известковый камень 15-ть вершковъ.
37. Крѣпкая глина 4-ре вершка.
38. Твердый известковый камень 6-ть вершковъ.
39. Чрезвычайно пвердый известковый камень 1 аршинъ $1\frac{1}{2}$ вершка.

40. Твердый известковый рухлякъ 1 арш. 3 вер.
41. Твердый известковый камень 4 арш. $6\frac{1}{2}$ вер.
42. Твердый известковый камень 3 саж. 4 вершк.
43. Мягкій известковый камень 6-ть сажень 7-мь арш. 8-мь вершковъ.
44. Чрезвычайно твердый 4 аршина 4 вершка.
45. Твердый песчаникъ съ желѣзною ржавчиною 1 аршинъ 5 вершка.
46. Чрезвычайно твердый известковый камень 1 сажень 3 аршина 15 вершковъ.
47. Мягкій крупнозернистый песчаникъ 1 ар. 9 в.
48. Мягкій известковый рухлякъ 1 сажень 1 арш. 15 вершковъ.
49. Мягкій крупнозернистый песчаникъ 1 сажень 12-ть вершковъ.
50. Твердый мелкозернистый песчаникъ 1 сажень 6-ть аршинъ 15 вершковъ.
51. Песчаникъ мелкій мясной 1 саж. 5 арш. 5 в.
52. Песчаникъ мелкій слюдяный твердый 28-мь сажень 47-мь аршинъ 13 вершковъ.

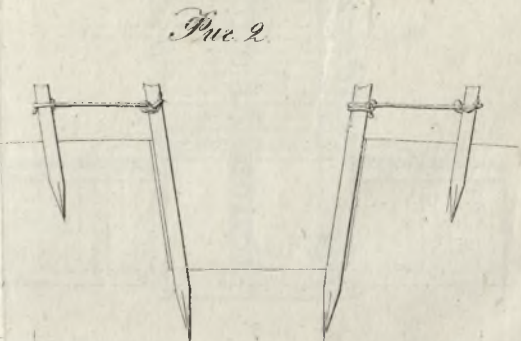
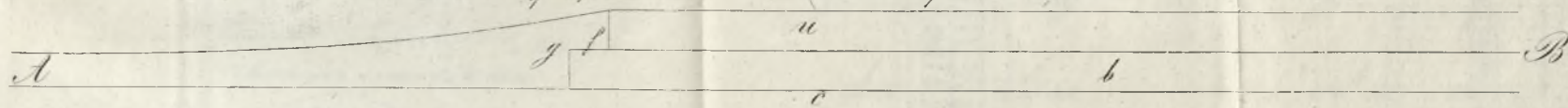
1. ...
 2. ...
 3. ...
 4. ...
 5. ...
 6. ...
 7. ...
 8. ...
 9. ...
 10. ...
 11. ...
 12. ...
 13. ...
 14. ...
 15. ...
 16. ...
 17. ...
 18. ...
 19. ...
 20. ...
 21. ...
 22. ...
 23. ...
 24. ...
 25. ...
 26. ...
 27. ...
 28. ...
 29. ...
 30. ...
 31. ...
 32. ...
 33. ...
 34. ...
 35. ...
 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. ...





Разрѣзъ по лини С D по ширинѣ россели

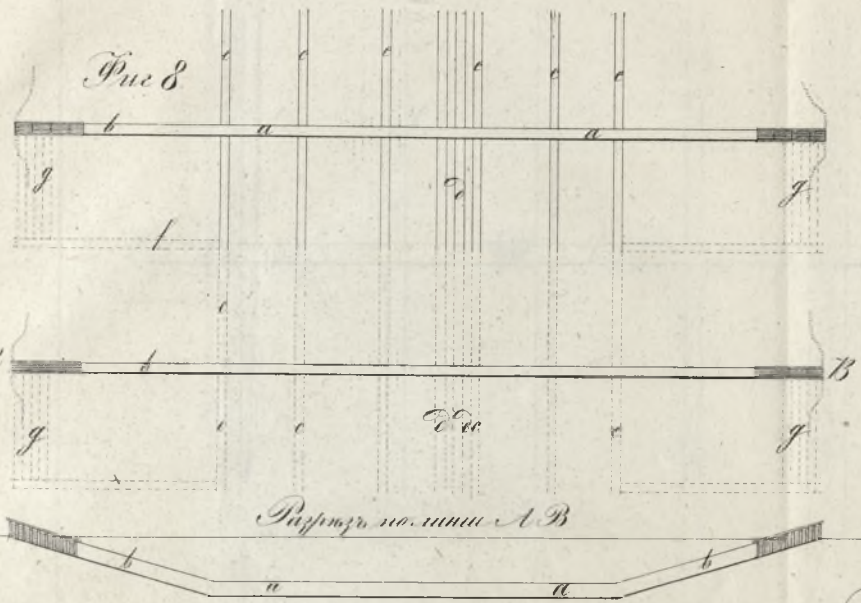
Разрѣзъ по лини А В (по длине россели)



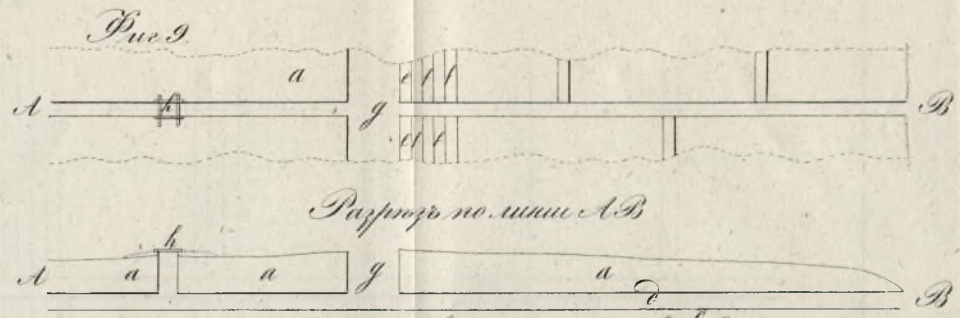
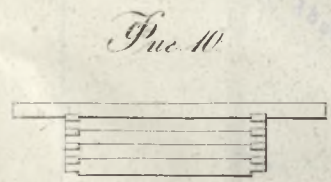
Масштабъ

Масштабъ

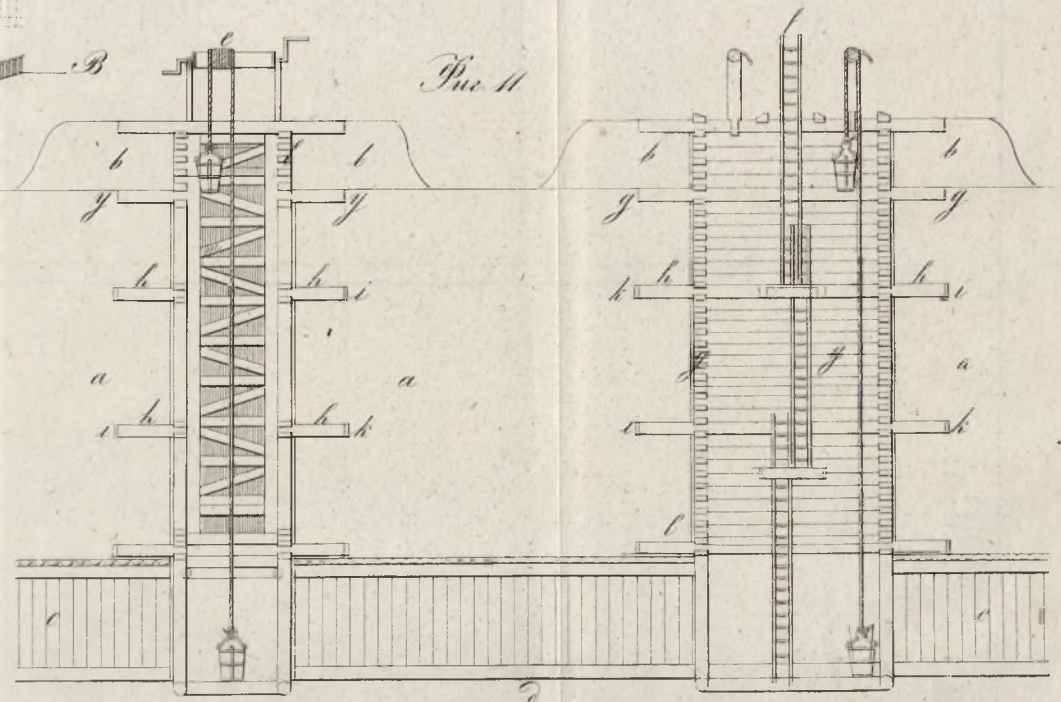
Масштабъ ширины въ 10 сажень



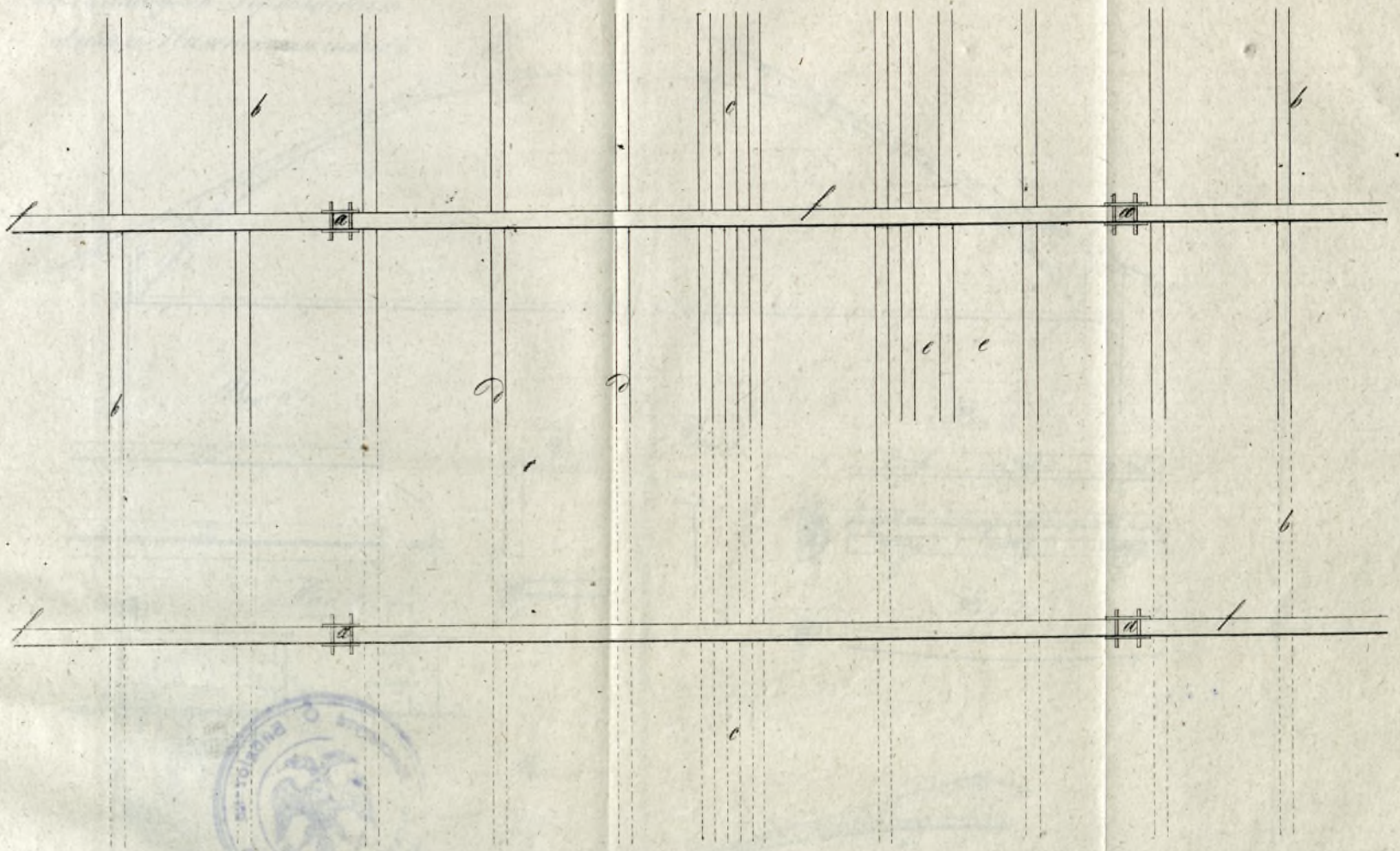
Масштабъ высоты профиля въ 20 саж
 Масштабъ длины въ 40 саж



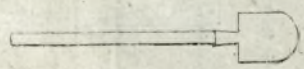
Масштабъ высоты профиля въ 16 саж
 Масштабъ длины въ 20 саж



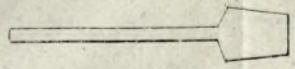
Масштабъ высоты профиля въ 5 саж
 Масштабъ по длине Шпандели въ 81 саж



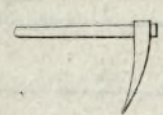
Pue 13



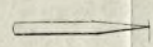
Pue 14



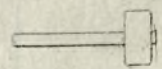
Pue 15



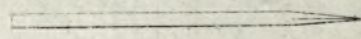
Pue 16



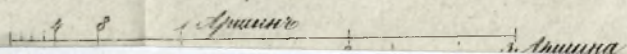
Pue 17



Pue 18



Pue 19



Къ станомъ Оружану евро-
пейскъ залоговъ Торговца и
скупки и Никъ не ма сѣ и скупки

Fig 1

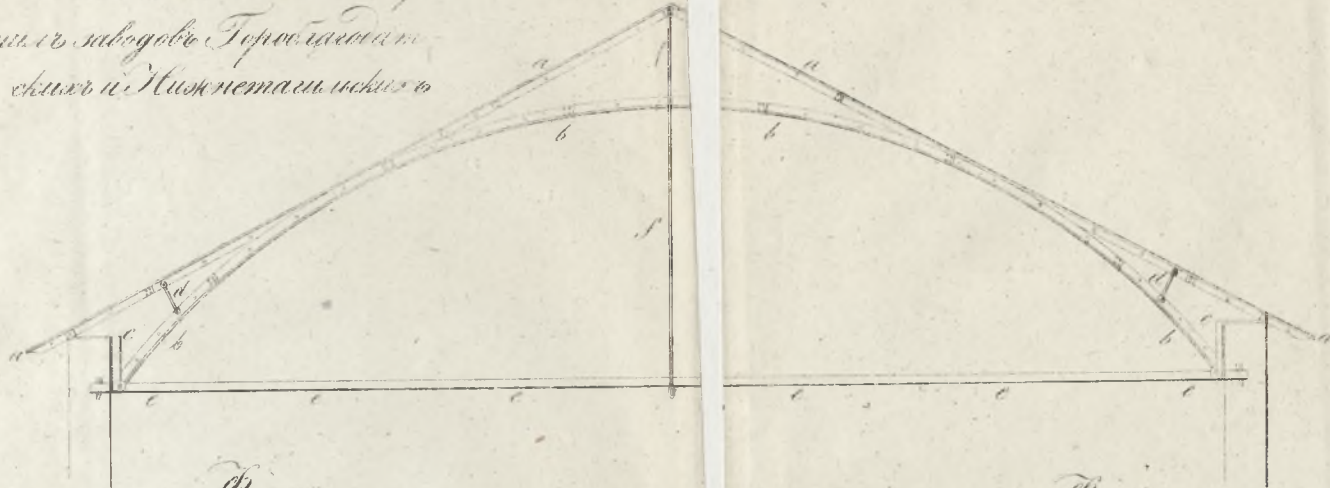


Fig 2

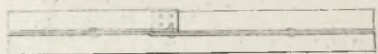
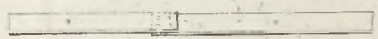


Fig 6



Fig 5



Fig 4

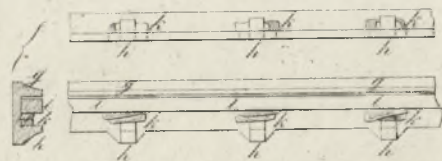


Fig 3

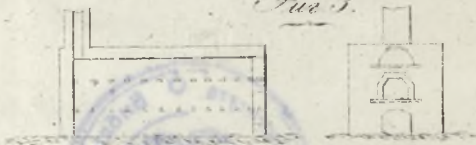


Fig 7

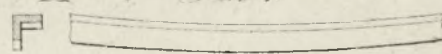
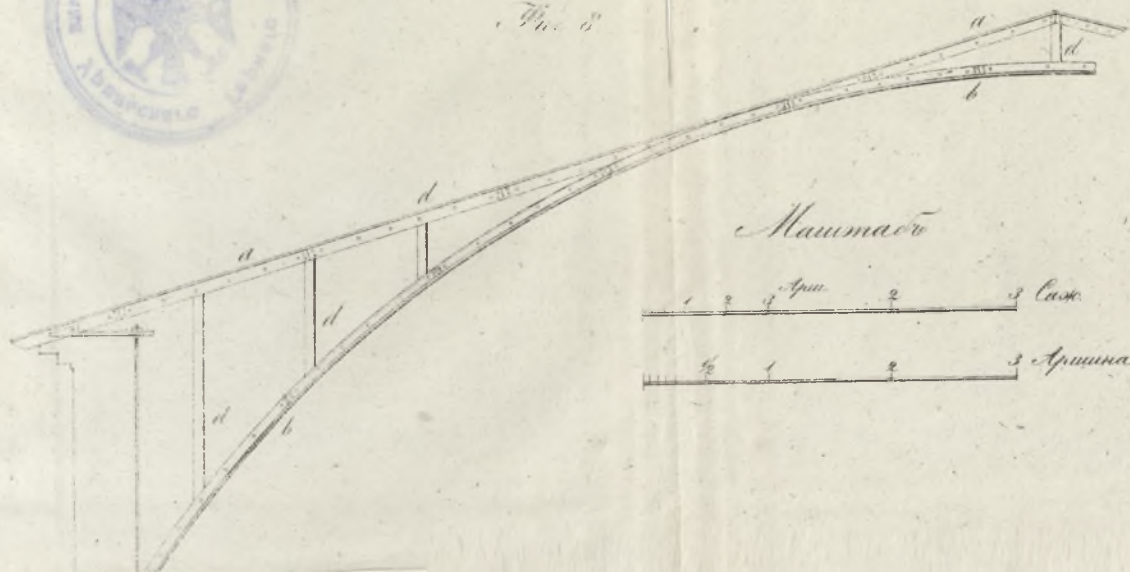
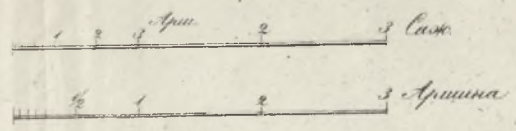


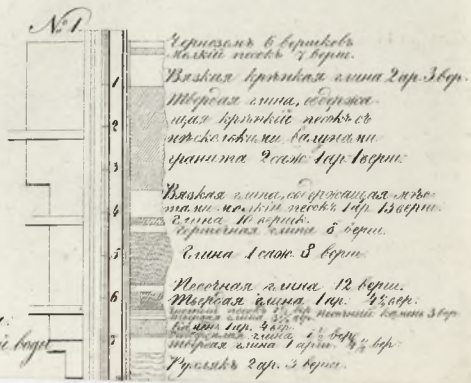
Fig 8



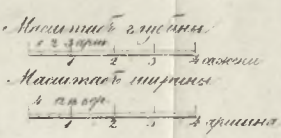
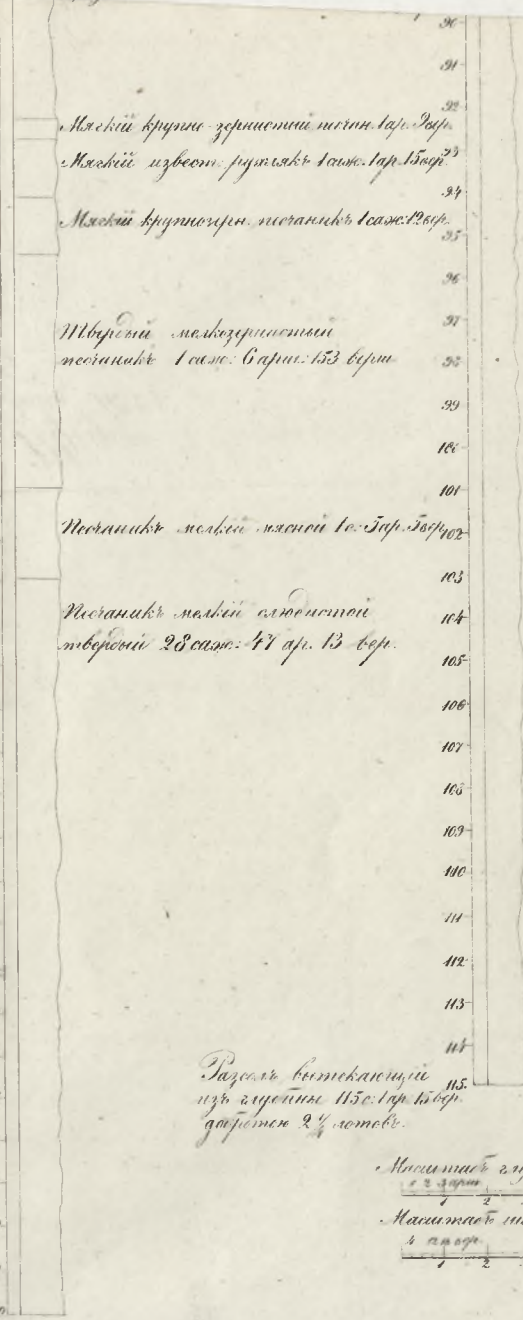
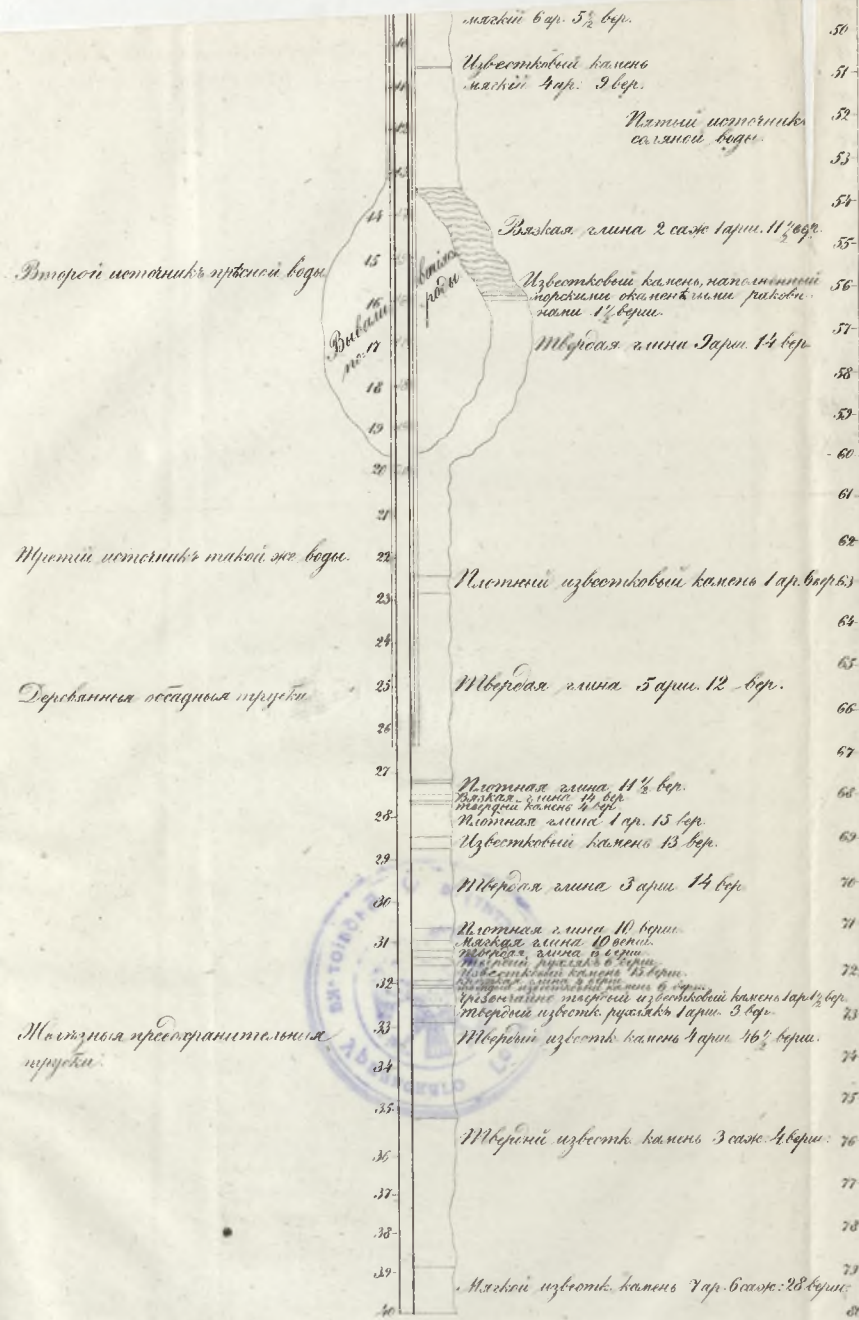
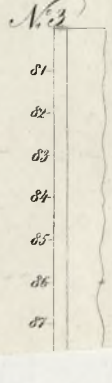
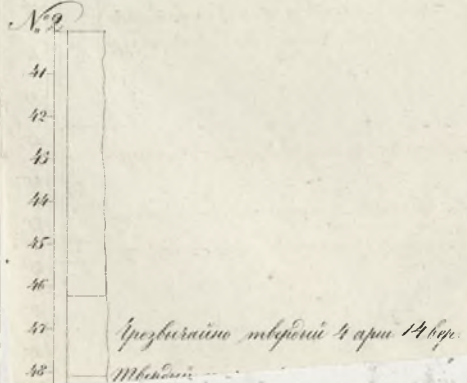
Наумовъ



Чертеж разреза Разнообразной Царининской Муды в Старорусском Селе и в Забуге.
 партию 20 Июня 1833 года.



Открылись источники:
 Первый источник с правой стороны



Водогонъ

Fig. 1

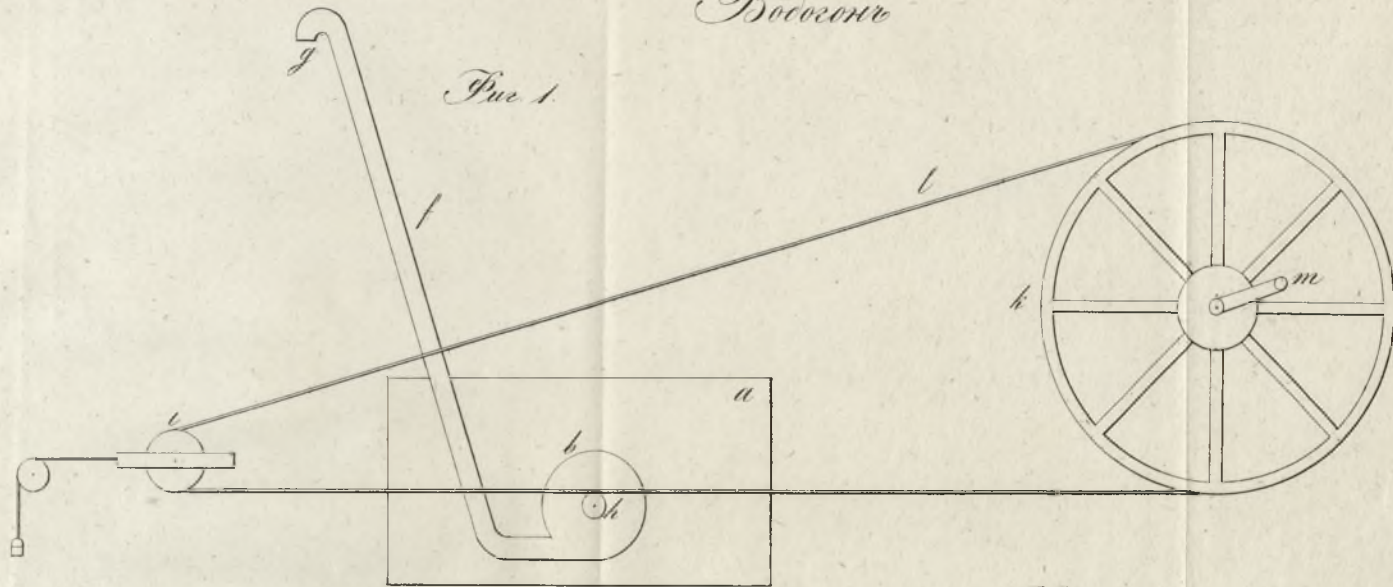


Fig. 3

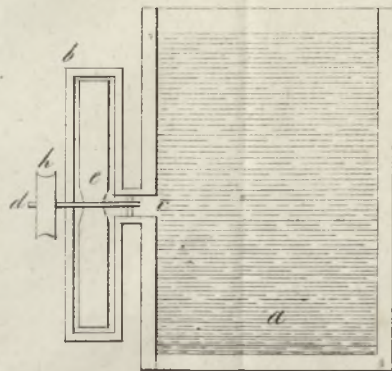


Fig. 4

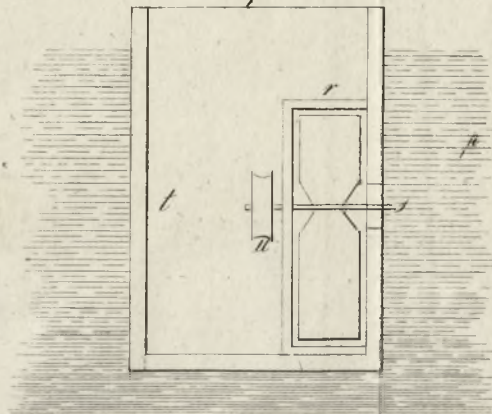


Fig. 2

