

ГОДЪИШНИЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ

ДѢЛЪ,

1184/xv

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

1944

ЧАСТЬ III.

Книжка 7.

1928 г.
ОЦЕНОЧНЫЙ
Л. 136

САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ.

Печатано въ Типографіи Экспедиціи заготовленія
Государственныхъ бумагъ.

1850.

14/1811

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ шѣмъ, чтобы по оппечаташи предсавлены были
въ Цензурный Комиссш при экземпляра. Санкш-
петербургъ, Августа 9 дня 1830 года.

Цензоръ Павелъ Гаевскій.

40605

О Г Л А В Л Е Н І Е.

I. МИНЕРАЛОГІЯ.	Стр.
О драгоценныхъ камняхъ вообще, а особенно о находящихся въ Россіи; соч. Г. Евreinova	1.
II. МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ХИМІЯ.	
О двухъ теллуристыхъ рудахъ, открытых въ горахъ Алтайскихъ; Густ. Розе.....	13.
III. ГЕОГНОЗІЯ.	
1) Объ относительной древности горныхъ крижей; (извлеченіе изъ письма Эли де-Бомона къ Барону Гумбольдту)	24.
2) Объ относительной древности Европейскихъ крижей	34.
IV. ГЕОГНОЗІЯ И ГОРНОЕ ДѢЛО.	
1) О распространеніи подземныхъ водъ и о причинахъ истощенія ихъ на земную поверхность	52.
2) Геогностическое обозрѣніе округа Богословскихъ заводовъ съ описаніемъ развѣдокъ, произведенныхъ въ мѣдныхъ мѣсторожденіяхъ сего края; соч. Н. Протасова.	73.
V. СМѢСЬ.	
1) Араратъ, Пизопъ и Іерусалимъ; соч. Карла Раумера	113.
2) О новомъ чугунококовомъ заводѣ ...	136.
4) Выписка изъ письма Оберъ Гиттенфервальтера Дейхмана къ Е. Н. Г. Вице-Директору Департамента Горныхъ и Соляныхъ дѣлъ.	138.

Примѣч. Принадлежащій къ сей книжкѣ ситуационный планъ Турьинскимъ мѣднымъ рудникамъ будетъ раздаваться при слѣдующей книжкѣ.

I. МИНЕРАЛОГІЯ.

О ДРАГОЦѢННЫХЪ КАМНЯХЪ ВООБЩЕ, И
ОСОБЕННО О НАХОДЯЩИХСЯ ВЪ РОССІИ.

(Соч. Евреинова.)

Драгоценными камнями называются такіе минералы, въ которыхъ великая твердость соединена съ сильнымъ блескомъ, совершенною прозрачностью и очень часто съ пріятнымъ цвѣтомъ. Имѣя прочность, едва общему закону разрушенія покорную, и обладая свойствами, плѣняющими зрѣніе, сдѣлались они предметомъ роскоши и общаго желанія обладать ими. А рѣдкость ихъ въ Природѣ, какъ и всѣхъ совершеннѣйшихъ произведеній ея, паложивъ на нихъ высокую цѣну, дала имъ названіе *драгоценныхъ*.

Несмотря на то, что драгоценные камни находятся въ употребленіи со временъ незапамятныхъ, въ системѣ Минералогической заняли они мѣста имъ принадлежащаго еще весьма недавно. Самые знаменитые Минера-

логи, коимъ наука наиболѣе обязана своимъ усовершенствованіемъ, имѣли о многихъ драгоценныхъ камняхъ ложное понятіе. Подобное заблужденіе есть общая участь наукъ, идущихъ по слѣдамъ искусства.

Графу Бурнону, болѣе всѣхъ, обязана наука за объясненіе одного изъ самыхъ темныхъ, но при томъ и самыхъ важныхъ, предметовъ ея.

Вотъ торжество науки и слава Ученаго! До него ни кто не воображалъ, чтобы сіи рубины и сафиры были не что иное, какъ измѣненіе грубаго наждака.

Вникая болѣе и болѣе въ тайны подземнаго міра, находимъ и болѣе примѣровъ сего неожиданнаго превращенія тѣлъ грубѣйшихъ въ тѣла совершеннѣйшія: Исландскій шпатъ съ известнякомъ, аметистъ и горный хрусталь съ обыкновеннымъ кварцемъ, алмазъ съ антрацитомъ, находятся точно въ такихъ же отношеніяхъ. И вотъ начало того мнѣнія, господствующаго на Востокѣ, что драгоценные камни зрѣютъ, подобно плодамъ растеній; что каждый камень имѣетъ свой зародышъ.

Въ Индіи и по сіе время еще, мелкіе и непрозрачные алмазы бросаются обратно въ песокъ, изъ коего они съ такимъ трудомъ добываются. Тамъ существуетъ увѣренность, что они со временемъ дозрѣютъ.

Первоначальнымъ и донынѣ еще главнѣйшимъ источникомъ драгоцѣнныхъ камней, должно почесть страны восточныя, и преимущественно Индію съ сосѣдственными островами. Въ сихъ самыхъ странахъ и наука о драгоцѣнныхъ камняхъ получила начало свое. Многіе изъ драгоцѣнныхъ камней несутъ на себѣ печать Востока въ своихъ названіяхъ : отъ якута произошелъ нашъ яхонтъ, далъ же перемѣнилъ своего Азіятскаго имени и въ Европѣ; Индійскій фирузе или Персидская бизура, дали названіе свое нашей бирюзѣ; семмерюдъ переименованъ изумрудомъ, эльмасъ алмазомъ, яшебъ яшмою. Самый вѣсь *карата*, коимъ опредѣляется величина драгоцѣнныхъ камней, имѣеть, какъ извѣстно, Индѣйское происхожденіе.

Прилагательное *восточный*, коимъ въ Европѣ отличаютъ первокласные драгоцѣнные камни отъ камней низшаго разряда, и одного съ оными названіями, свидѣтельствуеть явно, что лучшіе изъ сихъ камней находятся на Востокѣ.

Алмазъ, рубинъ и сафиръ съ ихъ видоизмѣненіями; изумрудъ, опаль, гіацинтъ, хризоберилъ, топазъ, аквамаринъ, хризолитъ, аметистъ, гранатъ, турмалинъ и горный хрусталь съ его разностями, суть тѣ произведенія Природы, кои, по свойствамъ своимъ, заслуживаютъ въ полной мѣрѣ названіе кам-

ней драгоцѣнныхъ. Они исчислены здѣсь въ томъ порядкѣ, въ какомъ, по цѣнности ихъ, должны слѣдовать другъ за другомъ.

Представляемъ здѣсь краткое описаніе тѣхъ изъ нихъ, кои находятся въ Россіи.

Алмазъ имѣетъ столько отличительныхъ свойствъ, что его не лѣзя смѣшавъ ни съ какимъ изъ драгоцѣнныхъ камней, и тщетны усилія искусства сдѣлать стекло, которое бы имѣло всю прелесть алмаза. Его блескъ, превосходящій всякій другой; его, цвѣтамъ радуги подобная, игра; его великая твердость, постоянный уравнительный вѣсъ (3,5) и наконецъ видъ его кристалловъ, къ системѣ правильнаго осмигранника относящихся, даютъ надежныя средства къ его различенію. Чудная природа алмаза довершаетъ необыкновенность его свойствъ: уголь съ такою прелестною наружностью; есть конечно предметъ, достойный удивленія.

Со временъ глубокой древности Индія всегда была единственнымъ мѣстомъ, откуда получались алмазы; но въ 1730 году они найдены также въ Бразиліи, будучи здѣсь неразлучными спутниками золота и платины, въ пескахъ, происшедшихъ отъ разрушенія горъ. Сходство съ сими Американскими песками нашихъ Уральскихъ россыпей, производящихъ также и золото и платину, давно

уже подавало мысль, что и у насъ должны находиться алмазы: въ 1829 году счастливый случай оправдалъ сіи догадки; въ пескахъ Бисертскаго завода Графини Полье найдено нѣсколько алмазовъ.

Рубинъ и сафиръ, или наши яхонты, представляютъ не что иное, какъ чистую глинистую землю въ совершеннѣйшемъ состояніи, т. е. такую, коей кристаллообразовательная способность дала твердость, блескъ и прозрачность въ самой высокой степени, въ какой только сіи свойства могутъ принадлежать минераламъ. Малоблестящія и мало-прозрачныя разности таковой глинистой земли называются въ Минералогіи корундомъ; а зернистая разность оной составляетъ наждакъ.

Подъ именемъ восточнаго топаза, восточнаго аметиста и восточнаго изумруда, должно разумѣть такіе драгоценные камни, кои имѣютъ всѣ существенныя свойства рубина и сафира; по цвѣтамъ своими походятъ на топазъ, аметистъ, либо изумрудъ. Сафиръ бываетъ и безцвѣтный. Отличительныя свойства рубиновъ и сафировъ состоятъ въ ихъ великой твердости, уступающей только одному алмазу, въ ихъ большомъ уравнительномъ вѣсѣ, до 4,0 простирающемся, и наконецъ въ особомъ видѣ ихъ кристалловъ, отъ ромбоида зависящихъ. Пегу и Цейлонъ

суть главные мѣсторожденія рубиновъ и сафировъ. Впрочемъ послѣдніе находятся также въ Богеміи и Франціи; а въ 1823 году открыты они и въ Сибири, на отклонѣ Уральскихъ горъ, въ дачахъ Кыштымскаго завода, гдѣ они заключаются въ глыбахъ полевошпатовой породы, отторженныхъ отъ горъ и замѣшанныхъ въ золотоносныхъ россыпяхъ, по рѣчкѣ Борзовкѣ. Родоначальникъ рубиновъ и сафировъ, корундъ, найденъ уже послѣ, какъ въ самыхъ сихъ россыпяхъ, такъ и въ горахъ Златоустовскаго завода, различныхъ видоизмѣненій и въ большомъ количествѣ. На фабрикахъ Уральскихъ онъ начинаетъ замѣнять иностранный наждакъ.

Изумрудъ и аквамаринъ, еще недавно раздѣляемые въ системѣ, составили наконецъ одну породу, подъ именемъ берилла. Правильная шестисторонняя призма, представляющая всегданный видъ сей породы; ея твердость, гораздо меньшая алмазной и почти одинаковая съ кварцевою; ея постоянный уравнительный вѣсъ 2,7, даютъ вѣрныя средства къ ея отличенію. И такъ изумрудъ и аквамаринъ, какъ два драгоценные камня, по видимому, ничего общаго между собою неимѣющіе, и столь различно цѣнимые, суть не болѣе, какъ разноцвѣтныя отличія одного и того же минерала, въ Природѣ не весьма рѣдкаго. Изумрудъ получилъ свой яркозеле-

ный цвѣтъ отъ примѣси окисла хрома; аква-
маринъ же окрашенъ желѣзомъ, и различіе
цвѣтовъ его, измѣняющихся отъ синевато-
зеленаго, до синяго и желтаго, должно при-
писать разной степени окисленія сего ме-
талла и неодинаковому содержанію его въ
аквамариинѣ.

Главный и почти единственный источникъ
изумрудовъ составляютъ нынѣ сланцевыя го-
ры долины Тунки въ Перу, между горами
Новой Гренады и Попайяна лежащія. Впро-
чемъ они находятся также въ слюдянослан-
цевыхъ горахъ Зальцбурга. Древнія изумруд-
ныя копи Египта открыты недавно Фран-
цузскимъ Инженеромъ Калльё, въ горѣ
Забарѣ, въ близкомъ разстояніи отъ Коссеи-
ра и Чермнаго моря. Аквамаринъ извлекает-
ся преимущественно изъ горъ Сибирскихъ:
такъ называемая Шерловая гора въ краѣ
Алунъ-Чилонскомъ, въ округѣ Нерчинскомъ,
также гранитныя горы деревни Шайтанской
и слободы Мурзинской, въ округѣ Екате-
ринбургскомъ, доставляютъ его въ большомъ
количествѣ и въ лучшихъ видахъ. Въ сей-то
Мурзинской слободѣ найдена въ прошломъ
году и та величайшая рѣдкость, хранимая,
по Высочайшему соизволенію ГОСУДАРЯ
ИМПЕРАТОРА, въ Музеумѣ Горнаго Корпу-
са, которая представляетъ аквамариновый
кристаллъ самыхъ высокихъ качествъ, боль-

ше 11 фунтовъ вѣсомъ, цѣнимый во 150,000 рублей.

Гіацинтъ представляетъ желтоокрасную разность камня, довольно обыкновеннаго въ Природѣ, которому Минералоги дали названіе циркона, и который есть постоянное соединеніе кремнистой земли, съ землею цирконною. Блескъ, подобный алмазному, бѣльшій относительный вѣсъ (4,1), великая способность двойнаго лучепреломленія и прямоугольная четырехсторонняя призма, какъ наружный видъ, предписанный циркону Природою, составляютъ отличительныя свойства его. Цирконъ очень рѣдко извѣстенъ между драгоценными камнями подъ своимъ собственнымъ названіемъ.

Гіацинтъ и цирконъ, какъ драгоценные камни, получаютъ большею частію изъ песковъ Цейлона и Индіи. Въ Южной части Уральскихъ горъ, въ округѣ Міасскаго завода, кристаллы циркона необыкновенной величины находятся въ большомъ количествѣ въ гранитѣ, и между многими разностями онаго, встрѣчается и такая, которая очень близка къ драгоценному гіацинту.

Топазъ есть одинъ изъ наиболѣе извѣстныхъ въ общежитіи камней; но часто сіе названіе даютъ не по приличію: вообще привыкли разумѣть подъ нимъ драгоценные камни желтаго цвѣта. Наука, независимо отъ

цвѣта, который въ камняхъ составляетъ свойство случайное, даетъ названіе топаза особому соединенію земель кремнистой и глинистой съ кислотою плавиковою. Косоугольная четырехсторонняя призма, составляющая всегдашній видъ топаза; его твердость, немного превосходящая кварцевую; и уравни- тельный вѣсъ 3, 5, достаточно отличаютъ его отъ всѣхъ извѣстныхъ камней. Кромѣ того нѣкоторые топазы различаются еще способностію дѣлаться электрическими отъ нагрѣванія. Долгое время получали топазъ только изъ Бразиліи; но нынѣ находятъ его также въ Богеміи, Саксоніи и Сибири. Сибирскій топазъ извѣстенъ подъ именемъ тяжеловѣса; въ горахъ Уральскихъ и Даур- скихъ, онъ сопровождаетъ аквамаринъ. Слѣ- дующія разности топаза суть главнѣйшія: 1) синеватый или голубой; 2) свѣтложел- тый, обыкновенно называемый Саксонскимъ; 3) златоцвѣтный, несущій названіе Бразиль- скаго; 4) зеленоватый, или свѣтлозеленый, часто смѣшиваемый съ аквамариномъ; 5) ро- зовый и 6) безцвѣтный (*goutte d' eau*); жел- тые топазы чрезъ обжиганіе получаютъ пріят- ный розовый цвѣтъ.

Аметистъ, и всѣ видоизмѣненія горнаго хрустала, суть не что иное, какъ совершен- нѣйшія разности минерала, весьма обыкно- веннаго въ Природѣ, который называется

кварцемъ и представляетъ чистую кремнистую землю. Равноугольная шестисторонняя призма, какъ обыкновенный видъ всѣхъ драгоцѣнныхъ разностей кварца; ихъ постоянная твердость, алмазной, сафировой и хризоберилловой уступающая, и уравнительный вѣсъ 2, 6, меньшій вѣса почти всѣхъ другихъ драгоцѣнныхъ камней, служатъ надежными средствами къ различенію сихъ разностей отъ всѣхъ драгоцѣнныхъ камней, на нихъ похожихъ. Аметистъ отличается своимъ фіолетовымъ цвѣтомъ.

Подъ именемъ горнаго хрустала (*crystal de roche*), соединяють всѣ прочія разности кварца, блескомъ и прозрачностію стеклу подобныя, изъ коихъ главнѣйшія суть: 1) разность безцвѣтная, или восточный хрусталь; 2) желтая, называемая цитриномъ, либо Индѣйскимъ, Богемскимъ и Западнымъ топазомъ; 3) бурая, извѣстная подъ именемъ моріона и дымчатаго топаза; 4) розовая, или розовый, либо молочный кварцъ; 5) зеленая или празеръ; 6) синяя или водяной сафиръ. Какъ аметистъ, такъ и всѣ прочіе драгоцѣнные камни породы кварцевой, находятся въ горахъ Сибирскихъ въ большомъ количествѣ и отличныхъ качествъ.

Драгоцѣнный камень, называемый въ обществѣ гранатомъ, составляетъ красную, и при томъ совершеннѣйшую разность одного

изъ самыхъ обыкновенныхъ минераловъ, который въ системѣ извѣстенъ подъ именемъ венисы. Драгоценный гранатъ имѣетъ большое сходство съ рубиномъ, но отличается додекаэдрическимъ видомъ кристалловъ своихъ, также своею меньшею твердостью и малою прозрачностью. Лучшие гранаты получаютъ изъ Богеміи, Перу и Цейлона. Южная часть Уральскихъ горъ, содержа въ себѣ очень много красныхъ гранатовъ, подаетъ надежду къ открытію и такихъ, которые своею прозрачностью станутъ на ряду съ гранатами драгоценными.

Подъ именемъ турмалина должно разумѣть всѣ драгоценныя камни, называемые Минералогами шерлами, а ювелирами Бразильскимъ изумрудомъ, сиберитомъ, Бразильскимъ сафиромъ и Бразильскимъ перидотомъ. Кристаллъ, коего начало есть трехсторонняя призма; твердость равная кварцевой; а особливо нѣкоторая темнота во внутренности; совершенная непрозрачность по направленію, параллельному оси кристалловъ, и способность электризоваться отъ нагрѣванія, суть самыя отличительныя свойства турмалина. Сей драгоценный камень бываетъ цвѣтовъ: розоваго, малиноваго, соломеннаго, свѣтлозеленаго, темнозеленаго, синяго, оранжеваго и гвоздичнаго. Извѣстнѣйшія мѣсторожденія его суть Бразилія и

островъ Цейлонъ. Розовый и малиновый турмалинь составляютъ почти исключительную принадлежность Уральскихъ горъ, находясь въ Мурзинской слободѣ и въ гранитовыхъ возвышеніяхъ, окружающихъ деревню Шайтанку.

II. МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.

О двухъ теллуристыхъ рудахъ, открытыхъ въ горахъ Алтайскихъ.
Густ. Розе.

(Сообщ. Соколовымъ.)

1) Теллуристое серебро.

Въ путешествіе по Россіи и Сибири, въ коемъ я вмѣстѣ съ другомъ своимъ Профессоромъ Эренбергомъ, имѣлъ счастіе сопровождать Г. ф. Гумбольда, увидѣли мы въ первый разъ сію руду въ музеумѣ естественныхъ произведеній въ городѣ Барнауль, на рѣкѣ Оби. Кромѣ многихъ мелкихъ кусочковъ сей руды, находились тамъ два большіе куска оной, изъ коихъ каждый былъ величиною неменѣе 1 куб. фута; всѣ они состояли почти изъ чистой руды, съ малою только примѣсью породы, и были найдены въ новооткрытомъ Заводинскомъ рудникѣ, лежащемъ въ 10 верстахъ отъ богатаго серебрянаго рудника Зыряновскаго, по рѣкѣ Бухтармѣ. По причинѣ большого

содержанія въ сей рудѣ серебра и по ковкости оной, почитали ее стекловатою серебряною рудою; но уже свѣтлый цвѣтъ ея и зернистое сложеніе подавали поводъ къ сомнѣнію о такомъ опредѣленіи ея; а испытаніе оной помощію напальной трубки, на самомъ мѣстѣ произведенное, еще болѣе убѣждало, что она должна составлять особую руду. По возвращеніи нашемъ въ Берлинъ, была сія руда подвергнута мною надлежащему испытанію и оказалось, что она представляетъ соединеніе серебра съ теллуromъ, нахожденіе коего въ столь значительномъ количествѣ и въ такомъ дальнемъ разстояніи отъ другихъ теллуристыхъ рудъ, должно возбудить вниманіе Ученыхъ.

Сіе теллуристое серебро въ кристаллахъ не встрѣчалось, но оно составляетъ одиѣ неправильныя, зернистаго сложенія, массы. Зерновидныя части сей руды не показываютъ вовсе спайности, имѣя по всѣмъ направленіямъ изломъ ровный. Цвѣтъ ея средній между свинцовымъ и стальнымъ; блескъ сильный металлическій.

Она ковка, но нѣсколько менѣе стекловатой руды, и немного тверже сей послѣдней. Уравнительный вѣсъ ея 8,565—8,412.

Сія руда должна находится гнѣздами. Горную породу на тѣхъ кускахъ, которые я видѣлъ, составляетъ зеленоватый тальковый сланецъ. Изъ металлическихъ минераловъ на-

ходятся вмѣстѣ съ сею рудою весьма немногіе, да и тѣ въ маломъ количествѣ, будучи отчасти вкраплены въ оной: нѣсколько сѣристаго желѣза кубами, черная цинковая обманка мелкими зернами съ явною спайностію и мѣдный колчеданъ мелкими частями. Нѣсколько больше находится вмѣстѣ съ сею рудою другой теллуровой руды, которая ниже будетъ описана. Предъ паяльною трубкою на угль сіе теллуристое серебро сплавляется въ черный шарикъ, на поверхности коего, при охлажденіи его, является серебро въ видѣ многихъ бѣлыхъ точекъ и красивыхъ дендритъ, и сіе послѣднее явленіе всего лучше происходитъ тогда, когда проба плавится во внутреннемъ пламени. Въ колбѣ сія руда также плавится, окрашивая стекло въ томъ мѣстѣ, гдѣ она лежитъ на ономъ, желтымъ цвѣтомъ.

Въ отверстой трубкѣ представляетъ она тѣ же самыя явленія, и сверхъ того производитъ нѣкоторый бѣлый возгонъ, который, если пламя будетъ прямо на него направлено, частию исчезаетъ, частию скопляется въ маленькія капельки.

Въ фосфорной соли сія руда растворяется и шарикъ, происходящій отъ плавленія пробы внутреннимъ пламенемъ, бываетъ въ горящемъ состояніи свѣтелъ; при охлажденіи же, если примѣсь фосфорной соли будетъ

не велика, фосфоризируется; а въ противномъ случаѣ принимаетъ желтый или свѣтлобурый цвѣтъ. При плавленіи пробы вѣшнымъ пламенемъ, шарикъ и по охлажденіи остается свѣтлымъ и прозрачнымъ.

При продолжительномъ дутьѣ съ содою получается чистое серебро.

Описываемая руда растворяется въ холодной азотной кислотѣ медленно, и гораздо скорѣе при подвариваніи опой. Если сей растворъ простоять нѣкоторое время, то оседаютъ изъ него, на подобіе алмаза блестящіе и въ водѣ нерастворяемые кристаллы, *соединеніе окиси теллуровой съ окисью серебра* представляющіе, въ коихъ однако же содержаніе теллура совсѣмъ иное, нежели въ самомъ теллуристомъ серебрѣ, и сіе доказывается тѣмъ, что послѣ сихъ кристалловъ оседаютъ также кристаллы азотно-кислаго серебра. Первые изъ сихъ кристалловъ имѣютъ видъ 4-хъ стороннихъ прямоугольныхъ призмъ, оканчивающихся плоскостями квадратнаго октаедра, соответствующими положеніемъ своимъ ребрамъ призмы. Углы въ конечныхъ краяхъ сихъ квадратныхъ октаедровъ составляютъ около 107° .

Въ Царской водкѣ раствореніе описываемой руды скоро прекращается, поелику она тотчасъ покрывается оболочкою хлористаго серебра. Такъ какъ помощію предваритель-

наго испытанія не замѣчено въ сей рудѣ ничего иного, кромѣ серебра, теллура и малой части желѣза; то и химическое разложеніе оной произведено слѣдующимъ образомъ. Руда растворена въ азотной кислотѣ; серебро осаждено изъ сего раствора водородохлорною кислотою и количество онаго опредѣлено, по содержанію его въ хлористомъ серебрѣ. Процѣженная жидкость была вынариваема и добавляема водородохлорною кислотою, пока вся азотная кислота разложилась и запахъ хлора прекратился. Послѣ разведена сія жидкость водою, подогрѣта и обработана водородохлорною кислотою и сѣрнистокислымъ аміакомъ. Произшелъ черный осадокъ металлическаго теллура, который отдѣленъ отъ жидкости процѣживаніемъ оной сквозь предварительно взвѣшенную цѣдилку. Протекшая жидкость была обрабатываема снова водородохлорною кислотою и сѣрнистокислымъ аміакомъ, и потомъ подвариваема, чтобы узнать, не произойдетъ ли оный осадка; когда же сіе случилось, то жидкость была процѣживаема снова сквозь ту же самую цѣдилку, и сія операція была повторяема до тѣхъ поръ, пока никакого осадка болѣе не происходило; большею частію чрезъ вторичное уже прилитіе сѣрнистокислаго аміака весь теллуръ

осаждался. Въ отдѣленную отъ теллура жидкость былъ впускаемъ хлоръ, что бы оставшееся въ ней желѣзо окислить совершенно, которое и было осаждено аміакомъ.

Такимъ образомъ чрезъ разложеніе 2,833 грамма руды, получено 2,348 гр. хлористаго серебра (содержащаго 1,769 гр. металла), 1,047 теллура и 0,010 желѣзной окиси (заключающей 0,007 желѣза).

Посредствомъ вторичнаго разложенія 2,678 гр. руды, получилось 2,2155 гр. хлористаго серебра (содержащаго 1,669 металла), 0,988 гр. теллура и 0,015 гр. желѣзней окиси (содержащей 0,50 гр. желѣза). По первому разложенію составъ теллуристаго серебра долженъ быть слѣдующій :

Серебра	—————	62,42,
Теллура	—————	36,96,
Желѣза	—————	0,24;

По второму же разложенію :

Серебра	—————	62,32,
Теллура	—————	36,89,
Желѣза	—————	0,50, (1)

(1) При семъ разложеніи желѣзо было осаждено по отдѣленіи теллура сѣрнистоводородистымъ аміакомъ; осадокъ сѣрнистаго желѣза прокалелъ и припалъ за желѣзную окись.

Принявъ теллуристое серебро за состоящее изъ 1 атома серебра и 1 ат. теллура получимъ :

Серебра	—————	62,65,
Теллура	—————	57,57,

что весьма согласно съ послѣдствіемъ разложенія. А по тому составъ сего минерала можно выразить формулою AgTe .

2) *Теллуристый свинецъ.*

Теллуристый свинецъ, подобно теллуристу серебру, въ кристаллахъ не находился; онъ составляетъ сплошные куски, кои имѣютъ по тремъ направленіямъ спайность, хотя не очень явственную, однако достаточно показывающую, что интегральныя части сего минерала суть кубы.

Цвѣтъ его оловянный, почти такой же, какъ самородной сурьмы, только не много желтѣе, что можетъ впрочемъ зависѣть и отъ измѣненія его съ поверхности. Блескъ его сильный металлическій. Сей теллуристый свинецъ весьма хрупокъ, и потому легко растирается въ тончайшій порошокъ, что теллуристу серебру, по причинѣ его ковкости, несвойственно. Твердость его почти такая же, какъ известковаго шпата.

Уравнительный вѣсъ его 8,159. Находится онъ, о чемъ и выше замѣчено, мелкими

частями, разсыпанными по теллуристому серебру. Я замѣтилъ его уже по прїѣздѣ въ Беранинъ, при разбиваніи небольшихъ кусочковъ теллуристаго серебра, которые были привезены мною съ Алтая.

Предъ паяльною трубкою на углѣ окрашивается онъ пламя лампы синимъ цвѣтомъ; во внутреннемъ пламени сплавляется онъ въ шарикъ, который, становясь меньше и меньше, обращается наконецъ въ серебряный коралекъ; при чемъ вокругъ самой пробы образуется кольцо металлическаго блеска, отъ улетѣвшаго и снова осѣвшаго теллуристаго свинца происходящее, а въ большомъ разстояніи отъ пробы является буровато-желтый налетъ, который, если пламя будетъ прямо на него направлено, окрашиваетъ оное синимъ цвѣтомъ, улетая безъ остатка. Во вѣшномъ пламени проба скоро распространяется по углю; блестящее кольцо бываетъ меньше, а желтое больше, нежели во внутреннемъ пламени.

Въ колбѣ теллуристый свинецъ плавится окрашивая стекло, въ томъ мѣстѣ, гдѣ онъ прикасается къ оному, желтымъ цвѣтомъ и производитъ весьма малый возгонъ бѣлаго цвѣта, скопляющійся въ капельки, когда пламя будетъ на него направлено.

Въ отверстой трубкѣ теллуристый свинецъ также плавится, при чемъ вокругъ про-

бы происходить кольцо, изъ бѣлыхъ капелекъ состоящее; изъ трубки выходитъ бѣлый дымъ, и на нижней сторонѣ ея образуется бѣлый возгонъ, скопляющійся въ капельки, если дуть прямо на оный. Теллуристый свинецъ, обращенный въ порошокъ и облитый азотною кислотою, уже при обыкновенной температурѣ начинаетъ сильно растворяться въ оной, при отдѣленіи краснаго пара; по послѣ дѣйствіе кислоты ослабѣваетъ и совершенное раствореніе происходитъ довольно медленно; подвариваніемъ же оное ускоряется.

Убѣдившись сими предварительными испытаніями, что металлъ, соединенный въ описываемой рудѣ съ теллуromъ, есть свинецъ, и что въ ней ничего болѣе, кромѣ самаго малаго количества серебра, не содержится, произвелъ я разложеніе ея слѣдующимъ образомъ.

Растворъ ея въ азотной кислотѣ былъ разведенъ большимъ количествомъ воды и осажденъ водородохлорною кислотою. Остѣвшее хлористое серебро показало 1,28 проц. чистаго металла. Процѣженная жидкость была обработана сѣрнистоводородистымъ аміакомъ; отъ сего произошли два соединенія: сѣрнистый свинецъ и сѣрнистый теллуръ, изъ коихъ первый упалъ на дно, а послѣдній остался въ растворѣ. По прошествіи 24 часовъ жидкость слита съ осадка; осадокъ

варень въ новомъ количествѣ сѣрнистоводородистаго аміака и опять оставлень въ покое на цѣлыя сутки; послѣ сего онъ освобождень отъ жидкости, процѣживаніемъ сквозь возможно малую цѣдилку, обсушень, посредствомъ дымящейся азотной кислоты обращень въ сѣрниокислую окись; а сія послѣдняя въ платиновомъ тиглѣ обмыта, высушена и прокалена.

Жидкость, сцѣженная съ сѣрнистаго свинца, осаждена водородохлорною кислотою; осѣвшій сѣрнистый теллуръ варень въ царской водкѣ, пока отдѣлившаяся сѣра получила совершенно желтый цвѣтъ; послѣ сего жидкость процѣжена и количество теллура опредѣлено такимъ же образомъ, какъ въ теллуристомъ серебрѣ. Сѣрниокислый свинецъ, при взвѣшиваніи онаго въ разныя времена показывалъ каждый разъ небольшой ущербъ въ вѣсѣ, а сіе обнаруживало, что въ немъ содержалось еще нѣсколько теллура, который не могъ быть извлечень начисто сѣрнистоводородистымъ аміакомъ; о чемъ и пробою его предъ паяльною трубкою я убѣдился. При прокалкѣ сѣрниокислаго свинца нѣкоторая часть теллура улетала, другая же въ ономъ оставалась, а отъ сего естественно вѣсъ свинца долженъ былъ казаться большимъ, теллура же меньшимъ противъ настоящаго. По причинѣ малаго количества минерала, у меня

бывшаго, не могъ я повторить разложенія сего, и долженъ это оставить до полученія здѣсь прочихъ минераловъ, собранныхъ мною въ горахъ Алтайскихъ. При всемъ томъ произведенное разложеніе дало мнѣ право думать, что въ семъ теллуристомъ свинца составныя части находятся точно въ такомъ же содержаніи, какъ и въ теллуристомъ серебрѣ; а по сему предположенію во 100 ч. теллуристаго свинца должно содержаться:

Серебра	1, 28	принимающихъ	0, 76	теллура
Свинца	60, 35	—————	37, 61	—————
Теллура	38, 37			

Составъ испытанной руды, какъ извѣстно, не представляетъ единственнаго примѣра соединенія свинца съ теллуромъ; сіи металлы находятся также въ листовой и бѣлой теллуристыхъ рудахъ изъ Нагіага въ Трансильваніи; но обѣ сіи руды различаются отъ теллуристаго свинца Алтайскаго тѣмъ, что первая изъ нихъ содержитъ сверхъ того и золото, а послѣдняя и золото и серебро. Также и наружнымъ видомъ руды сіи, а особливо листоватая, очень различны отъ описаннаго теллуристаго свинца.



III. ГЕОГНОЗІЯ.

ОБЪ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДРЕВНОСТИ ГОР- НЫХЪ КРЯЖЕЙ.

Извлеченіе изъ письма Эли-де-Бомона къ
Г. Ф. Гумбольдту (1).

Парижъ 15 Декабря 1829.

(Сообщено Соколовымъ.)

Въ полной увѣренности, что тѣ важные
предметы, кои вы наблюдали во время пу-
тешествія своего по сѣвернымъ частямъ Азій,

- (1) Мысли, которыя Г. Эли-де-Бомонъ излагаетъ въ семь письмъ, развиваютъ столь новый и неожиданный свѣтъ на одну изъ важнѣйшихъ частей Физическаго землеописанія, что я не могу воздержаться отъ желанія, помѣстить письмо сіе, въ переводѣ на Нѣмецкій языкъ, въ Физическихъ Анналахъ. Мы надѣемся, что сочинитель оного, одинъ изъ первыхъ Геогностовъ нашего времени, проститъ намъ сію смѣлость. Въ *Annuaire du Bureau des Longitudes* на 1830 годъ, на стр. 212-220, Г. Араго сообщилъ уже подробное изложене сего труда объ относительной древности и направленіи кряжей. Онъ называетъ мысли Г. Бомона самыми примѣчательными и наиболѣе дока-

не отвратили вниманія вашего отъ предметовъ не менѣе важныхъ, не смотря на то, что они замѣчаются въ странахъ извѣстныхъ уже, прошу позволенія представить на судъ вашъ трудъ, занимавшій меня во время послѣднихъ мѣсяцевъ.

Имѣю честь препроводить къ вамъ записку, содержащую въ себѣ сводъ наблюдений, собранныхъ мною въ горахъ Оазана. Здѣсь, какъ и у Бредаццо, видѣнъ гранитъ лежащимъ на пластахъ вторичныхъ, часто малую крѣпость имѣющихъ. Напластованныя толщи суть цѣлыя горы, сгѣгами покрытыя; но при всемъ томъ напластованія ихъ не лѣзя видѣть на столь великихъ пространствахъ, какъ вы замѣтили сіе на границахъ Китайской Зюнгоріи. Также и гранитъ здѣсь гораздо хуже окристаллизованъ, и никогда не замѣчается въ немъ столь крупныхъ кристалловъ, какіе видѣли вы на гранитныхъ отклонахъ Алтая; только по краямъ и во внутренности вулканическаго жерла Берардскаго, находится столь же крупнозернистый протогинъ, какъ на Монбланѣ.

записки изъ всѣхъ, кои Геологія можетъ хвалиться, съ того времени, какъ она стала на степенѣ знаній положительныхъ.

А. ф. Гумбольдтъ.

Я увѣренъ, что Г. Бухъ уже имѣлъ случай сообщить вамъ о тѣхъ наблюденіяхъ, которыя онъ сдѣлалъ нынѣшнимъ лѣтомъ, и въ коихъ отчасти и я участвовалъ: объ окаменѣлостяхъ, доказывающихъ довольно малую древность известняка (Юрскаго), заступающаго доломитъ; о белемнитахъ Гемми и Ньюфена и т. д. Послѣ того найдены мною въ Дофине, въ самомъ новѣйшемъ известнякѣ сей страны, нѣкоторые изъ грифитовъ Лотарингскихъ, сопровождаемые белемнитами, спириферами Валькотовыми и аммонитами Букландовыми — и сей известнякъ лежитъ на антрацитѣ; въ Тарентѣ же онъ съ симъ послѣднимъ перемежается.

Я занимался также разсматриваніемъ того согласія, которое, думаю я, находится повсюду между положеніемъ слоевъ известныхъ горныхъ системъ и тѣми внезапными перемянами, кои даютъ средство къ назначенію Геологическихъ и Зоологическихъ границъ между различными, другъ за другомъ слѣдующими, членами горъ флечовыхъ.

Представляю на судъ вашъ нѣсколько замѣченыхъ мною примѣровъ, касательно сего предмета.

1) Не углубляясь во времена протекшія далѣе того періода, когда въ нашихъ климатахъ росли густые лѣса папоротниковые и хвощевые, замѣчаемъ въ системѣ сѣрой вак-

ки и переходнаго глинистаго сланца, (какъ на прим. у Вилле и Боншама въ горахъ Вогезскихъ) знаки сдвиганія, коему сія система подверглась предъ осажденіемъ толщъ каменноугольныхъ, сливающихся съ краснымъ песчаникомъ (Rothliegende, oldred sandstone, montain - limestone).

2) Рейнъ, отъ Бингена до Кёльна, раздѣляетъ горную систему, къ коей принадлежать также системы Гундсрюкская и Арденнская, и которая состоитъ преимущественно изъ слоевъ глинистаго сланца, сърой вакки, известняка и толщъ каменноугольныхъ, простирающихся почти отъ ONO къ WSW.

Поелику же наклонные слои каменноугольной толщи въ предѣлахъ Саарбрюка, на коихъ лежатъ слои горизонтальные Вогезскаго песчаника, относятся съ вышепомянутыми къ одной системѣ, которую Г. Бухъ называлъ Нидерландскою; то изъ сего слѣдуетъ, что возстаніе слоевъ всей сей системы совершилось между осажденіемъ каменноугольныхъ толщъ и Вогезскаго песчаника.

3) Долина Рейнская, почти отъ Танна и Гебвейлера до Ландавы и далѣе, ограничивается длиннымъ косогоромъ, коего хребетъ состоитъ изъ горизонтальныхъ почти слоевъ Вогезскаго песчаника, и поелику сей косогоръ нигдѣ не покрытъ слоями того пестраго песчаника, либо раковинистаго известня-

ка, кои распространяются у его подножія; то изъ сего ясно, что онъ болѣе или менѣе возвышался уже надъ поверхностью моря, когда пестрый песчаникъ и раковинистый известнякъ осаждались изъ онаго. А сіе ведетъ къ заключенію, что какъ разсѣлина въ землѣ, такъ и сей косогоръ, ей одолженный происхожденіемъ своимъ, должны образоваться между осажденіемъ Вогезскаго и пестраго песчаниковъ. И такъ вотъ настоящее время происхожденія той системы, которую Г. Бухъ называлъ Рейнскою, и коей отличительное простираніе согласуется съ вышепомянутою разсѣлиною.

4) Нѣкоторыя части, отъ Сѣверо-запада къ Юго-востоку простирающейся горной системы Германской, какъ на прим: рядъ горъ Бёмервальдскихъ и Тюринггервальдскихъ, вѣроятно, могутъ быть отнесены къ одному періоду съ разными высотами Франціи, имѣющими одинакое съ ними направленіе, и каковы на прим: высоты Морво, юго-западныхъ береговъ Бретани, Ванде. . . А такъ какъ въ сихъ высотахъ слои каменноугольной формациі, простираясь согласно съ оными отъ Сѣверо-запада къ Юго-востоку, имѣютъ почти вертикальное положеніе (какъ на прим: у Монтреле, Ст. Жоржъ-Шателезана и Монжана, не подалеку отъ Анжера), на головахъ же у нихъ лежатъ горизонтальныя слои оолита; то изъ

сего слѣдуетъ, что вся помянутая система должна получить свой нынѣшній видъ въ промежутокъ времени между образованіемъ каменнаго угля и оолитовъ. Если же взять во вниманіе, что формация ліаса, къ коей относится и арказь, весьма часто распространяется въ горизонтальномъ положеніи по сѣверо-западнымъ и юго-восточнымъ горнымъ грядамъ, то покажется весьма вѣроятнымъ, что вышепомянутая система получила нынѣшнюю высоту свою также и предъ осажденіемъ ліаса.

5) Рудный Саксонскій кряжъ, Коть-д'Орь, Мон-Пила, принадлежать къ одному ряду *земныхъ высотъ*, кои Меридіанъ Дижонскій пересѣкаютъ подъ угломъ 45° и отъ горизонтальныхъ мѣловыхъ слоевъ Польши и Дрездена простираются до таковыхъ же осадковъ полуденной Франціи. Вся Юрская формация и всѣ древнѣйшіе оной слои испытали на себѣ силу, произведшую сіи высоты; но Пленерскій известнякъ и Кенигстейнскій песчаникъ не подверглись оной. Разные, съ зеленымъ песчаникомъ одновременные осадки, образовались очевидно въ высокихъ продольныхъ долинахъ Юры. Сообразивъ все сіе, не остается сомнѣнія, что та горная система, къ коей относятся рудный кряжъ, Коть-д'Орь и Мон-Пила, получила нынѣшнюю высоту свою

по осаждаіи формаціи Юрской и предъ образованіемъ зеленаго песчаника.

6) Изъ подобныхъ же соображеній слѣдуетъ, что слои горныхъ цѣпей Пиренейскихъ и Аппенинскихъ, такъ какъ и нѣкоторыхъ малыхъ горъ Прованса, возвысились въ періодъ между образованіемъ мѣла и формаций третичныхъ. Сія система выѣщаетъ въ себѣ Грецію, горы Карпатскія, сіениты Вейнбольскіе, сѣверо-восточный отклонъ горъ Гарцскихъ и т. д. Высоты Аллеганскія и Гатскія должны относиться къ сей же системѣ, словомъ: она состоитъ изъ горныхъ грядъ, параллельныхъ той линіи, которая отъ Натхеца могла бѣ быть проведена до устья Персидскаго залива. По всѣмъ симъ горнымъ грядамъ распространяется мѣль, имѣя всюду положеніе, согласное съ отклонами оныхъ; слои же третичные расположились у подножія ихъ и въ промежуткахъ между ними, будучи вездѣ горизонтальны.

7) Въ западной части Альпійскихъ горъ, отъ Марселя до Цюриха, какъ вторичныя такъ и третичныя слои, имѣютъ весьма наклонное положеніе, простираясь въ отношеніи къ меридіану подъ угломъ 26° . На головахъ третичныхъ слоевъ лежатъ здѣсь огромныя толщи наносовъ, образовавшихся прежде того времени, когда большіе отломки отъ горъ Альпійскихъ были разсѣяны по отклонамъ

ихъ, и сіе доказывається тѣмъ, что отломки сіи лежатъ поверхъ тѣхъ наносовъ, и нигдѣ не замѣнены въ оныхъ.

Если на земномъ глобусѣ проведемъ черту отъ Нордкапа до Бѣлаго мыса въ Марокко, и продолжимъ сію черту чрезъ море Атлантическое до горъ Монте-Видео; то она пройдетъ параллельно съ Кордильерами Бразильскими и горами Норвежскими, будучи параллельна также съ главнымъ направлениемъ береговъ Испаніи, отъ мыса Гатскаго до мыса Креузскаго, и съ линією простиранія западныхъ Альповъ, отъ Марселя до Цюриха. Положеніе горныхъ обломковъ, разсѣянныхъ по сѣверной Германіи (такъ какъ и по сѣвернымъ частямъ Россіи), доказываетъ, что и горы Скандинавскія, подобно Альпамъ Савойскимъ, возвысились уже послѣ образованія формаций третичныхъ. Впрочемъ нѣтъ ни какой надобности въ томъ, въ одно ли время, или въ различное, совершилось перенесеніе сихъ горныхъ обломковъ и въ сѣверную Германію (и сѣверныя части Россіи) и въ область горы Юры.

8) Горныя цѣпи Ванту, Леберона, Ст. Бома и другихъ горъ, кои пересѣкаютъ Провансъ отъ Юго-запада къ Сѣверо-востоку, получили нынѣшнюю высоту свою послѣ образованія вышепомянутыхъ наносовъ, лежащихъ поверхъ третичныхъ слоевъ, и сіе

доказывается тѣмъ, что сіи древніе наносы, неподалеку отъ Ванту, имѣютъ паденія до 75°. Сіи, доломитомъ столь богатые, горные цѣпи Прованса, тянутся въ томъ же самомъ направленіи, въ какомъ целлафиры и доломиты, отъ Бавено и Лагано простираются до Предаццо и Блейберга. Весьма вѣроятно также, что и направленіе главной цѣпи горъ Альпійскихъ, отъ Ст. Готгарда до Бреннера, согласно съ вышепомянутымъ. Если же сія параллельность можетъ быть признакомъ одновременности образованія; то и главная цѣпь горъ Альпійскихъ должна получить нынѣшнюю высоту свою послѣ осажденія помянутыхъ древнихъ наносовъ, и въ одно время съ перенесеніемъ обломковъ сихъ самыхъ горъ, что впрочемъ и другими доводами доказывается. Къ сей же системѣ можно отнести: горные цѣпи Балкарскія; также тѣ, кои въ Испаніи тянутся въ параллель Сіерра-Моренъ; равно гору Атласъ, островъ Кандію, горы малой Азіи, Балканъ, центральную порфировую цѣпь Кавказа, и наконецъ Паранамизъ и Гималаю. Линія, проведенная на Земномъ глобусѣ отъ Марокко до изгиба Браманутры, всѣмъ симъ высотамъ будетъ параллельна.

9) Съ вѣроятностію можно полагать, что то великое наводненіе, о коемъ у всѣхъ народовъ сохранилось воспоминаніе, составляло

послѣдній переворотъ на земной поверхности, во время котораго Анды возстали изъ пѣдръ земныхъ.

Достойно замѣчанія, что всѣ событія, на землѣ нашей случившіяся, суть послѣдовательные члены одного *ряда*, по видимому, еще *неоконченнаго*. Прошу извиненія въ томъ, что осмѣлился такъ долго занимать вниманіе ваше такими замѣчаніями, кои составляютъ повтореніе одного и того же правила, въ которомъ только время и уголъ направленія измѣняются. Въ особомъ сочиненіи старался я изложить нѣкоторый родъ физической теоріи на счетъ той повременности, которая является въ возвышеніи горныхъ кражей; но оставляю на время покушеніе сіе, отчасти потому, что боюсь ошибиться въ заключеніяхъ своихъ, но еще болѣе по той причинѣ, что какъ наблюденія, такъ и слѣдствія изъ нихъ выведенныя, и безъ сей теоріи не потеряютъ своей справедливости.

Отъ васъ, Милостивый Государь, ожидаемъ ближайшаго изслѣдованія сего важнаго предмета.

3.

ОБЪ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ДРЕВНОСТИ ЕВРО-
ПЕЙСКИХЪ КРЯЖЕЙ.

(Сія статья, составленная Г. Араго (Annuaire 1850) служить къ большому поясненію предъидущей.)

(Сообщено Сокловымъ.)

Цицеронъ сказалъ, что онъ не понимаетъ, какъ два Авгура могутъ безъ смѣха смотрѣть другъ на друга. Тоже самое, за нѣсколько лѣтъ предъ симъ, можно бы было сказать и о Геологахъ; поелику все знаніе ихъ состояло тогда въ чудесныхъ предположеніяхъ, коихъ справедливость ни однимъ наблюденіемъ не была доказана. Но теперь Геологія занимаетъ мѣсто между науками положительными. Число отдѣльныхъ трудовъ, изъ коихъ она состоитъ, необъятно; ея наблюденія многочисленны и точны; нѣкоторыя общія слѣдствія изъ сихъ наблюденій, заслуживаютъ наше вниманіе въ самой высокой степени, поелику они ведутъ насъ къ заключенію о первобытномъ состояніи Земнаго шара и о тѣхъ чрезвычайныхъ переворотахъ, коимъ подвергался онъ во времена отдаленныя.

Не смотря на неспособность свою, можетъ быть, я не устою противъ желанія, со-

общить читателямъ краткій обзоръ всѣхъ сихъ великихъ явленій; но до тѣхъ поръ ограничусь только однимъ предметомъ: изложу здѣсь мысли первокласнаго Геолога нашихъ временъ объ относительной древности Европейскихъ кряжей. Предметъ сей избранъ мною не столько по новости его, сколько по той ясности, съ какою онъ разрѣшенъ Г. Эли-де-Бомономъ. Не мнѣ предсказывать, какое мѣсто дадутъ Геологи трудамъ сего Ученаго; но я весьма ошибусь въ ожиданіяхъ своихъ, если они не причтутъ его къ числу любопытнѣйшихъ и лучшихъ въ наукѣ своей.

Общее мнѣніе Геологовъ нашего времени состоитъ въ томъ, что горы произошли чрезъ возстаніе изъ нѣдръ земныхъ, что онѣ вышли изъ земной внутренности, проломивъ кору земную, и что, слѣдовательно, было такое время, когда поверхность земли не имѣла на себѣ большихъ неровностей.

Съ того времени, какъ сіе мнѣніе принято въ науку, исчезли изъ нея трудности непреодолимыя. Нахожденіе раковинъ на вершинахъ высочайшихъ горъ можетъ быть изъяснено теперь, не принимая того, что море покрывало сіи горы въ настоящемъ положеніи ихъ. Для сего стоитъ только предположить, что первородныя горы (вулканическаго образованія), исходя изъ нѣдръ земныхъ, под-

няли на себѣ и тѣ горныя толщи, кои были осажжены на вершины ихъ моремъ.

Съ тѣхъ поръ, какъ начали изъяснять происхожденіе горъ посредствомъ сего возстанія, многія любопытныя изслѣдованія представились Геологамъ: спрашивается, на примѣръ, всѣ ли великіе кряжи возстали въ одно время, и если періоды возстанія ихъ различны, то въ какомъ порядкѣ должны они слѣдовать другъ за другомъ, судя по относительной древности ихъ?

Вотъ именно тѣ задачи, кои Г. Бомонъ старался разрѣшить, и, кажется, онъ успѣлъ въ предпріятіи своемъ. Сперва сообщу его заключенія, а послѣ перейду къ доказательствамъ.

Система рудныхъ горъ въ Саксоніи, Котъ-д'Оръ въ Бургундіи и Монъ-Пила въ Форсѣ, вышли изъ нѣдръ земныхъ прежде всѣхъ прочихъ горныхъ системъ, коими занимался Г. Бомонъ.

Система горъ Пиренейскихъ и Аппенинскихъ, не смотря на то, что она выше и обширнѣе предыдущей, образовалась послѣ оной.

Система Восточныхъ Альповъ, къ коей также относится исполинская гора Монбланъ, достигла чрезвычайной высоты своей спустя уже долгое время послѣ горъ Пиренейскихъ. Четвертое и еще повѣйшее возды-

маніе произвело центральную цѣпь горъ Альпійскихъ (Ст. Готардъ), горы Ванту и Леберонъ у Авиньона, и, по всей вѣроятности, также Гималаю въ Азіи и Атласъ въ Африкѣ.

Слѣдствія розысканій Г. Бомона поставлены мною прежде доказательствъ на оныя, съ тѣмъ намѣреніемъ, что бы читатель, пораженный необычайностію сихъ слѣдствій, гораздо съ большимъ вниманіемъ вникалъ во всѣ подробности, коими будемъ мы доказывать справедливость оныхъ.

Между многоразличными горными толщами, изъ коихъ состоитъ кора земная, нѣкоторыя несутъ названіе *флецовыхъ*.

Собственно *флецовыя* толщи состоятъ, либо единственно, либо только отчасти, изъ обломковъ разныхъ горныхъ породъ, нанесенныхъ водами, подобно илу нашихъ рѣкъ, либо песку по берегамъ морскимъ. Сей, болѣе или менѣе мелкій песокъ, будучи связанъ известковымъ, глинянымъ, либо кремнистымъ цементомъ, составляетъ горную породу, называемую *песчаникомъ*.

Также нѣкоторые известняки причисляются къ толщамъ *флецовымъ*, даже въ такомъ случаѣ, что впрочемъ бываетъ очень рѣдко, когда они въ азотной кислотѣ растворяются безъ остатка: раковины, въ нихъ заключенныя, доказываютъ водяное происхожденіе

ихъ гораздо удивительнѣе всѣхъ другихъ средствъ,

Флецовыя толщи состоятъ всегда изъ явственныхъ слоевъ, лежащихъ другъ на другѣ. Новѣйшія изъ сихъ толщъ можно раздѣлить на четыре великія отдѣленія, кои, по древности происхожденія ихъ, слѣдуютъ другъ за другомъ такимъ образомъ:

Икрыныя камни, или Юрскій известнякъ.

Формація зеленого песчаника и мѣла.

Толщи третичныя.

Древніе наносы. (1).

(1) Сообразно съ намѣреніемъ сочиненія сего, подробное опредѣленіе сихъ горныхъ толщъ считаю излишнимъ. Здѣсь нѣтъ даже нужды различать ихъ названіями, довольно означить ихъ нумерами. Такимъ образомъ подъ N^o 1 можно разумѣть самую древнюю изъ сихъ четырехъ толщъ, которая всѣми прочими покрыта, однимъ словомъ, Юрскій известнякъ; въ такомъ случаѣ N^o 4^{мъ} означится самая высшая изъ сихъ толщъ, т. е. наносы. Впрочемъ я сообщу здѣсь краткое опредѣленіе сихъ различныхъ осадковъ.

Г. ф. Гумбольдтъ называетъ *Юрскимъ известнякомъ* тотъ огромный осадокъ древняго моря, изъ коего большею частию состоитъ гора Юра. Это есть бѣловатый известнякъ, либо плотный, какъ литографическій камень (изъ него же извлекаемый); либо изъ мелкихъ и круглыхъ зеренъ сложенный, каковой называется оолитомъ или икрынымъ камнемъ.

Формація, вмѣщающая *зеленый песчаникъ и мѣлъ*, представляетъ рядъ песчаниковъ, кои весьма часто бывають смѣшаны съ большимъ коли-

Хотя всѣ сіи толщи осаждены водами, хотя онѣ въ однихъ и тѣхъ же мѣстахъ лежатъ одні надъ другими; при всемъ томъ не вездѣ примѣчается постепенный переходъ одной изъ нихъ въ другую, непосредственно за нею слѣдующую. Но напротивъ того большею частію онѣ рѣзко раздѣлены между собою, внезапнымъ измѣненіемъ ихъ физическихъ свойствъ и орудныхъ тѣлъ, коихъ остатки въ нихъ заключаются. А изъ сего слѣдуетъ, что между временемъ осажденія Юрскаго известняка и тѣмъ, въ которое произошла система зеленого песчаника и мѣла, сей известнякъ покрывающая, послѣдовало совершенное измѣненіе въ дѣлахъ Природы на земной поверхности. Тоже самое можно сказать о періодѣ, протекшемъ

чествомъ зеленыхъ зеренъ кремнистой закиси желѣза, и покрыты огромною системою пластовъ мѣловыхъ. Слѣдъ сихъ обѣихъ родовъ, видимые въ берегахъ Британскаго Канала, могутъ быть взяты за образецъ сей формациі.

Третичную формацию представляютъ во всей полнотѣ ея окрестности Парижа. Она состоитъ изъ весьма различныхъ слоевъ глинъ, известняковъ, мергелей, гипсовъ, песчаниковъ и жернового камня.

Древніе наносы опредѣляютъ сами себя своимъ названіемъ: они представляютъ совершенное подобіе тѣхъ наносовъ, кои рѣки и моря производятъ въ наше время.

между образованіемъ мѣла и толщъ третичныхъ. Не менѣе ясно и то, что въ періодъ между происхожденіемъ толщъ третичныхъ и древнихъ наносовъ, либо состояніе, либо свойство той жидкости, изъ коей сіи толщи осѣли, претерпѣло совершенное измѣненіе.

Сіи-то рѣзкія перемѣны въ свойствахъ толщъ, постепенно изъ воды осѣвшихъ, почитаются Геологами слѣдствіемъ тѣхъ происшествій въ мірѣ, которыя несутъ названіе переворотовъ, или возмущеній на землѣ нашей, и хотя трудно постигнуть, въ чемъ именно состояли перевороты сіи, при всемъ томъ, существованіе ихъ не подвержено сомнѣнію.

Сказавъ о хронологическомъ порядкѣ, въ коемъ флецовыя толщи осаждались одна за другою, должно еще прибавить къ тому, что сей порядокъ опредѣляется посредствомъ непрерывнаго преслѣдованія каждой толщи до тѣхъ странъ, гдѣ на большихъ пространствахъ по горизонтальному протяженію, лежитъ она на какомъ-либо извѣстномъ пластѣ. Обнаженные отклоны горъ, обвалы въ берегахъ морскихъ, обыкновенные и Артезійскіе колодцы, каналы, служатъ въ изслѣдованіяхъ сего рода главнымъ пособіемъ.

Я сказалъ уже, что флецовыя толщи состоятъ изъ слоевъ. Въ странахъ низменныхъ

сіи слои, чего и ожидать должно, имѣютъ почти горизонтальное положеніе; но по мѣрѣ приближенія къ странамъ гористымъ, горизонтальность ихъ нарушается, и на отклонкахъ кряжей лежатъ они весьма отлого, имѣя иногда даже вертикальное положеніе. Могли ль сіи слои ость изъ водъ въ семь наклонномъ положеніи, и не сходнѣе ли съ Природою предполагать, что они, подобно слоямъ одного рода съ ними, но въ странахъ низменныхъ находящимся, получили сперва положеніе горизонтальное, но потеряли оное въ послѣдствіи, когда толщи, основаніемъ имъ служащія, возстали изъ пѣдръ земныхъ и образовали горы на земной поверхности?

Хотя возможно и то, что бы отклонки кряжей, облеклись осадками въ настоящемъ положеніи своемъ; не видимъ ли мы ежедневно, какъ бока сосудовъ, въ коихъ бывають испаряемы соляные растворы, облекаются соленою корою, безпрестанно толстѣющею; но предположенное правило сіе не имѣло бы общности, поселику часто имѣли бы мы право спрашивать: какъ могли такіе-то именно слои получить въ самомъ началѣ своемъ столь наклонное положеніе, какое нынѣ имѣютъ они? Возможность сего случая отвергается явно нижеслѣдующими доводами.

Несомнѣнными наблюденіями доказано, что слои известняковые, составляющіе вершины нѣкоторыхъ горъ Савойскихъ (горы Бюе) и Пиренейскихъ (Монъ-Пердю), отъ 10 до 13 т. футовъ надъ морскою поверхностію возвышающіеся, произошли въ одно время съ тѣми мѣловыми толщами, изъ коихъ состоятъ берега Британскаго канала. Если бы воды, изъ коихъ осѣли сіи мѣловыя толщи, стояли нѣкогда до высоты 10 или 13 т. футовъ, то бы онѣ должны покрывать всю Францію, и на всѣ высоты, меньшія 10 т. футовъ, должны бы произвести точно такіе же осадки.

Напротивъ того въ Сѣверной Франціи, гдѣ въ сихъ осадкахъ примѣчается наибольшая правильность, мѣль ни въ одномъ мѣстѣ не достигаетъ высоты, превосходящей 700 футовъ надъ поверхностію нынѣшняго моря. Между тѣмъ сіи мѣловыя толщи представляютъ вѣрное изображеніе осадка, образовавшагося изъ нѣкотораго озера, или отдѣльнаго моря, наполнявшаго великую котловину и непокрывавшаго холмовъ, болѣе 700 футовъ высоты имѣющихъ. Второй доводъ, заимствованный отъ Соссюра, еще убѣдительнѣе перваго.

Нерѣдко въ толщахъ флечовыхъ заключаются валуны почти эллипческаго вида. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ слои сихъ толщъ имѣ-

ютъ положеніе горизонтальное, большія оси сихъ валуновъ лежатъ также горизонтально, но той же причинѣ, почему яйцо не можетъ стоять на носу своемъ. Но тамъ гдѣ слои лежатъ наклонно, имѣя, напримѣръ, наденія до 45° , и большія оси многихъ изъ сихъ валуновъ, составляютъ съ горизонтомъ такой же уголъ, и наконецъ при совершенно-вертикальномъ положеніи слоевъ, и большая часть валуновъ согласуется съ оными (1).

Симъ ясно доказывается, что флечовыя толщи занимаютъ нигѣ не тѣ мѣста, въ ко-

-
- (1) Что бы убѣдиться въ томъ, что при поднятіи горизонтальнаго слоя, не всѣ большія оси заключенныхъ въ немъ валуновъ могутъ принять вертикальное положеніе, для сего стоитъ только на горизонтальной плоскости провести нѣсколько линий въ различныхъ положеніяхъ, и потомъ обращать сію плоскость около какой-либо оси. Во время сего движенія, всѣ линии, параллельныя оси, останутся горизонтальными; тогда какъ напротивъ того тѣ изъ нихъ, которыя вертикальны къ сей оси, получаютъ наибольшее наклоненіе къ горизонту, вокругъ коего обращается плоскость, такъ что онѣ въ одно время съ оною примутъ положеніе вертикальное. Наконецъ всѣ прочія изъ упомянутыхъ линий, коихъ первоначальное направленіе находилось между сими двумя крайностями, будутъ составлять съ горизонтомъ углы различные отъ 0° до 90° . Въ семъ состоитъ вѣрнѣйшее изображеніе того расположенія, которое представляютъ большія оси валуновъ, заключенныхъ въ земныхъ слояхъ.

ихъ образовались онѣ, и что онѣ получили въ послѣдствіи иное положеніе; а сіе не иначе могло случиться, какъ такимъ образомъ, что во время возстанія горъ изъ земной внутренности, флецовыя толщи поднялись на хребтахъ сихъ горъ.

А изъ сего послѣдняго положенія слѣдуетъ само собою, что тѣ флецовыя толщи, коихъ слои, находясь на отклонахъ горъ, имѣють положеніе наклонное либо вертикальное, должны образоваться прежде возстанія сихъ горъ, и что напротивъ того тѣ флецовыя толщи, кои до самаго подножія горъ простираются горизонтально, должны быть происхожденія позднѣйшаго! въ отношеніи къ тому времени, когда совершилось исхожденіе сихъ горъ изъ земной внутренности; поелику невозможно, что бы горы сіи не подняли на себѣ слоевъ земныхъ и не нарушили горизонтальности оныхъ.

Вставимъ теперъ приличныя имена въ сію общую и столь простую теорію, и открытіе Г. Бомона будетъ доказано.

Изъ четырехъ флецовыхъ толщъ, кои мы различили, три высшія, къ земной поверхности ближайшія и слѣдовательно происшедшія послѣ четвертой толщи, простираются горизонтально до самаго подножія рудныхъ горъ Саксонскихъ, Котъ-д'Оръ и Монъ-Пила въ Форенцъ, и только одна четвертая тол-

ща, Юрскій известнякъ, имѣетъ въ отноше-
ніи къ симъ горамъ положеніе наклонное.
Изъ сего слѣдуетъ, что рудныя горы Сак-
сонскія, Коть-д'Орь и Монъ-Пила въ Фо-
рецѣ вышли изъ нѣдръ земныхъ послѣ обра-
зованія Юрскаго известняка и прежде трехъ
прочихъ флецовыхъ толщъ.

На отклинахъ Пиренеевъ и Аппениновъ,
лежатъ наклонно двѣ горныя толщи, Юрскій
известнякъ и зеленый песчаникъ съ мѣломъ;
третичныя же толщи, совокупно съ наноса-
ми, поверхъ оныхъ лежащими, сохранили
первоначальную горизонтальность свою. Сіе
ведетъ къ заключенію, что горы Пиреней-
скія и Аппенинскія новѣе двухъ, ими под-
нятыхъ толщъ, Юрскаго известняка и зеле-
наго песчаника, и напротивъ того древнѣе,
какъ формациі третичной, такъ и наносовъ.

Восточные Альпы (и между прочими гора
Монъ-Бланъ), подняли на себѣ не только
Юрскій известнякъ и зеленый песчаникъ, по-
добно Пиренеемъ и Аппенинамъ; но также
формацию третичную, и одни наносы оста-
лись въ своемъ первобытномъ положеніи.
И такъ неоспоримо, что возстаніе горы Монъ-
Бланъ должно совершиться въ періодъ меж-
ду образованіемъ толщъ третичныхъ и на-
носныхъ.

На отклинахъ горной системы, къ коей
относятся горы Ванту, ни одна изъ четы-

рехъ флещовыхъ толщъ не имѣеть горизонтальнаго положенія. Не слѣдуетъ ли изъ сего, что горы Ванту новѣ всѣхъ вышепомянутыхъ, и что онѣ возвысились уже послѣ осажденія наносовъ?

Еще въ началѣ разсужденія сего замѣтилъ я, что опредѣленіе относительной древности кражей есть дѣло, хотя необыкновенное, но возможное; теперь же открывается что наблюденія Г. Бомона ведутъ насъ еще далѣе: посредствомъ ихъ мы въ состояніи даже сравнивать время происхожденія горъ со временемъ образованія различныхъ флещовыхъ толщъ.

Прежде всего обратилъ я вниманіе читателей на сіи неизвѣстныя, впрочемъ необходимыя причины, помощію коихъ можно опредѣлить столь рѣзкое различіе въ свойствахъ осадковъ, произведенныхъ водами на земной поверхности. Но труды Г. Бомона еще даютъ намъ средство дополнить наши предположенія о существѣ переворотовъ, случившихся на Земномъ шарѣ, нѣкоторыми новыми положительными.

Толщи флещовыя, какъ сіе доказываютъ ихъ свойства и правильное расположеніе слоевъ, должны были осесть во времена покоя. Каждая изъ нихъ отличается особою системою существъ орудныхъ; а изъ сего необходимо слѣдуетъ, что между двумя смеж-

ными періодами, соотвѣтствующими осажденію двухъ одна на другой лежащихъ формаций, должны произойти великіе физическіе перевороты на землѣ. Теперь знаемъ мы, что сіи перевороты состояли въ возвышеніи горъ, или по крайней мѣрѣ отличался симъ событіемъ. Поселику же оба первыя возвышенія изъ числа четырехъ, означенныхъ Г. Бомономъ, суть далеко не самыя главныя, то изъ сего можно заключить, что подобныя перевороты на землѣ нашей, не ослабѣвали вмѣстѣ съ возрастающею древностію оной, и нынѣшнее покойное состояніе ея не лъзя почесть предѣломъ сихъ древнихъ возмущеній: рано или поздно сей покой можетъ мгновенно нарушиться возстаніемъ новыхъ горъ, а можетъ быть и цѣлыхъ горныхъ кряжей изъ ея внутренности. Какъ скоро было доказано, что не всѣ горныя кряжи возстали изъ нѣдръ земныхъ въ одно время; то первая мысль послѣ сего должна быть естественно та: не имѣютъ ли кряжи происхожденія современнаго, нѣкотораго отношенія между собою на счетъ положенія ихъ? Сіе розысканіе не укрылось также отъ прозорливости Г. Бомона, и вотъ слѣдствія онаго.

Направленіе рудныхъ горъ, Котъ-д'Оръ и Мон-Пила параллельно тому земному кругу,

который пересѣкаетъ Дижонъ, составляя съ меридіаномъ сего города уголъ въ 45° .

Одновременные кряжи втораго возстанія именно : Пиренейскій и Апеннинскій, Далмацкій, Кроацкій и Карпатскій, простираются параллельно тому земному кругу, который проходитъ чрезъ Натхецъ и устье Персидскаго залива. И такъ, какая бы ни была причина сего явленія, не подвержено то ни малому сомнѣнію, что, по крайней мѣрѣ въ Европѣ, всѣ горы, вышедшія изъ земли въ одно время, составляютъ цѣпи, или продолговатыя возвышенности, идущія въ параллель съ какимъ-либо земнымъ кругомъ. Если мы, что и весьма естественно, распространимъ правило сіе за тѣ предѣлы, въ коихъ дѣйствительность его доказана; то и горы Аллеганскія должны принадлежать, по времени образованія ихъ, къ системѣ Пиренейской, поелику направленіе ихъ также параллельно тому земному кругу, который проходитъ чрезъ Натхецъ и устье Персидскаго залива. Заключение сіе основалъ Г. Бомонъ на весьма хорошемъ описаніи сихъ горъ, сдѣланномъ Американскими Геологами. Руководствуясь симъ правиломъ, безъ большой опасности можно предсказывать, что также горы Греціи, Сѣверной части Ефрата и Гатскій кряжъ Индіи, докажутъ нѣкогда одновременность свою съ горами Пире-

пейскими и Аппенинскими. Третья горная система, къ коей относится Монбланъ со всею восточною частію Альповъ, состоитъ изъ горныхъ цѣпей, параллельныхъ тому земному кругу, которымъ Марсель соединяется съ Цюрихомъ. На всемъ пространствѣ между сими городами помянутое правило подтверждается съ удивительною точностію. Поелику горный кряжъ, отдѣляющій Норвегію отъ Швеціи, такъ какъ и Кордильеры Бразильскіе параллельны одному земному кругу съ Восточными Альпами, то можно съ вѣроятностію полагать, что не смотря на великія пространства, раздѣляющія сіи кряжи одинъ отъ другаго, всѣ они поднялись изъ нѣдръ земныхъ въ одно время. Для четвертой горной системы и послѣдней изъ тѣхъ, коими занимался Г. Бомонъ, кругъ сравненія проходитъ чрезъ Марокко и восточный конецъ кряжа Гималайскаго. Параллельность съ симъ кругомъ доказана относительно горъ Ваиту и Леберона, что у Авиньона; также горъ Ст. Боме и многихъ другихъ въ Провансѣ, и наконецъ относительно центральной цѣпи кряжа Альпійскаго отъ земли Валлійской до Штирин. Если и здѣсь параллельность можетъ быть признакомъ одновременности, что весьма вѣроятно, въ такомъ случаѣ должно причислить къ сей системѣ также Балканы, централь-

ную порфиоровую цѣпь Кавказа, Гималаю и Атласъ.

Есть на Земномъ шарѣ огромная горная цѣпь, которая, судя по направленію ея, не можетъ быть отнесена ни къ одной изъ помнянутыхъ системъ: я говорю объ Андахъ Американскихъ. Въ ожиданіи Геологическихъ наблюденій, подобныхъ тѣмъ, коими столь удачно руководствовались мы по сіе время, Г. Бомонъ вдался въ предположенія, изъ коихъ съ довольною вѣроятностію выводилъ онъ заключеніе, что сія горная цѣпь новѣе и самой послѣдней изъ четырехъ принятыхъ имъ системъ. Боясь, чтобы сіи предположенія не отвлекли насъ отъ предположенной цѣли, а еще болѣе, чтобы невнимательный читатель не смѣшалъ ихъ предположеній съ нашими строгими доказательствами, ко вреду сихъ послѣднихъ, спѣшу окончить разсужденіе сіе. Не могу однако же не замѣтить еще того, какую бы простоту получило Географическое ученіе горъ, если параллельность оныхъ, не смотря на великія разстоянія между ними, докажется на самомъ дѣлѣ, какъ вѣрный признакъ ихъ одновременности, и введется въ науку, какъ правило положительное. Простое, легко въ памяти впечатлѣваемое, и отъ всякой произвольности освобожденное распреѣленіе, сдѣлалось бы тогда нашимъ руководителемъ

по сему лабиринту горныхъ цѣпей, по всевозможнымъ направленіямъ пересѣкающихся, въ коихъ не одинъ Географъ заблуждался.

Съ того времени, какъ сія новая мысль Г. Бомона сдѣлалась извѣстною, многіе, думая я, съ удивленіемъ спрашиваютъ себя: почему соотвѣтственность между горными кряжами одновременнаго происхожденія не заключается въ протяженіи ихъ по одной линіи, но по линіямъ разнымъ, между собою параллельнымъ? На сей вопросъ легко отвѣчать можно: причины, въ чемъ бы ни состояли онѣ, коими воздвигнуты сіи горные кряжи, простирая дѣйствіе свое въ плоскостяхъ земныхъ круговъ, должны были обнимать пояса нѣкоторой извѣстной ширины, и весьма было бы странно, если бъ точки противодѣйствія сихъ причинъ лежали на земной поверхности въ одной математической линіи.

IV. ГЕОГНОЗІЯ и ГОРНОЕ ДѢЛО.

1.

О РАСПРОСТРАНЕНІИ ПОДЗЕМНЫХЪ ВОДЪ
И О ПРИЧИНАХЪ ИСТОРЖЕНІЯ ИХЪ НА ЗЕМ-
НУЮ ПОВЕРХНОСТЬ.

Въ 1 №. Горнаго Журнала, 1830, помѣщена статья объ Артезійскихъ колодцахъ, почерпнутая изъ сочиненія Г. Гарнье: *Traité sur les puits Artesiens ou sur les différentes espèces de terrains, dans les quels on doit rechercher des eaux souterraines*. Изъ нея видно, что Г. Гарнье, указуя на мѣловой известнякъ, какъ на одну изъ самыхъ важнѣйшихъ и надежнѣйшихъ горнокаменныхъ породъ, въ коей сдѣланы весьма многія открытія подземныхъ водъ и учреждены Артезійскіе колодцы и въ коей можно смѣло повсюду отыскивать сіи подземныя воды, вмѣстѣ съ тѣмъ не отрицаетъ и того, что бы существованіе оныхъ исключительно принадлежало одному только мѣловому известняку, и даже упоминаетъ о нѣкоторыхъ удачно исполненныхъ предпріятіяхъ

при буреніи въ породахъ совершенно отъ онаго отличныхъ и разнокачественныхъ.

Для большаго удостовѣренія, что многія горнокаменныя породы способны къ принятію въ себя и содержанію подземныхъ водъ, слѣдовательно и къ произведенію Артезійскихъ источниковъ, въ дополненіе къ той статьѣ неизлишнимъ считаемъ помѣстить здѣсь краткое разсужденіе о распространеніи (gisement) подземныхъ водъ и о причинахъ исторженія оныхъ на земную поверхность по учреждаемымъ буровымъ скважинамъ или Артезійскимъ колодцамъ, извлеченное изъ краткаго сочиненія Г. Герикара де-Тюри, подъ названіемъ Programme d'un concours pour le percement de puits forés suivant la méthode Artésienne, изданнаго въ 1828 году.

Въ семъ сочиненіи Г. Герикаръ де-Тюри сознается, что, будучи побужденъ къ составленію онаго желаніемъ общества земледѣльцѣвъ, онъ думалъ въ началѣ ограничиться краткимъ извлеченіемъ изъ извѣстнаго по сему предмету, упомянутаго нами, подробнаго описанія Г. Гарнье, но произведя вновь изслѣдованія, пашель возможнымъ предложить нѣкоторыя новыя мысли, какъ о распространеніи сихъ подземныхъ водныхъ источниковъ, о разлитіи оныхъ по разнороднымъ толщамъ земнымъ, о различномъ образѣ

исхожденія ихъ изъ нѣдръ земли, такъ наконецъ и о возможности открывать бѣгущіе водометы, посредствомъ Артезіійскихъ колодезевъ, не только въ мѣловомъ известнякѣ, но и во всякой другой горнокаменной толщѣ.

Вода, говоритъ Г. Герикарь де-Тюри, со всѣхъ частей земной поверхности поднимается въ атмосферу чрезъ испареніе.

Туманъ, роса, снѣгъ и дождь упадаютъ частію на горы, которыя въ семъ отношеніи, какъ бы помощію нѣкотораго сродства дѣйствуютъ на облака и сгущаютъ оныя вокругъ себя.

Такимъ образомъ воды, будучи остановлены и совокуплены на горахъ, просачиваются во внутренность оныхъ по различнымъ плоскостямъ наслоеванія породъ, и слѣдуютъ въ движеніи своемъ, по паденію ихъ, до тѣхъ поръ, пока не встрѣтятъ пластовъ непроницаемыхъ, преграждающихъ имъ путь, по верховымъ плоскостямъ которыхъ продолжаютъ уже онѣ подземное теченіе и изъ которыхъ изливаются на поверхность во всѣхъ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ пласты сіи представляютъ для нихъ какое-либо отверстіе для выхода, и гдѣ въ бокахъ или откатахъ горъ и холмовъ пласты сіи являются обнаженными.

Но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ источники таковыя существуютъ на равнинахъ, и даже на

самыхъ верховьяхъ горъ, возвышеннѣйшихъ противу всѣхъ окружающихъ оныя мѣсть; такъ напримѣръ вѣчно текущіе источники горы Чимоне (Сімоне) близъ Модены занимаютъ самое высокое мѣсто противу всей окружной страны.

Въ первоперіодныхъ толщахъ или въ первозданныхъ горахъ подземныя разлитія водъ весьма рѣдки; но и въ нихъ находимы были часто, впрочемъ вообще малозначительные, источники. По крайней мѣрѣ произведенными буреніями дознано, что вода просачивается въ оныя точно такъ же, какъ во вторичномъ и третичномъ образованіи, или между плоскостями наслоеванія составляющихъ оныя породъ, или по щелямъ и трещинамъ, коими часто горы сіи даже на великую глубину, по всѣмъ направленіямъ, бываютъ разрѣзаны.

Гораздо чаще однако же воды дождевыя и тающихъ снѣговъ, имѣютъ теченіе только по поверхности горъ первозданныхъ, по той причинѣ, что плотность и твердость состава оныхъ препятствуетъ имъ проникать во внутренность.

Воды, находящіяся въ первозданномъ образованіи, имѣютъ различныя качества, судя по породамъ, въ коихъ онѣ заключены бываютъ.

Тѣ, кои протекають по поверхности, вообще бываютъ хороши, пріятны для вкуса и здоровы; но проникшія во внутренность горъ и разлившіяся между плоскостями наслоеванія породъ, принимаютъ, кажется, и свойства тѣхъ различныхъ тѣлъ, съ которыми онѣ встрѣчаются на пути или по которымъ протекають.

Иногда однако же въ подземныхъ ходахъ или въ различныхъ выработкахъ, заложенныхъ въ первозданныхъ горахъ, находимы были источники чистой и хорошаго качества воды. Таковые источники, явившіеся въ Изерскомъ Департаментѣ въ жилахъ Шалапша (des Chalanches), Гардета (de la Gardette) Грава (de la Grave), и Св. Христофора въ Уазанѣ; равно какъ по свидѣтельству Кордье, источники Вика въ Карладесѣ (Carladès) при подошвѣ Канталя (Cantal), которые изливаются непосредственно изъ гранита и содержатъ почти совершенно чистую воду.

Вообще же изливающіяся изъ гранитовыхъ толщъ воды содержатъ въ себѣ газы, сѣрнистыя и соляныя вещества и при томъ всѣ почти бываютъ не только теплы, но даже имѣють весьма высокую температуру. Такъ на примѣръ, во Франціи, теплыя и насыщенные газами воды А (Ах) въ Арріежскомъ Департаментѣ; Шодъ-эгю (Chaudes-Aigues), Валя (Vals) близъ Обена (Aubenas),

Бонна (Bonnes) въ долину Ассанской (vallée d'Assan), въ Верхнихъ Пиренеяхъ; Котерета (Cauterels) въ Верхнихъ Пиренеяхъ; Баньеръ-де-Люшона, (Bagnères de-Luchon) на Верхней Гароннѣ, текущая изъ гранитныхъ горъ и имѣющая температуру отъ 30 до 90 градусовъ.

Когда воды находятся въ плотныхъ или слоистыхъ гранитахъ, то полагать должно, что онѣ обязаны рожденіемъ своимъ или симъ самымъ толщамъ или же подъ ними покоящимся.

Между плоскостями наслоеванія толщъ вторичнаго образованія на первозданныя встрѣчаются также обильные потоки воды, которые, по плотности состава сихъ послѣднихъ, будучи не въ состояніи проникнуть во внутренность оныхъ, протекаютъ по поверхности ихъ подъ толщами вторичными. Примѣры сего подземнаго теченія весьма многочисленны въ хребтахъ Альпійскомъ и Пиренейскомъ, равно какъ и во всѣхъ высокихъ горахъ.

Таковые подземные потоки, получивъ начало свое въ возвышеннѣйшихъ частяхъ цѣпей горъ, разливаются въ пѣдрахъ ихъ на такое пространство и на такую глубину, предѣловъ коимъ опредѣлить не возможно. Воды сіи, заключенныя въ небольшихъ глубинахъ отъ поверхности земной, бываютъ вообще прѣсны и имѣютъ хорошія свойства;

въ противномъ же случаѣ почти всегда оказываются сѣрнистыя, соляныя и папитанныя газами.

Горы вторичнаго образованія, равно какъ и вся система ихъ наслоеванія гораздо способнѣе пропускаютъ воды на несравненно большую глубину противу первозданныхъ горъ. Воды сіи, проникнувъ въ оныя, движутся по сложенію образующихъ ихъ различныхъ пластовъ.

Воды сего образованія болѣе всѣхъ прочихъ представляютъ измѣненія въ свойствахъ своихъ, и въ немъ-то дѣйствительно открываются наиболѣе источники теплыхъ и минеральныхъ водъ, рассоловъ, водъ, насыщенныхъ газами, и проч.

Впрочемъ, происходя изъ толщъ вторичнаго образованія, онѣ не всегда исключительно имъ принадлежатъ, и многія изъ нихъ, по всей вѣроятности, обязаны началомъ своимъ покоящимся подъ оными первозданнымъ толщамъ. Симъ-то толщамъ должно приписать рожденіе водъ Камбо, (Cambo) въ Нижнихъ Пиренеяхъ; Виши (Vichi), Бурбонъ-Аршамбо (Bourbon-l'Archambaud), Нери (Néris) въ Аллерскомъ Департаментѣ; Бурбонъ-Ланси (Bourbon-Lancy) въ Департаментѣ Саоны и Луары; и проч

Въ сихъ вторичныхъ толщахъ равномерно встрѣчаются обильные источники и хо-

рошей прѣсной воды, исторгающейся со стремительностію изъ нѣдръ земли, и представляющей часто ту особенность, что водомеры ея являются на поверхности, въ сосѣдствѣ съ минеральными весьма горячими водами, напитанными газами и даже часто изливаются вмѣстѣ съ ними чрезъ однѣ отверстія, будучи одолжены впрочемъ, какъ достовѣрно должно полагать, происхожденіемъ своимъ совершенно отличнымъ формациямъ.

Явленія сіи весьма часто встрѣчаются въ странахъ, производящихъ источники рассоловъ, такъ что иногда весьма трудно достигнуть до того, что бы отдѣлить источники прѣсной воды отъ рассоловъ.

Горы известняка Алпійскаго и Юрскаго, равно какъ покрывающіе ихъ подошву осадки, заключаютъ въ себѣ также воды весьма различнаго свойства и разной температуры.

Въ нихъ находятся весьма обильные источники прѣсной воды, образующей часто значительные и быстрые потоки, дающіе рожденіе нѣкоторымъ примѣчательнымъ ручьямъ, каковы: Воклюзскій, Лесскій, Орбскій и другіе; но вмѣстѣ съ тѣмъ содержатъ въ себѣ минеральные и теплые источники, насыщенные газами и соляными веществами, какъ на примѣръ источники Кампа-

нья (de Campagne) близъ Лиможа; С. Феликса де Баньеръ близъ Кондата, и проч.

Верховые осадки или *формациі* раковистаго известняка, известняка мѣловаго, пласты глинъ и песковъ, плотнаго известняка, рухляковъ, прѣсноводнаго известняка и другія породы несравненно способиѣе предъидущихъ къ принятію въ себя водъ, рождающихся въ странахъ возвышенныхъ, и отъ того между плоскостями наслоеванія сихъ толщъ заключаются весьма обильные водные источники, которые всѣ имѣютъ постоянное сходство, какъ въ чистотѣ, такъ и въ составѣ своемъ. Они преимущественно содержатъ въ себѣ углеродистокислую и сѣрнокислую известь, сѣрнокислое и углеродистокислое желѣзо и иногда сѣрнокислую магнезію; но когда просачиваются по пластамъ мѣловаго известняка или по пластамъ песка: тогда имѣютъ прѣсный вкусъ и хорошія качества.

Желѣзистыми бываютъ они тогда, когда протекаютъ въ пластахъ земли, исполненныхъ колчеданами или по желѣзнымъ рудамъ или же въ колчеданистой глинѣ. Таковы воды Пасси близъ Парижа и Форжа на Нижней Сентѣ; воды Ферриера близъ Монтаржиса и Сегреса, близъ Питивьерса, изливающіяся изъ верховыхъ формаций, покрывающихъ собою плотный морской известнякъ.

Въ толщахъ сказанной формациі доселѣ найденъ одинъ только источникъ сѣрнистой воды (Энгіенскій), вода котораго содержитъ въ себѣ сѣрноводородный газъ, сѣрнокислую и солянокислую магнезію, сѣрнокислую и солянокислую известь и другіе.

Вообще воды сей формациі имѣютъ среднюю температуру, соотвѣтственную температурѣ того мѣста, изъ котораго онѣ исторгаются, и называются обыкновенно холодными, въ противоположность водамъ теплымъ.

Толщи намытаго или напоспаго образованія, подобно предъидущимъ, представляютъ обильные источники прѣсныхъ водъ, которые всегда почти обязаны происхожденіемъ своимъ просачиванію съ поверхности дождевой и тающихъ снѣговъ воды, проникающей и разливающейся по пластамъ рухлаковъ, глинъ, песковъ и добываемой посредствомъ колодцевъ.

Въ толщахъ сихъ появляются иногда естественные водометы или фонтаны, воды которыхъ, безъ сомнѣнія, происходятъ изъ странъ возвышеннѣйшихъ и, вѣроятно, изъ вторичнаго или первоперіоднаго образованія: таковы водометы Моиссевы (de Moïse), описанные Г. Можемъ, находящіеся на вершинахъ, вѣтрами нанесенныхъ, песчаныхъ холмовъ, имѣющихъ въ составѣ своемъ сѣрнокислую

известъ, которую и самая вода сихъ фонтановъ содержитъ въ растворѣ; таковъ точно водомеръ прѣсной воды, исторгающійся изъ подъ водъ Средиземнаго моря, близъ Специи, описанный Г. Спаланзани; равно какъ и прекрасный источникъ, исходящій изъ огромной песчаной толщи, образующей морское побережіе Альварадо въ Мексиканскомъ заливѣ. За сорокъ предъ симъ лѣтъ сія песчаная толща, при ширинѣ полумили, имѣла самую большую высоту около 0,66 куб. метр. въ настоящее же время представляетъ она холмъ высотой болѣе 30 метровъ, образовавшійся отъ послѣдовавшихъ въ теченіе того времени наносовъ, на вершинѣ коего исторгается водомеръ прѣсной и хорошаго свойства воды, коею пользуются какъ жители Альварадо, такъ и посѣщающіе сію гавань корабли; и наконецъ таковъ прекрасный источникъ Луарета въ замкѣ Сурсъ Морогъ (de la Source Morogues) близъ Орлеана, исходящій изъ весьма глубокаго воронкообразнаго жерла, края котораго состоятъ изъ песка, а внутренность изъ плотнаго камня; источникъ сей даетъ болѣе тридцати кубическихъ метровъ воды.

Волканическія и трахитовыя толщи, принимаемыя нынѣ вообще за толщи, какъ бы выдвинутыя дѣйствіемъ огня изъ подъ гранитовъ, представляютъ также источники прѣс-

пой воды, раждающіеся отъ происходящаго въ нихъ просачиванія водъ, которыя въ верхнихъ частяхъ сихъ толщъ образуютъ часто озера. Между многочисленными примѣрами, самые примѣчательнѣйшіе сего рода суть источники пещеры Роя (de Royat), питающіе водами своими Клермонтскіе фонтаны. Волканическія горы Шюй-де-Дома и Канталя болѣе всѣхъ другихъ странъ представляютъ таковыхъ источниковъ.

Толици трахитовыя и произведенія волканическихъ изверженій заключаютъ въ себѣ минеральныя и теплыя воды, составъ которыхъ и температура подвержены тѣмъ же измѣненіямъ, какъ и водъ первозданнаго образованія: онѣ бываютъ болѣе или менѣе насыщены сѣрниводороднымъ газомъ, углекислою, углеродисто-кислою водою и известью, кремнеземомъ и другими. Такъ на примѣръ: воды Монъ-д'Ора, С. Аллира, Викъ-ле-Конта, Шатель-Гюйона, близъ Ріома, Шапъ-де-Бофора, Шалюссета и проч. Сии два послѣдніе примѣчательны по количеству освобождающейсѣ углекислоты изъ той самой толщи, изъ которой изливаются водометы. Воды Де-Ланда (des Deux-Landes) въ особенности заслуживаютъ вниманіе тѣмъ, что при шестидесяти градусахъ температуры, онѣ почти совершенно чисты и содержатъ въ себѣ только малое количество сѣрнокислой магнезій и сѣрнокислой соды.

И такъ изъ сего краткаго описанія видно, что вообще всѣ формациі, образующія черепъ земли нашей, болѣе или менѣе заключаютъ въ себѣ источники прѣсной воды; но весьма естественно, что къ открытію оныхъ должно стремиться наиболѣе въ тѣхъ странахъ, составъ которыхъ представляетъ почти несомнѣнную къ тому надежду; слѣдовательно формациі вторичная и особенно третичная должны заслуживать въ семъ отношеніи болѣе вниманія, нежели перво-періодная и памытая.

О причинахъ исторженія сихъ подземныхъ водъ на земную поверхность, Г. Герикаръ де-Тюри объясняется слѣдующимъ образомъ.

Нѣкоторые Физики, говоритъ онъ, причину сего исторженія приписывали особой причинѣ, другіе объясняли по закону равновѣсія жидкостей въ колѣчатыхъ трубкахъ, говоря, что буровая скважина, или Артезійскій колодезь есть колѣно большаго сифона, другое колѣно котораго образуетъ подземный протокъ между непроницаемыми пластами, по коему движутся сжатые давлениемъ породъ воды, получившія начало въ странахъ возвышеннѣйшихъ противу тѣхъ, въ коихъ устроенъ Артезійскій колодезь. (черт. 1 и 2). Другіе же утверждаютъ, что таковой колодезь можетъ быть и долженъ

быть представляемъ не иначе, какъ трубкою, показывающею давленіе воды на земляной или каменный пластъ, къ которому буровая скважина примыкается (1).

Оба сіи мнѣнія, говоритъ Г. Герикарь де-Тюри, кажется, могутъ быть допущены; ибо рудничныя разработки и каменоломни дѣйствительно показываютъ, что въ нѣкоторыхъ породахъ воды разливаются или разстилаются въ видѣ жилокъ, питей, ручейковъ даже иногда въ видѣ болѣе или менѣе значительныхъ потоковъ, и чрезъ естественныя трещины или щели выходятъ изъ внутренности пластовъ; тогда какъ въ другихъ, разнокачественныхъ съ сими, породахъ, онѣ образуютъ болѣе или менѣе обильные, спокойно стоящіе тонкіе слои между пластами песка, земли, или удобопроницаемой и непроницаемой породы (2).

Огромныя толщи известняковъ хребта Альпійскаго и Юрскаго представляютъ мно-

(1) Минеральныя и теплыя воды, исходящія на земную поверхность изъ первозданныхъ толщъ, изверженіемъ своимъ должны быть обязаны, какъ то совершенно доказалъ Г. Бертъ, освобожденію газовъ и сгущенныхъ паровъ, производящихъ на оныя давленіе и понуждающихъ восходить на поверхность земли.

(2) Сіе перемежающееся расположеніе проницаемыхъ водою и непроницаемыхъ пластовъ, во время
Гори. Журн. Кн. VII. 1850. 5

жество сихъ подземныхъ потоковъ или ручьевъ, которые, получивъ начало свое въ горахъ высокихъ и пройдя болѣе или менѣе длинный путь подъ землею, при выходѣ на поверхность, образуютъ достойные удивленія фонтаны Воклюзскіе, Лесскіе, Орбскіе, Сасенажскіе и другіе.

Въ Парижскихъ каменоломняхъ и въ окрестностяхъ видны донынѣ слѣды сихъ подземныхъ ручьевъ или потоковъ, которые должны были некогда разливаться во всей толщѣ известняка по трещинамъ и щелямъ, разсѣкающимъ его во всѣхъ направленіяхъ.

Образъ существованія источниковъ, изливающихся на откатахъ косогоровъ, почти

прохода буровой скважины требуетъ со стороны трубныхъ мастеровъ и рабочихъ людей большой осторожности, при достиженіи до непроницаемыхъ пластовъ, покрывающихъ сжатую или сгущенную воду: ибо вода сія, прорывающаяся иногда изъ вмѣстности весьма возвышеннаго и весьма удаленнаго, по пробитіи такового пласта, въ то самое мгновеніе исторгается съ такимъ стремленіемъ и съ такою силой, что часто рабочіе едва имѣютъ время подняться на поверхность земли и даже иногда мгновенно погибаютъ. Исторженіе сіе бываетъ иногда сопровождаемо освобожденіемъ, болѣе или менѣе значительнаго количества, воздуха, который вдругъ излетаетъ съ такимъ шумомъ и такимъ порывомъ, что отбрасываетъ и повергаетъ на землю рабочихъ, и наноситъ жестокіе удары.

всегда въ постоянной высотѣ, въ формаціяхъ слоистыхъ и въ особенности въ тѣхъ формаціяхъ, которыя состоятъ изъ перемежающихся пластовъ песка и глины, ясно доказываетъ и характеризуетъ сказанное прежде положеніе водъ въ видѣ спокойно стоящихъ топкихъ слоевъ, одолженныхъ происхожденіемъ своимъ или подземнымъ потокамъ изъ странъ возвышенныхъ, или просачиванію снѣжныхъ и дождевыхъ водъ, задерживаемыхъ пластами глины.

Таковые слои воды уподобляемы были (1) ледянымъ пластамъ, подобнымъ, видомъ своимъ, пластамъ глины, песка или мѣла.

Если въ семъ отношеніи разсматривать воду, какъ бы заключенную между двумя одинаково вогнутыми плоскостями, или какъ бы между двумя чанами или тазами различныхъ діаметровъ, верхніе края которыхъ или находились бы въ одномъ горизонтѣ, или неправильно были бы иззублены, или же частию закрыты; то жидкость сей стихіи будетъ тогда причиною давленія, измѣряемаго трубкою учрежденнаго колодца: но ежели предположить, что вмѣсто слоя жидкости, заключенъ бы былъ пластъ льда, тогда дав-

(1) Gassner Considérations sur l'écoulement des liquides.

леніе сіе ни мало не обнаружится и перемѣнится въ силу связи.

Въ какомъ бы видѣ ни разливались подземныя воды, нисходя изъ верховыхъ толщъ въ нижнія, въ видѣ ли жилокъ, нитей, ручьевъ или слоевъ; но встрѣтивъ какое-либо въ землѣ отверстіе, онѣ стремятся въ него и поднимаются по оному, до той же самой высоты, съ какой начали нисходить, или лучше сказать, до высоты пропорціональной давленію, производимому на нихъ боками или стѣнами тѣхъ вмѣстилищъ, въ коихъ онѣ заключаются (1).

Изъ сего слѣдуетъ, что для открытія бѣющихъ водометовъ, или лучше сказать, восходящихъ источниковъ надлежитъ:

1) Смотря по свойству формаций, стараться въ большей или меньшей глубинѣ оныхъ, достигнуть до потока воды, получившей начало изъ возвышеннѣйшаго воднаго вмѣстителя, и протекающаго въ нѣдрахъ земли между плотными и непроницаемыми толщами.

2) Посредствомъ буровой скважины, открыть путь сей водѣ подняться до того горизонта, съ котораго она въ самомъ началѣ нисходитъ.

(1) *Memoire de M. Barrois, sur les puits forés; Société des sciences de Lille, 1825.*

5) Помощію особыхъ трубъ, погружаемыхъ въ скважину, отворотить разливъ ея въ песокъ или въ трещины и щели проходимыхъ колодцемъ породъ.

Изъ сего видно, заключаетъ Г. Герикарь де-Тюри, что посредствомъ буровыхъ скважинъ, можно обрѣсти водометы почти во всѣхъ странахъ, представляющихъ, по сложенію своему, возможность существованія слоевъ подземныхъ водъ между перемежающимися наслоеваніями породъ, проницаемыхъ и непроницаемыхъ водою и непрерывно простирающихся въ тѣ страны, въ горахъ которыхъ заключаются вмѣстилища или резервуары, дающіе начало симъ воднымъ слоямъ, и подошва которыхъ или откаты прикрываются пластами таковыхъ породъ.

При всемъ томъ однако же можетъ случиться, что одна буровая скважина, проведенная въ весьма близкомъ разстояніи отъ другой съ успѣхомъ дѣйствующей, не произведетъ воды. Случай сей можетъ быть или тогда, когда дѣйствующая скважина питается однимъ только подземнымъ потокомъ, а не сказаннымъ тонкимъ слоемъ воды, или же, когда вновь проводимая скважина случайно заложена будетъ на краю вмѣстилища или резервуара воды въ восходящихъ пластахъ, примыкающихъ къ толщамъ совершенно отличнаго качества.

Изъясненіе чертежей.

Какое бы ни было начало добываемыхъ Артезіійскими колодцами водъ, заключаютъ ли онѣ въ видѣ подземныхъ водныхъ слоевъ, или образуютъ разсѣянные потоки или ручейки, причину происхожденія оныхъ можно объяснить или на основаніи теоріи верженія водъ или же на основаніи кольчатыхъ трубокъ.

И дѣйствительно, если естественные водометы являются на земной поверхности во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда въ возвышеннѣйшихъ мѣстахъ существуютъ какія-либо водовмѣстилища или резервуары, изъ коихъ вода можетъ просачиваться внутрь и изливаться на поверхность по проложеннымъ самою Природою путямъ; то очевидно: 1) что Артезіійскій колодезь есть не что иное въ семъ случаѣ, какъ искусственное отверстіе, отличающееся отъ сихъ естественныхъ протоковъ своею только правильностію и направленіемъ.

2) Что успѣхъ буренія надежнѣе въ такомъ случаѣ, когда скважина заложена въ странѣ, состоящей изъ непроницаемыхъ водою пластовъ, перемежающихся со слоями песка или дресвы, въ которыхъ или могутъ заключаться особыя подземныя водовмѣстилища или сквозь которое можетъ съ удобно-

стію просачиваться вода изъ верховыхъ резервуаровъ и

5) Что въ толщахъ совершенно плотныхъ и непроницаемыхъ водою, заключающихъ въ себѣ только разсѣянные подземные потоки или ручьи, текущіе по трещинамъ и неправильнымъ щелямъ горнокаменныхъ породъ, успѣхъ предпріятія болѣе сомнителенъ по той причинѣ, что при розысканіи предстоитъ неизвѣстность на счетъ выбора мѣста для заложения скважины.

Чертежъ 1.

Изображаетъ Геологическій разрѣзъ страны, въ которой первозданное образованіе покрыто частію толщами переходными въ сплошномъ или въ кристаллическомъ видѣ, расположенными въ наклонныхъ пластахъ, раздѣленныхъ по всѣмъ направленіямъ трещинами или щелями; а частію прикрывается горизонтальными пластами вторичнаго и намытаго или наноснаго образованія, примыкающаго къ переходнымъ толщамъ и на нихъ покоящагося.

На поверхности сей страны изображены водныя вмѣстилища, какъ то рѣки или озера *А. В. С.*, находящіеся на различныхъ высотахъ и расположенныя на линіи наслоеванія толщъ намытыхъ на переходныя, или на

линію наслоеванія сихъ послѣднихъ между собою.

Воды сихъ вмѣстилищъ, находя въ постели своей трещины или щели, просачиваются по онимъ во внутренность горъ, и разливаются въ пластахъ песковъ или дресвы, образуя водные слои aa , $a'a'$, bb , $b'b'$, на пластахъ глинъ или другихъ непроницаемыхъ толщъ; или же образуя неправильныя потоки, подобно тому, какъ представляегь линія наслоеванія cc толщи намытой на переходную.

Артезіійскіе колодцы A' A'' и A''' , достигшіе до воднаго слоя aa , питающагося водами вмѣстилища или резервуара A , производятъ слѣдующія явленія: въ колодцѣ A' вода достигаетъ до самой поверхности, тогда какъ въ колодцѣ A'' она исторгается въ видѣ фонтана, а въ колодцѣ A''' останавливается на нѣкоторой глубинѣ отъ поверхности, по той причинѣ, что въ каждомъ изъ нихъ она стремится подняться на высоту, соответственную высотѣ горизонта вмѣстилища A .

Въ колодцѣ же A'''' , не взирая ни на удвоенную его глубину противу предъидущихъ, ни на то, что въ сей глубинѣ встрѣченно имъ два водные слоя (aa и $a'a'$), вода не можетъ подняться выше того горизонта, на которомъ находится въ колодцахъ A' A'' A''' потому, что оба водные слоя, какъ пер-

вый, такъ и второй, питаются водами одного и того же резервуара *A*.

Точно также колодцемъ *B'*, углубленнымъ до воднаго слоя *bb*, получится бѣющій на поверхность водомеръ, восходящій до высоты горизонта резервуара *B*; а колодцемъ *B''*, хотя одною третью глубины больше перваго, и достигшимъ до двухъ водныхъ слоевъ *bb* и *b'b'*, пріобрѣтется также водомеръ, поднимающійся до той самой высоты, какъ и въ первомъ, поелику оба сѣи водные слоя происходятъ отъ одного резервуара *B*.

Наконецъ колодцы *C'* *C''* *C'''*, питающіеся водами неправильнаго потока *CC*, берущаго начало свое изъ резервуара *C*, показываютъ:

1) Что колодцемъ *C''* не было бы получено воды, ежели бы глубина его равнялась колодцу *C'*, потому что потокъ сей слѣдуетъ по направленію неправильно искривленной верховой плоскости пизнихъ толщъ, и что для достиженія его въ точкѣ *C''* необходимо продолжать углубленіе далѣе.

и 2) Что колодцемъ *C'''*, не взирая на его еще большую глубину не пріобрѣтется воды, по той причинѣ, что подъемъ или выпуклость переходныхъ толщъ прерываетъ въ семъ мѣстѣ путь, подземнаго потока *CC* или если бы онымъ и была открыта вода, то сѣе могло бы случиться только при до-

стиженіи до водныхъ слоевъ bb и $b'b'$, следовательно, какъ бы ни была глубока сей колодезь, вода никогда не можетъ подняться изъ него до бѣльшей высоты, противу той, до которой она восходитъ въ колодезяхъ $B' B''$.

Чертежъ II.

Чертежъ сей, подобно предъидущему, изображаетъ разрѣзъ страны, состоящей изъ переходнаго образованія, напластованнаго на первозданномъ, съ тѣмъ только различіемъ, что сии переходныя толщи, прилегая къ первозданнымъ и нисходя постепенно въ глубину, принимаютъ горизонтальное положеніе и потомъ покрываются горизонтальными же пластами третичнаго или намытаго образованія.

Въ возвышенныхъ частяхъ сей страны представляются три водовмѣстилища $A B C$, а четвертое D на плоскости наслоеванія переходныхъ и намытыхъ толщъ; сии четыре резервуара имѣютъ подземныя теченія $A A$, $B B$, $C C$, $D D$, между непроницаемыми пластами.

Артезіійскимъ колодеземъ D' , заложеномъ въ намытомъ образованіи и достигшемъ до воднаго слоя $D D$, не лзя пріобрѣсти источника, восходящаго на поверхность земли, потому что горизонтъ резервуара D , про-

изводящаго сей водный слой, находится ниже того горизонта, на коемъ учрежденъ колодезь.

Но въ колодцахъ *С' В' А'* обрѣтутся водометы, бѣющіе до высоты, соотвѣтственной горизонту водовмѣстимости *С В А*, изъ коихъ они получаютъ свое начало.

2.

ГЕОГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОЗРѢНІЕ ОКРУГА
БОГОСЛОВСКИХЪ ЗАВОДОВЪ СЪ ОПИСА-
НІЕМЪ РАЗВѢДОКЪ, ПРОИЗВЕДЕН-
НЫХЪ ВЪ МѢДНЫХЪ МѢСТОРОЖДЕНІ-
ЯХЪ СЕГО КРАЯ.

(Сочин. Оберъ-Гиттенфервальтера П. Протасова (1)).

Турьинскіе мѣдныя рудники находятся въ Сѣверовосточной сторонѣ хребта Уральскаго, въ значительномъ отъ оного разстояніи. Сии рудники лежатъ среди горъ, не составляющихъ, по видимому, особеннаго кряжа принадлежащаго къ отрогамъ Уральского хребта; но по нахожденію сихъ горъ въ

(1) Сему чиновнику, вмѣстѣ съ Маркшейдеромъ Остермейеромъ, въ слѣдствіе уаака Богословскихъ заводовъ, поручено было, въ 1827 году, произвести обстоятельныя развѣдки въ округѣ сихъ заводовъ относительно мѣдныхъ мѣсторожденій.

одной изъ тѣхъ цѣпей, которыя тянутся отъ Урала на Востокъ и по внутреннему ихъ составу, онѣ должны быть причислены къ системѣ возвышеній Уральскаго хребта.

Рудники заключаются въ двухъ горахъ, раздѣленныхъ между собою рѣкою Турьею, изъ коихъ Васильевскій и Суходойскій, лежатъ въ одной горѣ, которую можно назвать Турьинскою, а въ другой находится Фроловскій рудникъ: они-то вообще и составляютъ Турьинскіе рудники, получившіе свое названіе отъ рѣки Турьи.

Турьинская гора лежитъ на лѣвомъ берегу р. Турьи; она весьма явственно ограничена съ сѣверной стороны рѣчкою Суходойкою, впадающею въ рѣку Турью, съ западной же болотистымъ логомъ, въ началѣ своемъ прилегающемъ весьма близко къ вершинѣ рѣчки Суходойки, и впадающей въ ту же рѣку Турью; съ юговосточной отъ впаденія сего лога до устья Суходойки, гора сія ограничивается рѣкою Турьею.

Фроловская же гора лежитъ на правомъ берегу рѣки Турьи; сія гора также явственно ограничена съ полуденной стороны особеннымъ довольно глубокимъ логомъ (называемымъ Фроловскимъ), впадающимъ въ рѣку Турью; съ восточной же болотомъ, прилежающимъ къ означенному логу и продолжающимся къ рѣкѣ Турьѣ; съ западной

и сѣверной стороны, гора сія ограничивается самою рѣкою Турьею

Обѣ сіи горы имѣютъ почти одинаковую высоту, простирающуюся до 190 футовъ отъ горизонта воды въ рѣкѣ Турьѣ, но отличаются тѣмъ, что Турьинская гора имѣетъ довольно пологое положеніе со всѣхъ сторонъ; напротивъ Фроловская возстаетъ очень круто, особенно со стороны, прилежащей къ рѣкѣ Турьѣ.

Горы, окружающія Турьинское мѣсторожденіе, преимущественно состоятъ изъ первозданнаго діабазъ, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ обнаруживающаго переходъ въ сіенитъ, который граничитъ либо съ первозданнымъ известнякомъ, либо съ вешиною и даже съ известнякомъ второстепеннымъ; однако жъ породы сіи не составляютъ самобытныхъ горъ, а огромныя толщи ихъ покоятся на діабазѣ; поему первенство образованія принадлежитъ сей породѣ, а известнякъ и вешиса какъ бы выполнили трещины, происшедшія въ діабазѣ. Такимъ образомъ всѣ сіи породы, гранича между собою, составляютъ такъ называемые спои.

Симъ-то споямъ свойственна рудоносность въ Богословскомъ Округѣ. Въ сихъ спояхъ мѣдныя руды лежатъ преимущественно пластами и отчасти гнѣздами. Послѣднія, кажется, впрочемъ суть не что иное, какъ тѣ же

пласты; но при образованіи оныхъ отъ разныхъ причинъ они раздроблены осаждавшеюся въ одно время съ ними массою горнокаменныхъ породъ. Таковое заключеніе тѣмъ болѣе заслуживаетъ вѣроятіе, что гнѣзда сіи составляютъ либо начало рудныхъ пластовъ, какъ обыкновенно случается съ поверхности; либо продолженіе ихъ, послѣ перерыва въ спояхъ, т. е. когда пласты сіи были порваны въ протяженіи своимъ горнокаменными породами, выполнившими различныя пространства въ рудоносныхъ спояхъ; либо, наконецъ гнѣзда сіи бываютъ совершеннымъ окончаніемъ рудныхъ пластовъ и тѣмъ болѣе они уменьшаются въ количествѣ, чѣмъ ближе пресѣченіе рудоносности. Сверхъ сего здѣсь встрѣчаются руды въ видѣ жилъ и гнѣздъ непосредственно въ одной какой-либо горнокаменной породѣ; но таковое нахожденіе ихъ въ Богословскомъ округѣ весьма рѣдко. Полагать должно, что находящіяся въ семъ видѣ руды, не представляющія большихъ массъ въ своемъ залеганіи и встрѣчающіяся близъ первенствующей рудоносности, суть только отторженные массы отъ настоящихъ рудныхъ пластовъ при ихъ образованіи, и влившіяся въ трещины породъ, рудоносный слой составляющихъ. И наконецъ мѣдныя руды здѣсь встрѣчаются еще въ пещерахъ известняка. Таковое нахожденіе единственно

свойственно малахиту (особенно такъ называемой малахитной краскѣ), который бываетъ запутанъ въ прослойкахъ глины, связующей валуны известняка, образующія стѣны пещеръ.

Породы, преимущественно составляющія спон, какъ въ Турьинскихъ, такъ и въ другихъ здѣшнихъ рудникахъ, и вообще свойственныя формациі мѣдныхъ мѣсторождений въ Богословскомъ Округѣ, суть слѣдующія:

1) *Известнякъ*, цвѣта бываетъ совершенно бѣлаго, желтовато-бѣлаго, сѣровато-бѣлаго и темно-сѣраго; изломъ либо мелко, либо крупно-зернистый; твердость его различная, но вообще довольно значительная. Въ известнякѣ, кромѣ мѣдныхъ рудъ, здѣшней формациі свойственныхъ и болѣе или менѣе въ ономъ встрѣчающихся, бываютъ вкраплены желѣзный колчеданъ и известковый шпатъ окристаллизованные; вениса сплошная и окристаллизованная; отчасти желѣзный блескъ, кварцъ сплошной и кристаллизованный; иногда трещины въ известнякѣ бываютъ выполнены марганцемъ; довольно часто въ немъ встрѣчается въ видѣ прожилокъ глина различныхъ цвѣтовъ и плотный полевой шпатъ: сей послѣдній наиболѣе находится въ известнякѣ темно-сѣраго и сѣровато-бѣлаго цвѣтовъ, въ коемъ прослойки полеваго шпата столь тѣсно и правиль-

но бываютъ расположены и на столь великое протяженіе идутъ, что представляютъ какъ бы особенную полосатую породу различныхъ цвѣтовъ.

Известнякъ находится полосами, различного протяженія: доньшѣ опредѣлено, простираніе ихъ въ длину отъ 100 до 300 сажень; принимая всѣ случайные перерывы его на семь протяженіи другими породами, какъ наприм. во Фроловскѣ рудникѣ, въ толщину полосы известняка бываютъ до 60 сажень; онѣ покрыты съ поверхности отъ 1 аршина до 3 сажень, иногда и болѣе, или глиною, или діабазомъ, или разрушенною венисою; онѣ падаютъ иногда вертикально, но большею частію наклоненно подъ острымъ угломъ; въ семь случаѣ полосы известняка бываютъ подвержены чрезвычайно великимъ и частымъ изгибамъ, такъ что въ работахъ подлѣ известняка, составляющаго въ оныхъ лежачій бокъ, по нѣкоторомъ незначительномъ углубленіи, направленіе его измѣняется и тотъ же самый известнякъ при одномъ и томъ же рудномъ пластѣ или споѣ, дѣлается уже висячимъ бокомъ, и на оборотъ; самая же большая глубина, до которой сіи полосы достигаютъ, извѣстна въ Турьинскихъ рудникахъ до 65 сажень, (въ Воздвиженской шахтѣ Васильевскаго рудника). Впрочемъ дальнѣйшее

простираніе полосъ известняка остается еще неизслѣдованнымъ.

Въ известнякѣ здѣшняго округа существуютъ пещеры двухъ отличныхъ видовъ: *однѣ* на внутренности стѣнъ не имѣютъ обыкновенныхъ капельниковъ, а встрѣчаются въ оныхъ друзы кристалловъ кварца или известковаго шпата; онѣ бывають различной обширности и самая большая пещера, извѣстная въ Архангельской шахтѣ Фроловскаго рудника, начинается съ горизонта 22^{ой} сажени и продолженіе ея, по сіе время, извѣстно до глубины 37 сажень, гдѣ однакъ она еще не прекратилась; внутренняя обширность сей пещеры различна и часто измѣняется, но по сіе время она не простиралась болѣе 5 сажень въ поперечникѣ. Вообще стѣны таковыхъ пещеръ болѣе или менѣе примѣтно заключаютъ тонкіе прослойки глины, а въ пещерахъ, лежащихъ въ верхнихъ горизонтахъ, она весьма явственно составляетъ цементъ, связующій между собою валуны известняка, какъ примѣръ въ Бренкинской шахтѣ Фроловскаго рудника. *Другія* извѣстныя здѣсь пещеры гораздо обширнѣе и простираются на значительное разстояніе, состоя изъ многихъ различной величины камеръ; въ нихъ находятся обыкновенные капельники и окаменѣлости круглыхъ и винтообразныхъ сте-

блей энкринита, белемита и даже радіолита, въ известнякѣ залегающемъ въ округѣ Петропавловскаго завода.

Слѣдственно въ Богословскомъ Уралѣ известнякъ находится двухъ различныхъ образований по времени.

Онъ составляетъ ту породу, къ которой наиболѣе прилегаютъ мѣдныя руды; въ известнякѣ же, заключающемъ окаменѣлости и большія пещеры съ обыкновенными капельниками, хотя и встрѣчаются мѣдныя руды, даже красная мѣдная руда и самородная мѣдь, но весьма въ маломъ количествѣ; и по сіе время не открыто подлѣ сего известняка постоянныхъ рудныхъ пластовъ.

2) *Діабазъ* бываетъ цвѣтовъ: зеленовато-бѣлаго, темно-зеленаго, красновато-желтаго съ примѣтными частями фельдшпата бѣлаго цвѣта, желтовато-зеленаго и сѣровато бѣлаго: таковыя измѣненія зависятъ отъ составныхъ частей его; изломъ обыкновенно неровный, или какъ бы землистый, либо занозистый. Сей діабазъ состоитъ или видимо изъ фельдшпата и чернаго, либо зеленаго амфибола, или составныя части его столь тѣсно между собою соединены, что простымъ зрѣніемъ распознать оныхъ не возможно. Твердость его различна: отъ весьма мягкаго, способнаго къ разработкѣ кайлою, доходитъ онъ до столь твердаго, что съ боль-

шимъ затрудненіемъ добывается порохострѣльною работою. Кромѣ мѣдныхъ рудъ, болѣе или менѣе въ діабазѣ встрѣчающихся, находятся въ немъ обыкновеннѣе: желѣзный колчеданъ въ видѣ примазки, также известковый шпатъ, кварцъ и глины различныхъ цвѣтовъ небольшими прослойками.

Діабазъ порфиорообразный бываетъ цвѣта сѣровато - зеленого; изломъ его зернистый; полутвердъ и состоитъ изъ явныхъ частей смѣшенія фельдшпата желтовато-бѣлаго цвѣта и свѣтло-или темно зеленого амфибола. Породы, встрѣчающіяся въ немъ, тѣ же, какія свойственны вышеописанному; но только иногда въ немъ находится кварцъ не случайною породою, а какъ бы составною его частию (1).

Діабазъ въ Турьинскихъ рудникахъ находится полосами, коихъ протяженіе бываетъ въ длину до 120, а въ толщину до 35 сажень. Сія полоса пачинаются либо съ самой поверхности, покрывая въ такомъ случаѣ известнякъ, либо съ нѣкоторой глубины, будучи покрыты одною глиною или перемѣшанною съ кусками того же діабазы, либо известняка, либо венцы, либо фельд-

(1) Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ его можно принять за сіенитъ.

шпата, а иногда бывают покрыты только венисою.

Паденіе въ глубину полосъ діабазъ подобно паденію известняка; и по сіе время, сколько извѣстно въ настоящихъ выработкахъ, оныя достигаютъ до глубины 65 сажень. Впрочемъ дальнѣйшее паденіе ихъ еще не изслѣдовано. Иногда небольшія полосы или, лучше сказать, жилы діабазъ темнозеленаго цвѣта, въ значительной глубинѣ, пересѣкаютъ свои какихъ-либо другихъ горнокаменныхъ породъ; наприм. въ Архангельской и Малиновской шахтахъ Фроловскаго рудника, въ нѣсколькихъ мѣстахъ свои известняка съ венисою пересѣченъ діабазомъ въ направленіи стъ С. В. на Ю З. Толщина таковыхъ жилъ отъ 1 до 5 сажень, а простираніе въ длину извѣстно до 100 сажень съ одной стороны въ известнякѣ, а съ другой въ венисѣ; далѣе же изслѣдованій не дѣлано. Иногда діабазъ, составляя полосу между двумя полосами известняка, какъ бы пересѣкаетъ ихъ, или выполняетъ поперечныя трещины въ известнякахъ, не оставляя своего главнаго полоснаго направленія и чрезъ то прерываются свои діабазъ съ известнякомъ; но сіи, такъ сказать, постороннія заливки діабазъ, бываютъ толщиною отъ 2 до 5 сажень, по пересѣчкѣ коихъ въ направленіи своя бываетъ встрѣ-

чаемо продолженіе онаго: вообще подобные случаи не рѣдки, особенно въ Николаевской шахтѣ Суходойскаго рудника.

Рудоносность наиболѣе свойственна діабазу зеленовато-бѣлаго и темнозеленаго цвѣтовъ и отчасти порфирообразному сѣровато-желтаго цвѣта. Равномѣрно діабазъ красновато-желтаго цвѣта съ примѣтными частями фельдшпата бѣлаго цвѣта, также находится около рудныхъ мѣсторожденій; но діабазы желтовато-зеленаго и сѣровато-бѣлаго цвѣтовъ, по сіе время, признаются совершенно нерудоносными, особенно послѣдній, при коемъ, сколько извѣстно, всѣ рудоносные спой имѣли свое пресѣченіе: посему здѣсь онъ и несетъ на себѣ названіе *безнадежнаго трапа*.

3) *Вениса* бываетъ обыкновенно цвѣтовъ: желтовато-бураго, красновато-бураго, также желтовато-зеленаго и свѣтло желтаго; изломъ ея или мелко- или крупно-зернистый; твердость переменная: отъ мягкой переходитъ до столь твердой, что превосходить въ семь отношеній всѣ доселѣ извѣстныя здѣсь породы. Образуя полосы, она имѣетъ видъ сплошной; но въ пещерахъ известняка и въ сполхъ породъ встрѣчается окристаллизованною. Кромѣ мѣдныхъ рудъ, болѣе или менѣе въ венисѣ встрѣчающихся, находятся въ ней иногда прослойками известковый шпатъ,

эпидотъ и глина разныхъ цвѣтовъ; также отчасти желѣзный колчеданъ, марганецъ и желѣзный окисель.

Вениса находится въ видѣ весьма значительныхъ полосъ, простирающихся въ длину до 350 саженъ (принимая на семь протяженій всѣ перерывы въ оной другими породами), а въ толщину до 20 саженъ. Сии полосы начинаются либо съ самой поверхности въ разрушенномъ видѣ, либо съ нѣкоторой глубины, будучи покрыты глиною или диабазомъ; простираніе полосъ венисы въ глубину, какъ и известняка, весьма измѣнчиво, но болѣею частію падаютъ онѣ косвенно и достигаютъ, сколько извѣстно, до 51 сажени; далѣе же по паденію остаются еще неизслѣдованными.

Иногда въ простираніи венисы встрѣчаются какъ бы отступленія оной отъ главнаго ея полосаго направленія: на прим. въ полуденной сторонѣ Турьинскихъ рудниковъ, залегающая отъ Запада на Востокъ полоса венисы, не оставляя своего направленія по простиранію въ длину, какъ бы влилась особеннымъ пластомъ, не отдѣленнымъ отъ настоящаго, въ сѣверную сторону, между работами Курбатовской и Чершинской частей, къ работамъ Николаевской шахты. Иногда вениса составляетъ небольшіе отдѣльные пласты въ другихъ горнокаменныхъ породахъ, выполняя трещины въ оныхъ; на прим. въ

Архангельской шахтѣ Фроловскаго рудника, пластъ венисы, толщиною около одной сажени, заключается въ известнякѣ, съ которымъ главная полоса венисы составляетъ рудоносный спой: слѣдовательно она какъ будто бы отклонилась отъ своего главнаго направленія и влилась въ трещину въ известнякѣ. Таковой случайный пластъ венисы раскрытъ работами въ нѣсколькихъ горизонтахъ сей шахты.

Вообще вениса, имѣющая большую твердость, составляетъ рудоносныя полосы и, въ семь случаевъ, преимуществуетъ предъ прочими видами венисы желтовато-бураго цвѣта; а мягкая или разрушенная вениса находится, либо покрывкою на другихъ породахъ, либо выполняетъ спои оныхъ и отчасти заключаетъ въ себѣ мѣдныя руды.

4) *Глина* бываетъ цвѣтовъ: желтовато-бураго, желтаго, красновато-бураго, темно-зеленаго, синеватаго, желтовато-бѣлаго и зеленовато-бѣлаго; послѣднихъ двухъ цвѣтовъ она представляетъ не что иное, какъ разрушенный фельдшпатъ; болѣе или менѣе вязка; къ осязанію жирна; издаетъ свойственный ей глинистый запахъ; мягка, но иногда встрѣчается отвердѣлою, удобно удерживающею связь частей въ большихъ кускахъ.

Кромѣ мѣдныхъ рудъ встрѣчаются въ глинѣ валуны известняка, діабазы и венисы, иногда

прослойки известкового шпата, также гнѣзда желѣзнаго колчедана, марганца, тяжелаго шпата, цинковой обманки и кварца; сверхъ сего глина желтовато- и красновато-бурыхъ цвѣтовъ обыкновенно бываетъ проникнута желѣзнымъ окисломъ, а темно-зеленаго цвѣта почти всегда хлоритомъ.

Глина наиболѣе составляетъ 1) *покрышку на другихъ горнокаменныхъ породахъ*; она бываетъ или свободна отъ всякой механической примѣси, или заключаетъ въ себѣ отломки діабазы, венисы, известняка, фельдшпата и другихъ породъ; иногда она бываетъ тѣсно соединена съ разрушенною венисою; 2) *находится въ спояхъ горнокаменныхъ породъ*, либо совершенно выполняющая ихъ и составляя рудоносную массу, либо только въ видѣ оторочки или зальбандовъ, подлѣ породъ спой составляющихъ. Весьма часто находится глина еще прослойками или гнѣздами въ діабазѣ, известнякѣ и венисѣ; также въ видѣ оболочки на другихъ случайныхъ породахъ, въ нихъ встрѣчающихся; иногда отвердѣлая глина находится даже внутри мѣсторожденія небольшими пластами, но только весьма ограниченаго протяженія: здѣсь она весьма часто прерывается, сдвигается и проч., какъ на прим. Суходойскаго рудника въ Першинской шахтѣ и въ 3-мъ лихтлогѣ.

Глина цвѣтовъ желтовато-бѣлаго и зеленовато-бѣлаго, также желтовато-бураго, (проникнутая желѣзнымъ окисломъ) и темно-зеленаго (проникнутая хлоритомъ), наиболѣе встрѣчается въ рудоносныхъ спояхъ, и составляетъ лучшій спутникъ или массу, заключающую гнѣзда рудъ. Сверхъ сего глина первыхъ двухъ цвѣтовъ, т. е. желтовато-бѣлаго и зеленовато-бѣлаго, весьма часто бываетъ какъ бы проникнута мѣднымъ колчеданомъ и землистою черною мѣдною рудою (мѣдною чернию); равномерно и темно-зеленаго цвѣта глина бываетъ проникнута мѣднымъ колчеданомъ; сверхъ того иногда на ней встрѣчается самородная мѣдь въ налетѣломъ видѣ.

Кромѣ вышеозначенныхъ горнокаменныхъ породъ, преимущественно свойственныхъ формациі мѣдныхъ мѣсторожденій въ Богословскомъ округѣ, содержаніе мѣдныхъ рудъ принадлежитъ также кварцу, змѣвику и желѣзнымъ рудамъ.

Кварцъ находится обыкновенный плотный, бѣлаго цвѣта, заключающій въ себѣ талькъ; а иногда ноздреватый, содержащій желѣзную охру. Кварцъ, въ мѣсторожденіяхъ мѣдныхъ рудъ, сколько по сіе время извѣстно, не составляетъ значительныхъ полосъ, а находится большею частію гнѣздами или прослойками въ діабазѣ, известнякѣ и ве-

писѣ. Изъ сего должно исключить Воскресенскій рудникъ, гдѣ въ восточномъ отклонѣ горы онаго лежатъ мѣдныя руды; а въ сѣверо-восточной части находятся кварцевыя золотосодержащія жилы.

Кварцъ признается здѣсь породою мало-надежною для мѣдныхъ рудъ, особенно гдѣ онъ преимуществуетъ предъ прочими породами. По сему, во всѣхъ таковыхъ приискахъ, работы были весьма мало продолжаемы: но сіе можетъ быть только одно предубѣжденіе, на нѣсколькихъ неудачныхъ развѣдкахъ основанное; ибо извѣстно, что кварцъ находится въ большей части мѣдныхъ приисковъ, въ окружности рѣкъ Лобвы и Ляли, особенно въ округѣ Николаепавдинскаго завода; также въ Турьинскихъ, равно ближайшихъ къ онымъ рудникахъ, гнѣзда кварца были находимы весьма рудоносными, на прим. въ возобновленномъ Богословскомъ рудникѣ значительное гнѣздо кварца, встрѣченное въ глубинѣ 4 сажень, почти все выполнено чистымъ мѣднымъ колчеданомъ. Сей послѣдній и мѣдная зелень наиболѣе свойственны здѣсь кварцу. Слѣдовательно нынѣ не подлежитъ рѣшительно принимать сію породу за не-благонадежную для мѣдныхъ мѣсторожденій.

Змѣевикъ, въ которомъ открыто нахождение мѣдныхъ рудъ, единственно въ Коптяковскомъ рудникѣ, составляетъ какъ бы цѣ-

лую гору. Въ немъ встрѣчалась только мѣдная зелень, сопровождаемая магнитнымъ желѣзнымъ камнемъ. Впрочемъ какъ въ семь рудникѣ не было положительной развѣдки, то порода сія, относительно рудоносности, очень мало извѣстна.

Желѣзные руды магнитный желѣзный камень, красный желѣзный камень и желѣзный блескъ, залегаютъ въ мѣстахъ нахожденія мѣдныхъ рудъ: 1) *полосами, составляя поверхностную покрывку на другихъ еорнокаменныхъ породахъ*; такъ въ Ольговскомъ желѣзномъ рудникѣ подъ магнитнымъ желѣзнымъ камнемъ съ желѣзнымъ блескомъ лежатъ діабазъ и веписа; 2) *выполняютъ спои еорнокаменныхъ породъ, заключаая мѣдныя руды*; такъ въ Воскресенскомъ мѣдномъ рудникѣ въ спое діабазы и венисы заключается магнитный желѣзный камень, содержащій мѣдныя руды; и 3) *встрѣгаются енгздами большей или меньшей величины*; такъ въ Преображенскомъ мѣдномъ рудникѣ находимы были гнѣзда желѣзнаго блеска.

Сколько по сіе время извѣстно, то спои *извѣстныя* съ діабазомъ, венисою и случайныя съ отвердѣлою глиною наиболѣе свойственны нахожденію въ нихъ мѣдныхъ рудъ; равномерно спои *діабазы* съ венисою и случайныя спои *отвердѣлой глины* съ разру-

шенною венисою, также довольно часто бывают рудоносны, особенно спой діабазы съ венисою встрѣчаются чаще съ поверхности и доходятъ до небольшой глубины.

Направленіе рудныхъ пластовъ въ спояхъ, сколько извѣстно, въ Турьинскихъ и другихъ здѣшнихъ рудникахъ, есть общее отъ Сѣверо-запада на Юго-востокъ; они простираются въ длину до 100 и даже до 300 сажень, принимая всѣ пережимы или порывы въ оныхъ; а въ толщину отъ $\frac{1}{4}$ аршина они достигаютъ даже до 15 сажень. Отъ поверхности пласты начинаются большею частію по маломъ углубленіи; вообще можно сказать, что они начинаются съ появленіемъ споевъ и продолжаются по паденію до 58 саж., чему примѣръ существуетъ въ Воздвиженской шахтѣ Васильевского рудника; но и въ сей глубинѣ еще остается продолженіе руднаго пласта, перешедшаго въ гнѣзда.

По простиранію въ длину рудные пласты бываютъ подвержены частымъ измѣненіямъ: иногда отъ постепеннаго утонченія вдругъ переходятъ они до значительной толщины; а иногда, даже не претерпѣвъ ни малѣйшаго выклиниванія, прекращаются, а потомъ, чрезъ нѣкоторое разстояніе, снова начинаются или въ той же толщинѣ, или въ меньшей. Таковыя порывы наиболѣе извѣстны въ Николаевской шахтѣ Суходойскаго рудника.

Иногда рудные пласты, прерванные въ спояхъ горнокаменныхъ породъ, по нѣкоторомъ развѣдываніи оныхъ, заключаютъ въ себѣ руды совершенно другихъ свойствъ, противъ прежнихъ. Такъ въ Порозовской шахтѣ Суходойскаго рудника, пластъ мѣднаго колчедана, смѣшаннаго со стекловатою мѣдною рудою, былъ прерванъ; потомъ, по развѣдкѣ чрезъ нѣкоторое разстояніе, встрѣтился опять рудный пластъ въ томъ же спое породъ и таковой же толщины, но заключающій, вмѣсто означенныхъ рудъ, землистую красную руду, проникнутую самородною мѣдью, называемую здѣсь *бронзовою рудою*.

Въ толщинѣ рудные пласты также имѣютъ измѣненія, какъ сіе отчасти объяснено при простираніи ихъ; къ чему можно присовокупить, что и по паденію своему они иногда постепенно утончаясь и потомъ какъ бы уже разбиваясь въ гнѣзда, при дальнѣйшемъ преслѣдованіи, снова увеличивались и даже переходили въ видъ рудныхъ пластовъ значительной толщины. Иногда, безъ малѣйшаго утонченія, вдругъ являлись въ видѣ гнѣздъ, или совершенно пересѣкались; перѣдко рудные пласты, ни мало не измѣняясь по паденію въ своей толщинѣ, оказывали великую разность въ качествѣ рудъ, такъ что содержащія въ пудѣ нѣсколько фунтовъ мѣди, вдругъ дѣлались столь убогими, что заклю-

чали уже малое число золотниковъ оной въ пудѣ. Сіе особливо замѣчено въ Воздвиженской шахтѣ, на глубинѣ, начинающейся съ 56 до 58 и 63 сажень. Иногда рудные пласты въ толщинѣ своей бываютъ переслоены или раздѣлены тонкими пластами различныхъ породъ, по направленію въ длину руднаго пласта; чрезъ что пластъ въ толщинѣ своей представляется, какъ бы состоящимъ изъ нѣсколькихъ нетолстыхъ рудныхъ пластовъ. Такъ въ Курбатовской части Васильевского рудника рудные пласты, еособенно простирающіеся отъ Запада на Востокъ, переслоиваются діабазомъ, или венисомъ, а въ Першинской шахтѣ и 3 лихтлогѣ Суходойскаго рудника, они переслоиваются глиною или діабазомъ.

Вообще должно замѣтить, что въ Турьинскихъ рудникахъ рудные пласты наибольшей толщины были въ верхнихъ горизонтахъ, удерживая оную до глубины 15 сажень. Но по мѣрѣ углубленія они утончались и наконецъ почти всѣ, доселѣ извѣстные рудные пласты, при дальнѣйшемъ углубленіи, раздроблялись и переходили въ гнѣзда, которые хотя и были преслѣдуемы на значительное число сажень по паденію, однакожъ не только не было встрѣчено какихъ-либо обширныхъ рудныхъ пластовъ, но и самыя гнѣзда боль-

шею частію уменьшались и въ величинѣ и въ количествѣ.

Непосредственно въ спояхъ горнокаменныхъ породъ мѣдныя руды залегаютъ весьма рѣдко: сіе явленіе доселѣ наиболѣе извѣстно въ Николаевской и Григорьевской шахтахъ Суходойскаго рудника, въ слоѣ известняка и порфиристообразнаго діабазы, и отчасти въ Архангельской Фроловскаго рудника, въ слоѣ известняка и венисы. Въ семъ случаѣ руды иногда встрѣчаются въ видѣ отпрысковъ и въ самыхъ породахъ, спой составляющихъ. Большею же частію мѣдныя руды заключаются собственно въ глины и известковомъ шпатѣ: первая наиболѣе свойственна Турьинскимъ рудникамъ, а послѣдній Фроловскому руднику.

Замѣчено, что если спутники рудъ, глина и известковый шпатъ начинаютъ встрѣчаться въ извѣстныхъ спояхъ, то уже за симъ слѣдуетъ почти всегда несомнѣнное появленіе рудъ. Напротивъ, если вышеозначенные минералы въ количествѣ своемъ уменьшаются въ спояхъ; то вмѣстѣ съ симъ убываютъ и руды, такъ что съ пресѣченіемъ сихъ спутниковъ исчезаютъ и руды; но если по нѣкоторомъ развѣдываніи тѣхъ же споевъ, вновь появляются означенные спутники, то сіе также служитъ благонадежнымъ

признакомъ къ открытію снова продолженія рудныхъ пластовъ.

На сихъ-то замѣчаніяхъ, выведенныхъ изъ наблюденій, по сіе время сдѣланныхъ, была основана развѣдка мѣдныхъ рудъ въ округѣ Богословскихъ заводовъ.

Выше было описано, что Турьинскіе рудники заключаются въ двухъ горахъ, раздѣленныхъ рѣкою Турьею; по сему и развѣдка въ оныхъ была расположена сообразно таковому естественному положенію рудниковъ.

І. Развѣдка Турьинской горы, заключающей Васильевскій и Суходойскій рудники

Внутреннія изслѣдованія въ сей горѣ были основаны на слѣдующемъ:

1) Рудные пласты въ семъ мѣсторожденіи лежатъ въ спояхъ известняка съ діабазомъ и венисою, которые въ сѣверной и сѣверо-западной части Турьинской горы, хотя и продолжались, но уже не заключали рудъ: а въ полуденной и юго-восточной сторонѣ сіи рудоносные спои большею частію прекратились уже подлѣ венисы, которая въ сей части Турьинской горы, залегаетъ полосою, въ направленіи какъ бы отъ Запада на Востокъ; между тѣмъ какъ полуденный скатъ

сей же горы, ближе къ рѣкѣ Турѣ, какъ извѣстно, состоитъ не изъ венисы, а изъ діа-база и даже изъ сіенита. 2) Васильевскій и особенно Суходойскій рудники столь выра-ботаны, что въ нѣкоторыхъ частяхъ верхніе горизонты почти опустошены, однакожь въ полуденной части сей горы еще оста-ются неизслѣдованными значительныя про-странства; а именно: отъ работъ Курбатов-ской части Васильевского рудника, занимаю-щихъ почти средній пунктъ горы; въ во-сточную сторону къ работамъ Суходойскаго рудника и въ западную къ работамъ, нынѣ недействующихъ Александровской и Под-ходной шахтъ Васильевского же рудника. 3) Рудники сіи во всѣхъ частяхъ уже до-статочно углублены, такъ что самая боль-шая глубина въ Васильевскомъ до 63, а въ Суходойскомъ до 56 сажень; рудные же пласты были выгодны для разработки, сколько извѣстно, до горизонта 20 и 25 сажень; по мѣрѣ преслѣдованія ихъ по паденію, они утончались, укорачивались и наконецъ со-вершенно прекращались.

Впрочемъ и въ самыхъ нижнихъ работахъ было или продолженіе извѣстныхъ рудныхъ пластовъ и гнѣздовыхъ рудъ, или встрѣча-лись новые случайные небольшіе рудные пла-сты и гнѣзда, которые, однакожь, не бы-ли изслѣдованы ни по простиранію, ни по

паденію : по сему во всѣхъ конечныхъ глубинахъ нынѣ остаются убогія въ количествѣ или въ качествѣ мѣдныя руды.

Основываясь на сихъ свѣдѣніяхъ была производима развѣдка 47 ортами. 1) Преслѣдованіемъ признаковъ рудъ по ихъ простиранію въ длину и по паденію въ глубину. 2) По споямъ горнокаменныхъ породъ въ сѣверную сторону, въ коихъ уже не заключалось рудъ, въ томъ предположеніи, чтобъ послѣ сего изслѣдовать короткія стороны полосъ известняка и обратиться на пересѣчку той породы, при которой полосы известняка будутъ имѣть свое окончаніе, для узпанія не откроется ли продолженіе тѣхъ же рудопосныхъ споевъ, можетъ быть ею порванныхъ. 3) По споямъ горнокаменныхъ породъ въ полуденную сторону, дабы въ послѣдствіи и здѣсь сдѣлать развѣдку по толщинѣ полосъ известняка, и если спой дѣйствительно оканчиваются подлѣ венисы, то обратиться на пересѣчку оной къ тѣмъ породамъ, кои составляютъ сей скать горы къ рѣкѣ Турьѣ. 4) Пересѣчкою породъ: изъ Курбатовской части діабазы, залегающаго въ западной сторонѣ сей части къ недѣйствующимъ Александровской и Подходной шахтамъ, и изъ Порозовской части (Суходойскаго рудника) пересѣчкою діабазы къ возвышенности, находящейся по сѣверо-восточную сторону

рѣчки Суходойки, по тому уваженію, что всѣ рудные пласты въ Турьинскихъ рудникахъ оканчивались по простиранію къ рѣчкѣ Суходойкѣ. Сего рода развѣдка предположена была для того, что не откроются ли за означенными породами новые рудоносные спои известняка, или гипса рудъ въ самыхъ породахъ.

Но поелику посредствомъ таковыхъ внутреннихъ изслѣдованій было бы медленно и убыточно опредѣлять нѣкоторые пункты сего мѣсторожденія, относительно благонадежности: то по сей необходимости была назначена развѣдка и съ поверхности Турьинской горы, сообразно развѣдкѣ, расположенной внутри оной и извѣстному залегенію рудъ въ сихъ рудникахъ, для открытія ихъ въ верхнихъ горизонтахъ, которые разрабатывались еще тогда, когда заводы были въ частномъ владѣніи. Но чтобъ и въ семъ случаѣ сократить расходы и ускорить достиженіе предположенной цѣли, то для сего были избраны нѣкоторые шурфы въ прежнее время остановленные, также нѣкоторые изъ числа тѣхъ, въ коихъ производилась работа, и наконецъ было заложено нѣсколько новыхъ шурфовъ, гдѣ уже невозможно было избѣжать сего. Такимъ образомъ производилась развѣдка съ поверхности Турьинской горы: 5 прежними шурфами, 14 изъ

числа уже производившихся и 2 вновь заложёнными, всего 21 шурфомъ.

Вообще таковою развѣдкою предполагалось развѣдать Турьинскую гору во всѣхъ горизонтахъ, какъ въ кругу пылѣвшихъ работъ, такъ и далѣе сихъ границъ, пока будутъ продолжаемы тѣ горнокаменные породы, коимъ свойственна рудопосность.

По таковой внутренней развѣдкѣ въ Турьинской горѣ, оставлено по неблагонадежности къ открытію рудъ 11 ортовъ и оставалось неокончанныхъ развѣдкою 25, изъ коихъ въ 6-ти ортахъ хотя и пересѣчены породы, но изъ нихъ еще производилась развѣдка по вновь открытымъ слоямъ; и наконецъ встрѣчены руды только 2 ортами, по пересѣчкѣ же породъ. Что же касается до изслѣдованія рудныхъ пластовъ по паденію, то развѣдка сія производилась временно и только въ Першинской части тесенгомъ съ горизонта 55 сажень. Поселку въ Васильевскомъ и Суходойскомъ рудникахъ нижнія работы вообще были затоплены водою съ 1821 года, то не только очистить, но и осушить ихъ было затруднительно и требовало особенныхъ устройствъ и издержекъ.

Изъ числа же шурфовъ, производившихся для развѣдки Турьинскаго мѣсторожденія съ поверхности, оставлено по неблагонадежности къ открытію рудъ 15-ть и остава-

лось неоконченныхъ развѣдкою 8; изъ всѣхъ сихъ шурфовъ только нѣкоторыми были на- ходимы руды, остававшіяся въ прежнихъ ра- ботахъ, или случайныя маловажныя тѣзда, кромѣ одного шурфа, коимъ въ глубинѣ 5 сажень, были встрѣчены довольно богатыя мѣдныя руды и въ значительномъ количествѣ, такъ что при преслѣдованіи до глубины 10 сажень добыто оныхъ 2,091 пудъ.

Но пѣслику посредствомъ сихъ шурфовъ открытыя руды всѣ совершенно безъ остат- ка добыты, то онѣ ни къ какому заключе- нію служить не могутъ.

По таковымъ изслѣдованіямъ, въ Турьин- ской горѣ и съ поверхности оной произве- деннымъ, не сдѣлано благонадежнаго откры- тія рудъ. И по всѣмъ вѣроятностямъ, сомни- тельно ожидать сего, суди по обширной вы- работкѣ рудниковъ, доставляющей извѣст- ность объ нихъ, и по тому, что мѣдными рудамъ въ Турьинскомъ мѣсторожденіи свой- ственно нахожденіе въ спояхъ горнокаменныхъ породъ и особенно подлѣ известняка; а во всѣхъ таковыхъ спояхъ руды пресѣклись, и при большемъ или меньшемъ изслѣдованіи не открывалось ни продолженія ихъ, ни по- выхъ рудоносныхъ споевъ.

По сему, если еще и предстонтъ нѣкото- рая надежда на открытіе рудъ въ оной горѣ,

то къ сему представляется: 1) пересѣчь породы, за коими, можетъ быть, встрѣтятся новые рудоносные спои; 2) преслѣдовать утопченныя рудоносныя пласты или гнѣзда въ глубину; и наконецъ 3) произвести развѣдку въ самыхъ нижнихъ горизонтахъ, по простиранію сего мѣсторожденія. — Впрочемъ вообще таковое изслѣдованіе будетъ уже гораздо менѣе полезно, нежели всякое другое предпріятіе въ мѣстѣ новомъ; ибо извѣстно, что существуютъ только нѣкоторыя части сего мѣсторожденія, въ коихъ еще по необходимости можно продолжать развѣдку; къ тому же Турьинская гора и по общему закону Природы не можетъ быть неизсякаемымъ источникомъ для мѣднаго промысла.

II. Развѣдка Фроловской горы, заключающей Фроловскій рудникъ.

Внутреннія изслѣдованія въ сей горѣ были основаны на слѣдующемъ. 1) Въ горѣ Фроловскаго рудника, мѣдныя руды заключаются въ спой известняка и венисы и отчасти сіи руды встрѣчаются подлѣ жилъ діабазы, который, во многихъ мѣстахъ, пересѣкаетъ означенныя горнокаменные породы. 2) Рудоносный спой известняка съ венисомъ былъ извѣстенъ только *одинъ* въ сей горѣ. Выгоднѣйшій пунктъ онаго, по видимому, занимаютъ работы нынѣ дѣйствующей Архан-

гельской шахты. 3) Во Фроловскомъ рудникѣ оказывалось повсемѣстно пресѣченіе рудъ, однакожь гнѣзда оныхъ продолжались, какъ въ нѣкоторыхъ горизонтахъ по простиранію, такъ и въ двухъ горизонтахъ (на 37 и 43 сажени) по паденію, и 4) окончательная глубина сего рудника простирается только до 43 сажень, между тѣмъ какъ Фроловская гора почти одинаковой высоты съ Турьинскою; а въ сей послѣдней были встрѣчаемы руды даже ниже того горизонта, который составляетъ окончательную глубину во Фроловскомъ рудникѣ.

На семъ основаніи была производима развѣдка всего 13-ю ортами: 1) Преслѣдованіемъ не только рудныхъ признаковъ, но и самыхъ споевъ, въ коихъ заключались руды. 2) Пересѣчкою известняка и веписы, составляющихъ единственнѣйшій рудоносный спой во Фроловскомъ рудникѣ, въ томъ предположеніи, что не находятся ли за означенными породами другіе рудоносные спои, подобно тому, какъ въ Турьинской горѣ заключается нѣсколько полосъ известняка, составляющихъ спои съ другими горнокаменными породами.

Но дабы и сію гору опредѣлительнѣе изслѣдовать на всемъ пространствѣ, ею занимаемомъ, то производилась развѣдка равномернѣ въ нѣкоторыхъ шахтахъ и шурфахъ

по различнымъ причинамъ остановленныхъ, въ коихъ были избраны болѣе и менѣе извѣстныя по остаткамъ рудъ, окончательно не преслѣдованнымъ, и кои находятся въ различныхъ пунктахъ, относительно рудоносности въ сей горѣ, а именно: Журавлинская, Николаевская, Подгорная и Кедровская шахты, Шенискій и Бренкинскій шурфы.

По внутренней развѣдкѣ въ Архангельской шахтѣ остановлены, по неблагонадежности къ открытію рудъ, 4 орта и оставалось неокончанныхъ развѣдкою 4 же орта; и хотя двумя изъ сихъ ортовъ были пересѣчены породы, но изъ оныхъ еще производилась развѣдка по вновь открытымъ споямъ; и наконецъ, однимъ ортомъ, изъ числа производившихся на пересѣчку венисы, открыть новый рудоносный спой венисы съ другою половою известняка. Что же касается до изслѣдованія рудныхъ пластовъ по паденію, то оное производилось временно въ одной Малиновской шахтѣ, по причинѣ затопленія водою нижнихъ работъ, какъ въ сей, такъ и въ Архангельской шахтѣ.

Изъ числа же возобновленныхъ шахтъ и шурфовъ, въ коихъ производилась развѣдка, открыть Николаевскою Подгорною шахтою, на восточномъ уклонѣ Фроловской горы, въ значительномъ разстояніи отъ общаго мѣ-

стороженія, новый рудный пластъ. По произведенному изслѣдованію онъ оказался въ длину до 40 сажень; въ толщину отъ 1 до 3 сажень, и по паденію или въ глубину отъ 10 до 14 сажень. При сей развѣдкѣ получено рудъ до 8 т. пудъ содержаніемъ мѣди отъ $2\frac{1}{2}$ до 3 пудъ въ 100 пудахъ: при чемъ осталось до 25 т. пудъ невынятыхъ рудъ, составляющихъ обработанные столбы или острова. Но какъ преслѣдованіе руднаго пласта въ глубину посредствомъ гезенговъ сдѣлалось почти невозможнымъ, по причинѣ великаго притока воды, то развѣдка сія остановлена, а производилось углубленіе самой шахты. Вообще мѣсто сіе, по отдѣльности отъ общаго Фроловскаго мѣсторожденія, представляетъ обрѣтеніе, заслуживающее вниманіе для будущихъ изслѣдованій. Что же касается до прочихъ шахтъ и шурфовъ, то развѣдка въ оныхъ производилась временно, по недостатку рабочихъ людей; почему и осталась неокончанною. Впрочемъ дальнѣйшее изслѣдованіе въ оныхъ можетъ быть весьма полезнымъ, по крайней мѣрѣ, относительно опредѣленія Фроловской горы, совершеннымъ преслѣдованіемъ рудъ, особенно въ Журавлинской шахтѣ: ибо работы въ оной остановлены въ 1800 году, не въ сѣдствіе пресѣченія рудъ; но отъ сильнаго въ то время притока воды, и при томъ еще

тогда, какъ Турьинскіе рудники изобиловали богатыми мѣдными рудами.

По таковымъ изслѣдованіямъ, въ Фроловскомъ рудникѣ произведеннымъ, должно заключить о сей горѣ съ большею благонадежностію, нежели о Турьинской. Къ сему можетъ служить убѣжденіемъ: 1) малое углубленіе работъ во Фроловской горѣ, противъ Турьинской, почти при одинаковой ихъ высотѣ, и извѣстное залеганіе выгодныхъ рудъ въ Турьинскомъ мѣсторожденіи въ горизонтахъ, не только составляющихъ нынѣ окончательную глубину во Фроловскомъ рудникѣ, но и гораздо ниже сего. 2) Открытіе работами въ Архангельской шахтѣ новаго рудоноснаго споя по пересѣчкѣ венисы. Поелику прежде извѣстность о нахожденіи рудъ въ сей горѣ ограничивалась только споемъ известняка съ венисою, то сіе открытіе подаетъ надежду на обрѣтеніе и другихъ рудоносныхъ споевъ. 3) Нахожденіе рудъ въ Николаевской Подгорной шахтѣ и продолженіе оныхъ во Фроловскую гору; слѣдовательно часть сего мѣсторожденія, оставшаяся какъ бы безнадежною, нынѣ должна подлежать изслѣдованіямъ. Наконецъ 4) извѣстность рудъ въ Журавлинской шахтѣ, гдѣ, если не послѣдуетъ продолженія оныхъ, то по крайней мѣрѣ можно надѣяться на полу-

ченіе рудъ изъ остатковъ въ прежнихъ работахъ.

Равнымъ образомъ и другіе шурфы, въ коихъ развѣдка производилась прежде и нынѣ совершается, и въ коихъ равномерно болѣе или менѣе извѣстны остатки рудъ, служатъ выгоднымъ показаніемъ для Фроловскаго мѣсторожденія.

III. Развѣдка въ недѣйствующихъ стороннихъ мѣдныхъ рудникахъ и пріискахъ, находящихся въ округѣ Богословскихъ заводовъ.

Для предпріятія сихъ изслѣдованій основаніемъ служили: горные планы и дѣла, также изустныя преданія; но поелику всѣ таковыя свѣдѣнія не могли быть совершенно достовѣрными, а возобновленіе рудниковъ и пріисковъ сопряжено съ особенными немаловажными расходами, то развѣдка была расположена въ тѣхъ рудникахъ и пріискахъ, кои могли бы служить къ опредѣленію какого-либо пространства или урочища, изобилующаго признаками мѣдныхъ рудъ и имѣющаго отношеніе къ настоящему состоянію заводовъ. При таковыхъ условіяхъ предлежало обратиться на изслѣдованіе рудниковъ и пріисковъ, находящихся въ дачахъ Турьинскихъ рудниковъ, Петропавловскаго и Николаевдическаго заводовъ.

По сему была производима развѣдка : въ Богословскомъ , Успенскомъ и Троицкомъ мѣдныхъ рудникахъ , Ольговскомъ желѣзномъ рудникѣ , Корабицынскомъ и Цартейскомъ (1826 года) приискахъ , находящихся въ окрестности Фроловскаго рудника ; въ Преображенскомъ рудникѣ , лежащемъ на Восточную сторону Турынской горы ; въ Крестовоздвиженскомъ и Васильевскомъ мѣдныхъ рудникахъ , въ округѣ Николаепавдинскаго завода ; и наконецъ въ Воскресенскомъ мѣдномъ рудникѣ , въ Округѣ Петропавловскаго завода.

Изъ всѣхъ сихъ предпріятій , съ большею выгодною , нежели сколько ожидать было можно , оправдалось изслѣдованіе въ *Богословскомъ мѣдномъ рудникѣ* , въ коемъ послѣ кратковременной развѣдки , открытъ въ сподъ двухъ различныхъ по наружному виду діабазовъ рудный пластъ , состоящій изъ мѣднаго колчедана , мѣдной зелени и частию мѣдной черни. Пластъ сей былъ опредѣленъ , въ теченіе одного года , какъ внутреннею , такъ и съ поверхности произведенною развѣдкою , по простиранію въ длину до 88 , а по паденію съ горизонта отъ 8 до 12 сажень. Сей пластъ имѣетъ въ толщину до 2-хъ сажень.

Изъ Богословскаго рудника , при производствѣ въ немъ работъ , только во время

изслѣдованія, получено мѣдныхъ рудъ, со времени возобновленія, т. е. съ Марта мѣсяца 1827 года по Январь 1828 года, 43,318 пудъ, съ содержаніемъ мѣди въ сложности около $4\frac{1}{2}$ пудъ во 100 пудахъ, не включая въ сіе число такъ называемыхъ подрутковъ, содержащихъ мѣди во 100 пудахъ меньше пуда. Сверхъ того въ самомъ рудникѣ недобытыхъ рудъ въ обработанныхъ островахъ, оставалось, по вычисленію, до 150 т. пудъ (1).

Вообще сей рудникъ представляетъ столь важное открытіе, что можетъ поддержать съ большою выгодною мѣдный промыселъ въ Богословскихъ заводахъ, тѣмъ болѣе, что по мягкости породъ, образующихъ сіе мѣсторожденіе, добыча рудъ въ ономъ несравненно удобнѣе, нежели въ Турьинскихъ рудникахъ: она производится здѣсь большею частию посредствомъ кайлы, а по малому углубленію рудника, при близкомъ разстояніи отъ Фроловскаго рудника, доставка рудъ гораздо выгоднѣе.

Замѣчательно, что мѣсторожденіе сего рудника, плоское и окруженное обширнымъ

(1) По дѣламъ извѣстно, что сначала разработки сего рудника по Ноябрь мѣсяць 1829 года уже добыто изъ онаго рудъ болѣе 290,000 пудъ, съ содержаніемъ мѣди около $4\frac{1}{2}$ пудъ въ 100 пудахъ, и остается въ самомъ рудникѣ въ запасъ до 295,000 пудъ недобытыхъ рудъ.

болотомъ , съ перваго взгляда не общаетъ той благонадежности , какая въ немъ обнаружена : почему весьма трудно объяснить причину , по коей сей рудникъ многократно подвергался развѣдкѣ ; тѣмъ болѣе , что здѣсь нѣтъ известняка , коему въ Богословскомъ округѣ , такъ сказать , исключительно присвоена рудоносность ; мѣсторожденіе сіе , какъ мы уже сказали выше , состоитъ изъ маловстрѣчаемаго въ здѣшнихъ мѣдныхъ рудникахъ діабазъ , представляющаго по наружному виду два отличія , въ сноѣ коихъ и заключается рудный пластъ.

Богословскій рудникъ также служить яснымъ убѣжденіемъ того , съ какимъ терпѣніемъ и соображеніями должно производить развѣдку въ мѣдныхъ мѣсторожденіяхъ , въ коихъ руды лежатъ пластами ; ибо въ семъ рудникѣ производилась развѣдка , какъ въ частное , такъ и въ казенное владѣніе сими заводами . Заложенные здѣсь шахты и многочисленныя около оныхъ шурфы свидѣтельствуютъ о трудахъ и пожертвованіяхъ , употребленныхъ на сіи обширныя изслѣдованія , кои остановлены на 8-й сажени глубины , только за $1\frac{1}{2}$ аршина отъ руднаго пласта . Причиною сего , вѣроятно , былъ желѣзный колчеданъ , встрѣтившійся въ большомъ количествѣ въ діабазѣ и давшій поводъ думать о неблагонадежности сего мѣста ; между тѣмъ

какъ во Фроловскомъ рудникѣ желѣзный же колчеданъ служить лучшимъ спутникомъ мѣдныхъ рудъ.

Что же касается до рудниковъ Васильевского, Крестовоздвиженскаго, Преображенскаго и другихъ приисковъ, то въ нихъ, самою усиленною развѣдкою ничего благонадежнаго открыто не было.

Впрочемъ, поелику въ остальныхъ производилась развѣдка временно, по недостатку рабочихъ людей, то рѣшительнаго заключенія объ нихъ сдѣлать было невозможно. Однако же, по всѣмъ соображеніямъ, развѣдка около Ольговскаго желѣзнаго рудника можетъ быть весьма полезнымъ предпріятіемъ; ибо какъ въ самыхъ желѣзныхъ рудахъ, такъ и въ породахъ смежныхъ съ оными, открыты признаки мѣдныхъ рудъ. Здѣсь встрѣчалась мѣдная чернь и даже самородная мѣдь. Притомъ породы сіе мѣсто выполняющія: діабазъ, вениса и глина разныхъ цвѣтовъ, суть вообще тѣ самыя, коимъ нельзя отказать въ рудоносности.

IV.) Поиски мѣдныхъ рудъ въ округѣ Богословскихъ заводовъ, особенными экспедиціями.

Таковыя поиски, въ теченіе 1827 года, были въ дачахъ Николаевдинскаго и Пе-

тропавловскаго заводовъ, на дистанціяхъ, наиболѣе изобилующихъ признаками мѣдныхъ рудъ, обнаруженныхъ прежними поисками.

Посредствомъ таковой развѣдки въ 10 верстахъ отъ Петропавловскаго завода, на Восточномъ отклонѣ возвышенности, на коей находится прежній Покровский мѣдный рудникъ, по неблагонадежности оставленный, открытъ пластъ мѣдныхъ рудъ на 2-й сажени и преслѣдованъ до глубины 5 сажень; при чемъ получено рудъ до 3,000 пудъ, содержаніемъ мѣди около 3 пудъ во 100 пудахъ. Здѣсь по сіе время еще производится развѣдка, и хотя ничего опредѣлительнаго, относительно благонадежности, не открыто, однакожъ многое способствуетъ къ выгодному заключенію объ ономъ.

Въ дачахъ Николаепавдинскаго завода, хотя шурфами были встрѣчаемы руды, но въ видѣ небольшихъ гнѣздъ и въ породахъ малонадежныхъ.

V. С М Ъ С Ъ.

1.

АРАРАТЬ, ПИЗОНЪ и ІЕРУСАЛИМЪ.

(Соч. Карла Раумера (1).)

Риттеръ, въ превосходномъ Землеописаніи своемъ, ограничиваетъ Арменію такъ: онъ протягиваетъ линію отъ излітія Кура въ Каспійское море, до впаденія Фазиса (Поти) въ Черное море; другую отъ Фазиса до залива Иссаго (сѣверо-восточной оконечности Средиземнаго моря); третью отъ сего залива назадъ къ излітію Кура. Описанный такимъ образомъ тріугольникъ составляетъ, по Риттеру, границы Арменіи.

Вообще, говоритъ онъ, Арменія представляетъ высокую равнину, которую можно сравнить съ плоскими возвышенностями Тибета,

(1) Пом. въ Hertha, Zeitschrift für Erd-Völker- und Staatenkunde, unter Mitwirkung des Freiherrn Alexander v. Humboldt, herausgegeben von Dr. H. Berghaus. April. 1829.

Квито и Габеша. Эрзерумъ лежитъ на высотѣ 7000 футовъ. Посреди сей равнины, на которую 10,000 Грековъ, подъ начальствомъ Ксенофонта, поднимались пятеро сутокъ по высокимъ горамъ Курдскимъ; они спустились съ нея къ Черному морю близъ Трапезуса, по сѣверному скату ея. Греки нашли возвышенность сію мѣстами покрытою снѣгомъ, глубиною въ шесть футовъ; по повѣйшимъ описаніямъ путешественниковъ, близъ Эрзерума падаетъ снѣгъ въ началѣ Іюня; высоты Арменіи покрыты бѣлымъ, снѣжнымъ полотномъ въ теченіе шести мѣсяцевъ и стужа у подошвы Арарата бываетъ въ 16° и до 18° по Реомюру. Арменія лежитъ почти въ одной широтѣ съ Цеаполемъ, и стужа, царствующая въ странѣ сей, могла бы уже свидѣтельствовать высокое ея положеніе, если бы не было другихъ къ тому доказательствъ.

На сей-то плоской возвышенности поднимаются Араратъ и Синай, великіе свидѣтели событій Священнаго Писанія.

Путешественникъ Керъ-Портеръ, отправясь изъ Тифлиса, вступилъ въ Арменію съ сѣверной стороны. „Когда мы, говоритъ онъ, оставили почлегъ свой, площадь, на которой лежитъ Араратъ, расширяясь въ глазахъ нашихъ мало по малу, развилась совершенно и самая гора, во всемъ величій своемъ начала подниматься къ небу.... Когда при

спускъ нашемъ (съ высоты, къ долинѣ Арарата), открылась равнина, все вниманіе мое было поглощено представившимся намъ зрѣлищемъ плоскости необъятной величины, покрытой безчисленнымъ множествомъ деревьевъ, башенъ и острыхъ куполовъ церквей Эчмιάдзина, возвышающихся между ними; блестящей воды Аракса, текущей по свѣжей зелени своего лога, и низменной цѣпи горъ, служащей основаніемъ грозному памятнику допотопнаго міра, который являетъ дивное звѣно въ исторіи рода человѣческаго, связующее поколѣнія людей, существовавшихъ до потопа и существующихъ нынѣ. Только тогда, когда мы достигли равнины, увидѣлъ я Араратъ въ полномъ его величій. Съ того мѣста, на которомъ я стоялъ, казалось, что всѣ горы цѣлаго свѣта скоплены вмѣстѣ, чтобы образовать единственно эту неизмѣримую громаду земли, скалъ и снѣга. Ледяныя вершины двойной главы ея величественно поднимались къ ясному безоблачному небу; лучи солнца падали на нее и отражаясь распространяли блескъ подобный другимъ солнцамъ. На этомъ мѣстѣ чувствуешь возвышенное впечатлѣніе, которое вообще горы и долины производить могутъ; но врядъ ли можно описать ощущеніе мое при видѣ Арарата. Взоръ мой не могъ долго покоиться на ослѣпляющемъ блескѣ вершины его; онъ постепенно опу-

скался по бокамъ горы, которые казались безграничными, до тѣхъ поръ, пока я не могъ преслѣдовать ихъ далѣе въ туманномъ горизонтѣ, и, по неодолимому влеченію, поднялся вновь къ вершинѣ, сіявшей необычайнымъ блескомъ.“

„Турки называютъ гору сію Агридагъ, Армяне Мацисъ; всѣ народы боготворятъ въ ней гавань большаго корабля, сохранившаго втораго отца рода человѣческаго отъ всемірнаго потопа. Послѣ Ноя стопы человѣка не попирали сей недосыгаемой вершины. Въ различныя времена дѣлали много покушеній подняться на сію огромною пирамиду, но всегда тщетно. Наружный видъ ея, снѣгъ и ледники, суть непреодолимые къ тому препятствія; самое пространство отъ границъ снѣга, до вершины такъ велико, что стужа была бы убійственна для смѣльчака, который бы вздумалъ настоятельно исполнить это намѣреніе.“

„Пространная долина, рассказываетъ Керъ-Портеръ далѣе, раздѣляетъ двѣ снѣжныя вершины Арарата. Въ другомъ мѣстѣ онъ описываетъ, какъ Араратъ представлялся ему въ прекрасной картинѣ „всегда одинокимъ, безъ соперника, въ величіи, одѣтымъ всѣми цвѣтами неба.“ Изъ Эривани онъ видитъ его снова и предъ нимъ, около основанія горы, множество памятниковъ самой отдаленной древ-

ности. „Дѣйствительно, продолжаетъ онъ, мы касаемся здѣсь древнѣйшихъ временъ міра. Самые старые города Европы, кажется, существуютъ только со вчерашняго дня, когда сравнимъ ихъ со временемъ, протекшимъ надъ сохранившимися здѣсь развалинами первобытныхъ земель.“

Съ сими разсказами Керъ-Портера, совершенно согласны описанія Англичанина Моріера, изъ которыхъ я привожу небольшой только отрывокъ, для того, что Моріеръ, увидѣлъ Араратъ съ противной, именно съ южной, стороны. „Совершивъ путь по равнинѣ, отъ Абассъ-Абада до Нахичевана, говоритъ онъ, наслаждались мы прекраснымъ видомъ Арарата. Наружность его весьма красива, исполинская величина совсѣмъ необычайна, въ сравненіи съ нимъ исчезаютъ всѣ сосѣднія горы; форма его во всѣхъ частяхъ своихъ совершенна, нѣтъ ни одного неестественнаго горба; все гармонія, все соединилось, кажется, для того, чтобы составить одно изъ изящнѣйшихъ произведеній Природы. Онъ поднимается на огромномъ основаніи, склоненіе его къ вершинѣ полого и только часть, покрытая снѣгомъ, представляетъ крутизны. Какъ бы для украшенія этаго дивнаго творенія Природы, поднимается небольшой холмъ на томъ же самомъ основаніи. Наружность, пропорціи его, тѣ же, и на всякомъ другомъ

мѣстѣ онъ могъ бы названъ быть великою горою. Со времени потопа, никто не ступалъ на вершину его, и крутое склоненіе сопки, кажется, должно поставлять непреодолимое тому препятствіе. Мы можемъ увѣрить, что въ новѣйшія времена никто не бывалъ на ней.

Къ симъ описаніямъ Керъ-Портера и Моріера, присовокупляю я слѣдующее изъ Риттерова землеописанія: „Кажется никто не достигалъ вершины Арарата. Гайтонъ, Князь Армянскій (въ 1350 году по Р. Х.), говоритъ объ немъ: никто не рѣшается взойти на него, ни зимой, ни лѣтомъ, по причинѣ вѣчнаго снѣга, его покрывающаго (1). Онъ такъ высокъ, что возвышается одинъ надъ снѣжными вершинами Кавказа и видѣнъ съ Каспійскаго моря, отъ Дербента. (2) Армяне

(1) Здѣсь, я думаю, мѣсто сказать, что въ прошедшемъ году Профессоръ Парротъ, послѣ нѣсколькихъ покушеній, наконецъ достигъ вершины Арарата. Онъ доказалъ барометрическимъ измѣреніемъ, что Араратъ выше всѣхъ горъ Европы, именно около 15,000 футовъ надъ поверхностію моря; но совсѣмъ не столь высокъ и недоступенъ, какъ полагали Князь Гайтонъ и Г-да Керъ-Портеръ и Моріеръ. Честь и слава Ученому, совершившему, изъ любви къ наукѣ, сей отважный подвигъ. *Перев.*

(2) Это было бы доказательствомъ чрезвычайной высоты Арарата, ибо онъ лежитъ миляхъ въ 60 (Пѣмецк.) отъ Дербента. Риттеръ приводитъ при семъ: Р. Н. Bruce Memoires, London 1725. 4. p. 285. 266.

думаютъ, что на немъ сохранились остатки ковчега Ноева, и когда видятъ свободную отъ облакъ вершину его, повергаются на землю, крестятся и молятся. Персидскій Шахъ Абассъ посылалъ людей отыскивать на немъ остатки ковчега; но ему донесли, что гора недоступна. Персіяне называютъ Араратъ горою Ноя, другіе народы Востока горою потопа. Въ Эривани, у подошвы его, показываютъ мѣсто, гдѣ Ной посадилъ первую виноградную лозу. Армяне производятъ свое поколѣніе отъ Гайка, внука Ноева, и называютъ отечество свое Гайкъ.

Сообщивъ нѣсколько описаній окрестностей Арарата и самой горы, населенней людьми и животными землю, совершенно опустошенную потопомъ, я хочу разсмотрѣть положеніе ея въ отношеніи къ всему старому свѣту.

1. Риттеръ, болѣе живописно, называетъ Арменію воздушнымъ, богатымъ водами, прохладнымъ, горнымъ островомъ. Дѣйствительно нѣтъ ни одной точки на твердой землѣ, которая бы, находясь посреди материка, была такъ окружена со всѣхъ сторонъ пространскими водами. Если взять на глобусѣ циркулемъ разстояніе отъ Арарата (нѣсколько южнѣе Эривани) до Суэца, и описать симъ полу-поперечникомъ кругъ; то онъ перерѣжетъ Черное море. Персидскій заливъ, обой-

детъ большія озера Ванъ и Урміа, Аральское море, Каспійское, и отрѣжетъ наконецъ восточную часть Средиземнаго. Можно подумать, что Ной дѣйствительно присталъ къ Арарату, составлявшему горный островъ древняго міра, съ могучихъ высотъ котораго воды текли во всѣ страны свѣта?

2. По материку стараго свѣта тянется длинный рядъ степей, отъ WSW на ONO (1). Онъ пріемлетъ начало у западныхъ береговъ Африки, между Зеленымъ мысомъ и Королевствомъ Марокко; Сара и пустыня Ливійская, суть продолженіе его до Египта, въ которомъ плодоносная долина Нила составляетъ глубокій врѣзь въ песчаное море; далѣе, за перешейкомъ Суэцскимъ и Чернымъ моремъ, онъ образуетъ пустыни Сиріи и Аравіи и, съ небольшими промежутками, вступаетъ въ Персію. Съ лѣваго берега Гихона, до Гуцурате, на западномъ берегу Восточной Индіи (2), проходитъ онъ чрезъ Нижнюю Бухарію и Персію, и опоясываетъ западный конецъ огромнаго кряжа горъ Средней Азіи, изъ альповъ котораго текутъ:

(1) См. Humboldts Ansichten der Natur. Th. 1. über die Steppen und Wüsten.

(2) Съ незначительными пресѣченіями слѣдуютъ здѣсь, одна за другою, степи: Гуцъ, Гаснакъ, Депеть-Коваръ, Наубенданъ, Керманъ, Мултанъ, Гуцурате. См. въ Атласъ Штиллера превосходную карту горной Азіи, составленную Рейхардомъ.

Гихонъ, Индъ и Гангъ. Перешедъ чрезъ альпы сіи вступаешь въ пространную степь Гоби, лежащую какъ бы въ высшемъ ярусѣ Земнаго шара; съ нею достигаетъ рядъ степей конца своего, теряясь, нѣсколько съвернѣе отъ Пекина, у береговъ Всесвѣтнаго моря.

Плоскостное содержаніе степей сихъ приводитъ въ изумленіе. Одна Сара, со включеніемъ Оазовъ, содержитъ 72,000 □ миль, слѣдовательно въ шесть разъ болѣе цѣлой Германіи; пустыня Индійская величиною съ Германію; Гоби простирается на 400 Нѣм. миль, отъ WSW на ONO, и имѣетъ отъ 30 до 100 миль въ ширину (1). Степи сіи представляютъ площадь, превосходящую величиною всю Европу. Всѣ онѣ имѣютъ существенно тотъ же характеръ. Большею частію сыпучій песокъ и дресва, мѣстами твердая глина, тамъ да инде обнаженный камень, составляютъ поверхность ихъ. Прѣсная вода въ сихъ пространныхъ пустыняхъ, осужденныхъ на изнеможеніе, есть величайшая рѣдкость; если встрѣчаются озера, болота, или ключи, то обыкновенно содержатъ они горькую и соленую воду; соляная кора является на поверхности ихъ, и въ небольшой глубинѣ

(1) Гумбольдтъ полагаетъ плоскостное содержаніе степей сихъ, безъ включенія Оазовъ, не считая Бухаріи и Гоби, во 112,000 □ миль.

встрѣчается каменная соль. Степь Керманъ (въ Персіи), представляетъ осушенное дно внутренняго моря, подобнаго Каспійскому. Остаткомъ древняго моря можно почестъ здѣсь озеро Зарегъ, въ которое вливается рѣка Гирмендъ. Высокая степь Гоби, которая представляетъ теперь огромную котловину, окруженную самыми высокими горами, посылающими величайшія рѣки во всѣ страны свѣта, могла также составлять нѣкогда внутреннее море, отъ котораго осталось озеро Лопъ, пріемлющее рѣку Іеркенъ, и множество другихъ меньшихъ озеръ. Кромѣ сего означено на картѣ Іезуитовъ 65 рѣкъ и ручьевъ, впадающихъ въ мелкія озера или теряющихся въ песокъ съ восточной стороны Гоби, и 115 подобныхъ рѣкъ на южной сторонѣ степей Тартаріи. Такъ являются всѣ степи сіи дномъ горькосоляныхъ морей древняго міра, недоступнымъ и убійственнымъ для живаго существа.

Но къ чему ведетъ разсматриваніе длиннаго ряда степей сихъ. Читатель пусть возметъ циркуль: онъ найдетъ на глобусѣ, что Араратъ лежитъ почти въ самой срединѣ ихъ, въ равныхъ разстояніяхъ отъ излітія Сенегала и сѣверо-восточнаго конца ихъ близъ Пекина.

3. Параллельно со степями, нѣсколько къ Сѣверу, тянется рядъ внутреннихъ морей,

отъ WSW на ONO, съ западнаго конца Средиземнаго моря, чрезъ Мраморное, Черное, Азовское, Каспійское, далѣе чрезъ Араль, Аксаканъ и Гшани, къ которымъ мы, не смотря на то, что они соединяются съ Ледовитымъ моремъ (1), можемъ причислить Зайзанъ и Байкаль. Араратъ снова лежитъ почти по срединѣ этой цѣпи, между Гибралтаромъ и Байкаломъ.

Я не вывожу никакихъ слѣдствій и собралъ только доказательства, что гора Араратъ (и вся Арменія, заключающая источники Ефрата, Тигра и Аракса) имѣетъ значительную высоту; потому что:

1. Окружена со всѣхъ сторонъ водою.
2. Лежитъ почти въ срединѣ ряда степей, вѣроятно дна древняго моря, — и
3. Параллельной имъ свиты морей, простирающейся отъ Гибралтара до Байкала.

(1) Посредствомъ Иртыша и Енисея. О несомнѣнномъ почти сообщеніи въ древнія времена Чернаго моря съ Каспійскимъ, Каспійскаго съ Аральскимъ и дальнѣйшаго простиранія внутреннихъ сконовъ воды отъ Сѣвера къ Востоку, такъ же какъ о происхожденіи повныи изсыханіи страны сей, см. слѣдующую статью „Илзозъ.“ При устьѣ Гихона, кажется, рядъ южныхъ степей сливается съ сѣв. свитою водосконовъ, по причинѣ измѣннаго положенія границъ ихъ. „Здѣсь между безплодными пустынными песками большое богатство въ водѣ.“ — Риттеръ.

Къ сему должно присовокупить :

4. Что Араратъ составляетъ средоточіе материка стараго свѣта, между мысомъ Добрай Надежды и Беринговымъ проливомъ (1).

Я сказалъ уже, что не вывожу заключеній. Но все сказанное мною достаточно къ убѣжденію глубокомысленнаго читателя, что не случай, но „Творческая премудрость, во время плаванія праведнаго (2), по благому предусмотрѣнію, направила къ Арарату ковчегъ провозгласителя правды и втораго родоначальника людей.

Пизнь.

Г. Буккландъ, въ основательномъ сочиненіи своемъ: *Reliquiæ Deluvianæ*, показалъ довольно ясно, что наружный видъ Земнаго шара, въ главныхъ частяхъ своихъ, не измѣнился существенно отъ всемірнаго потопа. Что было твердою землею до потопа, обнажилось вновь послѣ пониженія воды. Англія, которая немного возвышается надъ поверхностію моря, до всеобщаго наводненія была обитаема гіенами, слонами и другими животными.

(1) Въ пятихъ можно бы еще прибавить, что онъ лежитъ почти по срединѣ, между Исландією и Бенаресомъ.

(2) Книга Премудрости. 10, 4.

По Священному Писанію, долины нынѣшнихъ рѣкъ существовали уже до потопа; слѣдовательно долины, по крайней мѣрѣ многія изъ нихъ, обязаны происхожденіемъ своимъ другой причинѣ. Гиддекиль или Тигръ и Ефратъ названы въ Священномъ Писаніи рѣками Рая.

Рѣки сіи суть извѣстныя данныя, по которымъ мы, если не хотимъ поступить произвольно, должны опредѣлить положеніе Эдема. Онѣ ведутъ насъ вновь въ гористую, острову подобную Арменію и къ Арарату, котораго достопримѣчательное положеніе мы только что разсмотрѣли. Мѣсто сіе было, кажется, назначено для первоначальнаго населенія земли, точно такъ же, какъ и для вторичнаго. Когда Моисей шелъ изъ Египта въ Палестину, садъ Эдемскій лежалъ отъ него на Востокъ; къ Востоку (точнѣе къ Сѣверо-востоку) была отъ него Арменія, въ которой берутъ начало Тигръ и Ефратъ. По сему-то, соображаясь съ Библіею, искали Рая въ странѣ сей: Реландъ, Кальметъ, Михаэлисъ, Фаберъ и другіе.

Только рѣки Пизонъ и Гихонъ затрудняли толкователей.

Они должны были приняться за Араксъ, котораго источники имѣютъ одни ключи съ источниками Тигра и Ефрата. Пизонъ, го-

ворить Розенмиллеръ (1), долженъ быть Фазисъ Грековъ и имѣть одно значеніе съ Арасомъ или Араксомъ. Но какъ объяснить слова: онъ обтекаетъ всю землю Гевиллу, и въ землѣ той находятъ золото (2). Розенмиллеръ приводитъ изъ Миллера слѣдующее: „о Хвалиссахъ, народѣ, который причисляютъ многіе къ Славянскому племени, не говорятъ ни слова иностранные бытописатели; объ нихъ упоминаютъ одни только Русскіе, но и тѣ очень коротко. Они жили по Волгѣ близъ Каспійскаго моря. Имя ихъ происходитъ отъ слова *хвала*, имѣющаго одно значеніе съ словомъ *слава*“ (3). По имени народа сего называли Русскіе Каспійское море Хвалынскимъ моремъ.

Такъ преслѣдовали толкователи первый вѣрный слѣдъ, сколько то было возможно. Но все еще остается загадкою, сказанное въ Библии: Пизонъ обтекаетъ всю землю Гевиллу.

(1) Rosenmüller, Scholia in vetus Testament. Риттеръ, также Маннертъ еще прежде доказаль, что Фазисъ Ксенофонта не есть фазисъ Колхиды, но верховье Аракса.

(2) Моне: 2, 11.

(3) De Chwalissi populo a plerisque ad Slavorum prosapiam relato, exteri scriptores nihil nos docent, sed soli russici, ipsi quoque raro illorum mentionem facientes. Ad Wolgam proxime a Caspio mare feruntur habitasse. Nomen eorum derivatur a *Chwala*, ejusdem cum *Slawa* significationis.

Я постараюсь объяснить это. Риттеръ, во второй части превосходнаго своего землеописанія, полагаетъ низменную котловину Бухаріи, между истокомъ Окса и устьемъ Дуная. Зеркало Каспійскаго моря, по тщательнымъ измѣреніямъ Энгельгардта и Паррота ниже поверхности Чернаго моря на 300 или 350 футовъ, и ниже Чермнаго на 580 футовъ. Вода въ Аральскомъ морѣ, вѣроятно, стоитъ на одной высотѣ съ водою Каспійскаго.

Къ тому есть еще много доказательствъ, что Каспійское море соединялось нѣкогда съ Аральскимъ (1). Древніе придаютъ морю Каспійскому гораздо большій объемъ противъ настоящаго; Плиній, напримѣръ, почти вдвое большій. Геродотъ и Страбонъ, говорятъ, что Оксъ и Яксартъ (2) впадаютъ не въ Аральское море, которое имъ совсѣмъ было не знакомо, но въ Каспійское и придаютъ сему послѣднему гораздо большее простираніе отъ Востока къ Западу, нежели отъ Сѣвера къ Югу, между тѣмъ какъ нынѣ оно представляетъ совсѣмъ противное содержаніе. Почти достовѣрно, что Оксъ еще въ 1660

(1) v. Holl, Geschichte der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche.

(2) У Рейхарда: Яксартъ и Уралъ значать одно и то же, Сигонъ и Яксартъ синонимы?

году посылалъ рукавъ въ Каспійское море, слѣдовательно чрезъ него существовало дѣйствительно сообщеніе сего моря съ Аральскимъ.

Къ Сѣверу и Востоку отъ Аральскаго моря простирается обширная Киргизская степь до Тобольска „безъ относительно замѣтныхъ возвышеній“ (1). Въ степи сей находятся небольшія рѣки, горько-соляные ключи, соляные озера, грязные лагуны; нѣтъ жилищъ на пространствѣ нѣсколькихъ сотъ миль, ни травы, ни деревьевъ; лошади мрутъ отъ горечи воды и растений; если вырыть яму глубиною въ два фута, вездѣ встрѣчается вода, большею частію желтая, вонючая и полная зародышей червей. За 100 лѣтъ еще впадалъ Саразу въ Аральское море, нынѣ впадаетъ онъ въ Телегуль, на разстояніи пяти сутокъ ѣзды отъ Арала: „въ маломъ видѣ, подобіе Гихона, Каспійскаго и Аральскаго морей? „И нынѣ непрерывно измѣняется тамъ земная поверхность отъ высыханія пространства между низомъ Сигона, верховьемъ Иртыша, Тоболомъ и Ураломъ.“ „Всѣ озера тамъ мало по малу заростають и уменьшаются, болота изсыхаютъ, земля дѣлается плотнѣе. Даже со временъ людямъ памятныхъ замѣтно это изсыханіе по солонча-

(1) Риттера Землеописаніе.

камъ, распространеннымъ по всей площади сей. Обширныя степи Ишимскія и Барнаульскія, полныя солончаковъ и болотъ, покрытыя на два фута иловатою глиною и пескомъ, кажется, суть не что иное, какъ осушенное съ незапамятныхъ временъ морское дно, которое можетъ быть за 1000 лѣтъ еще представляло средину между моремъ и землею и составляло часть дна Каспійскаго моря“ (1).

Послѣ приведенныхъ Риттеромъ событій, кто не раздѣлитъ съ нимъ его мнѣнія! И такъ существовало сообщеніе между Аральскимъ моремъ и Иртышемъ (2), и посредствомъ сей рѣки съ Ледовитымъ океаномъ.

Преслѣдуя берегъ Ледовитаго моря къ западу, до устья Печоры, отъ котораго простираются тундры на нѣсколько тысячъ □ миль, доказывающія, что страна сія была нѣкогда покрыта водою, какъ близко находимъ мы тамъ Каму, побочную рѣку Волги. Если можетъ существовать здѣсь возвышеніе для раздѣленія водъ, то безъ сомнѣнія сіе самое, которое отдѣляетъ западную Двину отъ Волги, весьма незначительно, ибо рѣки сіи соединены каналами.

(1) Риттера Землеописаніе.

(2) Степи Барнаульскія лежатъ уже къ Востоку отъ Иртыша.

Если бъ Каспійское море поднялось на 500 футовъ, то соединилось бы (по Риттеру) съ Чернымъ. Что соединеніе сіе нѣкогда имѣло мѣсто, доказываютъ многія показанія древнихъ и настоящее естественное положеніе. Хіосецъ Скимносъ принимаетъ соединеніе Танаиса съ Араксомъ. Валерій Флаккъ говоритъ, что Черное море простиралось далеко къ Сѣверу и величиною равнялось съ Средиземнымъ. Соль и раковины встрѣчаются въ степяхъ къ Сѣверу отъ Каспійскаго моря, и именно, раковины однородныя съ живущими нынѣ въ водахъ его. Соединеніе между Чернымъ и Каспійскимъ морями было, по Палласу, въ направленіи Манаича; перешеекъ, раздѣлявшій ихъ при истокѣ рѣки сей былъ вышиною въ 71 туаъ, и отъ 400 до 500 футовъ выше зеркала Азовскаго моря.

Если когда нибудь Каспійское море стояло и не выше нежели на 500 футовъ, какъ полагаетъ Палласъ, то нѣтъ сомнѣнія, что имѣло мѣсто слѣдующее сообщеніе водъ:

Съ высотъ Арменіи текъ Араксъ или Пизонъ въ Каспійское море, которое соединено было съ Аральскимъ, а это имѣло сообщеніе съ Иртышемъ, что доказываютъ низменные степи, заключающія свиты солныхъ озеръ, сихъ остатковъ древняго, изсохшаго и еще изсыхающаго моря. Иртышъ ведетъ

насть къ Ледовитому морю, отъ котораго чрезъ Печору и Двину мы переходимъ къ Волгѣ (1), и такимъ образомъ возвращаемся къ Каспійскому морю. Невысокое пространство между Двиною и Волгою, было затоплено, при принятомъ нами высшемъ стояніи воды.

Сіе соединеніе водъ должно было опоясывать хребетъ Уральскихъ горъ, на западной сторонѣ котораго, близъ устья Волги, мы нашли, слѣдуя старымъ толкователямъ, Хвалиссовъ, обитателей Гевиллы.

Діодоръ Сицилійскій рассказываетъ, что Черное и Азовское моря соединялись нѣкогда съ Каспійскимъ. Съ Запада при Византіи были они ограничены землею до тѣхъ поръ, пока вода, прорвавъ оплотъ сей, образовала Босфоръ и, протекая чрезъ него въ Средиземное море, открыва преграду между Чернымъ и понизившимся Каспійскимъ морями. Тогда только островъ Уралъ, эта окруженная водою Гевилла, соединился съ материкомъ Азіи.

Моисей характеризуетъ Гевиллу такъ: „и тамъ находятъ золото. И золото страны той превосходно, и тамъ находятъ беделліонъ и драгоцѣнный камень ониксъ.“

(1) Источники Волги лежатъ не выше 800 футовъ надъ поверхностію настоящаго моря.

Трудно опредѣлить, что такое беделліонъ? Но это показаніе согласно съ заключеніями Галена и Аэція: что одинъ родъ бделліума добывается въ Аравіи, другой въ Скиѣи (1). Точно также мало опредѣлено понятіе объ ониксѣ; золото напротивъ имѣетъ постоянное значеніе съ незапамятныхъ временъ.

Можно ли принять золото за отличительный признакъ сказанной страны Гевиллы, острова Урала древняго міра?

Въ отвѣтъ на это слѣдующее. Близъ Березовска (въ Уралѣ) существуютъ 70 золотыхъ рудниковъ; въ 1803 году разрабатывали 12 новыхъ на западной сторонѣ Урала. Въ 1814 году открытъ златоносный флечь, подававшій величайшія надежды; въ 1824 году надѣялись добыть золота на 1,000,000 червонцевъ (2).

Комиссія, посланная Правительствомъ, въ 1823 году, для развѣдки восточной стороны Урала, донесла, что златоносные пески тамошніе не суть частное произведеніе нѣкоторыхъ рѣкъ, но занимаютъ пространство около 1000 верстъ длиною, содержащее повсюду, до извѣстной глубины, болѣе

(1) Rosenmiller I. c. Nil certi de hoc nomine definire potest.

Reisen im Innern Russland's, angestellt von Erdmann.

(2) Нынѣ добываютъ сего металла около 300 пудъ ежегодно. *Перев.*

или менѣе золота въ разрушенныхъ породахъ, покрывающихъ восточный скатъ Уральскихъ горъ.

Нѣкто Г. Чеботаревъ, говоритъ въ письмѣ своемъ: „Ураль можетъ быть столько-же богатъ золотомъ, какъ Перу, Мексико и Хили“ (1).

Такимъ образомъ старался я опредѣлить Пизонъ и Гевиллу, которую онъ обтекаетъ (2). Вѣроятно страна сія во времена допотопныя не имѣла дикости и суровости Урала, но умѣренный, благословенный климатъ, въ которомъ могли жить слоны, носороги, гипопотамы и другіе животныя, существующіе нынѣ въ странахъ тропическихъ. Это доказываютъ остатки ихъ, находимые въ Сибири (3).

(1) Ближайшія свѣдѣнія о мѣсторожденіяхъ золота въ Уралѣ, сообщилъ Г. Энгельгардтъ въ особомъ небольшомъ сочиненіи.

(2) Изслѣдованія свои о четвертой рѣкѣ Рал, Гихонѣ, сообщу я въ послѣдствіи, когда буду имѣть возможность утвердить ихъ на прочномъ основаніи.

(3) Паласъ былъ пораженъ множествомъ слоновыхъ клыковъ, обнажаемыхъ нѣкоторыми рѣками Сибири, во время разливія ихъ. Онъ говоритъ, что большая часть слоновой кости, продаваемой въ Европѣ, поступаетъ оттуда. Торговля сей составляетъ главный промыселъ жителей Обдорска и другихъ городовъ. Это необыкновенное множество животныхъ, потребенныхъ въ Уралѣ, не сау-

Иерусалимъ.

Говоря о потоѣ , мы коснулись Рая, теперь бросимъ взглядъ на Иерусалимъ.

Если можно принять Арменію за высокій островъ въ пространномъ , вышеприведенномъ смыслѣ , предположивъ , что воды, ее окружающія , имѣютъ сообщеніе , начиная отъ восточной части Средиземнаго моря , чрезъ Черное море, Персидскій заливъ, озера Ванъ и Урміа, Каспійское и Черное моря, которые ведутъ насъ вновь къ Средиземному; то Палестина и преимущественно Иерусалимъ , будутъ находиться въ этомъ огромномъ , особеннаго рода полуостровѣ , лежащемъ среди материка.

Высоты Арменіи были избраннымъ мѣстомъ первоначальнаго (Адамова) и вторичнаго (Ноева) населенія земли, ибо люди, спускаясь съ высотъ, распространялись по ней по мѣрѣ постепеннаго отступленія воды.

Когда земля была уже населена, Господь назначилъ для жительства избранныхъ сыновъ своихъ Палестину, омываемую моремъ, по берегамъ котораго жили самые значительные народы земли и посредствомъ кое-

жить ли также подтвержденіемъ того, что онъ некогда былъ островомъ, и что древніе обитатели его чрезмѣрно на немъ размножились, не имѣвъ возможности распространяться? *Перев.*

го они могли имѣть многоразличныя между собою сношенія. Какъ ни близко лежалъ Иерусалимъ къ величайшему торжищу древняго міра, онъ былъ отдѣленъ отъ странъ языческихъ пустынными степями, почти со всѣхъ сторонъ его окружавшими. При такомъ положеніи Іудеямъ, съ одной стороны, легко было уединиться и понятно почему, съ другой стороны, именно отъ Сіона „слово Божіе и гласъ пословъ Его неслись во всѣ концы вселенныя“; почему здѣсь явился пастырь, котораго стадо должно было распространиться по лицу всей земли.

Теперь можно, кажется, догадаться, почему Авраамъ изъ Месопотаміи долженъ былъ направить стопы свои въ землю Ханаанскую (1).

(1) Я оканчиваю сямъ, предлагая читателю просмотрѣть подробности сюда относящагося въ сочиненіи Риктера, котораго, въ заключеніе, благодарю за многоразныя наставленія, почерпнутыя мною въ богатомъ, превосходномъ Землеописаніи его.

Фрейбергъ.

Февраль 24 1850 года.

О новомъ чугунно-плавильномъ за- водѣ.

Въ прошедшемъ году Г. Генераль Маіоръ Кандиба получилъ отъ Департамента Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ позволеніе построить чугунно-плавильный заводъ въ дер. Гарбаловѣ, находящейся въ С. Петербургскомъ Уѣздѣ. Желая ввести въ семъ заведеніи всѣ усовершенія чугуноплавленному производству присвоенныя временемъ и опытомъ, Генераль Маіоръ Кандиба просилъ Департаментъ Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ объ откомандированіи къ нему, служащаго въ штатѣ Гороблагодатскихъ заводовъ Оберъ-Бергмейстера Роппера: что и было со стороны Горнаго Начальства исполнено.

Заводъ сей къ 1 Марта нынѣшняго года былъ готовъ; онъ дѣйствуетъ паровою машиною. Доменная печь начала плавить чугунъ съ 3 Іюня. Съ сего числа по 21 выплавлено было чугуна 3283 пуда 11 фунт.; на сіе употреблено угля $401\frac{3}{4}$ короба, руды 7608 пудъ; известков. камня 194 п. 1 ф. Въ концѣ Іюня находилось при заводѣ:

1. *Людей.*

*При Доменной печи съ Александровскаго
Казеннаго завода.*

Мастеровыхъ.....	2
Учениковъ изъ крестьянъ.....	2
Засыпщиковъ.....	4
При возкѣ угля и руды.....	2

При паровой машинѣ :

Съ Александровскаго завода масте- ровыхъ.....	2
При топленіи у паровой машины изъ крестьянъ.....	2
При возкѣ дровъ къ паровой и вы- возкѣ шлаку.....	1
При обжиганіи и вѣяніи руды при заводѣ.....	4
Сторожей.....	2

2. *Матеріаловъ.*

	коробовъ.
Угля на лицѣ при заводѣ.....	2,611
	пудъ.
Руды обожженной.....	46,900

3. *Руды.*

	пудъ.
При рудникахъ.....	165,200

4. *Дровъ.*

Для топленія паровой машины, обжи- сажень.	
ганія руды и для жженія на уголь	
при заводѣ	1,063 $\frac{3}{4}$
Въ лѣсу	907

3.

Выписка изъ письма Оберъ-Гиттен-
фервальтера Дейхмана къ Е. П. Г.
Вице-Директору Департамента Гор-
ныхъ и Соляныхъ Дѣлъ.

. Наконецъ 24 Мая дости-
гнулъ я мѣста назначенія моего, страны бурь,
землетрясеній и потоповъ: напоръ первыхъ
испыталь я уже двукратно, и восхищался бы
ими, еслибъ не портили онѣ соль мою (1);
вторыми застращали меня здѣшнія старо-
жилы; послѣднихъ долженъ опасаться, какъ
увѣряють, съ приближеніемъ Юля. И при
всемъ томъ, я не встрѣчалъ еще воздуха,
которымъ бы можно было дышать свобод-
нѣе здѣшняго, не пиваль воды, которая бы
была вкуснѣе Ангарской: нигдѣ еще не былъ

(1) Авторъ, есть Управляющій Сибирскими солова-
ренными заводами.

я такъ здоровъ, такъ расположенъ къ дѣятельности, отъ ранняго утра до поздняго вечера, какъ здѣсь. Я никогда не бывалъ на морѣ, но поселясь здѣсь, надѣюсь получить объ немъ довольно ясное, въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ, понятіе; и подлинно для наблюдателя Океанъ отсюда ушелъ еще весьма недавно: слѣды его свѣжи! Подземные росолометы, морской известнякъ, обширная стланъ лигнита, каменноугольный песчаникъ и конгломератъ весьма ясно обличаютъ землеотступника. Но еще новѣе давняго моря, и яснѣе противъ его въ слѣдахъ своихъ, здѣсь потопъ Ноевъ: неизмѣримые костры наноснаго лѣса выставляются изъ обѣярыхъ береговъ рѣки Ангары, и подъ водою и надъ нею, подобно развалинамъ огромныхъ, погрязшихъ въ землѣ зданій; и лѣсъ сей, замытый глиною, столь еще крѣпокъ, что употребляется на дрова; некрупная накатъ, хрящъ и песокъ закрываютъ его: въ первомъ много кремня и кварца, есть лидить (1); встрѣчаются неприглядныя яшмы, и попался мнѣ раза два вкрапленный въ кварцѣ, весьма красивый пеліомъ. Послѣпотопная выстель (аллувіальная формація) вблизи здѣшняго завода не важна: мелкая накатъ, наносимая быстротою и льдами рѣки Ангары

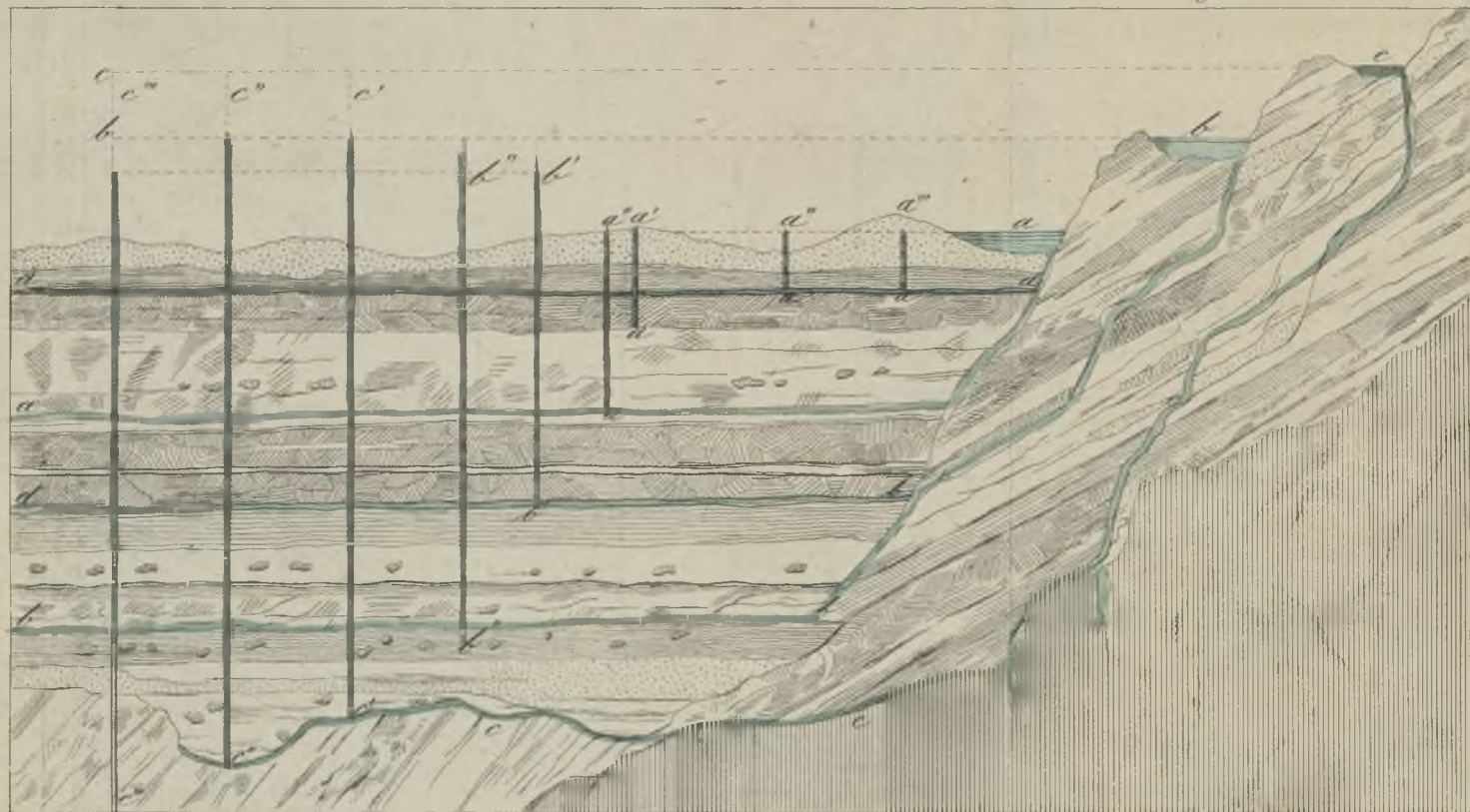
(1) Индійскій камень.

и впадающихъ въ нее ручьевъ; песокъ и мѣстами кирпичная глина; торфу мало; рудъ желѣзныхъ почти совсѣмъ нѣтъ; въ нескыхъ искано было въ прошедшихъ годахъ золото, и говорятъ, попадались признаки его. Удосужась, буду и я рыться для полученія сего металла, хотя впрочемъ по удаленіи отъ первобытныхъ горъ, и не питаю большой надежды, чтобъ можно было отыскать здѣсь много золота, и проч.

Иркутскій Соловаренный заводъ.

15 Іюля, 1830.

Упр. 1^е Къ таблицѣ о распространѣніи почвенныхъ водъ



Упр. 2^я Кр. снаты о пачыноччаненіи погранічных богр.

