

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

или

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

о

## ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

### НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

---

Ч А С Т Ъ I.

---

К Н И Ж К А II.

---

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФІИ И. ГЛАЗУНОВА И К<sup>о</sup>.

1848.

Уральская государственная  
горно-геологическая  
академия  
БИБЛИОТЕКА

**ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ**

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ  
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. С.  
Петербургъ, 1 Апрѣля 1848 года.

*Ценсоръ С. Куторга.*

## О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стран.

### I. ГЕОЛОГІЯ.

- 1) Геологическое описаніе Европейской Россіи и хребта Уральскаго; составлено Сиромъ Родерикомъ Имисемъ Мурчисономъ, на основаніи наблюденій, произведенныхъ имъ самимъ, Эдуардомъ Вервейлемъ и Графомъ Александромъ Кейзерлингомъ; переводъ Г. Подполковника Озерскаго (продолженіе) . . . . . 123
- 2) Геогностическое описаніе пространства, заключающагося между рѣчками Каменкой и Черепанихой, въ окрестностяхъ Семеновскаго рудника въ Алтайскомъ округѣ; отчетъ Г. Штабсъ-Капитана Макеровскаго о практическихъ занятіяхъ учениковъ старшаго класса Горнаго Отдѣленія Барнаульскаго окружнаго училища въ 1846 году . . . . . 213

### II. МЕТАЛЛУРГІЯ.

- 1) Объ опытахъ, производимыхъ въ Нейгюттѣ надъ пудлингованіемъ чугуна посредствомъ газовъ отдѣляющихся изъ кричныхъ горновъ; Г. Маіора Юссы . . . . . 226
- 2) Описаніе новаго способа топки паровыхъ машинъ, какъ постоянныхъ, такъ судовыхъ и



I.  
**ГЕОЛОГІЯ.**

1.

**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И ХРЕБТА  
УРАЛЬСКАГО.**

(Составлено Сиромъ Родерикомъ Импеємъ Мурчисономъ, на  
основаніи наблюденій, произведенныхъ имъ самимъ, Эдуар-  
домъ Вернейлемъ и Графомъ Александромъ Кейзерлингомъ).

(Переводъ Г. Подполковника Озерскаго).

**Г Л А В А XVI.**

**СЪВЕРНЫЙ ОТДѢЛЪ НАСЕЛЕННОЙ И РУДОНОСНОЙ ЧАСТИ  
ХРЕБТА УРАЛЬСКАГО.**

(Продолженіе).

*Окрестности Кушвинскаго завода и гора Благо-  
дать.— Поперечный разръзь отъ этой мѣстности  
черезъ хребетъ до Серебрянскаго завода.— Путешествіе  
Гори, Журн. Кн. II. 1848.*

ониъ по Серебрянкѣ до ея устья. — Плаваніе по теченію Чусовой отъ Усть-Серебрянки или Усть-Серебрянной до Усть-Койвы. — Поперечный разрѣзь Уральскихъ горъ отъ Усть-Койвы, черезъ Бисерскій заводъ, Кресто-Воздвиженскъ и Кагканаръ, до Нижне-Туринскаго завода и Верхотурья. — Окрестности Богословскаго завода съ разрѣзами. — Плаваніе по теченію рѣки Каквы. — Заключеніе.

Общій отличительный характеръ горнокаменныхъ породъ, господствующій между Екатеринбургомъ и Нижне-Тагильскимъ заводомъ, не измѣняется въ сѣвернѣйшемъ протяженіи къ Кушвинскому заводу и удерживается вдоль восточнаго отклона хребта до заводовъ Богословскаго и Петропавловскаго. Отбросивъ разсмотрѣніе сѣвернѣйшихъ мѣстностей къ концу настоящей главы, сдѣлаемъ первоначально бѣглый очеркъ главнѣйшихъ геологическихъ отношеній наблюдаемыхъ въ окрестностяхъ Кушвы; онъ послужитъ введеніемъ къ второму общему поперечному разрѣзу черезъ хребетъ отъ этого завода до Серебрянскаго.

*Краткій очеркъ окрестностей Кушвинскаго завода.* Непосредственно къ востоку отъ казеннаго Кушвинскаго завода (\*) воздымаются горы Большая и Ма-

(\*) Корнуса Горныхъ Инженеровъ Г. Полковникъ Галляховскій, занимавшій во время Сибирскаго путешествія нашего мѣсто Начальника Гороблагодатскаго округа, ока-

лая Благодать (см. фиг. С), изъ которыхъ въ продолженіи цѣлаго столѣтія извлечено огромное количество рудъ магнитнаго желѣзнаго камня. На вершинѣ Большой Благодати (многokrato описанной (\*) Палласомъ, Гумбольдтомъ, Розе и Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ) принесенъ былъ въ жертву своими единоплеменниками, Вогульскій старшина Чумпинъ за открытіе Русскимъ богатаго руднаго мѣсторожденія и привлеченіе ихъ въ страну, ими дотолъ спокойна населенную.

Сообразно наблюденіямъ Г. Полковника Гельмерсена, составившаго прекрасное геологическое описаніе этихъ мѣстностей, гора возвышается почти на 500 футовъ (\*\*) надъ уровнемъ, лежащаго у подно-

---

заль все возможное содѣйствіе къ облегченію излѣдованія окрестностей; Гг. находившіеся подъ начальствомъ его Офицеры составили для насъ подробную литологическую карту. Населеніе Кунвинскаго завода простирается до 6000 душъ.

(\*) Гора эта и многія другія въ предѣлахъ сѣвернаго Урала были описаны Германномъ, Купферомъ, Эрманомъ и Готманомъ. См. Hermann's Miner., Beschreibung und Erzählung meiner Reisen, etc.; Kupffer, Essai d'un Tableau géognostique de l'Oural и Erman's Reise um die Erde.

(\*\*) По свидѣтельству Г. Гельмерсена Кунвинскій заводъ лежитъ на высотѣ около 800 Французскихъ футовъ надъ океаномъ и абсолютная высота горы Большой Благодати равняется 1260 Французскимъ футамъ. Называя меньшую гору Благодаткой, тотъ же писатель упоминаетъ при исчисленіи измѣненій минералогическихъ признаковъ что

жія ея, Кушвинскаго заводскаго пруда; вершина ея отличается памятникомъ въ честь бѣднаго Вогула, пріавнаго мучительную смерть отъ своихъ жестокихъ родовичей. Разнствуя нѣсколько отъ породы, сопутствующей Высокогорское мѣсторожденіе магнитныхъ желѣзныхъ рудъ вблизи Нижне-Тагильска, господствующая изверженная порода въ Большой и Малой Благодати представляетъ полевонпатовый авгитовый порфиръ. Онъ вполне развитъ между заводомъ и вышнюю вершиною, приближаясь къ ней замѣтны отвѣсныя, пераздѣльныя, металловидныя стѣны, возстающія какъ бы изъ порфира и указующія прежніе разносы, доставлявшіе руду. До самой почвы этихъ выработокъ обнаженъ неизмѣнно одинаковый мелкозернистый магнитный желѣзный

---

на южной сторонѣ порода переходитъ въ мшдальный камень съ гнѣздами кварца, а у сѣверной стороны горы встрѣчаются звѣнья мелкозернистаго известняка; по свидѣтельству Г. Полковника Юссы 1-го, гнѣзда известняка бывають запутаны посреди породы. (*Der Magnetberg Blagodat am Nördlichen Ural*, 1837 и *Горный Журналъ* на 1838 годъ, № 8). Германъ свидѣтельствуегь, что въ его время части известковыхъ слоевъ находимы были въ желѣзныхъ рудныхъ толщахъ. (*Rose*, vol. i, p. 346).

*Примѣчаніе.* Высота Благодати надъ Кушвинскимъ заводскимъ прудомъ = 460 Парижскимъ футамъ (*Горный Журналъ*, № 8 на 1838 годъ, стр. 154) а вершины Благодати надъ океаномъ = 1148 Парижскимъ футамъ (*Горный Журналъ* на 1842 годъ, № 10, стр. 104).

Ал. Оз.

камень, съ примѣсью желтаго, тѣльно-краснаго полеваго шпата и томпаково-бурой слюды. Ссылаясь во всемъ остальномъ на обстоятельное описаніе измѣненій сложенія породъ въ различныхъ частяхъ горы, составленное Г. Гельмерсенемъ, считаемъ достаточнымъ присовокупить, — по мнѣнію нашему писателя этотъ весьма удовлетворительно доказалъ, что Благодатскія желѣзно рудныя полевошпатовыя массы составляютъ части втековъ или диковъ изверженнаго характера, которые проходили чрезъ авгитовый норфиръ; отдѣльности послѣдне-поименованной породы находимы были въ одномъ изъ втековъ, возстающемъ вблизи основанія горы.

Съ вершины Большой Благодати спустились мы въ прилегающій съ восточной стороны узкій логъ, въ которомъ находится главнѣйшее скопленіе желѣзныхъ рудъ; находясь на самомъ мѣстѣ наблюденій обсуживали предлежавшія осмотру нашему явленія совершенно иначе, нежели Г. Полковникъ Гельмерсенъ и были расположены принимать огромныя боковыя, грубо напластованныя накопленія за осадки, преобразованные вліяніемъ сопредѣльныхъ изверженныхъ породъ; намъ было неизвѣстно тогда, что дики имѣющіе все признаки выступившихъ снизу толщъ и сложенные изъ кристалловидныхъ минераловъ огненнаго произхожденія и притомъ явственно позднѣйшаго появленія, сравнительно съ окружающими ихъ породами, вмѣщаютъ подобныя желѣзныя

руды. Освѣдомившись нынѣ въ дѣйствительности этого факта и убѣдившись въ непреложности его, столь очевидно доказывающей огненное происхожденіе магнитно-железныхъ рудъ, не находимъ ни малѣйшаго препятствія присоединиться къ образу мыслей нашего опытнаго современника, подробно изучившаго гору Благодать, и принимать вмѣстѣ съ нимъ, что железныя руды стекали въ это углубленіе изъ разсѣлищъ находящейся по смежности горы, и были въ послѣдствіи прорѣзаны втеками подобныхъ же веществъ. При описаніи горы Качканара приведены будутъ другія доказательства огненнаго происхожденія магнитнаго железнаго камня (\*).

---

(\*) Лепле излагая мысли свои касательно огненнаго происхожденія магнитнаго железнаго камня и объяснивъ, что Высокогорское и Благодатское мѣсторожденія представляютъ всѣ необходимыя условія для полнаго изученія этого явленія, присовокупляетъ: «вопросъ можетъ быть удовлетворительно разрѣшенъ изслѣдованіемъ кристаллическихъ породъ, являющихся въ огромномъ накопленіи, у средоточія Уральской цѣпи и въ странахъ лежащихъ далѣе на востокъ, къ сторонѣ обширной Сибирской равнины. Магнитный железный камень, составляетъ такъ сказать на подобіе *альбита и роговой обманки*, постоянную часть смѣшенія этихъ породъ кристаллическихъ; мѣстами выдѣляются горы въ которыхъ железо беретъ перевѣсъ надъ другими началами смѣшенія, во многихъ точкахъ образуетъ оно частныя мѣсторожденія, гдѣ другія примѣси исчезаютъ почти совершенно и эти громады железныхъ рудъ снабжать могутъ многія доменныя печи въ теченіи цѣлыхъ столѣтій».

Кромѣ порфира и желѣзныхъ рудъ Большой и Малой Благодати, въ сосѣдствѣ Кушвинскаго завода замѣтно много другихъ изверженныхъ породъ различающихся минеральнымъ сложеніемъ; распрежденіе

*(Выписка изъ письма къ Мурчисону изъ Екатеринбургѣ, отъ 30 Августа 1844 года).*

Геологамъ представляется прекрасный случай искать примѣненія подобныхъ же соображеній къ мощнымъ мѣсторожденіямъ желѣзныхъ рудъ другихъ странъ. Огромныя толщи угольчатой желѣзной руды вблизи Улверстона въ Кумберландѣ выполняющія трещины угольнаго известняка почитаются обыкновенно водными осадками. Но нельзя ли разсматривать жилу чистаго бурога гематита содержащую марганецъ и которая у Лоствизля въ Корваллсѣ проходитъ повидимому чрезъ сланцеватыя породы (девонскія) и захватила части ихъ, за изверженный дикъ подобный одному изъ Благодатскихъ? Предлагая подобный вопросъ, мы не утверждаемъ, что этотъ Англійскій примѣръ не можетъ быть разсматриваемъ съ иной точки зрѣнія; съ одной стороны дозвоительно объяснить его довольно сходнымъ путемъ съ мнѣніями принимаемыми къ Уральскимъ мѣсторожденіямъ, съ другой стороны Лоствизильская жила можетъ быть почитаема произведеніемъ продолжительнаго воднаго процесса, состоявшаго въ связи съ подземными дѣйствителями, внутреннимъ жаромъ и газоотдѣленіями, при чемъ растворъ проникнуть былъ металлическими или другими стихійными началами, принявшими кристаллическое сложеніе или безпорядочно осаждавшимися въ трещины и пустоты породы. Водные окислы желѣза, выполняющіе во многихъ странахъ поверхностныя углубленія относятся явственно къ иному разряду явленій и должны

и границы ихъ нанесены мѣстными Горными Инженерами на подробную карту заводскихъ окрестностей, нарочито приготовленную для руководства нашего. Эти господствующія вводныя породы являются въ такомъ развитіи, что первоначальные осадочные пласты усматриваются въ видѣ небольшихъ, уединенно разбросанныхъ лоскутковъ, или въ видѣ полосъ сильно измѣненныхъ хлоритовыхъ сланцевъ. Впрочемъ состоятъ ли изверженныя породы изъ роговообманковаго зеленого камня, какъ у Нижне-Тагильска, или изъ зеленокаменнаго порфира какъ у Лайска и Благодати, всѣ онѣ находятся *въ этойъ* *полосѣ* по одной линіи изверженія и всѣ онѣ, сообразно понятіямъ нашимъ, произвели разнородныя метаморфическія дѣйствія на осадки слоистые.

Среди таковаго хаоса изверженныхъ и метаморфическихъ толщъ, усматриваются на нѣкоторыхъ промежуткахъ пласты осадочные. Мы замѣтили на примѣръ известняки (\*) содержащіе окаменѣлости нѣсколько сѣвернѣе Кушвинскаго завода среди пахатныхъ земель, чрезъ которыя проходитъ дорога къ Богословскому заводу. Западнѣе этого тракта

---

быть признаваемы вообще водными осадками, сравнительно повѣйшаго происхожденія.

(\*) Шурфомъ заложенымъ у подножія Благодати на восточной сторонѣ ея, встрѣченъ плотный известнякъ, испещренный мѣстами мѣдиною зеленью. (Горный Журналъ на 1835 годъ, № 9, стр. 419). *А. М. Оз.*

верстахъ въ пятнадцать на полдень отъ Нижне-Тагильскаго завода, обнажены на берегу рѣчки Известки, толстые слои известняка проходящіе на сѣверь сѣверо-западъ и падающіе къ востоку подъ угломъ  $50^{\circ}$ . Между находящимися въ нихъ окаменѣlostями замѣчены *Pentamerus* близко сходный съ *P. Baschkiricus* (Vern.), крупная *Leptaena Uralensis* (Vern.) съ *Orthis striatula*, *Terebratula reticularis*, кораллами, и проч. Эти известковые слои имѣютъ темный цвѣтъ, перемежаются съ сланцеватою глиною и вообще нисколько не измѣнены. Окруженные изверженными и метаморфическими породами, они представляютъ одинъ изъ тѣхъ отрывковъ первоначальныхъ осадковъ, которые встрѣчаются на нѣкоторыхъ промежуткахъ вдоль края и служатъ для истолкованія его первобытнаго строенія.

Было бы слишкомъ самопадынно рѣшиться опредѣлить въ точности возрастъ этого уединеннаго известковаго лоскута; встрѣченный въ немъ *Pentamerus* казался намъ достаточнымъ для признанія известняка верхне-силурійскимъ, но замѣтивши потомъ (по рѣкѣ Серебрянкѣ), совмѣстное нахожденіе *Leptaena Uralensis* съ девонскими окаменѣlostями, приличіе можетъ быть сопчислнить разсматриваемую породу къ девонской системѣ, тѣмъ болѣе, что кораллы *Caunopora ramosa*, *Stromatopora concentrica* и *Favosites polymorpha* (девонское отличіе) служатъ безошибочнымъ указателемъ этого возраста (\*). Известнякъ покрытъ тол-

(\*) Описываемая порода весьма мало или и вовсе не измѣ-

стою засыпью происшедшею на счет разрушенія окрестныхъ горъ; къ большому количеству обломковъ породъ изверженныхъ и метаморфическихъ примѣшаны отдѣльности известняка, въ сопровожденіи зеренъ платины.

*Поперечный разрѣзъ чрезъ Уралъ отъ горы Благодати и Кушвинскаго завода до Серебрянскаго.* Между Кушвинскимъ заводомъ и первыми восточными предгоріями Уралъ - Тау естественныхъ разрѣзовъ вовсе не замѣтно и дорога проходитъ чрезъ волнистыя неровности разнообразныхъ огненныхъ породъ, состоящихъ по наблюденіямъ мѣстныхъ Горныхъ Инженеровъ изъ порфира, зеленого камня, афанита, змѣвика и проч.

У Верхне - Баранчинскаго завода усматривается тальковый сланецъ, приподнятой толщею зеленого камня, образующаго гору называемую Липовою. Отъ западной покати ея начинается возстаніе настоящаго Уралъ-Тау или водораздѣла. Породы наблюдаемыя по обѣимъ сторонамъ дороги состоятъ изъ тонколистоватыхъ слюдяныхъ сланцевъ, мѣстами окрашенныхъ отчасти углистымъ веществомъ, съ случайно появляющимися полосами и жилами кварца (\*).

Вона, по другіе известняки вблизи Кушвинскаго завода находятся въ состояніи бѣлаго крупнозернистаго мрамора. Въ одномъ изъ нихъ замѣтили *Eavosites Gothlandica*, изъ чего заключить можно о верхне-силурійскомъ возрастѣ известняковъ.

(\*) Г. Полковникъ Гельмерсенъ упоминаетъ о нахожденіи

обще все разстояніе между высотами обнажающими тальковой и хлоритовой сланцы и окрестностями Серебрянскаго завода, составляет горную отлогость и мало занимательную, и до крайности утомительно однообразную. Скудные золотосодержащіе наносы, нынѣ совершенно покинутые, промывавшіеся прежде у Кедровки въ одной изъ ложинъ вблизи оси и осадки бурой желѣзной руды между ею и Рябиновою горою (Р), разнообразятъ слегка наружность почвы, удерживающей неизмѣнно видъ свойственный породамъ метаморфическимъ; между ними замѣтна полоса бѣлаго кристалловиднаго известняка, которая тянется подобно вѣтвѣ другимъ слоямъ этой площади отъ юга на сѣверъ. У деревни Луковки, въ тринадцати верстахъ отъ Серебрянскаго завода и на западномъ склонѣ хребта были замѣчены, первоначально Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, небольшіе выступы зеленого камня; положеніе ихъ весьма поучительно, указывая центральную ось метаморфическихъ породъ включенныхъ между изверженіями веществъ огненныхъ (\*).

По мѣрѣ удаленія отъ пояса огненныхъ породъ  
вблизи оси, около этого мѣста, кварцеватаго слюданаго сланца, называемаго итаколумитомъ. Въ послѣдствіи вновь разсуждаемо будетъ объ этой породѣ, какъ коренномъ мѣстороженіи алмазовъ. (Reise nach dem Ural und der Kirgisen Steppe, part. ii, p. 199).

(\*) Лепле свидѣтельствуетъ о роговообманковыхъ породахъ на западномъ отклонѣ оси, но нѣсколько южнѣе этого

проходящаго восточнѣе, пласты осадочныя становятся постепенно менѣе тальковатыми, кварцеватыми и хлоритосодержащими, принимая видъ обыкновеннаго глинистаго сланца, съ полосами сѣрой вакки, крупнозернистыхъ песчаниковъ и псаммита, тянущимися въ параллель кристаллической оси цѣпи. Прибывши въ Серебрянскій заводъ, наружный видъ пластовъ по окраннымъ ямъ, вдоль береговъ заводскаго пруда и рѣки Серебрянки, привелъ къ предположенію, что пласты эти не превосходятъ древностию самыхъ верхнихъ силурійскихъ, тѣмъ болѣе, что мы нашли *Leptaena Uralensis* и *Terebratula aspera* въ поясѣ нечистаго известняка.

*Плаваніе по рѣкѣ Серебрянкѣ до ея устья.* Серебрянскій заводъ дѣйствуетъ водою рѣки Серебрянки прежде входа ея въ узкое, извилистое и довольно длинное ущелье, которымъ соединяется съ Чусовою. Выше завода скопленъ огромный запасъ воды, приводящей въ движеніе мѣха, молота, валки и другія устройства. Изъявивъ мысль спуститься по Серебрянкѣ до впаденія ея въ Чусовую (догадываясь, встрѣтивъ въ берегахъ первой обнаженія ясныхъ разрѣзовъ пластовъ), прискорбно было узнать, что рѣка ниже завода почти совершенно обмѣлела. Во уваженіе отданныхъ Правительствомъ приказаній содѣйствовать исполненію нашихъ желаній, Г. Подполковникъ Мо-

---

разрѣза. (Comptes Rendus, Октября 21, 1844 года, томъ XIX, стр. 853).

сквинъ, бывшій въ то время управителемъ завода, распорядился спускомъ значительнаго количества воды съ верхнихъ запасныхъ озеръ; къ утру на другой день послѣ прїѣзда нашего рѣка наводнилась и на ней были изготовлены нѣсколько мелкихъ и одна большая лодка!

На этой флотиліи спустились мы не безъ затрудненія чрезъ дикое, пустынное ущелье. Для движенія большой лодки, нагруженной провизіей и нашими вещами количество воды оказалось недостаточнымъ, даже въ маленькихъ челнахъ не легко было избѣжать переборовъ или подводныхъ камней; послѣ плаванія въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ, одна изъ лодокъ опрокинулась и геологи испытали непріятность неожиданнаго и невольнаго купанья въ быстромъ потокѣ (\*). Большую лодку не рѣдко перетаскивали чрезъ стремнины наши отважные и веселые гребцы; наконецъ отъ ударовъ и тренія о выдающіеся со дна камни, она оказалась малонадежною для дальнѣйшаго употребленія. Верстахъ въ трехъ отъ устья рѣки были мы принуждены оставить лодки и пробираться ночью нѣшкомъ чрезъ дикій, дѣвственный лѣсъ вдоль береговъ Серебрянки; не ранѣе двухъ часовъ по полуночи достигли на-

---

(\*) Все члены экспедиціи съѣхались въ Серебрянскомъ за водѣ, спустились вмѣстѣ по рѣкамъ Серебрянкѣ и Чусовой и проѣхали черезъ Уральскій хребетъ на паралели горы Качканара.

конецъ теплыхъ и сухихъ крестьянскихъ избъ въ Усть-Серебрянскѣ или какъ нѣкоторые называютъ Усть-Серебряной.

Лишенія такого рода, вполне вознаграждены съдѣланными нами въ теченіи цѣлаго дня наблюденіями между Серебрянскимъ заводомъ и Чусовою, надъ строеніемъ полосы по которой извиается рѣка Серебрянка въ дикомъ ущельѣ, на разстояніи около семидесяти верстъ. Въ пласты около Серебрянскаго завода утратили признаки кристаллическаго сложенія и перешли въ породы палеозойскія, удержавшія все обыкновенныя принадлежности осадочнаго произхожденія. При всемъ этомъ, они являются необыкновенно изогнутыми и сильно переломанными. Многочисленные образцы подобныхъ условій усматриваются въ окрестностяхъ завода; фиг. 59-ая изображаетъ видъ одного изъ нихъ въ нѣсколькихъ верстахъ ниже завода, гдѣ пласты въ берегахъ рѣки Серебрянки, обнажаютъ изгибы, сбрасыванія и другіе слѣды насильственныхъ дѣйствій, измѣнившихъ правильность пластованія по всей прилегающей округѣ.

Тонкослоистые сланцы, часто красновато-синихъ цвѣтовъ, складчато перегинуты въ нѣсколько разъ съ кварцеватыми и псаммитовыми песчаниками, по мнѣнію нашему съровакковыми, случайно сильно желѣзистыми; слои эти многократно выводятся наружу безчисленными выгибами.

Около сорока верстъ (сѣвдуя за излучинами рѣки) ниже Серебрянскаго завода, сѣровакковые сланцы скрываются подъ впервые замѣчаемымъ здѣсь известнякомъ, а верстахъ въ двадцати шести отъ ся устья, встрѣчаются известняки вторично (нѣсколько выше впаденія рѣчки Шурышъ). Фиг. 60-ая удовлетворительно объяснитъ общія отношенія и послѣдовательность. Слои *a* сложенные изъ темно-сѣраго, твердаго, нечистаго известняка, подчиненнаго сланцу или сланцеватой глинѣ, сильно перегнуты въ нѣсколько изгибовъ и простираясь на сѣверъ сѣверо-западъ, удобоопредѣлимыхъ оваменѣостей не содержатъ.

Западнѣе или дажѣ внизъ по теченію рѣки, полосы известковыя смѣняются сильно переломаннымъ, слоистымъ известнякомъ, подчиненнымъ твердому песчанику. До этого мѣста известняки и сланцы, *a* и *b*, вѣроятнo силурійскіе; въ двухъ верстахъ ниже, толстые слои чернаго известняка являются напластованными съ большею правильностію и содержатъ многіе орудные остатки; древностию осажденія соответствуютъ они весьма вѣроподобно пластамъ южнаго Девоншейра, или Эйфеля. Кромѣ *Leptaena Uralensis* и *Terebratula reticularis*, спускающихся въ толщи, съ довольно большею вѣроятностію возраста силурійскаго, можемъ указать къ подвѣщенію нашего мнѣнія на присутствіе образцовъ *Clymenia*, *Cyrtoceratites* близко подходящихъ къ одному Эйфельскому виду, *Strygocephalus Burtini*, *Orthis striatulus*.

*Terebratula concentrica*, съ двумя новыми видами *Spirifer* и различными кораллами.

Слои известняка, раздѣленные углистыми пропластками чернаго цвѣта, прикрыты здѣсь сильно кварцеватымъ, полого напластованнымъ крупнозернистымъ песчаникомъ, переходящимъ въ известковатый кремль; всѣ пласты эти волнообразно изогнуты составляя углы наклоненія отъ  $15^{\circ}$  до  $20^{\circ}$ , за ними слѣдуютъ слои нѣсколько отличные отъ вышеисчисленныхъ то большимъ, то меньшимъ содержаниемъ веществъ углистыхъ или разнородными степенями удержанія ими признаковъ известковатыхъ кремней. Въ одномъ мѣстѣ (*d*, фиг. 60-ая), эти известковыя породы, содержатъ кораллы и принимаютъ вообще литологическій видъ, свойственной верхне-силурійскимъ толщамъ Англїи, именно тѣмъ въ которыхъ преобладаютъ небольшіе известковые сростки. Не смотря на многократные изгибы, по всей очевидности представлялся намъ разрѣзъ въ восходящемъ порядкѣ, такъ какъ господствующее склоненіе къ западу и та же *Terebratula reticularis* изобилуетъ въ этихъ самыхъ верхнихъ слояхъ болѣе, нежели въ нижнихъ. Все это вмѣстѣ взятое привело насъ къ заключенію, что полоса известняковъ, содержащихъ окаменѣлости, между заводомъ Серебрянскимъ и рѣкою Чусовою служить представителемъ системы девонской. Спускаясь по Чусовой встрѣчали мы часто повторявшіеся изгибы, въ которыхъ безошибочно

видно было, что эти девонскія породы служатъ постелью настоящему угольному известняку, являющемуся съ весьма разнородными признаками.

*Плаваніе по рѣкѣ Чусовой отъ Усть-Серебрянска до Усть-Койвы.* Тѣ же известковыя девонскія породы которыя находятся вблизи устья Серебрянки, занимаютъ береговыя высоты по Чусовой вблизи совпаденія обѣихъ рѣкъ. Считаемъ бесполезнымъ описывать въ подробности всѣ измѣненія паденія или изгибы разнообразныхъ черныхъ и сланцеватыхъ известняковъ, обозначенные неправильными бѣлаго цвѣта жилами, перемежающимися съ тонко-наслоенными черными известковатыми кремнями. Изгибы и переломы этихъ известняковъ также многочисленны и замѣчательны какъ сѣровакковыхъ песчаниковъ и сланцевъ по рѣкѣ Серебрянкѣ. Нѣсколько ниже Усть-Серебрянска замѣчены однако же литологическія разности, заслуживающія особое упоминаніе. Мы разумѣемъ подъ этимъ зернистые доломиты, черные и бѣлые, выставляющіеся мѣстами среди насильственно перегнутыхъ и отчасти измѣненныхъ известковыхъ пластовъ. *Черный доломитъ* (порода, какъ мы полагаемъ, неизвѣстная въ западной Европѣ) является здѣсь иногда весьма тонкими пропластками совершенно правильно переслоенными съ обыкновеннымъ зернистымъ известнякомъ и подъ круто падающими углами. Бѣлый доломитъ замѣченъ въ одной точкѣ, гдѣ правильность пластованія нару-

шена въ сильнѣйшей степени и гдѣ пласты надаютъ въ противныя стороны.

Обратившись къ пояснительной картѣ легко усматривается, что эти доломиты распределенные съвернѣе и южнѣе вдоль разсѣлины занятой Чусовою, лежатъ между двумя линіями огненныхъ изверженій; одна изъ нихъ опредѣлена при описаніи Нижне-Сергинскихъ минеральныхъ родниковъ, другая (о которой въ послѣдствіи болѣе обстоятельно говорено будетъ) проходитъ съвернѣе Бисерскаго завода; въ окрестностяхъ его черные доломиты являются въ большомъ развитіи.

Послѣ многихъ перегибовъ, въ которыхъ массы известняка въ нѣсколько сотъ футовъ толщиною, случайно сильно пахучаго и содержащаго полосы доломита, проходятъ надъ съровакковыми крупнозернистыми песчаниками, эти девонскія породы, надающія къ сторонѣ хребта Уральскаго, въ другихъ же мѣстахъ по прямо противоположному направленію, весьма наставительно обнажены въ правильной послѣдовательности, у Кыновскаго завода, на лѣвомъ берегу рѣки Чусовой. Тамъ поперечная промонна представляетъ въ восходящемъ порядкѣ слѣдующій разрѣзъ, пласты котораго склонены къ востоку подъ угломъ около  $50^{\circ}$ . 1) Толстые слои съраго известняка, съ *Terebratula prisca*; 2) слои чернаго цвѣта съ жеодами и сростками известковатаго кремня; 3) доломитовой песчанистой известнякъ, смѣняемый про-

слоями глины и тонкими слоями бѣлаго доломита; все это прикрыто нечистымъ известнякомъ переходящимъ въ кварцевато-известковистой крупнозернистой песчаникъ. Породы эти девонскаго возраста, доказательствомъ чему служатъ содержащаяся въ нихъ *Terebratula reticularis (prisca)*, *Spirifer Murchisonianus* (De Kon.), въ сопровожденіи *Favosites spongites*, *F. polymorpha*, *Stromatopora concentrica*, *Lithodendron caespitosum*, *Caunopora favosa* и проч.

Черезъ крутое возстаніе этихъ пластовъ около Кыновскаго завода на западъ и подобныхъ имъ около Осянской пристани на востокъ, произошла странная жолобина, въ которой появляется огромное скопленіе свѣтлаго цвѣта известняка, называемаго мѣтно *стѣновымъ*. Окаменѣостей въ немъ намъ здѣсь не найдено, но нѣтъ сомнѣній, что порода эта составляетъ настоящій угольный известнякъ; это мнѣніе подтверждается литологическимъ тождествомъ его съ породами нѣсколько ниже по рѣкѣ, содержащими характеристическіе остатки и соотвѣтственнымъ пластованіемъ надъ подлинными девонскими толщами. Дѣйствительно, послѣ многихъ сгибовъ нижнихъ слоевъ, тотъ же известнякъ, то есть порода свѣтло-сѣраго цвѣта, сходная съ господствующимъ въ Англіи отличіемъ угольнаго известняка и совершенно отмѣнная отъ темно-цвѣтнаго съ бѣлыми жилами девонскаго известняка, возстаетъ въ видъ крутой и высокой береговой скалы называемой

Мултыкъ, до 300 футовъ вышиною; пласты ея падаютъ къ Уралу и заключаютъ *Productus Scoticus*, *Caryophyllia fasciculata* (Flem.), со многими другими формами, свойственными горному известняку (\*).

Эти известковые толщи подлинно улеглись въ котловинѣ; слѣдуя за излучиною рѣки нѣсколько къ востоку по направленію къ Осянской пристани, вновь встрѣтили обрывистыя сопки сложенные изъ девонскаго известняка (Иглоострой камень) . . . . .

Древнѣйшіе члены системы девонской, или верхней части силурійской (гдѣ известняки мало развиты и убоги окаменѣlostями не возможно при бѣглоомъ обзорѣ провести рѣзкой линіи разграниченія) выведены изъ своего первобытнаго положенія, падаютъ часто къ хребту и занимаютъ низкіе увалы или холмистыя высоты около Осянской пристани. Эти осадки состоятъ изъ фіолетовыхъ, красныхъ, зеленоватыхъ и сѣрыхъ сланцевъ въ сопровожденіи крупнозернистыхъ песчаниковъ, съ прослойками нечистаго известняка, представляя общее сходство съ древнѣйшими слоями по Серебрянкѣ, описанными на стр. 156-ой.

Преслѣдуя за извилистыми изгибами Серебрянки и Чусовой, собраны убѣдительныя доказательства

(\*) *Productus gigas*, *P. antiquatus*, *P. Scoticus*, *Spirifer Mosquensis*, съ *Caryophyllia fasciculata* (Flem.), *Harmodites reticulata* (*Syringopora*, id. Goldf.), *H. ramulosa*, *Favosites spongites* и другія окаменѣлости системы каменноугольной встрѣчаются около Шимской пристани и далѣе вверхъ по рѣкѣ.

преобладанія въ мѣстностяхъ этихъ нижнихъ палеозойскихъ породъ; складки или перегибы ихъ расширяясь по мѣрѣ удаленія отъ главной оси Уральскаго хребта, выводятъ наконецъ на дневную поверхность небольшія котловины выполненныя угольнымъ известнякомъ; такимъ образомъ, перешли мы въ короткое время отъ осадковъ древнѣйшихъ къ новѣйшимъ.

Подобное заключеніе вполне подтвердилось при дальнѣйшемъ двудневномъ плаваніи внизъ по Чусовой отъ Ослянской пристани (\*) до Усть-Койвы. На этомъ разстояніи (не менѣе сорока пяти верстъ по прямой линіи и вѣроятно вдвое болѣе по теченію рѣки), Чусовая извивается почти поперегъ простиранія пластовъ; намъ представлялись весьма замѣчательные и огромные перегибы, въ которыхъ дѣйствительныя девонскія толщи, одна изъ нихъ сложенная изъ полосъ твердаго, толстослоистаго темно-краснаго песчаника, испятнанная зеленымъ цвѣтомъ имѣетъ много сходства съ древнимъ краснымъ песчаникомъ нагорной Шотландіи,—сопровождаются и прикрыты нечистымъ и другимъ особымъ известнякомъ съ характеристическими девонскими окаменѣlostями; надъ этими улеглись въ свою очередь огромныя массы настоящаго угольнаго известняка.

---

(\*) Къ этой пристани перевозятся предназначаемыя для отпращиванія водою, заводскія издѣлія Гороблагодатскаго округа.

Далѣ къ западу сланцы, исаммиты прекратились и мы вступили въ предѣлы округа занятого исключительно известняками. У Чизмы усматривается замѣчательный примѣръ антиклинальнаго или расходящагося паденія, гдѣ девонскій известнякъ и сланцеватая глина склоняются на западъ и востокъ съ лежащихъ подъ ними красноватыхъ породъ. Вблизи этого мѣста въ верхнихъ пластахъ собрали мы *Lithodendron caespitosum* встрѣчающійся въ большомъ изобиліи какъ у Лустгейде на Рейнѣ; далѣе *Favosites polymorpha*, *Stromatopora concentrica*, *Spirifer Murchisonianus* и проч. Начиная отъ этого мѣста до Кумыша на лѣвомъ берегу, рѣка течетъ между известняками большею частію девонскими, находящимися не рѣдко въ состояніи доломита; они прикрыты угольнымъ известнякомъ, промежутками только собрали мы въ послѣднемъ небольшое число отличительныхъ окаменѣлостей, по видимому болѣе обыкновенно свойственны ему экриниты. Въ естественныхъ обнаженіяхъ оба рода известняковъ, нижній темнаго цвѣта съ бѣлыми жилами содержащій девонскія окаменѣлости и верхній свѣтло-сѣрый съ орудными остатками каменноугольной системы, находятся мѣстами по берегамъ рѣки въ непосредственномъ соприкосновеніи, но мы не беремъ на себя опредѣлить въ точности границы солежанія. Ограничимся замѣчаніемъ, если они и не покоятся непосредственно одинъ на другомъ то отдѣлены только немногими слоями сѣрвакковаго крупнозернистаго песчаника.

Безъ сомнѣнія геологамъ никогда не удавалось изслѣдовать болѣе живописное горное ущелье! Между небольшимъ селеніемъ Кумышемъ и Усть-Койвою смѣнялись предъ взорами наши мѣста, превосходившія красотой лежація выше по рѣкѣ также богатая естественными прелестями. Рѣка бѣжитъ въ известковой разсѣлинѣ, береговые утесы которой имѣютъ очертаніе необыкновенно разнообразное; иногда на отвѣсныхъ стѣнахъ ихъ замѣтны устья огромныхъ пещеръ, — куны деревьевъ и дикорастущіе цвѣты разбросаны по направленію трещинъ; береговья толщи, представлявшіяся намъ въ постепенной послѣдовательности измѣняются въ цвѣтѣ отъ чернаго до бѣлаго, по сложенію отъ сплошнаго доломита до раздѣленнаго на слои известняка, расположены въ видѣ котловинъ или антиклинально падающихъ сѣдловинъ, мѣстами возстаютъ въ видѣ тѣсно скученныхъ, обрывистыхъ сопокъ, мѣстами изогнуты въ красивые доломсклоны (\*).

Сопки или какъ здѣсь говорятъ «каменья» имѣютъ мѣстныя прозванія; одинъ изъ нихъ извѣстенъ гребцамъ нашимъ подъ именемъ Четырехъ-Братнаго камня, другой называли они Гусельнымъ камнемъ (фиг

(\*) Господствующія хвойныя деревья *Pinus abies* и *P. picea* вмѣстѣ съ ними встрѣчаются *Pinus cembra*, липа, береза, осина и проч. Среди большого изобилія дикихъ цвѣтовъ особенно поражены были красотой *Cypripedium calceola* и многихъ видовъ *Orchideae*, *Vicia*, *Stachys*, и проч.

61-ая). Некоторые из пещеръ, подобно описаннымъ выше по рѣкѣ Исети, служили по народному преданію убѣжищемъ Ермаку козаку-завоевателю Сибири, имя котораго какъ знаменитаго воина пользуется большею славою на горахъ Уральскихъ.

Приближаясь къ Усть-Койвѣ эти огромные изгибы известняка прекращаются; длинное сѣдлообразное обнаженіе верхняго известняка, изобилующаго дѣйствительными окаменѣlostями горнаго известняка проходить къ западу подъ жерновой песчаникъ какъ описано въ Главѣ VII и представлено фигурою 27.

Здѣсь геологъ достигаетъ западнаго предѣла сильнѣйшихъ насильственныхъ беспорядковъ произведенныхъ прорывомъ плутоническихъ породъ и воздыманіемъ оси хребта Уральского; отсюда далѣе на западъ раскинутъ угольный известнякъ стелющійся широкими волнообразными искривленіями, на немъ отсѣлъ жерновой песчаникъ, содержащій случайно скудные запасы угля; наконецъ всѣ эти древнѣйшія палеозойскія породы скрываются въ плоской странѣ подъ конгломератовидными осадками. Горизонтальные пласты этихъ конгломератовъ встрѣтили мы вблизи устья рѣки Усвы, противъ деревни Комазиной, гдѣ они перемежаются съ слоями песчаника. Они исключительно сложены изъ обломковъ прилегающихъ съ востока палеозойскихъ породъ, отдѣльностей угольнаго известняка, величиною отъ дѣтской головы до кулака, смѣшенныхъ съ валунами кварца,

песчаника, известковатаго кремня, Лидійскаго камня, и проч. Пласты эти, сходные съ замѣченными въ такомъ же положеніи между Кунгуромъ и Екатеринбургомъ (Глава XV), неопровержимо ясно и опредѣлительно указываютъ, что одинъ изъ величайшихъ подъемовъ хребта Уральскаго имѣлъ мѣсто послѣ образованія угольнаго известняка и жерноваго песчаника, обломки которыхъ снесены были къ подошвѣ сильно наклоненныхъ и взломанныхъ формацій только лишь описанныхъ.

*Поперечный разръзъ хребта Уральскаго отъ Усть-Койвы на западъ, чрезъ Бисерскій заводъ, Калканаръ, Нижне Туринскій заводъ до Верхотурья на востокъ.* (фиг. D). Попытавшись изъяснить природу осадковъ западнаго отклона сѣвернаго Урала, обнаженныхъ въ горныхъ ущельяхъ, по которымъ протекають рѣки Серебрянка и Чусовая, приглашаемъ читателей перенестись въ Сибирь, на болѣе сѣверную паралель; затруднительный проѣздъ по ней могъ быть свершенъ единственно подъ вліяніемъ облегчительныхъ распоряженій, сдѣланныхъ благосклонностію мѣстныхъ властей и при содѣйствіи незабвеннаго друга нашего Князя Бутера. Одна только часть этого путешествія, именно посѣщеніе Кресто-Воздвиженскихъ золотыхъ промысловъ могла быть произведена въ телѣгахъ, по центральному же хребту едва можно было пробираться верхомъ.

Къ востоку отъ Усть-Койвы, возвышенный доло-

склонъ жерноваго песчаника смѣняется угольнымъ известнякомъ, подобнымъ Чусовскому, на немъ устроены заводъ Кусье-Александровскій. Слегка волнообразно изогнутые и неизмѣненные пласты, преимущественно системы каменноугольной, продолжаются еще нѣсколько къ востоку отъ этой мѣстности, далѣе же древнѣе крупнозернистые песчаники и сѣрая вакка (девонская?) съ подчиненнымъ известнякомъ прорѣзаны выступами изверженныхъ породъ.

Полоса этихъ вводныхъ породъ проходить отъ сѣвера на югъ на меридіанъ Бисерскаго завода и особенно ясно развита на полночь отъ него верстахъ въ двѣнадцати, гдѣ замѣчательно характеризуется присутствіемъ красиваго изумруднозеленаго цвѣта минерала, именуемаго уваровитомъ; это рѣдкое произведеніе природы безорудной по нынѣ исключительно свойственно кряжу Уральскому. Описываемая линія подъема, паралельна гребню Урала, въ чемъ легко убѣдиться обратившись къ составленной нами геологической картѣ хребта. Разсматривая породы Бисерскія и Нижне-Сергійскія за двѣ грады поднятій сѣверную и южную, геологъ съ довольно основательнымъ вѣроятіемъ можетъ приписать появленію ихъ сдвиги, переломы и мѣстный метаморфизмъ промежуточныхъ пластовъ, о которыхъ разсуждаемо было при изслѣдованіи теченія Чусовой. Но между этими небольшими боковыми линіями изверженій западнаго склона и главнымъ гребнемъ Уральской цѣпи, гдѣ

показываются иныя вводныя породы, разбросаны многія осадочныя толщи; въ прямое соотношеніе съ наблюденіями по другимъ поперечнымъ разрѣзамъ, по мѣрѣ сближенія пластовъ къ огромнѣйшимъ линіямъ огненныхъ подытій, являются они и болѣе измѣненными, и въ состояніи болѣе зернистомъ.

На нѣсколько верстъ къ востоку отъ Бисерскаго завода изъ подъ толстаго наноса и мочевины, на дневниковъ коренныхъ породъ вовсе не замѣтно; среди небольшого лога занесеннаго розсыпями содержащими золото и алмазы (въ 12 верстахъ на востокъ отъ Бисерскаго завода), проходятъ толстыя гребнеобразныя обнаженія чернаго доломита, тянущіяся подъ угломъ  $35^\circ$  отъ сѣверо-запада на юго-востокъ. Мѣстами, гдѣ наносная земля снята, усматриваются пласты въ круто наклоненномъ положеніи, иногда совершенно отвѣсныя, или падающіе подъ углами отъ  $70^\circ$  до  $80^\circ$  къ хребту Уральскому. Доломиты эти, въ наибѣнѣе измѣненныхъ частяхъ которыхъ открыли мы небольшое число трудноопредѣлимыхъ органическихъ остатковъ (кораллы, *Terebratulae*, *Spirifer*, и проч.), имѣютъ по наружному виду много сходства съ находящимися по Чусовой, за тѣмъ изытіемъ, что сложеніе ихъ болѣе зернисто. Къ нимъ примыкаютъ съ запада и они подлинно переходятъ въ тальковый сланецъ, съ прослоями и плоскими кварцевыми сростками; имѣя въ виду, что и доломитъ, и тальковый сланецъ, какъ ясно усма-

тривається змінені, заключили ми, що вони подчинені були впливію причинъ однородныхъ. Между доломитовыми пластами, замѣтны тонкіе пропластки тальковаго сланца, тождественнаго съ попадающимися въ тальковыхъ и кварцеватыхъ породахъ сопредѣльныхъ горъ.

Почти всюду, въ окрестностяхъ Кресто-Воздвиженскихъ промысловъ, основная почва скрыта подъ толстыми кучами довольно крупнаго щебня, частию золотосодержащаго и въ которомъ найдено было нѣсколько алмазовъ. Намъ представится случай говорить объ этомъ цѣнномъ минералѣ въ послѣдствіи, теперь же будемъ продолжать описывать переѣздъ черезъ Уралъ на паралели горы Качканара.

*Переѣздъ черезъ Уралъ мимо Качканара, Нижне-Туринскаго завода до Верхотурья.* Путь по которому предстояло намъ переправиться чрезъ Уральскій хребтъ, или правильнѣе сказать трона, доступная для верховой ѣзды, оставалась никѣмъ не посвященной и безъ всякаго употребленія нѣсколько лѣтъ сряду; изъ предосторожности высланы были впередъ рабочіе для разчищенія ея отъ валежника и разросшихся сучьевъ, имъ поручено было также заказать въ Нижне-Туринскомъ заводѣ проводниковъ и лошадей, которые должны были дожидать насъ на Сибирской сторонѣ хребта, къ которой мы и направились.

Страна между Кресто - Воздвиженскими золотыми промыслами и настоящимъ водораздѣломъ Урала

утомительно однообразна и не заключаешь ничего привлекательнаго. Густая зелень скрадываетъ боковые виды, путешественнику представляются только подъ ногами его копя тундристыя и болотныя прозябенія, — нѣтъ ни прогалинь, ни просѣковъ; въ мрачныхъ и грозныхъ лѣсахъ лошадь переступаетъ боязливо между полусогнившими пнями, древесными стволами, погружаясь не рѣдко по стремена въ вязкой тинѣ. Немногія обнаженія породъ возвышавшіяся надъ наносами и густою болотною растительностію, едва достаточны для вразумленія, что здѣсь, какъ между заводами Купчинскимъ и Серебрянскимъ, основная почва сложена изъ хлоритоваго сланца, который по мягкости своей былъ сглаженъ и скругленъ въ едва замѣтно взбугренныя высоты. Съ трудомъ повѣрили мы проводникамъ нашимъ, что достигли самаго верхняго уровня, до того постепенъ подъемъ на эти высоты. (См. разрѣзъ, фиг. D).

Непосредственно къ востоку отъ орографической оси, ожидало насъ зрѣлище совершенно инаго рода. Только лишь начали спускаться соотвѣтственно направлецію водъ стекающихъ къ востоку, круто поворотили мы вправо по узкой тропѣ и неожиданно были перенесены какъ бы въ новый міръ. Несмѣтное и беспорядочное скопленіе отдѣльныхъ угловатыхъ кусковъ было разбросано кругомъ насъ, среди ихъ величественно красовались кедры, высоко возносившіе вершины свои надъ окружающими ихъ

древесными породами, скалы покрыты шиповникомъ и другими дикими цвѣтами и кустарниками. Одинъ уже скалистый видъ поверхности могъ бы внушить догадку что мы достигли подножія предмета странствія нашего и подлинно чрезъ нѣсколько минутъ обрывистые, сжато скопленные утесы Качканара предстали взорамъ. Утомительно однообразные, мрачные лѣса смѣнились и скалами, и свойственною горамъ растительностію. Наконецъ то увидали мы на хребтѣ Уральскомъ настоящую гору! Оставивъ верховыхъ лошадей у первой сопки воздымающейся надъ лѣсомъ, начали взбираться на грозную стремнину. Присмотрѣвшись къ дикой, скалистой природѣ западной горной Шотландіи и Альпамъ, признаемся чисто-сердечно, намъ никогда не удавалось созерцать зрѣлища болѣе разительнаго; на первомъ планѣ обрывистыя, крутыя скалы, съ безмолвными, бесконечно тянущимися сзади ихъ лѣсами, среди которыхъ беспорядочно разбросанныя на дальнихъ промежуткамъ горы, выставляли свои уединенныя вершины; только макушки горъ виднѣвшіяся на сѣверѣ увѣнчаны были снѣгомъ.

Наибольшая часть горнокаменныхъ породъ около Качканара, особенно у подошвы его, состоитъ изъ бѣлаго и зеленаго полевошпатоваго діорита, крупно и мелкозернистаго.

Главные вершины имѣють однако же совершенно особенный видъ. Взбираясь по откосамъ ихъ, авги-

товые кристаллы выдаются изъ полевощпатового тѣста, такъ что наружный видъ ихъ привелъ намъ на память Коруйскіе утесы на островѣ Скей, гдѣ порода гипсретенная переходитъ въ зеленый камень (\*). Верхнія толщи Качканара, нѣтъ сомнѣнія произхожденія огненнаго, являются правильно слоеватыми (см. фиг. D). Онѣ лежатъ отдѣльными слоями, столь же симметрически разбитыми трещинами, какъ пласты осадочныхъ формаций. Качканаръ, по его неправильно угловатому очертанію, а равно общимъ геологическимъ отношеніямъ, можетъ быть сравненъ съ живописною Валійскою горою Кедеръ-

(\*) Описаніе Качканара составленное Палласомъ, нельзя назвать ни геологическимъ, ни подробнымъ; оно замѣчательно рассказомъ о необыкновенно сильныхъ магнитахъ, добытыхъ изъ этой горы. По свидѣтельству Адольфа Эрмана опредѣлившаго астрономически положеніе горы, высота ея равна 460 тоазамъ, что составляетъ около 3000 Англійскихъ футовъ. Густавъ Розе (*Reise nach dem Ural, etc.* T. 1, стр. 379) Качканара не посѣщалъ и ограничился описаніемъ трехъ образцовъ породъ изъ нее ему доставленныхъ; то были крупнозернистый магнитный желѣзвый камень, зернистая смѣсь магнитной желѣзной руды и авгита и наконецъ третій кусокъ былъ крупнозернистый авгитъ съ вкрапленнымъ магнитнымъ желѣзнякомъ. Металловидный блескъ сообщаемый этой авгитовой породѣ, вкрапленными кристаллами магнитнаго желѣзнаго камня, уподобляетъ ее гиперстену западной горной Шотландіи и Редноршейра (см. *Silurian System* p. 318).

Эйдрись; имѣя такую же почти высоту, она сложена предпочтительно изъ *слоеватыхъ* огненныхъ породъ (зеленыхъ камней), порфировъ и проч., прорѣзавшихся сквозь метаморфическіе и палеозойскіе пласты; въ ближайшихъ окрестностяхъ ея сіениты и другія горнокаменные породы, на подобіе Уральскихъ, пробились чрезъ сланцы, соприсчисляемые какъ извѣстно къ нижне-силурійскому ярусу (\*).

Главныя вершины Качканара нагромождены изъ угловатыхъ, переломанныхъ глыбъ совершенно голыхъ и не покрытыхъ никакою растительностію; хотя онѣ навалены по видимому нестройно и безпорядочно, но разсматривая ихъ снизу кажутся расположенными въ довольно правильные пласты; онѣ разбиты двумя системами спаевъ, одни проходятъ отъ сѣверо-запада на юго-востокъ, другіе отъ сѣверо-востока на юго-западъ. Прожилки твердаго и чистаго магнитнаго желѣзняка, отъ одного до нѣсколькихъ дюймовъ толщиною, выполняютъ первую систему трещинъ. Руда эта, распределена по массѣ горы, въ такомъ изобиліи, что во всѣхъ мѣстахъ ея стрѣлки нашихъ компасовъ вращались по всѣмъ направленіямъ и мы могли опредѣлить дѣйствительное простираніе только по солнцу и относительному положенію отдаленныхъ точекъ цѣпи.

---

(\*) Превосходное описаніе горы Кедерь-Эйдрись составленное Айкиномъ, помѣщено въ Transactions of the Geological Society, vol. ii, стр. 273.

Между тѣмъ какъ золотопосы образовались на счетъ разрушенія жильныхъ мѣсторожденій, находившихся въ сопредѣльныхъ имъ горныхъ породахъ на западной и восточной сторонѣ цѣпи,—наносы платины содержащіе расположились въ разныхъ точкахъ вблизи центрального гребня. Подобнаго рода намывы описаны Барономъ Гумбольдтомъ и спутниками его у Висимо-Шайтанска, вблизи разлома Урала, на паралели Нижне-Тагильскаго завода, гдѣ платина сопровождается зеленымъ камнемъ и роговообманковою породою, заключающею хромистый желѣзнякъ. Изъ таковаго сближенія заключено, что эти роговообманковыя огненные породы съ примѣсю магнитнаго желѣзняка, составляютъ вѣроятно коренной источникъ, заключавшій первобытно платину. Касательно этого можно замѣтить, что огненные породы Качканарскія принимали повидимому въ образованіи платиновыхъ россыпей одинаковую долю съ Висимо-Шайтанскими и произвели тѣ же послѣдствія. И дѣйствительно не мало платины найдено было около подошвы этой горы, особенно же въ лежащихъ по соседству рѣчныхъ руслахъ.

Если бы намъ были неизвѣстны наблюденія произведенныя въ другихъ частяхъ горъ, частію уже упомянутыя (\*), одно изслѣдованіе Качканара могло

---

(\*) См. страницы 125, 172 и слѣдующія въ I томѣ Немецкаго изданія путешествія Розе по Сибири и *Le Play, Comptes rendus, Octobre 21, 1844.*

привести къ принятію мнѣнія, что магнитный желѣзный камень образовался подлинно путемъ огненнымъ. Но съ тѣхъ поръ какъ Розе и Ленде наблюдали кристаллы этой руды въ породахъ огненныхъ и метаморфическихъ сланцахъ въ соприкосновеніи съ ними, особенно послѣ замѣчанія послѣдняго писателя и Г. Полковника Гельмерсена, что массы существенно состоящія изъ магнитнаго желѣзняка врѣзываются въ другія горнокаменные породы въ видѣ втековъ или диковъ, заключеніе такого рода неопровержимо. Усвоивъ нѣкоторые признаки породы огненной, часть которой онъ составляетъ, магнитный желѣзнякъ Качканарскій чрезвычайно плотенъ, вязокъ и трудноплавокъ, такъ что извлеченіе и обработка его необыкновенно обременительны для рудокона и плавильщика. Обстоятельство это, вмѣстѣ съ необходимостію перевозки руды чрезъ дальнія пространства даже къ самымъ ближайшимъ заводамъ, были причиною, что начатыя здѣсь работы совершенно прекращены. Безъ нихъ не было бы проложено и той тропы по которой партія наша слѣдовала и дикій Качканаръ не могъ бы быть посѣщенъ геологами.

Вся довольно ровная площадь тянущаяся отъ восточной подошвы Качканара состоитъ изъ зеленаго камня и другихъ огненныхъ породъ, которыя проходятъ до нѣкотораго отстоянія отъ оси. Достигнувъ береговъ рѣки Иса, одного изъ восточныхъ прито-

ковъ Туры и выбравшись наконецъ изъ лѣсовъ, мы были обрадованы встрѣчею старинныхъ знакомцевъ, — самыхъ древнѣйшихъ окаменѣлостей. Берега этой небольшой рѣчки оказались сложенными на значительномъ пространствѣ изъ бѣлаго известняка преисполненнаго крупными *Pentameri*, трилобитами и черепокожными; мы привѣтствовали ихъ какъ несомнѣнныхъ представителей силурійскихъ, достойныхъ находиться въ самой странѣ Карактакуса (\*). Припомнивъ удовольствіе испытанное при первомъ взглядѣ на сходныя имъ красивыя формы лудловской формациі въ Англии, мы были восхищены открытіемъ цѣлыхъ мириадъ ихъ неразличимыхъ отъ *Pentamerus Knightii*, такъ что сидя на берегу Иса, невольно забылись на нѣсколько мгновеній и воображали себя среди пажитей по Лугу въ Эймestри (\*\*). Описываемыя силурійскіе слои по Ису лежатъ горизонтально, — рѣдкое явленіе въ этой постигнутой позднѣйшими возмущеніями странѣ. Они составляютъ подлинно одинъ изъ небольшихъ оазисовъ разбросанныхъ по огромной площади, въ которыхъ первобытное пластованіе не было переломано и на-

---

(\*) Карактакусъ былъ знаменитый воинъ и вождь Силуровъ; отъ этого имени заимствовано испорченное названіе Карадокскихъ высотъ проходящихъ въ южномъ Шропшейрѣ и гдѣ превосходно развита Карадокская формациа системы силурійской. *Ал. Оз.*

(\*\*) См. *Silurian System*, p. 201.

рушено, по образцу нѣкоторыхъ осадковъ, упомянутыхъ при описаніи окрестностей Кушвинскаго завода.

Около Нижне-Туринскаго завода огненные породы являются вновь господствующими и самыя слѣды образованій палеозойскихъ совершенно сглажены. Розе описалъ смѣнявшіяся предъ глазами нашими разнообразныя отличія порфира, порфировидныхъ конгломератовъ, съ авгитами, уралитами и проч., проѣзжая вдоль береговъ Туры, намъ почти не удалось собрать никакихъ опредѣлительныхъ данныхъ, по которымъ можно бы догадываться о тождествѣ нѣкоторыхъ изъ замѣтныхъ тамъ пластовъ съ неизмѣненными осадками. Однако верстахъ въ двадцати четырехъ на востокъ отъ Верхотурья, слюдистый песчаникъ и сланецъ обнаженные въ рѣчномъ берегу признаются нами осадкомъ метаморфическимъ а именно песчаникомъ и сланцеватою глиною, испытавшими послѣдовательное измѣненіе; толщи эти сброшены на сѣверъ сѣверо-востокъ сіенитомъ, жилы котораго врѣзываются въ слюдяной сланецъ, совершенно сходно жиламъ гранита проникающимъ, во многихъ мѣстахъ земнаго шара, въ такъ называвшіеся прежде «первозданные» сланцы. Сброшенные пласты склоняются по различнымъ направленіямъ, нѣкоторые изъ нихъ падаютъ на сѣверо-востокъ, другіе на юго-западъ или отъ линіи изверженныхъ породъ; на бугрѣ сложенномъ одною изъ нихъ возвышается крѣпостца и городъ Верхотурье. Розе опи-

сываетъ эту Верхотурскую породу за гранить съ случайными кристаллами букландита или чернаго эпидота; въ памятной книжкѣ нашей заключающей первыя впечатлѣнія мѣстныхъ наблюденій упоминается она какъ сіенитъ (\*) и притомъ-то отличіе его которому Италіянцы придаютъ названіе «granitello», (довольно подобное породѣ преобладающей въ Малвернскихъ холмахъ Англіи), но мы не сомнѣваемся, что опредѣленіе ученаго Прусскаго, болѣе правильно въ смыслѣ минералогическомъ. Нынѣ достовѣрно доказано, что породы обладающія всѣми признаками настоящихъ гранитовъ (какъ на примѣръ на островѣ Энглезіи, въ Норвегіи и многихъ другихъ странахъ) представляютъ совершенно тождественныя отношенія какъ сіениты, зеленые камни и порфиры,—проходя толщами или жилами, отложившіеся до появленія ихъ пласты палеозойскіе. Поэтому геологическое вліяніе всѣхъ этихъ породъ до значительной степени одинаково (\*\*); и слѣдовательно всѣ таковыя

---

(\*) Для установленія различія между древними и новѣйшими гранитами, нѣкоторые Англійскіе геологи согласны именовать сіенитомъ всѣ тѣ гранитныя породы, которыя были подняты чрезъ палеозойскіе, а равно новѣйшіе осадочные пласты. Мы признаемъ съ своей стороны весьма правильнымъ ввести опредѣлительныя термины для различенія новыхъ гранитовъ отъ старыхъ.

(\*\*) Розе упоминаетъ о нахожденіи настоящаго сіенита на Турѣ, вѣроятно той самой породы, которую мы видѣли, но не описываетъ отношеній ея къ прилегающимъ сланцамъ (Reise nach dem Ural, etc. vol. i, p. 388).

граниты сравнительно новѣйшаго произхожденія должны быть различаемы отъ гранитовъ древнѣйшихъ, сопутствуемыхъ настоящими первозданными породами. Основываясь на этомъ, мы сопричислили на общей геологической картѣ Россіи и сопредѣльныхъ ей земель, граниты восточнаго отклона хребта Уральскаго къ трапповымъ породамъ другихъ странъ и отличили ихъ отъ древнѣйшихъ гранитовъ Скандинавіи.

При Царь Іоаннѣ Васильевичѣ выстроены были въ Верхотурьѣ монастырь и крѣпостца. Составляя въ прежнее время одно изъ важнѣйшихъ преддверій Сибири, откуда Русскіе выступали на востокъ для завоеваній, заводили колоніи и торговлю, Верхотурье можно разсматривать теперь какъ достопамятный остатокъ старины привлекающей богомольцевъ для поклоненія Святымъ Мощамъ въ монастырь хранящимся. Въ прямую противоположность полузабытому Верхотурью, въ окрестностяхъ котораго рудъ не находится, проложены дороги въ непроходимыхъ лѣсахъ и дѣбряхъ населенныхъ прежде Вогулами и дикими звѣрями, среди ихъ возникли важныя средоточія горнозаводской промышленности, разсѣявающія просвѣщеніе и ремесленность.

Кромѣ гранита и кристаллическихъ породъ, единственный осадокъ въ окрестностяхъ Верхотурья заслуживающій вниманіе, есть крупнозернистый песчаникъ употребляемый на жерновья каменья; онъ лежитъ горизонтальными толщами къ востоку отъ

города, въ плодородной равнинѣ. Мы полагаемъ, песчаникъ этотъ, которымъ заключается нашъ разръвъ, того же третичнаго возраста какъ около Колчеданскаго селенія (Глава XV) (\*).

*Окрестности Богословскаго завода.* Гранитныя породы Верхотурскія показываются мѣстами далѣе на сѣверъ вдоль рѣки Лобвы; путешествуя по западному рубежу ихъ, чрезъ страну занятую предпочтительно зеленымъ камнемъ, достигли мы огромнѣйшаго скопленія палеозойскаго известняка изъ всѣхъ

(\*) Много любопытныхъ свѣдѣній о геологическомъ строеніи Гороблагодатскаго округа находятся въ подробныхъ описаніяхъ его по участкамъ, произведенныхъ Гг. Горными Инженерами по распоряженію Правительства. Статьи эти составленныя Гг. Поручиками Старковымъ, Ширевымъ, Штабсъ-Капитаномъ Сивковымъ 2, помѣщены въ Горномъ Журналѣ за 1835 годъ въ № 4 и 9, и 1836 въ № 7 и 8. При № 9 за 1835 приложена подробная петрографическая карта цѣлаго округа. Стараюсь согласовать частныя наблюденія Русскихъ наблюдателей съ общими соображеніями изложенными въ предлагаемомъ переводѣ можно получить близкое понятіе о цѣломъ округѣ.

Геогностическое обозрѣніе округа Гороблагодатскаго завода въ 1830 году, составленное Г. Берггаунтманомъ Архиповымъ помѣщено въ № 3, Горнаго Журнала, за 1833 годъ, но самый первый опытъ поверхностнаго геогностическаго описанія округа Гороблагодатскихъ заводовъ предпринятъ Г. Полковникомъ Галляховскимъ (Горный Журналъ, 1827 года № 10 и 11). *А. Л. Оз.*

известныхъ на западномъ отклонѣ цѣпи. Прорѣзанные всюду изверженными породами (зеленымъ камнемъ, зеленокаменнымъ порфиромъ, и проч.,) во многихъ мѣстахъ преобразованные въ метаморфическія толщи, содержащія рудныя жилы,—известняки эти (нормальные палеозойскіе осадки цѣлаго округа) занимаютъ пространную, узкую площадь на сѣверъ и полдень отъ Богословскаго завода. Эти пласты простираются отъ Лобвы на югъ за рѣку Сосву на сѣверъ, на разстояніи свыше ста верстъ и орошаются этими двумя рѣками и также Каквой, Турьсю и Ваграномъ. Личныя изслѣдованія предпринятая въ площади этого длиннаго известковаго пояса состояли въ поперечныхъ переѣздахъ отъ западной окраины палеозойскаго образованія чрезъ Богословскій заводъ, вдоль Турьи до Турьинскихъ мѣдныхъ рудниковъ на востокъ и въ плаваніи внизъ по Каквѣ до Песчанской золотой розсыпи (\*).

---

(\*) По прибытіи въ Богословскій округъ сообщена намъ весьма наставительная геологическая карта этой площади составленная Г. Канитаномъ Карпинскимъ; на ней показаны распространеніе и границы известняковъ и каждаго отличія изверженной породы. Главная вводная порода, около тальковой и кварцевой оси кряжа, признается имъ за сіенитъ, известняки же окружены и прорѣзаны зелеными камнями, и проч. Къ металлоносной полосѣ примыкаетъ съ востока змѣвикъ, гранитъ и проч. Можно также обратить вниманіе читателей на вторую часть «Reise nach dem Ural und der Kirgisen Steppe (1833 и

Среди гѣсовъ у западнаго конца Богословскаго заводскаго пруда встрѣтили мы нѣсколько известковыхъ полосъ (фиг. Е), но отъ мучительнаго преслѣдованія мошекъ и по причинѣ слабаго возвышенія породъ надъ почвою, намъ удалось открыть немного лишь окаменѣлостей удовлетворительно достаточныхъ для опредѣленія возраста пластовъ этой мѣстности, которые признаемъ мы условно за силурійскіе. У восточной оконечности пруда и на южномъ берегу, слои сѣраго и бѣлаго занозистаго известняка встрѣчаются въ сильно наклоненномъ и отвѣсномъ положеніяхъ, среди ихъ открыли мы *Pentamerus Vogulicus* (Vern.) и второй видъ этой раковины (Var., minor); слои падающіе на востокъ покрыты круто склоняющимся красноватымъ известнякомъ съ *Orthis Arimaspus* (Eichw.), *Terebratula nuda*, *T. prisca*, въ сопровожденіи *Favosites Gothlandica* и другихъ коралловъ. Изъ этой-то полосы и изъ окрестностей Петропавловскаго завода, окаменѣлости собранія Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, сообщены были Леопольду фонъ Буху, который призналъ ихъ силурійскими (\*).

---

1835)» изданную Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, къ которой приложены карта и разрѣзы окрестностей Богословскаго и Петропавловскаго заводовъ.

(\*) См. фонъ Буха «Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland». Раковины опредѣленные и описанныя этимъ ученымъ изъ известняковъ около Богословскаго завода суть: *Terebratula prisca* (Ter. affinis, Sil. Syst.); *T. nuda*, V. Buch.; *T. didyma*, Dalm. (*Atrypa*

Согласуясь съ мнѣніемъ этого писателя почитающаго главный известнякъ окрестностей Богословскаго завода за силурійскій, переходимъ къ объясненію, что пласты эти будучи прорѣзаны породами огненными прикрылись въ послѣдствіи тонкими слоями, которые по сужденію нашему, должны быть отнесены къ системѣ девонской (фиг. Е).

Порода непосредственно покоющаяся надъ красноцвѣтнымъ известнякомъ въ южной слободѣ Богословскаго завода, казалась намъ съ перваго раза принадлежащею къ группѣ трапповъ образовавшихся одновременно съ водяными осадками, потому что она проходитъ *правильными слоями* около одного фута толщиною, падающими подъ угломъ 45° на востокъ. Розе показалъ по ближайшемъ изслѣдованіи ея, что она вскипая съ кислотами и имѣя нѣкоторое сходство съ плотнымъ авгитовымъ порфиромъ или зеленымъ камнемъ, представляетъ

---

*didyma*, Sil. Syst.), *T. camelina*, V. Buch; *Spirifer vetulus*, *S. superbus*, Eichw.; *S. rostratus*, V. Buch.; *Orthis Arimaspus*, Eichw. *O. elegantula* (*O. orbicularis*, Sil. Syst.); *Pentamerus Knightii* Sil. Syst. (нынѣ подраздѣленный нами и отличенный особеннымъ названіемъ *P. Vogulicus*), *Pleurotomaria* (*Turritella*) *cingulata* (His.) съ кораллами *Favosites Gothlandica*, *F. polymorpha*, *Astraea porosa*, *Cyathophyllum ceratites*, и проч. Обсуживая таковое сближеніе орудныхъ остатковъ, фонъ Бухъ считаетъ этотъ известнякъ верхне-силурійскимъ, вѣроятно возраста ярусъ лудловскаго и эйместрійскаго.

при разрыхлѣніи, настоящее брекчѣевое или конгломератовое сложеніе. Онъ упоминаетъ также о сопутствующихъ ей подчиненныхъ полосахъ яшмы;—соглашаясь съ Розе и Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ, что этотъ пластъ «quasi» огненной породы прикрытъ аггломератомъ или брекчѣею изъ угловатыхъ обломковъ окаменѣлости содержащаго известняка и что этотъ поверхностной слой и сопутствующіе ему сѣровакковые сланцы (не рѣдко преобразованные въ яшму), смѣняются массою авгитоваго порфира,—не можетъ быть сомнѣнія, что поднятія изверженныхъ веществъ имѣли мѣсто послѣ уплотнѣнія осадочныхъ пластовъ; и здѣсь, какъ во многихъ другихъ мѣстностяхъ, разжиженные вещества втѣсняемы были полосами параллельными пластованію существовавшихъ прежде осадковъ. Впрочемъ, какъ ни называть породу эту, явственно плутоническаго происхожденія, она правильно наслоена и перемежается съ сѣровакковыми сланцами, падая съ ними вмѣстѣ опредѣлительно на востокъ. Въ слѣдствіе такового склоненія вся вышеописанная группа подведена на востокъ подъ другой пластъ известняка, въ которомъ замѣченъ образецъ *Brontes flabellifer*. Основываясь на присутствіи этой Эйфельской окаменѣлости и нѣкоторыхъ коралловъ, мы весьма расположены считать пласты налегающіе пентамерный известнякъ за девонскіе. Какъ ни затруднительно провести черту разграниченія между тол-

щами силурійскими и девонскими, этот небольшой разръзъ вблизи Богословска показывает по видимому, что главное скопленіе силурійскихъ осадковъ метаморфизовано около центральной оси кряжа, но самые верхніе пласты переходятъ около завода въ девонскіе (\*). По свидѣтельству Гг. Капитана Карпинскаго и Полковника Гельмерсена, продолженіе разръза до наибольшихъ высотъ Урала, въ паралели этой нами не посѣщенныхъ, приводитъ къ сильно измѣненнымъ породамъ (тальковому сланцу и кварцу), къ которымъ примыкаютъ съ востока высокія сопки сіенита и зеленого камня (\*\*). Замѣтить должно, въ этой части хребта Уральскаго горы достигаютъ наибольшей высоты, такъ напримѣръ Конжаковскій камень около 844 тоазовъ или свыше 5400 Англійскихъ Футовъ надъ уровнемъ моря.

Страна на востокъ отъ Богословскаго завода усѣяна невысокими гребнями и холмистыми выступами вводныхъ породъ, едва различимыхъ по наружному очертанію, но представляющихъ относительно мине-

---

(\*) О нахожденіи девонскихъ пластовъ къ сѣверу отъ Богословскаго и Петропавловскаго завода, съ довольномъ вѣроподобіемъ догадываться можно по окаменѣlostямъ собраннымъ тамъ Г. Маіоромъ Стражевскимъ.

(\*\*) Г. Гельмерсенъ не упоминаетъ о нахожденіи сіенита около центра цѣпи; по его мнѣнію всѣ высочайшія сопки состоятъ изъ зеленого камня и зеленокаменнаго порфира, отдѣленныхъ мѣстами отъ толщъ тальковыхъ и кварцевыхъ, роговообманковымъ сланцемъ.

раваго сложенія большое разнообразіе. Турьинское мѣсторожденіе мѣдныхъ рудъ (\*), въ 15 верстахъ къ востоку отъ Богословскаго завода, служитъ прекраснымъ поясненіемъ метаморфизма и явленій произведенныхъ на пласты осадочные поднятіями породъ плутоическихъ. Мѣдныя руды залегаютъ въ томъ именно мѣстѣ гдѣ известнякъ просѣченъ многосложными выступами зеленокаменнаго порфира, между которымъ и известнякомъ скопились руды и врѣзались толстыя полосы сплошной венисы. Обращаемъ усиленное вниманіе на природу этого метаморфизма, какъ слѣдствіе вторженія огненныхъ веществъ между осадочными, потому что она подтверждаетъ въ большомъ размѣрѣ, явленіе превосходно изложенное за нѣсколько лѣтъ Профессоромъ Генсло (Henslow) въ описаніи острова Англези (\*\*). Въ

(\*) Кромѣ разнородныхъ мѣдныхъ рудъ, въ этомъ же мѣсторожденіи находились нѣкоторыя руды серебряныя, цинковыя, свинцовыя, желѣзныя, обстоятельно описанныя въ путешествіи Розе.

(\*\*) Trans. Phil. Soc. Cambridge, vol. i, p. 359—447. Эта замѣчательная и прекрасно обработанная статья Профессора Генсло доказываетъ обстоятельство не достаточно разъясненное въ Турьинскомъ примѣрѣ, а именно порода содержащая анальцимы и венису есть дѣйствительно ничто иное какъ метаморфизованная масса сланцеватой глины и известняка преисполненнаго орудными остатками, которые преобразованы вліяніемъ изверженной породы въ роговикъ, яшму и выше упомянутые минералы. Весьма достопримѣчательно, что уже въ 1821 году, когда многіе

этой Валійской мѣстности порода измѣненная возраста каменноугольнаго, а порода вводная (долеритъ) не многимъ отлична отъ Турьинской. Особенное удивленіе возбуждаютъ исполинскіе размѣры, въ ко-

самые искуснѣйшіе изъ современныхъ геологовъ придерживались ученію «Вернеровой школы», сужденія Профессора Генсло о строеніи острова Энглези были таковы что почти въ полномъ составѣ могутъ быть и нынѣ примѣнены къ горамъ Уральскимъ; въ первомъ—господствующія и древнѣйшія метаморфическія толщи состоятъ изъ хлоритовыхъ сланцевъ и породъ кварцевыхъ, переходящихъ въ сѣрую вакку (силурійскую?) и прикрыты древнимъ краснымъ песчаникомъ, угольнымъ известнякомъ и проч. На Энглези и Турьинскомъ мѣсторожденіи, пласты проникнуты трапповыми породами и венисою, которыя въ совокупности съ метаморфическимъ вліяніемъ положили начало и содѣйствовали мощному развитію мѣдныхъ рудъ. Генсло описываетъ съ особымъ искусствомъ и подробностію всѣ малѣйшія измѣненія которымъ подлежали толщи осадочныя по смежности огненныхъ изліяній и показываетъ преобразование древняго краснаго песчаника въ породу кристаллическую и даже самое сплавленіе голышей конгломератовъ ему подчиненныхъ въ соприкосновеніи съ гранитомъ. Онъ объясняетъ какимъ образомъ отъ исчезанія одной какой либо части смѣшенія или обоюднаго замѣщенія ихъ, нѣкоторыя вводныя породы получаютъ по необходимости особыя наименованія, хотя относительно древности происхожденія и по роду геологическихъ дѣйствій которымъ одолжены своимъ образованіемъ, рѣдко могутъ быть раздѣлены. Читатель которой возметъ трудъ сличить подробности излагаемыя Профессоромъ Генсло съ приведенными Гг.

торыхъ явленіе это развилось въ Турьинскомъ мѣсторожденіи (\*); венисовая порода, изобильно надѣленная прекрасными и огромными кристаллами, въ одномъ мѣстѣ проходитъ въ длину на 300 сажень и 17 въ ширину, работами углубились въ ней на 45

Розе и Полковникомъ Гельмерсеномъ, усмотритъ замѣчательное тождество дѣйствиій метаморфизма въ Валійскомъ и Уральскомъ примѣрахъ. Но не смотря на сходство явленій, есть существенная разница въ мнѣніяхъ Русскаго писателя и Профессора Генсло; — послѣдній принимаетъ венисовую породу острова Энглези за окаменѣлости содержащій известнякъ и сланцеватую глину, орудельные и измѣненные вліяніемъ жара и прожиманіемъ траппа, Г. Полковникъ Гельмерсенъ приписываетъ и вѣнсье происхожденіе плутоическое. Побуждаемся замѣтить съ своей стороны, что образъ мыслей Профессора Генсло можетъ быть примѣненъ и къ Турьинскому мѣсторожденію, венисовую породу котораго принимаемъ метаморфическою, — или говоря опредѣлительнѣе подобно преобразовавшему горному известняку Энглези, или силурійскому известняку вблизи Драммена въ Норвегіи (равномѣрно обремененному венисомъ) признаемъ ее за *слѣдствіе* огненныхъ поднатій.

(\*) Описывая это явленіе, Розе присоединилъ: 1) карту окрестностей Турьинскихъ рудниковъ, заимствованную изъ приложений къ статьѣ помѣщенной Г. Полковникомъ Протасовымъ въ Горномъ Журналѣ (1830 годъ № 8); 2. горизонтальной и вертикальной разрѣзы Фроловскаго мѣднаго рудника. Послѣдніе составлены Г. Генераль-Маіоромъ Бегеромъ, въ бытность его Управляющимъ Турьинскими разработками; (Горный Журналъ за 1826 годъ, № 7, 8 и 9).

саженн; прилегающей известнякъ перешелъ почти цѣлкомъ въ состояніе кристалловиднаго мрамора. Въ частяхъ послѣдняго, менѣе измѣненныхъ, замѣчены нами полосы известковатаго кремня и другіе литологическіе признаки столь свойственные палеозойскимъ толщамъ Уральскимъ; сближая ихъ съ доказательствами заимствованными отъ присутствія окаменѣлостей на нѣкоторомъ разстояніи по направленію этихъ же пластовъ, о чемъ своевременно упомянуто будетъ, не остается сомнѣнія, что известнякъ этотъ дѣйствительно девонскій. Богатѣйшія мѣдныя руды залегаютъ въ промежуткахъ между венисою и известнякомъ, или вдоль границы соприкосновенія ихъ. Мѣстами погружены онѣ въ массу известняка, въ другихъ же частяхъ запутаны въ венисъ, которая по замѣчанію Г. Гельмерсена почти вездѣ плотна и вязка, становясь зернистою только въ прикосновеніи съ известнякомъ (\*). Фиг. 62-ая снятая съ плана Фроловскаго рудника (одного изъ главнѣйшихъ составляющихъ Турьинскіе промысла) и представляющая разрѣзъ на семидесяти футахъ глубины ниже

---

(\*) По свидѣтельству Г. Полковника Гельмерсена вениса расходится иногда вѣтвямъ подобными втеками по образцу трапповыхъ дыковъ. По всей очевидности известнякъ составляетъ здѣсь древнѣйшую породу: судя по аналогіи сосѣдственныхъ мѣстностей прежде всего пробился чрезъ нее зеленый камень а на основаніи вышеприведенныхъ наблюденій, зеленокаменной порфиръ появился позже всѣхъ другихъ породъ.

поверхности, облегчить читателю уразумѣніе отношеній венисы къ известняку и какимъ образомъ изверженныя породы не только запутали мѣстами гнѣзда известняка, но также обхватили полосы венисы.

Волнисто неровная и плоская площадь на востокъ отъ Богословскаго завода, чрезъ которую мы проѣзжали, представляетъ большое разнообразіе по минералогическому сложенію породъ. На нѣсколько лишь верстъ южнѣ Турьинскихъ мѣдныхъ рудниковъ, находится славная изобиліемъ золота Песчанка, образовавшаяся на счетъ разрушенія изверженныхъ породъ, возникающихъ мѣстами на дневную поверхность; она разсмотрѣна будетъ въ связи съ другими золотоносными хребта Уральскаго.

*Плаваніе внизъ по рѣкѣ Каквѣ.* Находясь среди венисовыхъ породъ, мѣдныхъ и золотосодержащихъ мѣсторожденій, самый жаркій приверженецъ метаморфизма можетъ быть приведенъ въ недоумѣніе дѣйствительно ли столь сильно измѣненные сланцы и известняки были первоначально морскими низвергами содржавшими орудные остатки? Если онъ расположенъ сомнѣваться свершились ли такія преобразованія и окрестности Богословска съ запада не удовлетворяютъ его (хотя и тамъ находятся окаменѣлости), приглашаемъ его спуститься, какъ мы это сдѣлали, по рѣкѣ Каквѣ отъ Каквинской станціи на югъ отъ Богословска, чрезъ разстояніе пятнадцати или двадцати верстъ. Рѣка эта течетъ по ущелью

отъ запада на востокъ, а такъ какъ все пласты этого округа тянутся подь угломъ  $45^{\circ}$  отъ сѣверо-востока на юго-западъ, то очевидно она представляетъ поперечный разръзъ ихъ. Сопровождаемые Гг. Маіоромъ Стражевскимъ, чиновникомъ Поповымъ и прежнимъ спутникомъ нашимъ Г. Маіоромъ Каршинскимъ, съѣли на легкія лодки у Каквинской станціи и спустились по извилистоу теченію быстрой рѣчки. Вся разсѣлина оказалась состоящею изъ волнообразныхъ изгибовъ известняка, разнообразно переломаннаго, взброшеннаго; съ нимъ перемежается слоеватая трапповая порода, подобная находящейся вблизи Богословскаго завода. Известнякъ вообще темно-сѣраго цвѣта съ бѣлыми жилами, но по сосѣдству траппа, какъ у Богословска красеиъ и плотеиъ. Вездѣ гдѣ онъ прорѣзанъ опредѣлительно изверженными породами огненнаго произхожденія, известнякъ измѣненъ весьма сильно; намъ представился даже одинъ примѣръ, гдѣ въ непосредственномъ прикосновеніи съ втекомъ зеленокаменнаго порфира, онъ преобразовался въ чистой бѣлой, сахаровиднаго сложенія мраморъ, распадающійся отъ дотрогиванія пальцами. Короче сказать, это плаваніе по Каквѣ убѣдитъ всякаго, кто бы ни возтавалъ противъ ученія метаморфизма, что нѣтъ вѣрнѣйшаго пути для объясненія кристаллическаго состоянія известняковъ въ прикосновеніи съ изверженными огненными породами или удержанія ими орудныхъ остатковъ и неиз-

мѣсцаго вида на нѣкоторомъ разстояніи отъ нихъ. Известняки сброшены подѣ разными углами накло-  
ненія на востокъ и западъ, но господствующее про-  
стираніе, отъ сѣверо-востока на юго-западъ удержи-  
вается весьма ясно. На изрядныхъ протяженіяхъ гдѣ  
известнякъ не принялъ окончательно сахаровиднаго  
сложенія, онъ часто плотенъ, безъ замѣтной слое-  
ватости и образуетъ живописныя скалы. Одна изъ  
нихъ называемая «Бѣлымъ камнемъ», обращаетъ осо-  
бенное вниманіе, выставляясь надъ тѣнистымъ лѣс-  
комъ и роскошною растительностію.

Въ началѣ имѣли мы слабую надежду на откры-  
тіе окаменѣлостей, но въ противность этого посчаст-  
ливилось намъ собрать въ разныхъ мѣстахъ доста-  
точное количество для произнесенія сужденія о воз-  
растѣ породы. Даже въ сопутствующемъ слоеватомъ  
траппѣ, много сходствующемъ съ «Schaalstein» нашли  
мы кораллы тождественныя съ встрѣтившимися въ  
довольно близкой породѣ по Лану въ Нассау; таковы  
*Favosites polymorpha*, *F. ramosa* и *Stromatopora concen-  
trica*. Эти окаменѣлости вмѣстѣ съ которыми была  
также найдена *Terebratula reticularis* или *prisca* и одна  
складчатая теребратула на отвѣсной и вывѣтрелой  
стѣнѣ известняка, привели насъ весьма естественно  
къ заключенію, что наибольшая доля этихъ толщъ  
можетъ быть признана девонскими.

Въ одномъ мѣстѣ открыли мы въ известнякѣ одинъ  
изъ *Pentameri*, свойственный ниже покоящемуся яру-

су Богословскому (\*). Въ слѣдствіе этого полагаемъ, что въ волнообразныхъ изгибахъ и огромнымъ переломамъ которымъ подвергнуто были все наслоеніе этой площади, самыя верхніе силурійскіе пласты выдвинуты мѣстами на дневную поверхность и сброшены нижніе девонскіе, на подобіе того какъ это замѣтно по сосѣдству Богословскаго завода.

И такъ наблюденіями этими, вполне удовлетворившими насъ, доказано положительно, что известняки, въ нѣкоторыхъ частяхъ протяженія ихъ зернистые и измѣненные, какъ напримѣръ въ сосѣдственныхъ Турьинскихъ мѣсторожденіяхъ, представляютъ собственно породы палеозойскія; разрѣзь по Каквѣ совокупляетъ все необходимыя для этого доказательства. Безошибочному разбору точной послѣдовательности пластовъ предстояла рѣшительная невозможность при обзорѣ кратковременномъ.

Равно убѣдительно и болѣе тщательно обработанныя подробныя изслѣдованія этого явленія, обнаруженные Г. Полковникомъ Гельмерсеномъ; включивъ въ описанія свои берега Ваграны и Сосвы около Петропавловскаго завода онъ показалъ какъ по этимъ рѣкамъ, а равно по Турѣ въблизи Богословска, известняки содержащіе окаменѣлости (\*\*\*) и сопровож-

---

(\*) Розе упоминаетъ о найденіи въ известнякѣ по Каквѣ трилобита, который условлено было (по мнѣнію фонъ Буха) принять за *Calymene Blumenbachii*.

(\*\*) Считаю окаменѣлости собранныя по Сосвѣ, Ваграну

ждающіе ихъ пласты разнообразно переломаны, проникнуты рудами и измѣнены (представляя переходы въ доломиты, сахаровидные известняки, яшмы, роговики и проч.) находясь въ прикосновеніи или по смежности зеленыхъ камней и порфировъ этихъ округовъ. Наблюденія его проливаютъ яркій свѣтъ на геологическое строеніе этихъ мѣстностей; Розе объяснивъ тщательно минералогическія различія между изверженными и кристаллическими породами около Богословскаго завода, показалъ, что зеленокаменный порфиръ проходитъ не только образованія осадочныя, но также метаморфическую венисовую породу, происшедшую вѣроподобно отъ прежде свершившагося выступа другихъ толщъ въ расплавленномъ состояніи (зеленаго камня). (Rose Reise, etc. p. 400).

Въ заключеніе статьи этой, присовокупимъ, что описанные поперечные разрѣзы Урала, ясно истолковываютъ явленія, представляющіяся сбивчиво и трудно различимо на пути отъ Перми до Екатеринбурга. Они показываютъ, что въ свѣченіи цѣлаго

---

и Туръ верхне-силурійскими, Г. Полковникъ Гельмерсенъ присовокупляетъ, что возрастъ породъ ихъ заключающихъ соответствуетъ Лифляндскому известняку, залегающему между Эстляндскимъ (нижне-силурійскимъ) и толщами девонскими. По сужденію Лонсделя изслѣдовавшаго кораллы многихъ изъ этихъ мѣстностей, породы девонскія преобладаютъ въ странѣ на востокъ и сѣверъ отъ Богословскаго завода.

кряжа, или по крайней мѣрѣ по обоимъ отклонамъ его, однимъ словомъ гдѣ пласты не слишкомъ сильно измѣнены и не усвоили кристаллическаго сложенія, возрастъ ихъ можетъ быть опредѣленъ по заключающимся въ нихъ оруднымъ остаткамъ. Обратимся ли мы къ самымъ верхнимъ силурійскимъ и девонскимъ известнякамъ, разбросаннымъ въ видѣ уединенныхъ лоскутковъ среди огненныхъ породъ на восточной сторонѣ главнаго кряжа, смѣняющихся девонскими (по Исети) и каменноугольными пластами, или къ девонскимъ и угольнымъ известнякамъ по рѣкамъ Серебрянкѣ и Чусовой на западной, — упорно удерживаемое ими господствующее протяженіе и общее сходство послѣдовательности отъ центра къ отклонамъ усматривается вдоль распределенія ихъ. Не смотря на многочисленные переломы, изгибы, сдвиги и даже образцы превратно обращеннаго наслоенія; всѣ пласты эти, метаморфизованные около хребтовой оси, неизмѣненные по западной подошвѣ, или сильно преобразованные среди гранитовъ восточнаго предгорія цѣпи, *проходятъ соответственно одни надъ другими и протяженіе ихъ совпадаетъ съ положеніемъ самыхъ высокихъ смежныхъ частей оси*; направленіе самой западнѣйшей полосы угольнаго известняка совершенно параллельно самому центральному поясу хлоритоваго сланца и кварцевыхъ толщъ, въ той же широтѣ. По этому сѣверный отдѣлъ рудоносной и покрытой горными

разработками части хребта Уральскаго, можно разсматривать сложеннымъ *изъ одной огромной послѣдовательной системы осадковъ*, которые первоначально отлагались въ спокойномъ состояніи, но въ послѣдствіи были метаморфизованы, прорѣзаны, переломаны, соотвѣтственно паралельнымъ линіямъ выступовъ, изверженій и поднятій.

Въ послѣдующихъ главахъ стараться будемъ развить замѣчательнѣйшія литологическія отличія между толщами по обоимъ противоположнымъ отклонамъ центральнаго гребня цѣпи (\*).

---

(\*) Самое первое, вполне оцѣненное и Розе и Мурчисономъ' описаніе Турьинскихъ мѣдныхъ рудниковъ, главные выводы котораго подтверждены повѣйшими наблюденіями составлено Ф. Бегеромъ, нынѣ Г. Генераль-Маіоромъ и Директоромъ Департамента Горныхъ и Соляныхъ Дѣлъ; оно включено въ обширной, по тогдашнимъ геологическимъ понятіямъ образцовой статьѣ его: «геогностическія записки о горахъ Уральскихъ» помѣщенной въ 6, 7, 8 и 9 номерахъ Горнаго Журнала на 1826 годъ. По случаю упадка Богословскихъ заводовъ, поручено было въ 1827 году Г. Оберъ-Гиттенфервалтеру Петру Протасову (въ послѣдствіи Полковнику) вмѣстѣ съ Г. Маркшейдеромъ (нынѣ Полковникъ въ отставкѣ) Остермейеромъ, произвести обстоятельныя развѣдки въ округъ Богословскихъ заводовъ относительно мѣдныхъ мѣсторожденій; по исполненіи этого порученія Г. Протасовъ изложилъ совокупныя наблюденія въ статьѣ «геогностическое обозрѣніе округа Богословскихъ заводовъ, и проч.» въ № 7 Гор-

наго Журнала, на 1830 годъ. Весьма замѣчательны на-  
 блюденія Г. Берггешворена (въ послѣдствіи Маіора)  
 Карпинскаго 2-го (Горный Журналъ, за 1833 годъ, №  
 2; 1835 № 10; 1840 № 10). Ал. Оз.

## Г Л А В А XVII.

## АРКТИЧЕСКІЙ УРАЛЪ И ТИМАНСКІЯ ГОРЫ.

Восточный отклонъ Урала отъ  $62^{\circ}$  до  $65^{\circ}$  сѣверной широты.—Юрскіе осадки подъ  $65^{\circ}$  сѣверной широты.—Западный отклонъ Арктическаго Урала.—Разрѣзъ по рѣкѣ Илчу, обнажающей нижнія и верхне-силурійскія толщи, окаменѣлости содержащія.—Угольный известнякъ и особое развитіе прикрывающаго его тогильнаго камня.—Уединенный трапповый гребень Сабліу.—Тиманская цѣпь.—Составляетъ сѣверно-восточный рубежъ огромной Пермской котловины.—Находящіяся въ ней граниты и сланцы.—Верхне-силурійскія толщи, заключающія *Pentameri*.—Доказаніе что доманиковыя сланцы ниже-девонскаго возраста.—Девонскія породы того же первообраза какъ въ горахъ Валдайскихъ.—Угольный известнякъ подобный находящемуся въ Европейской Россіи.—Изверженныя породы Тиманской цѣпи.—Огромная площадь между Тиманскими и Уральскими горами выполнена юрскими осадками.—Заключеніе и выводы изслѣдованія Пегорской ложбины.

Покинувъ на время населенныя части хребта, перенесемъ изслѣдованія на иное поприще, болѣе дикое и пустынное, которое для отличія отъ сѣвернаго

Урала рудоноснаго и усьяннаго горными промыслами, прилично наименовать «Арктическимъ Ураломъ».

*Восточный отклонъ Уральскаго хребта, отъ Богословскаго завода, чрезъ Петропавловскій до 65° сѣверной широты.* Личныя изслѣдованія между Екатеринбургомъ и Богословскомъ совершенно удовлетворительно разъяснили дѣйствительное строеніе восточнаго склона Урала; изученіе прекрасной геологической карты, составленной Г. Капитаномъ (нынѣ Маіоръ въ отставкѣ) Карпинскимъ достаточно для убѣжденія, что тѣ же известняки и огненные породы проходятъ до Петропавловскаго завода и его окрестностей, то есть самыхъ сѣвернѣйшихъ горныхъ промысловъ. Намъ казалось излишнимъ преслѣдовать осадки эти далѣе къ сѣверу по линіи простиранія ихъ; мы имѣли предъ собою всѣ окаменѣлости и образцы горныхъ породъ окрестностей Петропавловскихъ, и изъ нихъ ясно усматривается, что известнякъ ближайшій къ центральному расклону Урала содержитъ *Pentameri*, девонскія же окаменѣлости встрѣчаются на восточномъ предгоріи. По берегамъ Сосвы и Каквы осадки эти прерываются, они пробиты насквозь и преобразованы вжимами огненныхъ толщъ.

Постоянно одинаковое простираніе всѣхъ главныхъ осадочныхъ образованій Урала, измѣненныхъ или удержавшихъ первобытное состояніе и господствующая линія поднятій разнообразныхъ полосъ огненныхъ породъ, отъ сѣвера на югъ, могли бы *a priori*,

внушить догадку, что вѣроятно подобныя же отношенія имѣютъ мѣсто на восточномъ отклонѣ цѣпи, слѣдя за нею до пустынь арктическихъ. Справедливость этого предположенія, доказана въ недавнее лишь время трудами Русскихъ наблюдателей.

Первая экспедиція (\*) снаряженная для изслѣдо-

(\*) Кругъ горнозаводской дѣятельности на хребтѣ Уральскомъ съ 1767 года то есть со времени основанія Богословскихъ заводовъ, не распространялся сѣвернѣе рѣкъ Ваграны и Сосвы. Для изслѣдованія минеральныхъ богатствъ сѣвернаго Урала, приказано было бывшимъ Господиномъ Министромъ Финансовъ Графомъ Канкринымъ снарядить особую экспедицію, дѣйствовавшую съ рѣдкимъ самоотверженіемъ, съ 1830 по 1836 годъ, въ лѣтніе мѣсяцы. Начальникомъ экспедиціи съ 1830 по 1833 годъ состоялъ Маркшейдеръ Протасовъ, въ послѣдній годъ находился при немъ Г. Практикантъ (нынѣ Капитанъ) Ильманъ 2; съ 1833 по 1836 годъ руководителемъ ея назначенъ былъ Маіоръ Стражевскій и въ 1835 году находился при немъ чиновникъ 14 класса Пестеревъ. Начальный пунктъ экспедиціи избранъ былъ въ 160 верстахъ отъ Богословскаго завода къ сѣверу гдѣ протекаетъ рѣчка Шапша, вливающаяся въ Ивдель и гдѣ проходитъ чрезъ нее грань которая отдѣляетъ съ сѣвера Заозерскую дачу принадлежащую Гг. наслѣдникамъ Дѣйствительнаго Камергера В. А. Всеволожскаго;—экспедиція прошла всего на сѣверъ по прямой линіи до 400 верстъ; съ 1836 года движенія экспедиціи прекращены, въ намѣреніи ограничиться поисками золота въ прежде обследованныхъ участкахъ и разработкою золотыхъ россыпей. Экспедиціями открыто было значительное число россыпей, а нынѣ

ванія сѣвернѣйшихъ частей хребта за предѣлами населенности поручена была завѣдыванію Горнаго Офицера Матвѣя Пропасова, бывшаго въ послѣдствіи Полковникомъ и во время путешествія нашего Горнымъ Начальникомъ Богословскаго округа. Офицеръ этотъ при содѣйствіи Г. Капитана (нынѣ Майоръ) Стражевскаго, осмотрѣлъ за нѣсколько лѣтъ признаки мѣдныхъ, желѣзныхъ рудъ и золотосодержащія розсыпи по рѣкѣ Тольи, въ двухъ стахъ верстахъ къ сѣверу отъ Богословскаго завода. Въ послѣдствіи, Начальство надъ сѣвѣрною экспедиціею поручено было Г. Стражевскому; въ лѣтніе мѣсяцы двухъ годовъ достигнулъ онъ воодушевленный рѣдкимъ усердіемъ и образцовою дѣятельностію до 65°

---

начато самое извлеченіе драгоцѣннаго металла. Отчеты экспедиціи помѣщены въ Горномъ Журналь: за 1831 годъ, № 11; 1833 годъ, № 6 и 12; 1834 годъ, № 9; 1835 годъ, № 5 и 8; 1836 годъ, № 6 и 1839 годъ, № 10, Исполненіе этого порученія сопряжено было съ величайшими затрудненіями, Г. Протасовъ справедливо пишетъ: (Горный Журналь 1831 года, № 11, стр. 169): «кто бывалъ въ Богословскихъ заводахъ, тому знакомы просвѣченныя и едва проходимыя тропинки, составляющія сообщенія между второстепенными пунктами онаго. Здѣсь же прокладывалъ ихъ бурный вѣтеръ; кромѣ того совершенная безизвѣстность края, непроходимыя болота, мѣста, гдѣ лѣсъ истребленный огнемъ, представляетъ заваленныя обширныя площади — все это составляетъ только слабый очеркъ тѣхъ препятствій, кои надлежало преодолѣть экспедиціи.»

*Ал. Оз.*

сѣверной широты. При страиствіяхъ этихъ, прокладывая дорогу на большихъ разстояніяхъ чрезъ глубокія топи и безпредѣльныя дебри, населенныя на рѣдкихъ промежуткахъ дикими Остяками,—преслѣдуемый цѣлыми міріадами мошекъ и принужденный бороться съ препятствіями разнаго рода, онъ преодолѣлъ самыя тяжкія испытанія. Въ слѣдствіе этихъ экспедицій, нанесено на карту положеніе рѣкъ стекающихъ съ Урала и указаны придаваемыя имъ туземцами названія; изслѣдованы горныя породы обнаженныя въ берегахъ ихъ и поперечными разрѣзами къ оси хребта опредѣлено строеніе его. Отъ истоковъ Лосвы выше Петропавловскаго завода, Г. Стражевскій перешелъ на Сосву и потомъ въ послѣдовательномъ порядкѣ къ сѣвернымъ притокамъ ея Няисю, Бугальи, Тольи и Сигвы. Мы заимствовали изъ переданной намъ копій огромной манускриптной карты цѣлой страны имъ обслѣдованной, нѣкоторыя надписи перенесенныя на ту часть составленной нами общей геологической карты, которая вмѣщаетъ эти пустынные мѣстности; самая же рукописная карта, пріобрѣтенію коротой обязаны мы благосклонности Г. Стражевскаго передана на сохраненіе въ Лондонское Королевское Географическое Общество.

Подвергнувъ въ Богословскѣ изслѣдованію собранія породъ и окаменѣлостей вывезенныя Г. Стражевскимъ, безъ труда убѣдились мы, что пласты верхне-силурійскіе и девонскіе, даже можетъ быть

системы каменноугольной (встрѣчаются сланцы съ отпечатками растений), тянутся съ нѣкоторыми промежуточными пережимами вдоль этой части восточнаго отклона цѣпи; въ прямое подобіе прежде описаннымъ округамъ, осадки эти являются обыкновенно сильно измѣненными, особенно вблизи хребтовой оси, испытавъ вліяніе многочисленныхъ и разнообразныхъ изверженныхъ породъ, между которыми преобладасть зеленый камень.

Другой важный геологическій выводъ розысканій Г. Стражевскаго состоитъ въ вышеупомянутомъ (Глава XI) открытіи юрскихъ пластовъ, преисполненныхъ окаменѣlostями подь 64° сѣверной широты. Слои эти состоятъ по берегамъ небольшой рѣчки Тольи изъ зеленеватаго песку и темнаго цвѣта сланцеватой глины, падающихъ на востокъ или отъ цѣпи Уральской. Въ числѣ окаменѣlostей ихъ замѣтны *Pinna*, *Plagiostoma*, *Pholadomya*, *Modiola* и проч. съ аммонитами и белемнитами, составляющими въ общей совокупности ту самую группу, съ которою вполне ознакомились мы по берегамъ Москвы, Оки и Волги.

Неожиданная находка юрскаго образованія такъ далеко устраниннаго на сѣверѣ возбудила первоначально живѣйшее удивленіе, тѣмъ болѣе, что намъ не удавалось подмѣчать рѣшительныхъ доказательствъ присутствія подобныхъ осадковъ въ другихъ частяхъ

восточныхъ предгорій Урала (\*). Въ послѣдствіи казалось намъ возможнымъ причислить къ этой же эпохѣ, небольшой лоскутъ белемнитовыхъ пластовъ, окруженный изверженными и метаморфическими породами, открытый Гг. Полковниками Гельмерсеномъ и Гофманомъ въ южно-Уральской плоской возвышенности вблизи Таналыцка. Слои этого же возраста на восточныхъ берегахъ рѣки Эмбы и ея притоковъ, сближающіеся къ южному продолженію Уральской цѣпи и повидимому отчасти огибающіе ее, внушили намъ догадку, что хотя осадки эти нынѣ и раздѣлены, море населенное юрскими раковинами омывало вѣроятно сѣверную и южную оконечности этихъ горъ, въ періодъ наступившій долго спустя послѣ ихъ самыхъ раннихъ поднятій. Мѣстонахожденіе этихъ осадковъ было значительно распространено послѣдующими открытіями на западномъ отклонѣ Арктическаго Урала, гдѣ тѣ же Оксфордскіе пласты раскинуты на огромной площади.

*Западный отклонъ Арктическаго Урала.* Переходимъ къ разсмотрѣнію сложенія сѣверной страны,

---

(\*) При поспѣшности нашихъ переѣздовъ не было возможности доказать отсутствіе какого либо осадка на такой огромной площади. Можемъ присовокупить только, что мы нашли довольно незначительную раковину въ толщѣ известняка непосредственно южнѣе Верхне-Уральска, которая имѣла много сходства съ однимъ изъ аммонитовъ юрской системы. Объ этомъ будетъ еще разсуждаемо въ послѣдствіи.

приведенной въ извѣстность нашими собственными изслѣдованіями (\*), тянущейся на полночь отъ 62° сѣверной широты и составляющей западное предгоріе Арктическаго Урала. Геологическое строеніе горъ, въ этихъ параллеляхъ, можетъ быть изъяснено немногими словами, обратившись къ описанію естественныхъ разрѣзовъ, обнаженныхъ въ берегахъ рѣкъ стекающихъ съ гребня этихъ горъ. На самомъ разломѣ хребта возстаетъ высокая гора, съ которой сбѣгаютъ верховья величественной Печоры; она называется туземными Зырянами Печора - иль - ись. Въ лѣтнее время мѣстность эта посѣщается Остяцкимъ племенемъ, называемымъ Мантчи; богатство его состоитъ въ многочисленныхъ стадахъ сохатыхъ, и при помощи его взошли мы на гору. Съ вершины Печоры - иль - ись (около 3600 футовъ надъ уровнемъ моря), зрителю представляются на востокъ широкая и глубокая ложбина Сосвы (стр. 183), покрытая густыми, мрачными лѣсами, за ними возникаютъ ряды высотъ (\*\*), называемыхъ туземцами Телбунниаръ (\*\*\*) . Еще далѣе на востокъ стелются

(\*) См. указаніе о геологическихъ открытіяхъ сотоварища нашего Графа Кейзерлинга, въ Главѣ XI.

(\*\*) По свидѣтельству Г. Маіора Стражевскаго высоты эти трапиевыя.

(\*\*\*) У Мурчисона горы эти наименованы Telbunniar, на картѣ Графа Кейзерлинга означены онѣ Gelbunjor, въ отчетахъ сѣверной экспедиціи упоминаются горы Тольпійскія. По видимому всѣ эти названія придаются одной

поросшія лѣсомъ долины, съ разсѣянными по нимъ немногими озерами и вдали начинаются безпредѣльныя степи Сибирскія. На западъ напротивъ того взоръ останавливается многочисленными скалистыми высотами, окружающими верхнюю окраину лѣсостаго углубленія, въ которомъ берутъ начало рѣки Тегра-Лага и Печора. Самый гребень проходитъ весьма опредѣлительно отъ юга на сѣверъ, вдоль цѣпи крутыхъ, скалистыхъ вершинъ, отклоны которыхъ покрыты обломками камней или лугами.

Гора Печора-иль-исъ сложена изъ хлоритоваго и слюдянаго сланцевъ, нерѣдко весьма кварцеватыхъ въ пластахъ неявственно слоистыхъ и паденіе которыхъ приближается къ вертикальному. Эти породы занимаютъ широкій поясъ, включающій другую гору, именуемую Зырянами Балвано-исъ, по особому строенію ея. На округленной, покрытой зеленью вершинѣ ея замѣтны странныя, неправильнымъ колоннамъ подобныя массы хлоритово-кварцеватой породы, утоняющіяся къ основанію и достигающія иногда до 100 футовъ высоты. Число этихъ естественныхъ монолитовъ простирается до восьми; пять изъ нихъ лежатъ по одному направленію отъ сѣверо-востока на юго-западъ и можно бы подумать что они обозначаютъ прохожденіе огромной жилы. Но ихъ сланцеватое, осадочное сложеніе и неправиль-

---

градъ высотъ, но которое изъ нихъ дѣйствительно точно?

ное распределение трех остальных столбовъ, содѣлываютъ болѣе вѣроятнымъ что они составляютъ плотнѣйшіе остатки горной породы; устоявшіе противъ разрушенія.

Къ западу, геологъ спускается по такимъ же кварцеватымъ, хлоритовымъ и слюдянымъ породамъ и болотистымъ лѣсамъ, въ обширную наносную долину рѣки Тегра-Лага. Въ долину этой много щебню и округленныхъ валуновъ средней величины, образовавшихся безъ изъятія на счетъ разрушенія сопредѣльной цѣпи. Встрѣчаются также нѣсколько оставленныхъ шалашей, служившихъ прежде сходбищемъ для мѣнковой торговли между Зырянами и Остяками.

Окинувши съ мѣста этого востокъ взоръ поражается конической формою горы называемой Коссь-исъ; мы полагали ее сложенною изъ траппа, но судя по образцамъ доставленнымъ туземцами оказалось, что и она состоитъ изъ тѣхъ же породъ какъ Печора-илль-исъ.

*Нижнія и верхнія силурійскія толщи.* Спускаясь по Тегра-Лагъ, замѣтна по обоимъ берегамъ ея перемежаемость глинистаго сланца, съ полосами чернаго энкринитоваго известняка, прорѣзаннаго кварцевыми жилами. Пласты эти тянуціеся на сѣверъ и югъ, покрываютъ всю площадь до впаденія рѣки Тегра-Лага въ Иличъ, за ними можно даже слѣдить нѣсколько къ сѣверу, въ чемъ убѣдились плаваніемъ вверхъ по теченію послѣдней рѣки. Единственная

литологическая отміна обнаруживающаяся въ этихъ пластахъ состоитъ въ переходѣ въ тальковый сланецъ и появленіе въ нихъ крупныхъ блестокъ или пластинокъ слюды. Обыкновенно наблюдаемое въ нихъ склоненіе подъ угломъ  $80^{\circ}$  къ востоку, изъ чего можно заключить они переброшены въ обратное положеніе, подобно нѣкоторымъ пластамъ отчасти упомянутымъ выше и приближающимся къ Уральскому гребню на болѣе южныхъ параллеляхъ.

Внизъ по теченію Илича тѣ же пласты падаютъ на западъ, представляя прослой пахучаго энкринитоваго известняка, не содержащаго по видимому иныхъ окаменѣлостей. Надъ ними нагромождены толстыя массы зернистаго сѣраго известняка (мрамора), образующаго утесы до 400 футовъ надъ рѣкою. Не смотря на затрудненія сопряженныя съ извлеченіемъ орудныхъ остатковъ изъ столь плотной породы, мы открыли въ ней, кромѣ башенкообразныхъ, неопредѣлимыхъ раковинъ (вѣроятно принадлежащихъ вмѣстѣ съ Нижне-Тагильскими, къ роду *Murchisonia*) *Pentamerus Ostiacus* и *Calamopora alveolaris*. Двѣ послѣднихъ раковины служатъ указателями верхне-силурійскаго возраста, а какъ порода покоится на сланцахъ съ энкринитовымъ известнякомъ, послѣдній долженъ быть почитаемъ представителемъ нижне-силурійскимъ, подобно другимъ толщамъ къ разсмотрѣнію которыхъ въ послѣдствіи обратимся.

Верхніе слои, изъ мрамора состоящіе, совпадаютъ

къ срединѣ отъ востока и запада, подѣ углами отъ 40° до приближающихся къ вертикальнымъ и образуютъ огромную сѣдловину, изъ подѣ западнаго бѣка которой возстаютъ какъ и на востокѣ, тѣ же глинисто-известковые сланцы. Въ одномъ мѣствѣ вблизи рѣки Шешема, сланцы эти составляютъ породу, много сходствующую по литологическимъ признакамъ съ раковины содержащими пластами горы Сновдонъ въ сѣверномъ Валисѣ; подобно имъ заключаютъ они настоящіе ниже-силурійскіе виды а именно *Orthis calligramma* (Dalm.), *O. testudinaria* (Dalm.), *O. inflexa* (Pand.), *Terebratulula crispata* (Sow.), *T. pleurites*, n. sp., *Leptaena trama*, n. s. крупный, неопредѣлимый ортоцератитъ и *Calamopora fibrosa*, var. *Sphaera*.

Присутствіе этихъ черепокожныхъ въ пластахъ покоящихся ниже породъ верхне-силурійскихъ и переходящихъ постепенно въ тальковій и хлоритовій сланцы, особенно важно чрезъ выводимое изъ него заключеніе, по смыслу котораго наибольшая часть, если не весь Уралъ, долженъ былъ состоять первоначально изъ дѣйствительныхъ палеозойскихъ осадковъ.

Далѣе на западѣ, вновь господствуютъ ниже-силурійскія породы съ чернымъ энкринитовымъ известнякомъ, гдѣ перемѣщаются съ рыхлыми глинистыми сланцами и сѣрыми кварцитами,—все эти пласты въ круто наклоненномъ положеніи, приближающемся къ отвѣсному. На лѣвомъ берегу рѣки

Илича, бурые и мягкіе глинистые сланцы составляют Пульную гору, получившую такое нрзваніе отъ избыткаго находенія въ ней глинисто-жельзистыхъ сростковъ совершенно сферической формы, — другое указаніе силурійскаго возраста, хорошо извѣстное геологамъ, которымъ удавалось изслѣдовать Севернское ущелье, не много выше Меделей, на берегахъ Банвъ (Banw) въ сѣверномъ Валисѣ. Восходящая послѣдовательность заключается кварцеватыми сланцами, падающими подъ угломъ  $20^\circ$  къ западу или плоской странѣ.

*Пласты системы каменноугольной.* Непосредственно надъ вышеописанными силурійскими толщами являются, повидимому съ соблюденіемъ соответственнаго наслоенія, пласты системы каменноугольной, — доказывая недостатокъ, по крайней мѣрѣ въ этой части Урала, группы девонской (фиг. Н). Не будучи въ состояніи указать слѣдовъ несогласнаго пластованія по этому направленію, мы расположены думать, что осадки силурійскихъ породъ, были подняты за долго до отлаганія пластовъ каменноугольныхъ и выведены надъ уровнемъ водъ, низлагавшихъ настоящіе девоискіе слои.

Основаніе пластовъ системы каменноугольной, сложено изъ толстыхъ слоевъ темнаго плотнаго известняка, содержащихъ сростки халцедону подобнаго известковатаго кремня и перемежающагося съ черною сланцеватою глиною; все это вмѣстѣ взятое со-

ставляетъ подчиненный ярусъ много сходствующій съ нижнимъ горнымъ известнякомъ Нортумберланда, Йоркшейра, острова Мана и нижнею сландегатою группою Ирландіи.

Характеристическими окаменѣлоестями въ этихъ нижнихъ слояхъ являются *Spirifer expansus*, Phil., (*loevigata*, var.), *Orthis arachnoidea* (Phil.), *Chonetes fornicata* (Keis.), въ сопровожденіи *Caryophyllia* и *Cyathophyllum*; въ пластахъ непосредственно надъ ними лежащихъ встрѣченъ *Productus hemisphaericus*, Sow. (var. *minor*).

Этотъ угольный известнякъ развитъ весьма мощно на берегахъ рѣки Илича образуя высоты футовъ до 500 надъ ложемъ ея и простираясь къ западу до ущелья именуемаго Исъ-Передъ (Каменные Ворота), гдѣ порода обнажена отвѣсными утесами до 200 футовъ вышины, между которыми бѣжитъ рѣка. Словатость известняковъ большею частію мало явственна и главнѣйше распознается полосами въ которыхъ уложились кораллы; слои весьма сильно наклонены на востокъ и западъ, господствующее же, постоянно удерживающееся простираніе отъ сѣвера на югъ.

Главнѣйшій литологическій характеръ (свойственный также горному известняку во многихъ частяхъ Англіи) ни чѣмъ не отличается отъ описаннаго въ предъидущей главѣ при известнякахъ, расположенныхъ на берегахъ рѣки Чусовой. Одиъ только под-

чиненныя полосы красноватаго цвѣта и слоистаго строенія, обремененныя энкринитами, разнообразить толщи сѣраго известняка, съ которымъ онѣ случайно перемежаются.

Господствующими окаменѣlostями этой верхней части известняка упомянуть должно кораллы родовъ *Cyathophyllum*, *Lithostrotion*, *Syringopora* (*Harmodites distans*, Fisch.), съ *Productus hoemisphaericus* (*minor*), *P. comoides*, var. и *Orthis arachnoidea*.

*Слои тогильнаго камня.* Весьма вѣроятно выше упомянутыя толщи служатъ только представителями нижней и средней частей системы каменноугольной этой Арктической страны. Надъ ними улеглась мощная свита глинисто-песчаныхъ слоевъ, мѣстами сланцеватыхъ, по сосѣдству известняка слѣдуютъ они за всеми огромными и разнообразными изгибами его и составляютъ съ нимъ какъ бы одно цѣлое. Далѣе къ западу, склонены они менѣе, представляютъ большую правильность, простираніе же ихъ сѣверно-восточное. Песчаные слои состоятъ изъ зеренъ Лидійскаго камня и кварцевыхъ сѣраго, зеленого и краснаго цвѣтовъ, вѣнценныхъ въ тонкозернистое полевошпатовое или глинистое тѣсто зеленовато-сѣраго и бѣловатаго цвѣта, количество котораго впрочемъ столь мало, что невооруженнымъ глазомъ открыто быть не можетъ. Кварцевыя зерна, болѣе или менѣе округленныя, болѣею частью весьма мелки, но иногда крупны и образуютъ конгломерату

подобный грубозернистый песчаникъ. Преобладающій цвѣтъ цѣлой породы можетъ быть сравненъ съ цвѣтомъ толченаго чернаго перца; она подраздѣляется на значительное число мощныхъ слоевъ, чрезъ которые проходятъ трещины рѣдко имѣющіе изрядное протяженіе. Въ мѣстахъ гдѣ слои эти перемежаются съ толстыми пропластками сѣроватой и красноватой сланцеватой глины, они бывають обыкновенно выпукло округлены въ видѣ холмовъ, покрытыхъ щебнемъ и растительностію, и представляють ясные, хорошіе разрѣзы тамъ только, гдѣ плотны и песчанисты. Вблизи деревни Саріу, слои конгломерата болѣе развиты, уподобляясь «Нагельфлю», не менѣе двадцати футовъ въ толщину и содержать зерна мѣдной зелени. Растенія имѣющія «наружный видъ» измѣненій каменноугольной флоры встрѣчаются въ нихъ также и вся группа, какъ сказано выше, будучи совершенно соотвѣтственно напластована на угольномъ известнякѣ, должна быть сопричислена къ этой же системѣ.

Разрѣзъ весьма симметрически сложеннаго холма вблизи рѣки Печоры (фиг. G), гдѣ производится добыча точильныхъ камней (\*), расходящихся почти по всей Россіи, уничтожаетъ малѣйшее противурѣчіе правильности такого образа мыслей. Небольшая рѣчка

---

(\*) Отъ селенія Усть-Соплюссы считаютъ водою по рѣкѣ Соплюссѣ 12 верстъ до той горы, гдѣ производится разработка точильныхъ камней. *Ал. Оз.*

Соплюсса омываетъ подножіе этой горы и оголяетъ сѣдлообразный подъемъ угольнаго известняка, подраздѣленнаго на тонкіе плитные слои у основанія и толстые у вершины; по обоимъ склонамъ подъема, на известнякахъ совершенно равномѣрно и соотвѣтственно расположились сланцеватая глина и перечнобураго цвѣта точильный камень, тождественный съ находящимся по Иличу. Слои изъ которыхъ производится извлеченіе точильныхъ камней не превосходятъ въ толщину трехъ или четырехъ футовъ.

Такого рода точильные камни весьма обширно развиты вдоль всего западнаго отклона Арктическаго Урала. Рѣка Печора прорѣзываетъ ихъ между  $64^{\circ}$  и  $65^{\circ}$  сѣверной широты; огромные же валуны грубозернистаго песчаника находимые вблизи устья Уссы, гдѣ рѣка эта впадаетъ въ Печору, доказываютъ распространеніе ихъ выше  $66^{\circ}$  сѣверной широты. Основываясь на согласномъ пластованіи ихъ надъ нижнимъ известнякомъ, содержащихся въ нихъ растенія и минералогическомъ тождествѣ съ грубозернистыми песчаниками Арктическими, предварительно описанными (Глава VII), мы считаемъ породу эту подлиннымъ членомъ системы каменноугольной и рѣшительно различаемъ ее отъ пермскихъ грубозернистыхъ песчаниковъ надъ цехштейномъ, которые однако же бываютъ иногда на нихъ весьма похожи.

Описываемая послѣдовательность пластовъ простирается вѣроятно гораздо далѣе на сѣверъ; мы

видѣли образцы слоеватыхъ сланцевъ, свѣта цвѣта известняковъ съ *Catenipora escharoides* (безъ сомнѣнія силурійскихъ), а равно угольнаго известняка съ береговъ рѣки Уссы.

Приглашаемъ читателей обратиться къ общей картѣ и замѣтить, что *главный гребень* Уральской цѣпи измѣняетъ направленіе подь  $65^{\circ}$  сѣверной широты и простирается по сѣверно-восточному направленію въ видѣ высокихъ Обдорскихъ горъ, содержащихъ сильно распространенныя плутоническія породы; горы эти, какъ упомянуто было, изслѣдованы и географическое положеніе ихъ опредѣлено Адольфомъ Эрманномъ. На картѣ обозначенъ другой горный отрогъ, сложенный вѣроятно изъ породъ огненныхъ и метаморфическихъ; онъ пролегаетъ на сѣверъ сѣверо-западъ отъ Обдорскаго хребта и направляется къ Ледовитому морю. И до нынѣ однако же неизвѣстно, распространена ли меридіональная и палеозойская полоса хребта въ той паралели, по которой онъ переходитъ на островъ Вайгачь, или не тянется ли отъ него къ морскому берегу особый, менѣе возвышенный отрогъ; изслѣдованія Г. Бера удостовѣряютъ впрочемъ положительно, что тѣ же породы обширно развиты на Новой Землѣ.

*Гора Сабліу.* Прежде нежели прекратимъ обзоръ Арктическаго Урала, скажемъ нѣсколько словъ о небольшомъ трапповомъ гребнѣ не слишкомъ значительнаго протяженія, именуемомъ Сабліу; онъ про-

ходить между  $64^{\circ} 30'$  и  $65^{\circ}$  сѣверной широты и совершенно паралеленъ главной оси хребта. Этотъ гребень, возстающій около 4000 футовъ надъ болотистою, приземистою мѣстностію, образованною изъ обломковъ каменноугольной сланцеватой глины и грубозернистыхъ песчаниковъ, состоитъ изъ порфировидной брекчій, совершенно неразличимой отъ Соломенскаго камня, вблизи Петрозаводска (Глава III). Простираясь отъ юга на сѣверъ верстъ на тридцать пять, гребень Сабліу принимаетъ Алійскую форму; западный отклонъ его крутъ и совершенно голъ, разсѣлины у подножія наполнены вѣчнымъ снѣгомъ. Лѣтомъ на вершинѣ снѣгъ таетъ, но удерживается полосами по отклонамъ.

Тщетно искали мы на бокахъ этой обрывистой Арктической горы слѣды сглаженныхъ плоскостей или бороздъ, хотя каждый потокъ сбѣгающій съ отклоновъ ея влачить за собою ряды огромныхъ угловатыхъ обломковъ, производящихъ безъ изыятія отъ разрушенія сопредѣльныхъ высотъ; мы обратимся къ разсмотрѣнію этого предмета въ послѣдствіи, когда обсуживать будемъ перенесеніе валуновъ и намывныхъ веществъ въ Скандинавіи и на сѣверъ Россіи.

Нѣсколько рядовъ высотъ усматриваются на востокъ отъ горы Сабліу; ближайшія къ ней скруглены, отдаленнѣйшія же, дикія сошки составляютъ дѣйствительную ось Урала, главнѣйшею горою его

въ этой широтѣ указать можно Толпасъ-исъ, имѣющій до 4500 футовъ вышины надъ уровнемъ моря.

Каменноугольные грубозернистые песчаники и сланцеватыя глины по отклонамъ Урала прикрыты намывными, рыхлыми глинистыми осадками; глубокія промоины ихъ просѣкающія обнажаютъ глины которыя выполняютъ углубленія въ древнѣйшей породѣ и содержатъ белемниты и другія юрскія окаменѣлости; не обращаясь къ изслѣдованію этихъ вторичныхъ пластовъ должны ознакомить читателей нашихъ съ другимъ рядомъ высотъ, составляющихъ весьма важное геологическое явленіе въ огромномъ бассейнѣ Печорскомъ.

*Тиманская цѣпь.* Отдѣленная отъ Урала подъ 62° сѣверной широты описанною предварительно котловиною и не возвышаясь нигдѣ болѣе 1000 футовъ надъ уровнемъ моря, полоса высотъ именуемыхъ Тиманскими (\*), имѣя въ ширину около 60 верстѣ, простирается отъ юга юго-востока къ сѣверу сѣверо-западу чрезъ разстояніе не менѣе 750 верстѣ и оканчивается у Ледовитаго моря Святымъ Носомъ, мысами Барминымъ, Румянишнымъ и Зувойнымъ (фиг. F). Подобно средней части хребта Уральскаго, —цѣпь Тиманская образуетъ восточный рубежъ всѣхъ пермскихъ осадковъ; известняки и гипсъ ихъ

---

(\*) Всѣ эти горы получили отъ туземцевъ общее собирательное названіе «Тиманскій Камень». (Wissenschaft. Beob. auf einer Reise in das Petschora-Land.) *Ал. Оз.*

покоются на западной подошвѣ ея сложенной изъ каменноугольныхъ и древнѣйшихъ палеозойскихъ породъ и никогда не переходятъ въ огромное углубленіе, между этою цѣпью и Арктическимъ Ураломъ. Къ западу отъ Тимана, огромныя скопленія гипса встрѣчаются въ верховьяхъ Выма,—на Ухтѣ же и Вычегдѣ изобилуютъ известняки, иногда сѣраго цвѣта и рухляковистые, иногда сложенія оолитоваго, содержащія характеристическіе пермскіе виды какъ то *Productus Cancrini* и *Modiola Pallasii*.

Обсуживая отношенія Тиманской цѣпи къ осадкамъ пермскимъ и принимая въ соображеніе сосѣдство ея къ горамъ Уральскимъ, она можетъ быть принята за отрогъ или отрасль послѣднихъ. Однако же, читатель обративъ вниманіе на карту, усмотритъ, что направленіе линіи горъ сопадетъ болѣе съ распредѣленіемъ кристаллическихъ толщъ Лапландіи а также сѣверно-восточною окраиною Скандинавскаго берега и значительно уклоняется отъ главной оси Урала. Кромѣ того породы, принимающія участіе въ строеніи Тиманской цѣпи, какъ осадочныя, такъ изверженныя, не имѣютъ признаковъ отличительныхъ для горнокаменныхъ толщъ Уральскихъ. На противъ того, онѣ обладаютъ литологическими свойствами породъ Европейской Россіи; изъ этого дозвоительно вывести иное заключеніе и приличнѣе разсматривать ихъ за одну изъ полосъ Финляндскихъ или Лапландскихъ возвышенностей, въ пря-

мое подобіе напримѣръ Петрозаводскимъ, нежели почитать за одну изъ тройственныхъ отраслей Урала.

Мѣстами у Ледовитаго моря, мы усмотрѣли даже въ одной части Тиманской цѣпи очертаніе и наружный видъ породъ Скандинавскихъ, а именно скругленные и низкіе увалы розоваго цвѣта гранита, въ которомъ шерль заступаетъ слюду. Такого рода порода образуетъ Румянишный Носъ, съ востока прилегаютъ къ ней глинистые сланцы, которые простираются подъ угломъ  $22^{\circ}$  отъ сѣверо-запада на юго-востокъ и круто падаютъ къ сѣверу. Сланцы занимаютъ Бармннъ-мысъ и прорѣзаны тамъ зелеными камнями (діоритами), нарушающими правильность склоненія ихъ. Глинистые и слюдящие сланцы образуютъ также крутой берегъ вдоль Канинскаго полуострова; по свидѣтельству туземцевъ и ботаника Рупрехта подобныя же породы продолжаются въ направленіи Тиманской цѣпи отъ Миккулкина мыса до Канинскаго носа. Это служитъ къ доказанію, что между  $68^{\circ}$  и  $69^{\circ}$  сѣверной широты, ось цѣпи уклоняется болѣе къ западу, сообразно очертанію Русской Лапландіи. У середины протяженія цѣпи, высоты съ которыхъ спускается рѣка Вымъ, сложены изъ подобныхъ же сланцевъ, мы сами видѣли ихъ южнѣе, по рѣкамъ Воль и въ верховьяхъ Вычегды. Сланцы эти имѣютъ или черноватый цвѣтъ, или полосатый сѣрый и бываютъ иногда разбиты спаями, независимо отъ линій слое-

ватости, которыя бываютъ обыкновенно сильно наклонены. Безпорядки и крутое паденіе этихъ древнѣйшихъ слоеватыхъ породъ цѣлаго округа, не переходятъ въ ближайшіе, непосредственно прикрывающіе ихъ осадки, которые несомнѣнно признаемъ мы верхне-силурійскими. На рѣкѣ Вашкина, вблизи Леовитаго моря, осадки эти (фиг. F) обременены образцами *Pentameri*, и содержатъ замѣчательную раковину *Cytherina*, близко сродную съ Готландскимъ видомъ),—также многочисленные силурійскіе кораллы, какъ то *Catenipora labyrinthica*, *Calamopora alveolaris*, *Stromatopora concentrica*, и проч.

*Доманиковыя сланцы.* Особаго рода слои называемые туземцами «Доманикомъ» усматриваются въ берегахъ рѣки Ухты. Они состоятъ изъ перемежающихся сланцевъ кремнистаго и чернаго, мягкаго глинистаго, проникнутыхъ нефтью, содержатъ гониатиты, длинныя и тонкіе ортоцератиты и мелкія *Cardiaceæ*; въ слѣдствіе тщательнаго изслѣдованія доманиковыхъ окаменѣлостей оказалось, что гониатиты ихъ совершенно тождественны съ находящимися въ Брилонѣ въ Вестфалии и Шубельгаммерѣ во Франконіи, на основаніи этого должно причислить доманикъ къ нижнему девоцкому ярусу. Нѣкоторые изъ черныхъ, плитнякамъ подобныхъ слоевъ доманика гибки какъ извѣстныя геологамъ полосы песчаника въ горькоземистомъ известнякѣ вблизи Сундерланда, при удареніи молоткомъ издаютъ звукъ подобно дереву,

принимаютъ политуру и служатъ для вырѣзыванія и точки разныхъ издѣлій, въ замѣну слоновой кости. Окаменѣлости находятся главнѣйше въ небольшихъ известковыхъ сросткахъ сѣраго цвѣта, которые расположены по направленію слоеватости осадка, и совершенно свободны отъ нефти, проникающей всю вообще породу, придавая ей смолистый наружный видъ.

*Другія девонскія породы Тилманской цѣпи.* Къ доманиковымъ сланцамъ прилегаютъ съ обѣихъ сторонъ простиранія ихъ красные и зеленоватые пески и рухляки совершенно сходствующіе съ типическими девонскими породами горъ Валдайскихъ и Олонецкой губерніи. Толщи эти принимаютъ большое участіе въ строеніи цѣлой цѣпи; сѣверная рѣка Цыльма обнажаетъ въ поперечномъ разрѣзѣ, почти весь разнообразныя слои, изъ которыхъ онѣ сложены. Далѣе на югъ, распространены онѣ по небольшой рѣчкѣ Воль, покоясь на сланцахъ, приведенныхъ въ наклонное положеніе. Тамъ содержатъ эти пласты *Terebratula Meyendorffii*, но наиболѣе характеристическими окаменѣlostями являются разнообразныя остатки ихтіолитовъ, именно тѣхъ, которые свойственны Балтійскимъ областямъ Россіи и островамъ Британскимъ, въ сопровожденіи *Spirifer d'Archiaci* и *Terebratula Livonica*. По мѣрѣ приближенія къ основанію системы, показываются въ изобиліи *Orthis striatula* и *Terebratula prisca*, находясь въ томъ же положеніи,

какъ въ другихъ частяхъ Россіи. Однимъ словомъ, весь этотъ рядъ осадковъ сложенъ изъ красныхъ и пестрыхъ рухляковъ, краснаго и желтаго песчаника, съ прослоями рухляковатаго известняка,—гипсъ же краснаго, бѣлаго и зеленаго цвѣтовъ перемежается въ видѣ тонкихъ пропластковъ съ другими слоями и особенно весьма сильно развитъ на берегахъ Пыжмы.

*Угольный известнякъ и жерновый песчаникъ Тиманской цѣпи.* На внѣшнихъ отклонахъ Тиманской цѣпи покоятся надъ настоящими девонскими слоями, полосы бѣлаго угольнаго известняка заключающія *Spirifer Mosquensis* и совершенно сходствующія съ толщами этого же возраста около Вытегры и во многихъ другихъ мѣстахъ Россіи. Любопытно замѣтить, что эти чистые бѣлые известняки непосредственно лежатъ надъ пластами девонскими, безъ промежуточнаго появленія нижнихъ песчаныхъ слоевъ, встрѣчающихся въ горахъ Валдайскихъ и на югѣ отъ Москвы.

Таковой угольный известнякъ занимаетъ по сторонамъ гребня, на берегу Ледовитаго моря, два мыса, называемые Зувойновъ и Святой Носъ. Рѣка Индига проложила себѣ дорогу чрезъ угольно - известковую полосу на восточномъ отклонѣ Тимана въ тридцати пяти верстахъ выше своего устья и обнажила береговые утесы до 100 футовъ вышиною, представляющіе толстые слои у вершины и плитняки у основанія. Рѣка Бѣлая, притокъ Индиги, оголила

*Горн. Журн. Кн. II. 1848.* 6

также въ менѣе высокихъ берегахъ своихъ, пропласт-  
ки известняка изобильно надѣленные образцами  
*Fusulina*,—окаменѣlostями, которыя какъ замѣчено  
было характеризуютъ верхнюю часть формаци.

Та же известковая полоса пересѣкается рѣкою  
Цыльмою подъ  $65\frac{1}{2}^{\circ}$  сѣверной широты и образуетъ  
гору Щипину. Въ этой паралели, ось гребня сло-  
жена изъ породъ девонскихъ, угольный известнякъ  
замѣтенъ только на восточномъ склонѣ ея, а на за-  
падномъ его не находится. Этотъ известнякъ не про-  
должается непрерывно, даже и по восточной сторо-  
нѣ; по рѣкѣ Ижмѣ, на толщахъ девонскихъ непо-  
средственно улеглись юрскія сланцеватыя глины. Око-  
ло южной оконечности Тимана, тѣ же угольные из-  
вестняки составляютъ господствующія толщи его  
протяженія; они обнажены по берегамъ рѣкъ Воль,  
Черу и южной Милвы, а равно по Вычегдѣ, въ ко-  
торую первыя вливаются; мы полагаемъ та же поро-  
да является тонкими слоями по рѣкѣ Сойвѣ, при-  
току величественной Печоры.

Каменноугольная система странъ этихъ содержитъ  
особый членъ, усматриваемый только у самой сѣ-  
верной оконечности Тиманской цѣпи. Таковы осо-  
баго рода блѣсоватыя грубозернистые песчаники за-  
ключающіе въ большомъ изобиліи гальки блѣго  
кварца и представляющіе чрезъ это сходство съ  
жерновымъ крупнозернистымъ песчаникомъ; подобно  
ему содержатъ они также отпечатки растеній. Видя,

что пласты эти имѣютъ то же склоненіе какъ угольный известнякъ, мы считаемъ геологическое положеніе ихъ совершенно тождественнымъ съ отношеніями представляемыми жерновымъ песчаникомъ по Чусовой (Глава VII). Мнѣніе это не можетъ быть однако же доказано положительно въ сѣверномъ Тиманѣ, гдѣ они образуютъ боковую покрыву замѣчательной полосы огненной породы.

*Изверженныя породы Тиманскія.* Главная изверженная полоса Тимана простирается отъ Чаицына мыса на семьдесятъ верстъ къ юго-востоку; ширинна ея отъ четырехъ до пяти верстъ, она составляетъ самыя замѣчательнѣйшія въ этихъ широтахъ высоты, которыя все имѣютъ острые гребни, наподобіе «Serras» Испаніи. Порода ихъ составляющая, имѣетъ вообще такъ называемый Британскими геологами трапповый наружный видъ, сходствуя съ нѣкоторыми базальтами острововъ Гебридскихъ и южнаго берега острова Мана; въ ней заключаются миндалеобразныя массы содержащія гейландитъ и стильбитъ, минералы совершенно чуждые Уральскимъ горамъ, столь богатымъ разнообразіемъ кристаллическихъ произведеній природы безорудной. Обыкновенно порода болѣе или менѣе приближается къ базальтамъ, имѣетъ темный цвѣтъ, плотное сложеніе, раковистый изломъ, съ рѣдко разсѣянными зернами чернаго, стекловиднаго минерала и мелкими кристаллами стильбита. Многочисленныя жилы и

втеки халцедона прорѣзываютъ ее, заключая друзы аметиста. Иногда строеніе толщъ призматическое, въ другихъ мѣстахъ громады ихъ правильно слоеваты въ видѣ толстыхъ пластовъ разбитыхъ трещинами. Эта изверженная порода превосходно обнажена въ глубокой разсѣлинѣ, по которой течетъ Бѣлая, образуя по берегамъ ея отвѣсныя скалы, до 300 футовъ вышины.

Каменноугольные грубозернистые песчаники удержавшіеся на различныхъ горизонтахъ по западной сторонѣ этихъ самыхъ высотъ, наклонены равно какъ и угольный известнякъ не отъ траппа, *но къ этой породѣ*; это даетъ поводъ предполагать, что хотя толщи базальтовыя и прорѣзали несомнѣнно и вѣроятно приподняли эти осадочныя образованія, но не сообщили имъ настоящаго общаго склоненія. Однако же руководствуясь многочисленными примѣрами въ горахъ Уральскихъ и другихъ частяхъ земнаго шара, гдѣ паденіе осадочныхъ пластовъ обращено къ выступамъ изверженныхъ породъ, а не въ противную сторону, скорѣе догадываться можно, что подвергаясь огромному качательному и волнообразному движенію, концы осадочныхъ пластовъ прилегающіе къ изверженнымъ толщамъ понизились въ пустоты произведенныя изобильными изліаніями огненныхъ веществъ, противоположныя же оконечности ихъ были взброшены.

Каково бы ни было впрочемъ теоретическое изъ-

ясненіе этого явленія, не подлежитъ сомнѣнію, что пласты системы каменноугольной круто наклонены, разбиты трещинами по сосѣдству породъ базальтовыхъ, чего для объясненія сущности дѣла вполне удовлетворительно. Гранитная ось этой цѣпи повысилась по видимому въ несравненно древнѣйшій періодъ, потому что на восточномъ отклонѣ прилегаютъ къ ней круто наклоненные слоистые сланцы. Сланцы эти проходятъ въ видѣ небольшихъ непрерывныхъ гребней вдоль всего края, даже тамъ гдѣ гранитъ не обнаженъ болѣе на дневной поверхности, и всюду они весьма круто наклонены и падаютъ единообразно къ сѣверо-востоку. Палеозойскія породы (если придавать названіе это исключительно тѣмъ, въ которыхъ открыты подлинно орудные остатки) напластованы на этихъ древнѣйшихъ сланцахъ несогласно и несоотвѣтственно; онѣ вообще склонены весьма слабо, обыкновенно къ востоку. По всеѣмъ имѣющимся на лицѣ даннымъ, изверженіе гранита страны этой должно быть отнесено къ періоду, предшествовавшему возниканію животной жизни, — или древніе сланцы могутъ быть почитаемы представителями части ниже-силурійскихъ осадковъ, въ которыхъ вовсе не заключается, или погребено мало орудныхъ твореній. Но мы не имѣемъ въ виду входить въ дальнѣйшій разборъ такихъ отрицательныхъ доказательствъ, — мы не будемъ даже настаивать, что самые древнѣйшіе сланцы Тимана можетъ

быть и не того возраста, какъ огромныя толщи древнихъ гнейсовидныхъ и сланцеватыхъ породъ Скандинавіи. Если же относить ихъ къ возрасту палеозойскому, довольно достовѣрно, что онъ большей древности нежели часть ниже-силурійскаго образованія, развитаго какъ показано нами на западныхъ отклинахъ Арктическаго Урала и надъ которымъ соответственно напластованы настоящія верхне-силурійскія толщи.

*Юрскія породы между Арктическимъ Ураломъ и Тиманскою цѣпью.* Въ огромной впадинѣ коры земной образованной поднятіемъ выше описанныхъ породъ, или выражаясь другими словами, въ огромной котловинѣ между Ураломъ и Тиманомъ, усматриваются только однѣ юрскія сланцеватыя глины, заключающія многіе изъ орудныхъ остатковъ, открытыхъ въ другихъ частяхъ Россіи,—прикрытыя частью морскими осадками весьма недавняго происхожденія (\*). Тѣ же виды белемнитовъ, тѣ же мелкія *Aviculae* и тѣ же *Inocerami* изобилуютъ въ странѣ населенной одними только Самоѣдами, которую проѣхали мы къ устью Печоры; точно такія же окаменѣлости вывезены ботаникомъ Рупрехтомъ, изъ глинистыхъ образованій самаго сѣвернаго полуострова, называемаго Канинскимъ носомъ.

Лучшій изъ представившихся и изученныхъ нами

---

(\*) См. описаніе юрскихъ пластовъ въ Главѣ XI и третичныхъ осадковъ въ Главѣ XIII.

разрѣзовъ этихъ юрскихъ пластовъ, обнаженъ въ берегахъ рѣки Ижмы. При слияніи ея съ Печорою, огромныя толщи свѣраго известковатаго грубо или мелкозернистаго песчаника, съ желтоватымъ цвѣтомъ на плоскостяхъ наслоенія и подчиненныя глинамъ, обременены аммонитами, другими раковинами и содержатъ ископаемое дерево. Ниже ихъ слѣдуютъ глины развитыя весьма мощно съ небольшими сростками глинистаго известняка, а ближе къ основанію залегаетъ сланцеватая глина подобная Городищенской около Москвы,—въ ней находятся многія *Posidonia* и вся свѣта этихъ осадковъ покоится на девонскихъ известнякахъ. Твердыя полосы проходящія въ этихъ юрскихъ сланцеватыхъ глинахъ и не встрѣченныя нами въ другихъ мѣстностяхъ этихъ сѣверныхъ странъ образуютъ опасныя подводныя камни по рѣкамъ Ижмѣ и Выму. Берега рѣки Сысолы и притока ея Висинги могутъ быть приведены въ примѣръ хорошихъ юрскихъ мѣстностей, не только потому что они представили великое множество Оксфордскихъ ископаемыхъ раковинъ, но на нихъ найдено также ребро большаго ящеровида. Не рѣшаемся произнести сужденія принадлежитъ ли эта кость тому же виду плезіозавра, позвонки котораго найдены въ недавнее время въ слояхъ этого же возраста вблизи Москвы (\*). Пользуемся этимъ случаемъ, чтобы обра-

(\*) Слѣпокъ одного изъ этихъ позвонковъ и половина одного изъ образцовъ пріисканныхъ Г. Фрейерсомъ были пред-

тять вниманіе на тотъ любопытный фактъ, что не смотря на кратковременное изслѣдованіе Оксфордскихъ сланцеватыхъ глинъ Россіи, въ нихъ найдены остатки ящеровидовъ по рѣкамъ Москвъ, Волгѣ, притокамъ Печоры и одна изъ встрѣченныхъ формъ тождественна съ Британскимъ видомъ.

Въ заключеніе главы этой, имѣющей предметомъ краткій очеркъ вновь изслѣдованной страны, подробно описанной въ особомъ сочиненіи (\*), приглашаемъ читателей нашихъ обратиться предпочтительно къ общей картѣ и фиг. F, G, H, K, M. Последовательность пластованія отъ оси Арктическаго Урала къ прилегающей съ запада плоской странѣ объяснена въ фиг. F, остальные же фиг. G, H, K и M изображаютъ общее понятіе объ очер-

ставлены нами Профессору Овену, который призналъ ихъ (Rep. of British Association, 1839, стр. 78) принадлежащими виду *Plesiosaurus brachyspondylus* (Owen), находящемуся въ Англии въ Киммериджской и Оксфордской глинахъ.

(\*) Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land, im Jahre 1843 St. Petersburg, 1846. Въ этомъ превосходномъ сочиненіи, удостоенномъ Императорскою Академіею Наукъ Демидовской преміи, географія, гидрографія Печорской страны и сводъ астрономическихъ опредѣленій мѣстностей обработаны Г. Капитанъ-Лейтенантомъ Павломъ Крузенштерномъ; описаніе путешествія, геогностическія наблюденія и *образцовое* по тщательности и рѣдкому знанію опредѣленіе окаменѣлостей изложены Графомъ Кейзерлингомъ. Ал. Оз.

танін и сложеніи страны никогда прежде этого не посѣщенной ни однимъ геологомъ; соображая суровость ея климата, бытъ населяющихъ ее Зырянъ и Самоѣдовъ, затрудненія доступа и переѣздовъ, отсутствіе привлекательныхъ подземныхъ сокровищъ, много времени пройти можетъ покуда заглянуть въ нее другіе свѣдущіе и опытные наблюдатели.

Въ числѣ важныхъ геологическихъ выводовъ къ которымъ привели эти изслѣдованія, останавливаемся съ особымъ удовольствіемъ на весьма ясномъ развитіи ниже - силурійскихъ породъ обремененныхъ отличительными окаменѣlostями вблизи оси Арктическаго Урала; посреди преобразованій и измѣненій которымъ цѣпь эта подвергалась, необыкновенно трудно открыть и подмѣтить такія удовлетворительныя указанія возраста породъ въ средней части протяженія этихъ горъ. Открытіе ниже-силурійскихъ пластовъ, самобытно и отличительно проходящихъ подъ настоящими верхне-силурійскими, служитъ звѣномъ къ доказанію послѣдовательности, которую, какъ читатель вѣроятно замѣтилъ, не посчастливилось намъ установить по длинѣ сильно измѣненной оси сѣвернаго Урала Русскихъ горныхъ людей. Наблюденія западныхъ отклоновъ Арктическаго Урала были также весьма полезны къ указанію настоящаго возраста точильныхъ камней, сильно развитыхъ вдоль западной окраины кряжа и обозначенныхъ на картѣ особымъ отгѣнкомъ (3').

Тиманскій кряжъ, составляющій для географіи новое пріобрѣтеніе, не менѣе занимателенъ для наблюдательнаго геолога; едва ли могъ послѣдній изслѣдовать обширныя площади, не будучи убѣжденъ, что не смотря на видимое различіе нѣкоторыхъ обширно распредѣленныхъ осадковъ признаками литологическаго строенія, подобныя несходства неизмѣнно прекращаются достигая древнихъ образованій, которыми таковыя осадки бывають окружены. Представивъ настоящія верхне-силурійскія толщи (отсутствующія какъ показано въ С. Петербургской губерніи) и выполнивъ чрезъ это, подобно западнымъ прибалтійскимъ губерніямъ и Уралу, полное развитіе палеозойскихъ образованій, — кряжъ Тиманскій обнажаетъ также девонскія и каменноугольныя породы; послѣдніе два разряда тождественны по содержащимся въ нихъ остаткамъ съ одновременными имъ породами плоскихъ странъ Россіи, но существенно отличаются отъ одновозрастныхъ толщъ Урала. Это привело насъ естественно къ признанію Тимана за часть обширной плоской страны Московской, окоймленной имъ съ сѣверо-востока и отдѣлять его отъ Урала, который по принимаемому нами именованію, усвоилъ признаки первообраза Сибирскаго. Даже самыя изверженныя породы Тимана весьма разнятся отъ Уральскихъ и представляютъ болѣе сходства съ находящимися въ Скандинавіи и съ восточной окраиной страны этой состоятъ онѣ по видимому въ тѣсномъ соотношеніи.

Обзоръ Печоры опредѣлилъ въ точности сѣверно-восточныя границы огромной котловины выполненной пермскими осадками, между тѣмъ изслѣдованіе отклоновъ Тимана и Урала показало, что толщи пермскія удержавшія представителей тѣхъ же рядовъ палеозойской жизни должны быть различены отъ древнихъ и измѣненныхъ породъ Урала, на счетъ разрушенія которыхъ онѣ образовались и на которыхъ пластуются несоответственно. Этого одного факта достаточно для доказанія, что нѣкоторыя семейства животныхъ не всегда были изкореняемы и уничтожаемы мощными мѣстными измѣненіями, раздѣлявшими системы осадковъ.

---

## 2.

ГЕОГНОСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ ПРОСТРАНСТВА, ЗАКЛЮЧАЮЩАГОСЯ МЕЖДУ РѢЧКАМИ КАМЕНКОЙ И ЧЕРЕПАНИХОЙ, ВЪ ОКРЕСТНОСТЯХЪ СЕМЕНОВСКАГО РУДНИКА ВЪ АЛТАЙСКОМЪ ОКРУГѢ.

(Отчетъ Штабсъ-Капитана Макеровскаго о практическихъ занятіяхъ учениковъ старшаго класса Горнаго Отдѣленія Барнаульскаго окружнаго училища въ 1846 году).

---

Описываемое пространство изслѣдовано учениками старшаго класса окружнаго Барнаульскаго училища

и составляет продолженіе лѣтнихъ занятій учениковъ прежнихъ годовъ.

Рѣчки Каменка и Черепаниха, граничащія изслѣдованный въ нынѣшнемъ лѣтѣ участокъ, берутъ начало свое изъ Колыванской гранитной толщи, въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ къ ней непосредственно примыкаетъ гора Ревневая.

Теченіе ихъ отъ сѣверо - востока къ юго-западу. Первая, проходя извилистымъ путемъ болѣе 20 верстъ до деревни Каменки, принимаетъ въ себя съ обоихъ сторонъ нѣсколько ключей. Въ разстояніи двухъ верстъ отъ деревни круто поворачивъ на сѣверъ, снова течетъ на юго-западъ, гдѣ обойдя сопку Косогорную, составляющую продолженіе Верхне-Алейскаго гранита впадаетъ въ рѣку Алей. Теченіе рѣчки Черепанихи почти параллельно теченію рѣчки Каменки, вершина ея состоитъ изъ трехъ частныхъ рѣчекъ: Западной, Сѣверной и Восточной; непринимая въ расчетъ послѣдней, двѣ первыя берутъ начало свое изъ горы Ревневой, съ противоположнаго отклона рѣчки Каменки.

Отъ соединенія всѣхъ трехъ рѣчекъ слѣдуетъ Черепаниха къ юго - западу и до впаденія своего въ Алей, принимаетъ съ правой стороны Семеновскій ключъ.

При впаденіи Семеновскаго ключа въ Черепаниху находится Семеновскій рудникъ, отстоящій отъ Змѣиногорска къ юго-востоку въ 50 верстахъ.

Къ горѣ Ревневой, составляющей самую высшую точку, непосредственно примыкаетъ гора Гладкая, изъ восточнаго и западнаго отклоненій которой текутъ рѣчки Большая и Малая Шипунихи, которыя, пройдя болѣе пятнадцати верстѣ, соединяются при деревнѣ одинаковаго съ ними названія и въ недалекомъ разстояніи отъ послѣдней впадаютъ въ Алей.

Большая Шипуниха при вершинѣ своей принимаетъ съ правой стороны рѣчку Грязнушку и нѣсколько ключей неимѣющихъ названія.

Малая же Шипуниха, кромѣ двухъ ключей, составляющихъ ее вершину, ни съ которой стороны не пользуются водою.

Русла рѣчекъ болшею частію иловаты и рѣдко представляютъ песокъ, перемѣшанный съ гальками и валунами.

Все пространство представляетъ поверхность усѣянную болѣе или менѣе высокими горами, болшею частію покрытыми черноземомъ, на которомъ производится хлѣбопашество заводскими крестьянами; обнаженій на нихъ мало, нѣкоторыя поросли лѣсомъ, какъ на примѣръ гранитная толща Колыванскаго отрога. Характеръ горъ къ Семеновскому руднику и далѣе принимаетъ видъ болѣе дикой.

Гранитныя полосы Верхъ-Алейская и Колыванская представляютъ побочныя вѣтви отдѣляющіяся отъ главнаго кряжа Холзуна, болѣе другихъ извѣстнаго въ отношеніи металлоносности, пространство

между этими полосами занято сланцами и порфирами.

Теперь приступлено къ описанію встрѣченныхъ горнокаменныхъ породъ.

**Гранитъ Верхне - Алейскій.** Гранитъ этотъ вездѣ представляетъ горы болѣе или менѣе уединенныя одна отъ другой, если и составляютъ сплошныя толщи, то только отъ Змѣиногорска до 2-го Карамышевскаго рудника на пространство не болѣе 9 верстъ.

Горы всѣ безлѣсны, по разнымъ направленіямъ разбиты трещинами, но не имѣютъ характера Колыванскаго гранита и не представляютъ такъ часто утесовъ.

Сложеніе Верхъ - Алейскаго гранита плотное, его употребляютъ на фундаменты.

Крупнозернистыхъ гранитовъ здѣсь очень мало и то только въ отдѣльныхъ сопкахъ, на примѣръ по лѣвую сторону дороги изъ деревни Каменки въ Шипуниху; въ массѣ сего гранита заключаются еще отдѣльные кристаллы полеваго шпата, которые придаютъ ему видъ порфира.

Слюды въ здѣшнемъ гранитѣ также мало, а на отклинахъ горъ совершенно нѣтъ, а мѣсто ее заступаетъ лучистый эпидотъ.

Эпидотъ зеленаго и фіолетоваго цвѣтовъ проходитъ жилой въ зеленокаменномъ порфирѣ у деревни Шипунихи.

Обыкновенный цвѣтъ слюды, входящей въ составъ

гранита, бурый и зеленый. Бѣлой слюды почти во всей Верхъ-Алейской толщѣ невидно исключая юго-западнаго отклона горъ, близъ деревни Корбалихи.

Цвѣтъ гранита бѣлый, красный и розовый. Превосходный розовый камень находится у села Плесога, а красный по правую сторону Шипунихи при впаденіи въ Алей. Въ этомъ мѣстѣ отрогъ Верхъ-Алейскій прерывается рѣкою Алейемъ и тянется по другой сторонѣ его.

Гранитъ Колыванскій. Несмотря на малое разстояніе между обоими отрогами, гранитъ Колыванскій разительно отличается отъ гранита Верхъ-Алейскаго, какъ наружнымъ очертаніемъ горъ, такъ и составомъ.

Всѣ горы этого отрога слились между собой, обнаженій гораздо болѣе чѣмъ въ первомъ, всѣ онѣ покрыты рѣдкимъ еосновымъ и пихтовымъ лѣсомъ, отъ чего отрогъ довольно рѣзко отдѣляется отъ горъ порфировыхъ.

Трещины непощадили и этотъ отрогъ, вездѣ видны провалы и совершенно вертикальныя стѣны, чему примѣромъ можетъ служить гора Ревневая.

Гранитъ почти во всемъ отрогѣ крупнозернистый и будучи болѣе способенъ къ разрушенію нежели Верхъ-Алейскій раздѣляется на плиты.

Отъ вывѣтрѣлости нѣкоторыя изъ нихъ получили видъ хлѣбовъ или полушарій. Довольно крупные и правильныя кристаллы альбита попадаются, какъ въ

гранитъ такъ и въ дресвъ произшедшей отъ разрушенія его.

**Сіенитъ.** Въмѣстѣ съ гранитами находятся сіениты. Большая часть ихъ входитъ въ строеніе Верхъ-Алейскаго отрога.

Близъ села Плоскаго сіенитъ составляетъ не правильныя толщи въ гранитъ. Роговая обманка находится въ сіенитахъ, иногда зернами, иногда и кристаллами, кромѣ того она окрашиваетъ полевой шпатель своимъ темно-зеленымъ цвѣтомъ. Роговая обманка тонкими прожилками проходитъ въ сіенитъ на юго-западномъ отклонѣ горъ Гари.

Въ гранитъ Колыванскомъ сіениты почти не участвуютъ.

Какъ граниты такъ и сіениты разсѣкаются жилами порфировъ, составляющихъ у насъ на Алтаѣ второе измѣненіе плутоническихъ породъ.

Здѣсь встрѣчены порфиры:

Полевокаменные.

Кератитовые.

Роговокаменные.

Зеленокаменные.

Последніе порфиры составляютъ третью эпоху измѣненія плутоническихъ породъ.

**Порфиры полевокаменные.** Порфировъ полевокаменныхъ очень мало, главное развитіе ихъ въ долину Корбалишевской по дорогѣ въ Черепановскій рудникъ. Въ рассматриваемомъ участкѣ они состав-

ляютъ небольшое возвышеніе у деревни Шипунихи при развѣздѣ дорогъ въ рудники Семеновскій и Гольцовскій. Въ этой же градѣ горъ, ближе къ Алею, полевокаменный порфиръ проходитъ жилой въ глинистомъ сланцѣ, сложеніе его въ обоихъ мѣстахъ крупнозернистое, съ поверхности весь порфиръ разрушился такъ, что не возможно обдѣлать порядочнаго экземпляра въ плотномъ видѣ, если и уцѣлели то одиѣ только кристаллическія зерна полевого шпата, составлявшіе его порфировидность.

Небольшая толща полевокаменнаго порфира находится подлѣ Ревневской яшмы, онъ разсѣченъ жилами зеленаго камня и кромѣ того разбитъ трещинами на призматическія отдѣльности; цвѣтъ порфира бѣлый.

Порфиры кератитовые. Порфиры кератитовые здѣсь болѣе развиты противу прочихъ порфировъ. Огромная полоса ихъ сопровождаетъ правый берегъ Черепанихи отъ самаго Колыванскаго гранита чрезъ рудникъ Семеновскій почти до деревни Шипунихи. У рудника Семеновскаго кератитовый порфиръ раздѣленъ на слои между которыми проходятъ тонкія жилы зеленаго камня.

Отъ устья Шипунихи кератитовый порфиръ тянется между глинистымъ сланцемъ и гранитомъ, слѣдуя за всѣми изгибами послѣдняго.

Свойства кератитовыхъ порфировъ тѣ же самыя, что и въ другихъ мѣстахъ. Они содержатъ въ со-

*Горн. Журн. Кн. II. 1848.*

ставъ своемъ болѣе кварца нежели порфиры полево-каменные, изломъ имѣють занозистый переходящій въ раковистый. Цвѣтъ ихъ различный: сѣрый, желтый, бѣлый и рѣдко зеленый. Послѣдній бываетъ только въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ къ нимъ прикасаются породы роговокаменные.

Порфиры роговокаменные. Роговокаменные порфиры имѣють большую связь съ кератитовыми, въ мѣстахъ прикосновенія они не чувствительно переходятъ другъ въ друга. Роговокаменный порфиръ встрѣчается частію въ видѣ роговаго камня съ крупнораковистымъ изломомъ, частію же содержитъ въ массѣ своей кристаллы и зерна кварца, либо полеваго шпата, дающіе породѣ порфировидность.

Порфиры роговокаменные находятся здѣсь отдѣльными сопками; главное развитіе ихъ при сліяніи рѣчекъ Большой Шипунихи и Грязнушки, при впаденіи Шипунихи въ Алею у деревни Каменки и между порфирами полевокаменнымъ и кератитовымъ, составляющими общую полосу на правой сторонѣ Черепанихи.

Порфиры роговокаменные и кератитовые на прилагаемой къ сему описанію геогностической картѣ окрашены одною краскою.

Порфиры всѣхъ трехъ разрядовъ то есть полевокаменные, кератитовые и роговокаменные разсѣкають породы какъ осадочныя такъ и огненные, исключая зеленыхъ камней, которыми сами бываютъ

разсѣчены, иногда же проходятъ на прикосновеніи породъ огненныхъ съ осадочными.

Изъ огненныхъ породъ порфиры разсѣкаютъ граниты и сіениты, жилами, либо большими массами.

Породы роговообманковыя встрѣчаются здѣсь въ видѣ зеленокаменнаго порфира и чистаго зеленого камня.

Порфиры зеленокаменные. Порфиры зеленокаменные очень рѣзко отличаются отъ другихъ порфировъ, своимъ темнозеленымъ цвѣтомъ и присутствіемъ въ составѣ роговой обманки, полеваго шпата вмѣстѣ, либо порознь.

Онѣ находится въ довольно большомъ развитіи при сліяніи рѣчекъ Шипунихи у села Плоскаго по правую сторону рѣчки Черепаныхи и у рудника Семеновскаго.

Зеленый камень. Зеленый камень иначе называемый траппъ, встрѣчается большею частію тонкими жилами.

Плотность его иногда малая такъ что легко добывается кайлой, а въ другомъ случаѣ сильно затрудняетъ буровую работу своею вязкостію, при этомъ могутъ служить жилы зеленого камня въ Черспановскомъ рудникѣ.

Зеленый камень тонкими жилами разсѣкаетъ всѣ породы исключая порфировъ зеленокаменныхъ. Породы роговообманковыя имѣютъ иногда видъ миндаляныхъ камней, содержа пустоты наполненныя из-

вестковымъ шпатомъ. Всѣ эти плутоническія породы разсѣкающія долину произвели чрезвычайный безпорядокъ въ положеніи породъ осадочныхъ; въ мѣстахъ прикосновенія, измѣненія эти простирались и на составъ послѣднихъ, отъ чего образовались породы метаморфическія.

Осадочныя породы составляютъ глинистый сланецъ и известковато-глинистый сланецъ.

Метаморфическія: кремнистый сланецъ, тальковато-хлоритовый сланецъ и кварцитъ.

Глинистый сланецъ. По всей долинѣ глинистый сланецъ играетъ важную роль, въ равнинахъ онъ весь растрескался на брусковатые кусочки, въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ сквозь его проходили породы огненные сдѣлался плотнѣе и менѣе разрушается отъ воздуха.

Первоначальное измѣненіе въ положеніи глинистаго сланца и другихъ осадочныхъ породъ произошло отъ выхода гранитовъ, которые прервавъ пласты сланцевъ, вышли въ промежуткѣ послѣднихъ и подняли ихъ, отъ чего глинистый сланецъ и проч. получили паденіе въ разныя стороны; отъ отрога Кольванскаго паденія пластовъ къ юго-западу, а отъ Верхъ-Алейскаго къ сѣверо-востоку.

На прикосновеніи гранита съ сланцами, а также и на переломѣ послѣднихъ выходили породы порфировыя. Эти послѣднія измѣнили еще болѣе положеніе пластовъ, во многихъ мѣстахъ поставили ихъ въ совершенно вертикальное положеніе и измѣнили даже

самое простирание, которое они получили отъ гранитовъ (отъ сѣверо запада на юго-востокъ) а теперь отъ юга на сѣверъ.

**Известковато-глинистый сланецъ.** Сланецъ этотъ находится при вершинѣ Семеновскаго ключа и подлѣ отрога Верхъ-Алейскаго при устьѣ рѣчки Шипунихи. Онъ тотъ же глинистый сланецъ, но пропитанный болѣе или менѣе известью встрѣчающаюся иногда въ сланцѣ отдѣльными желваками, простирание сланца отъ сѣверо-запада на юго-востокъ, падение на сѣверо-востокъ.

**Кремнистый сланецъ.** Глинистый сланецъ приближаясь къ граниту Кольванскому становится все плотнѣе и наконецъ у самаго отрога переходитъ въ породу близкую къ роговику (кремнистый сланецъ).

Полоса этого сланца тянется изъ за Черепановскаго рудника чрезъ горы Сыроватую и Гладкую почти до рудника Семеновскаго. Онъ находится также на Ревневой горѣ и извѣстенъ подъ именемъ яшмы. Кремнистый сланецъ у деревни Каменки переходитъ съ одной стороны въ глинистый сланецъ, а съ другой чрезъ кварцитъ въ порфиръ роговокаменный.

Подлѣ отрога Верхъ-Алейскаго господствуетъ полоса хлоритоваго сланца, которая тянется изъ за 2-го Карамышевскаго рудника чрезъ рудники Петровскій и Змѣиногорскій вплоть до рѣчки Гольцовки гдѣ онъ скрывается подъ наносами, отрывками показы-

вается у деревни Каменки, но чистаго хлоритоваго сланца невидно.

Онъ встрѣченъ при впаденіи Семеновскаго ключа въ рѣчку Черепаниху. Тальковато - хлоритовый сланецъ къ западу отъ Семеновскаго ключа, мало по малу переходитъ въ глинистый, а къ востоку получаетъ почти всѣ свойства хлоритоваго сланца, имѣетъ темно - зеленый цвѣтъ, масляный блескъ, но на ощупь становится жирнѣе. Въ томъ самомъ мѣстѣ гдѣ заключается мѣсторожденіе Семеновскаго рудника, тальковато-хлоритовый сланецъ разсѣченъ множествомъ кварцевыхъ прожилковъ.

Мѣсторожденіе Семеновскаго рудника представляетъ толстую кварцевую жилу (штокъ) проходящую между спаями сланца. Въ длину оно развѣдано до 40 сажень, въ толщину на  $6\frac{1}{2}$  а въ глубину на 38 сажень. Простираніе и паденіе мѣсторожденія согласно съ простираніемъ и паденіемъ окружающихъ сланцевъ: отъ юга на сѣверъ, паденіе на востокъ. Рудникъ этотъ разрабатывается на серебро. Руды въ немъ встрѣчаются самородное серебро, серебряная чернь, серебристый свинцовый блескъ, сѣрный колчеданъ, цинковая обманка и галмей.

Въ среднихъ этажахъ рудника въ тальковато-хлоритовомъ сланцѣ, находится прожилками превосходный жилковатый селенитъ. По положенію Горнаго Совѣта Семеновскій рудникъ доставляетъ руды 288,000

пудовъ съ среднимъ содержаніемъ въ 1 золотникъ въ пудъ.

**Кварцитъ.** Порода эта рѣдкая на Алтаѣ составляетъ пласты подчиненные глинистому сланцу, она встрѣчена близъ деревни Каменки, кромѣ того находится въ долину Карбалишенской и въ округъ Лазурскаго рудника. Пласты кварцита такъ тонки, что 9 ихъ ириходится на 1 дюймъ. Кварцитъ удаляясь отъ кремнистаго сланца, который служитъ ему висячимъ бокомъ съ сѣверной стороны, сливается съ роговымъ камнемъ, къ западу отъ котораго ни какихъ обнаженій невидно; до границы Верхъ-Алейскаго отрога, все пространство покрыто наносами.

## II

# МЕТАЛЛУРГІЯ.

### 1.

Объ опытахъ, производимыхъ въ Нейгюттѣ надъ пудлингованіемъ чугуна посредствомъ газовъ отдѣляющихся изъ кричныхъ горновъ.

(Г. Маіора Юссы).

Небольшой заводъ Нейгютте, принадлежащій Князю Фюрстенбергу, лежитъ близъ города Берауна, верстахъ въ 40 къ западу отъ Праги. Мѣстность здѣсь гориста; горы принадлежатъ къ отрогамъ Руднаго кряжа и состоятъ преимущественно изъ глинистаго сланца и траумата, между которыми встрѣчаются во многихъ мѣстахъ толщи желѣзныхъ рудъ. Рѣка Бераунъ, довольно широкая, необильная водою, составляетъ дѣйствующую силу завода; не вы-

сокая плотинка, ежегодно весной славываемая льдомъ, поднимаетъ воду до 4 и 5 футовъ; излишняя вода стекаетъ черезъ плотинку. Возобновленіе такой плотинки послѣ весенней водополи, стоитъ обыкновенно до 600—700 рублей ассигнаціями.

Дѣйствіе завода заключается въ выплавкѣ чугуна одною, небольшою доменной печью, на древесномъ углѣ,—въ отливкѣ изъ нея, весьма хорошей, разныхъ вещей; выковкѣ кричнаго желѣза на 6 горнахъ, 4 хвостовыми молотами и въ перековкѣ кричной болванки подѣ 4 колотушечными молотками, преимущественно на шинное желѣзо, довольно твердое.

Доменная плавка ведется съ нагрѣтымъ дутьемъ, температура котораго простирается до 120 — 150° Реомюра термометра; нагрѣвъ производится пламенемъ колошника отведеннымъ нѣсколько въ сторону.

Кричная работа ведется особеннымъ, такъ называемымъ Богемскимъ способомъ, наиболѣе близкимъ къ тому отличію, которое извѣстно подѣ именемъ Brechschmiede. Чугунъ большею частію мягкій, въ видѣ плитокъ и не крупнѣй ломи, переплавляется на товаръ довольно спѣлый, который выламываютъ изъ горна на шестокъ; горнъ очищаютъ, наваливаютъ въ него свѣжихъ углей и начинаютъ пережигать выломанный товаръ по частямъ, на жуки, которые при замѣченной спѣлости ихъ вытаскиваютъ изъ горна, приваривая къ державѣ штуки по 2 и по 3, обжимаютъ слегка подѣ молотомъ, провариваютъ опять

въ горну и обжимають снова, отрубая отъ державы. Такимъ образомъ извлекають постепенно весь товаръ въ видѣ жуковъ, называемыхъ здѣсь жиденками (Juden); одинъ конецъ этихъ кусковъ вытягивають тогда же на болванку или въ сортовое желѣзо, а другой оставляють въ видѣ головки и перековываютъ во время плавки чугуна при слѣдующей смѣнѣ. Во время выломки прибавляютъ къ товару лопатку или двѣ, толченой извести, для лучшаго отдѣленія постороннихъ примѣсей. Подъ конецъ остается иногда въ горну небольшая кричка (Deul) фунтовъ 30, которую то же обжимають на державѣ, не разрубая.

Чугуна закладываютъ въ горнъ не болѣе  $5\frac{1}{2}$ —6 пудовъ; переплавка его продолжается при теперешнемъ слабомъ дутьѣ, часа 4 и болѣе и вообще работа идетъ медленно, такъ что въ 24 часа дѣлають не болѣе 3 садокъ а въ недѣлю на одномъ горну выкаываютъ 5 человекъ до 70 пудовъ желѣза частию въ очень мелкихъ сортахъ, допускаемыхъ здѣшними легкими молотами, частию же въ видѣ не крупной болванки, перетягиваемой подъ колотушечными молотками. Угаръ въ чугуна при кричной работѣ простирается отъ 20 до 25%, выковка на одинъ коробъ угля (Уральскій) до 9 и 10 пудовъ. За сбереженіе угля платять по рублю серебромъ за нашъ коробъ.

Молота здѣсь хвостовые вѣсомъ не болѣе 9 пудовъ; подъемъ ихъ до 9 вершковъ, въ минуту дѣла-

ють 100 — 110 ударовъ не очень сильныхъ. Дѣйствуютъ посредствомъ подливныхъ колесъ довольно старыхъ, имѣющихъ по двѣ боевыя бочки на одномъ валу. Такъ какъ при 6 огняхъ находятся только 4 молота, проковка же производится почти безпрерывно, то возбѣжаніе помѣхи работа на двухъ смежныхъ горнахъ начинается не въ одно время, но обыкновенно одинъ мастеръ закладываетъ часовъ за 5 прежде другаго.

Съ недавняго времени производятъ здѣсь пудлингованіе чугуна въ двухъ печахъ посредствомъ газовъ отдѣляющихся изъ 4 кричныхъ огней. По недостатку плющильнаго стана пудлинговая работа идетъ съ остановками и на нее подобно смотрѣть еще какъ на опыты, которые однако же не оставляютъ кажется ни какого сомнѣнія на счетъ возможности пользоваться, съ значительною выгодною, газомъ, отдѣляющимся изъ кричныхъ огней.

Устройство для этой работы состоитъ здѣсь главнѣйше въ слѣдующемъ: при обыкновенной пудлинговой печи, но не большихъ размѣровъ, вмѣсто топки пристроены два кричныхъ огня, раздѣленныхъ кирпичною стѣнкою и покрытыхъ общимъ сводомъ изъ подъ котораго идетъ наклонный каналъ для прохода газовъ въ пудлинговую печь. Труба, вышиною до 7 сажень, которою оканчивается печь, заставляетъ посредствомъ тяги, газы отдѣляющіеся изъ горновъ стремителъ по упомянутому каналу въ пудлин-

говую печь. Подъ сводомъ покрывающимъ горнъ, въ подфурменной стѣнѣ задѣланы 6 сопель отъ чугунной коробки имѣющихъ такое же направленіе, какъ и газовый каналъ, по которымъ нагрѣтый воздухъ вдувается въ этотъ каналъ для сожиганія газовъ.

Воздухъ какъ для кричныхъ огней, такъ и для печи нагрѣвается въ чугунномъ ящикѣ, вдѣланномъ въ стѣнѣ надъ кричными фурмами, изъ котораго онъ проходитъ по двумъ трубкамъ въ горнъ и по третьей, особой трубкѣ къ верху, въ коробку съ соплами для пудлинговой печи.

На прилагаемомъ чертежѣ видны размѣры печи и горновъ и дальнѣйшее расположеніе частей ихъ.

Жаръ, производимый въ печи сгараніемъ газовъ, отдѣляющихся изъ двухъ горновъ, такъ великъ, что пудлингованіе совершается безъ особенныхъ затрудненій и довольно скоро, но недостатокъ устройствъ для прокатки или проковки получаемаго желѣза не позволяетъ работать въ печи безостановочно, такъ что почти половину времени она остается безъ дѣла.

На двухъ, совокупленныхъ у печи горновъ работа начинается какъ сказано выше, не въ одно время но обыкновенно второй горнъ пускаютъ часа чрезъ 4 или 5 когда на первомъ плавка чугуна оканчивается и приступаютъ къ выломкѣ. Въ пудлинговой же печи начинаютъ работу обыкновенно при началѣ плавки на каждомъ изъ этихъ горновъ и такимъ образомъ дѣлаютъ въ 24 часа до 6 садокъ, каждая

по 150 Вѣнскихъ фунтовъ или до  $4\frac{1}{2}$  пудовъ чугуна также въ видѣ плитокъ или не крупной лому.

Работа ведется какъ и въ обыкновенныхъ пудлинговыхъ печахъ. Плавка продолжается 40 — 45 минутъ; второй періодъ работы, перемѣшиваніе расплавленнаго чугуна, требуетъ также минутъ 40 пока товаръ дойдетъ до надлежащей спѣлости. За тѣмъ начинаютъ дѣлать комья, что продолжается отъ  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{3}{4}$  часа и накатанные комья, коихъ обыкновенно выходитъ 5 или 6 штукъ, оставляютъ еще нѣкоторое время въ печи, не спѣша выемкою ихъ, пока не освободится молотъ. Каждый комъ, приваривъ къ нагрѣтой въ горну державѣ, обжимаютъ подъ кричнымъ молотомъ, потомъ подвариваютъ въ теченіи 3—4 минутъ въ горну и вторично обжимаютъ въ кусокъ. Полученные изъ печи куски отдають для перековки попеременно на который либо изъ двухъ горновъ.

Вся работа въ пудлинговой печи продолжается не болѣе  $2\frac{1}{2}$  часовъ и послѣ того печь остается безъ дѣла до тѣхъ поръ, пока начнется плавка на второмъ горну.

Пудлинговые комья выходятъ довольно спѣлы и обжимаются подъ молотами хорошо, не разсыпаясь; еслибъ былъ плющильный станъ, то ихъ безъ сомнѣнія можно было бы прокатывать, послѣ небольшой подварки. Потому на будущій годъ предполагають поставить въ фабрику пару валковъ, съ тѣмъ

чтобы куски, по обжиму под молотомъ, который, вѣроятно будетъ также сдѣланъ по сильнѣ, и подваркѣ (если она понадобится) прокатывать въ валахъ и работать въ печи безъ остановочно и не зависимо отъ кричныхъ горновъ.

Угаръ при обработкѣ чугуна въ пудлинговой печи, проваркѣ кусковъ въ горнахъ и перетяжкѣ ихъ на болванку или въ сорта составляетъ теперь 20—22%. Въ недѣлю выдѣлываютъ желѣза на одной печи отъ 90 до 100 пудовъ съ устройствомъ же валковъ количество это можетъ почти удвоиться, потому что теперь печи работаютъ не много болѣе половины времени.

Воздухъ, вдуваемый въ пудлинговую печь, нагрѣтъ кажется нѣсколько сильнѣе, нежели для кричныхъ горновъ, но степень нагрѣва нельзя было узнать. Можно однако же полагать, что она не ниже 150° Реомюрова термометра. Сила дутья также не известна; при кричныхъ горнахъ ее считаютъ до 17 дюймовъ по водяному духомѣру, при печи оно должно быть слабѣе. Для управленія дутьемъ сдѣлана въ трубкѣ, проводящей воздухъ въ коробку съ соплами, задвижка. Сопла, по которымъ втекаетъ воздухъ въ печь, желѣзные, онѣ выставляются изъ стѣны въ которой закладены очень мало и насажены на чугунныя трубки, отлитыя вмѣстѣ съ помянутой духовой коробкой. Направленіе имъ даютъ такое же

какъ и пламениому каналу, такъ чтобы струя воздуха ударяла на  $\frac{2}{3}$  пода печи.

Вотъ результаты дѣйствія одной изъ этихъ печей за Июль 1847 года.

Число нагрузокъ сдѣланныхъ въ печь 401

Употреблено чугуна . . . . . 450 пуд.

Получено готоваго желѣза . . . . . 360 —

На 1-мъ горну сработано криць, или

садокъ . . . . . 56

Употреблено чугуна . . . . . 540 пуд.

— — — — — угля . . . . . 33 кор. (Урал.)

Получено желѣза . . . . . 271 пуд.

На 2-мъ горну сработано садокъ . . . . . 54

Употреблено чугуна . . . . . 325 пуд.

— — — — — угля . . . . . 31 коробъ.

Получено желѣза . . . . . 260 пуд.

Угаръ въ сложности составляетъ 20%; выдѣлка желѣза на 1 коробъ (казенной мѣры) простирается до 14 пудовъ.

Что подобное пользованіе газами, отдѣляющимися изъ кричныхъ горновъ можетъ быть примѣнено на нашихъ Уральскихъ заводахъ, кажется не подлежитъ сомнѣнію; напротивъ, принимая въ расчетъ количество угля, сожигаемаго въ данное время здѣсь и у насъ, можно полагать, что наши кричные горна дадутъ еще болѣе матеріала для дѣйствія пудлинговыхъ печей.

Теперь, когда работа въ пудлинговой печи про-

изводится здѣсь не болѣе 15—16 часовъ въ сутки, получаютъ желѣза въ это время 15—16 пудовъ; съ устройствомъ валковъ, при безостановочной работѣ количество это должно возвыситься по крайней мѣрѣ до 24 пудовъ отъ двухъ горновъ, сожигающихъ въ это время не болѣе  $2\frac{3}{4}$  короба угля. У насъ, принимая сложную выковку по 14 пудовъ въ 12 часовую смѣну на мастера и по 7 пудовъ на коробъ угля расходъ сего послѣдняго въ 24 часа на двухъ горнахъ составляетъ 8 коробовъ. Если количество пудлинговаго желѣза рассчитывать пропорціонально съ количествомъ сгорающаго въ горнахъ угля, то пудлинговая печь, пристроенная къ нашимъ двумъ горнамъ, должна дать въ 24 часа до 70 пудовъ желѣза и даже болѣе, потому что у насъ отдѣленіе горючихъ газовъ изъ горновъ или потеря жара, должна быть значительнѣе, ибо однимъ коробомъ угля выдѣлываемъ мы въ сложности 7 пудовъ желѣза, тогда какъ здѣсь готовятъ 9 и 10 пудовъ.

Постройка хорошаго плющиленаго стана, требуетъ конечно довольно значительнаго расхода и притомъ не вездѣ удобна, въ такомъ случаѣ можно будетъ проварку и перетяжку пудлинговыхъ кусковъ производить на особомъ горну или же изъ двухъ горновъ, питающихъ пудлинговую печь, одинъ занять обыкновенной кричной работой, а другой обработкой желѣза съ пудлинговой печи; выдѣлка желѣза конечно уменьшится тогда примѣрно пудъ на 30

(суточное произведеніе одного горна), но этотъ ущербъ будетъ съ избыткомъ вознагражденъ произведеніемъ пудлинговой печи, по крайней мѣрѣ вдвое большимъ.

Впрочемъ этотъ способъ пользованія газами, отдѣляющимися изъ кричныхъ горновъ, можетъ быть примѣненъ, кромѣ пудлинговой работы, вѣроятно и ко многимъ другимъ производствамъ, напримѣръ: къ листокатальному, плющенному, рѣзному, для нагрѣванія болванки, къ предварительной переплавкѣ чугуна для самыхъ кричныхъ горновъ, которымъ достанется обрабатывать тогда уже полуприготовленный товаръ и проч.

## 2.

**ОПИСАНІЕ НОВАГО СПОСОБА ТОПКИ ПАРОВЫХЪ МАШИИЪ, КАКЪ ПОСТОЯННЫХЪ, ТАКЪ СУДОВЫХЪ И ЛОКОМОТИВНЫХЪ.**

(Статья Горнаго Совѣтника Шейхенштуля).

(Доставлено отъ Маіора Юссы).

Основаніе этого способа топки состоитъ въ томъ, чтобы мелкій горючій матеріалъ всякаго рода разлагать, посредствомъ несовершеннаго сожиганія, на летучія составныя части его (газы), проводить ихъ въ топку паровыхъ машинъ и сожигать тутъ совершенно, при доступѣ сгущеннаго воздуха.

Все устройство необходимое для новаго способа топки должно состоять:

а) Изъ газопроизводителя; б) газосожигателя и в) изъ мѣховъ съ воздухопроводными трубами.

а) *Полученіе газовъ.*

Оно производится въ такъ называемомъ генераторѣ, котораго устройство видно изъ прилагаемаго чертежа. Генераторъ стоитъ отдѣльно отъ пароваго котла, но чѣмъ ближе находится къ этому послѣднему, тѣмъ лучше, ибо въ такомъ случаѣ газы притекаютъ въ топку еще раскаленные и тѣмъ скорѣе и совершеннѣе сгораютъ, производя наибольшее дѣйствіе.

Генераторъ дѣлается чугунный, круглый, или четверугольный, по произволу, внутри набивается глиной, толщиною въ 2—3 дюйма. Вышина его 3—4 фута (смотря по стени горючести матеріяла), ширина, кромѣ глинистой набойки 20—24 дюйма, къ фурмъ она уменьшается до 12—15 дюймовъ а ниже ихъ опять увеличивается.

Къ чугунной крышкѣ генератора придѣлана чугунная же воронка, съ обточеннымъ и плотно запирающимъ засыпнымъ цилиндромъ имѣющимъ на окружности двѣ продольныя прорѣзи, на разстояніи  $\frac{1}{4}$  круга одна отъ другой, и обращающимся посредствомъ рукоятки. Черезъ одну изъ этихъ прорѣзей горючій матеріялъ засыпается изъ воронки въ ци-

цилиндръ, чрезъ другую, при оборотъ цилиндра на 90°, высыпается изъ печи въ генераторъ. Подлѣ воронки дѣлаются два предохранительныхъ отверстія, запирающіяся коническими, приточенными чугунными клапанами.

Чтобъ крышка не лопнула, ее дѣлаютъ изъ двухъ частей, соединенныхъ плотно въ пазы и привинченныхъ къ генератору. Всѣ швы должны быть замазаны плотно, чугунной замазкой.

Подъ крышкой генератора находится отверстіе въ 16 — 20 квадратныхъ дюймовъ для выхода газовъ. Снаружи повернута къ генератору, дюймовъ на 6 — 7 отъ пола, чугунная коробка или квадратная труба, имѣющая на одной сторонѣ отверстіе, сообщенное съ чугунными воздухопроводными трубами, посредствомъ коихъ доставляется отъ мѣховъ сгущенный воздухъ, необходимый для несовершеннаго сжиганія горючаго матеріала. Коробка эта имѣетъ со внутренней стороны, обращенной къ генератору 10—14 небольшихъ отверстій, съ короткими чугунными соплами, посредствомъ которыхъ вдувается въ шихту генератора воздухъ. Чтобъ сопла были всегда чисты и не завѣшивались шлакомъ, ихъ прочищаютъ небольшимъ желѣзнымъ пруткомъ чрезъ отверстія, находящіяся съ наружной стороны духовой коробки противъ этихъ сопелъ и запираемыхъ желѣзными винтами или пробками.

Для управленія притокомъ воздуха служитъ кранъ

въ духовой трубѣ; поворачивая его можно, по произволу, увеличивать или уменьшать количество вдуваемого воздуха или совершенно запереть трубу и слѣдовательно усиливать, ослаблять или вовсе прекращать образованіе газовъ.

Если бы въ генераторѣ накопилось шлака до фурмы, что можетъ впрочемъ случиться только при дурномъ горючемъ матеріалѣ, содержащемъ много землистыхъ частей, то для очистки его отворяютъ окно въ передней стѣнѣ близъ самага пода сдѣланное, которое во время дѣйствія плотно запирается и замазывается.

Для образованія газовъ въ генераторѣ набрасываютъ въ него сначала нѣсколько каменныхъ углей и пускаютъ немного дутья; когда они разгорятся, прибавляютъ по немногу горючаго матеріала и по мѣрѣ раскаленія его доводятъ засыпать до  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{2}{3}$  шахты генератора, отворяя тогда и весь кранъ. При этомъ начинается быстрое отдѣленіе газовъ, которымъ можно управлять, отворяя болѣе или менѣе кранъ, наблюдая лишь, чтобы въ генераторѣ втекало воздуха отнюдь не болѣе того, сколько нужно для содержанія горючаго матеріала постоянно въ раскаленномъ состояніи, при чемъ образуются горючіе газы; совершенное же сгараніе его не должно быть допускаемо.

#### в) Сожиганіе газовъ.

Собственно сожигательный аппаратъ состоитъ изъ

газового ящика, изъ духового ящика съ соплами и изъ очага или топки.

Газовый ящикъ стоитъ подь переднимъ концемъ пароваго котла. Онъ долженъ быть чугунный, плотно замазанный, вышиною до 18'', шириною 12'', длиною 20 — 24'' и на передней сторонѣ имѣеть окно для выгребанія уносимой газами и остѣдающей тутъ пыли. На передней, длинной сторонѣ его, находится прорѣзь, вышиною въ  $1\frac{1}{2}$ —2'', длиною 4 — 6'', посредствомъ которой газы притекають въ топку подь котель; на противоположной сторонѣ привинчена газовая труба, сообщающая ящикъ съ генераторомъ.

Духовой ящикъ также чугунный, стоитъ надь газовымъ и имѣеть такую же длину и ширину, но къ котлу понижается до 6 дюймовъ, имѣя съ этой стороны 6 сопель, придѣланныхъ къ доскѣ, которая привинчивается къ ящику; ими притекаетъ воздухъ въ топку.

Духовой ящикъ имѣеть съ короткаго конца также окно для поправки и перемѣны сопель. Эта сторона можетъ быть вся отвинчиваема. Съ задней стороны придѣлана духовая труба, идущая отъ вентилятора; между ею и духовымъ ящикомъ находится задвижка, которую посредствомъ шестеренъ и зубчатки можно поднимать и опускать для управленія притокомъ воздуха въ ящикъ. Къ этой духо-

вой трубѣ примыкаетъ снизу другая въ 5'', для провода воздуха въ генераторъ.

Черезъ отверстіе газоваго ящика и сопла духовой трубы втекаютъ газы и потребный для сожиганія ихъ сгущенный и нагрѣтый воздухъ въ топку подь котель, гдѣ онъ горитъ тѣмъ живѣе и производитъ тѣмъ сильнѣйшій жаръ, чѣмъ вѣрнѣе найдено будетъ отношеніе между количествами ихъ и впускаемаго воздуха, чего легко достигаютъ отворяя болѣе или менѣе второй кранъ.

Для произведенія сильнѣйшаго жара топка должна быть сдѣлана какъ можно менѣе.

Какъ скоро въ генераторѣ образуется довольно много газовъ и температура ихъ достигнетъ надлежащей степени, то ихъ зажигаютъ въ топкѣ пароваго котла. Удобнѣе всего дѣлается это посредствомъ раскаленнаго желѣза которое вставляется чрезъ какое либо отверстіе въ топку.

Пока стѣны топки холодны и сыры, газы часто потухаютъ и требуютъ неоднократнаго зажиганія; дутье должно быть сначала также весьма слабо. Когда же топка просохнетъ и прогрѣется, горѣніе совершается живѣе и чрезъ увеличеніе притока воздуха доводится до надлежащей силы; пламя клубится тогда, протекая подь котломъ и производитъ сильнѣйшее образованіе пара.

Для выхода сгорѣвшихъ уже газовъ достаточно имѣть на передней части котла короткую не свыше

2 футовъ желѣзную трубу изъ которой при хорошемъ ходѣ замѣтно будетъ только небольшое голубоватое пламя. Если изъ трубы выходятъ газы довольно густые и бѣловато-сѣраго цвѣта, то это служить признакомъ, что они не вполне сгораютъ и тогда надобно, смотря по обстоятельствамъ или усилить притокъ воздуха въ газосожигательный аппаратъ отворяя духовую задвижку или уменьшить образованіе газовъ въ генераторѣ, запирая духовой кранъ и ослабляя тѣмъ притокъ воздуха въ оный.

При нѣкоторой опытности такое управленіе бываетъ очень легко и отъ него зависитъ какъ наибольшее сбереженіе горючаго матеріала, такъ и сильнѣйшее образованіе жара.

Совершенно плотное соединеніе всѣхъ газопроводныхъ и духовыхъ трубъ одно изъ главныхъ условій при устройствѣ этого аппарата, а такъ какъ составляющія его части легко разнимаются и собираются, то при всякомъ поврежденіи и происходящемъ оттого несовершенномъ дѣйствіи аппарата можно тотчасъ отыскать причину этого и поврежденную часть въ скорости перемѣнить.

с) *Образованіе и проводъ сжатеннаго воздуха (дутья).*

Для произведенія дутья необходимо и достаточно имѣть вентелаторъ. При постоянной паровой машинѣ онъ можетъ, смотря по обстоятельствамъ, дѣйствовать отъ водяной или другой какой либо силы,

но лучше посредствомъ отдѣльной, небольшой паровой машинки, при самомъ котлѣ, и требуетъ сначала не болѣе  $\frac{1}{2}$ , а потомъ отъ 1 до 2 лошадиныхъ силъ, сообразно съ величиною аппарата.

Для образованія перваго потребнаго пара нужно или привести въ дѣйствіе вентиляторъ посредствомъ силы человѣка или лошади или же сдѣлать подъ котломъ особую топку, въ которой огонь нуженъ сначала только до тѣхъ поръ, пока давленіе паровъ не достигаетъ 15 — 20 фунтовъ, при чемъ небольшая паровая машинка можетъ дѣйствовать съ вентиляторомъ; послѣ того жаръ и образованіе паровъ быстро возвышаются и идутъ безостановочно.

---

Выгода этого способа топки состоитъ въ слѣдующемъ:

1) При немъ можетъ идти въ дѣло всякій мелкій горючій матеріалъ—угольный мусоръ, буро-угольная мелочь, древесныя щепы или торфяное крошье, то есть матеріалъ самый дешевый. Надобно только наблюдать, чтобы онъ былъ по возможности сухъ и для тѣхъ случаевъ, гдѣ требуется сильнѣйшій жаръ употреблять лучшій сортъ топлива, дающій менѣе землистыхъ остатковъ.

2) Употребляемое топливо сгораетъ здѣсь по возможности совершенно и съ наименьшей потерей, чѣмъ сберегается отъ 50 до 60% горючаго вещества.

3) Управление образованіемъ газовъ и пара совершается здѣсь быстро и вѣрно, посредствомъ крановъ, что во многихъ случаяхъ весьма важно.

4) Устройство трубъ, стоящихъ часто такъ дорого, становится здѣсь не нужнымъ, что иногда очень важно на рѣчныхъ пароходахъ.

5) При этомъ способѣ топка машины не загрязняется; люди не терпятъ отъ вылетающихъ искръ и отъ тяжелаго дыма.

---

*Примѣчаніе.* Статья эта сообщена мнѣ Австрійскимъ Горнымъ Совѣтникомъ Шейхенштулемъ (въ Леобенѣ), изобрѣтателемъ этого способа топки, на который онъ получилъ недавно привилегію въ Австрійскихъ владѣніяхъ и съ согласія его сообщается читателямъ Горнаго Журнала. Опыты надъ этимъ способомъ топки производимы были Г. Шейхенштулемъ на казенной буро-угольной копи близъ Нейштедта (Вѣнскаго) и тотчасъ по окончаніи ихъ и по полученіи привилегіи приступлено было къ устройству подобныхъ приборовъ на двухъ частныхъ фабрикахъ въ Вѣнѣ (при машинѣ въ 60 силъ) и въ Нейштедтѣ (въ 30 силъ). Узнавъ объ этихъ устройствахъ уже по выѣздѣ изъ Вѣны, я къ сожаленію не имѣлъ случая осмотрѣть ихъ; но судя по отзывамъ нѣсколькихъ лицъ, дѣйствіемъ ихъ довольны. Въ Нейштедтѣ употребляли, нѣкоторое вре-

мя, для извлеченія газовъ древесную кору, накопившуюся отъ дубленія кожи и получали прекрасный газъ; обыкновенно же употребляютъ тамъ бурогольную мелочь.

Предполагали также испытать этотъ способъ топки на одномъ изъ локомотивовъ.

Г. Шейхенштуль занимался долго и неутомимо опытами надъ извлеченіемъ газовъ изъ разныхъ горючихъ матеріаловъ, негодныхъ для обыкновеннаго употребленія и надъ примѣненіемъ жара ихъ къ заводскому производству, которое обязано ему въ этомъ отношеніи многими улучшеніями. Онъ совѣтуетъ соображать вышину генератора съ плотностію горючаго матеріала, которымъ предполагается дѣйствовать и дѣлать генераторъ тѣмъ выше, чѣмъ легче горючій матеріалъ. Сыпь въ немъ держать обыкновенно около половины высоты его и наблюдать, чтобы верхній слой ея не былъ раскаленъ. Наблюденіе это можетъ быть производимо чрезъ какое либо отверстіе въ стѣнѣ генератора, затыкаемое пробкой. Считаетъ также не лишнимъ и полезнымъ имѣть два генератора, то есть одинъ запасный, на случай поврежденія другаго. М. І.

## ИЗЪЯСНЕНІЕ ЧЕРТЕЖА.

А. Небольшая паровая машинка стоящая при паровомъ котлѣ и получающая отъ него парь для дѣйствія вентилятора.

В, С, D, и Е. Шкифы для передачи движенія посредствомъ ремней отъ паровой машины вентилятору съ увеличенною въ 20 разъ скоростію.

F. Вентилаторь.

G. Духовыя трубы отъ вентилятора.

H. Коробка при духовомъ ящикѣ, съ отверстіемъ въ него.

I. Духовой ящикъ съ соплами K, окномъ L, для чистки или поправки, и задвижкою M, которая поднимается или опускается посредствомъ шестеренки съ зубчаткою.

N. Духовая труба къ генератору съ краномъ O.

P. Генераторъ съ засыпнымъ цилиндромъ Q, трубой съ соплами R и съ дверцами для очистки S.

T. Главная газопроводная труба.

U. Газовый ящикъ съ прорѣзью V и окномъ для очистки W.

X. Паровой котель (не по мангтабу, для показанія лишь точнаго положенія нижней плоскости его).

Y. Топка (Feuerbrücke).

Z. вспомогаельная топка, имѣющая заслонки сие-

реди и снизу, которыя во время топки газами за-  
пираются.

а, а. Отверстіе подъ духовымъ ящичкомъ для за-  
жиганія газовъ и наблюденія за горьніемъ ихъ  
(дюйма въ 2 квадратныхъ).

### III.

## С М Ъ С Ъ.

---

**Краткій отчетъ о дѣйстви поисковыхъ партій  
Нерчинскаго горнаго округа въ 1847 году.**

---

По положенію Горнаго Совѣта минувшаго 1847 года, представленныя отчеты: отъ одиннадцати золотоискательныхъ партій, отъ десяти о поискѣ серебряныхъ рудъ и отъ одной о поискѣ желѣзныхъ рудъ (въ окрестности Петровскаго завода), показали нижеслѣдующіе успѣхи въ открытіи розсыпнаго золота, а также серебряныхъ и желѣзныхъ рудъ.

*При дѣйстви золотоискательныхъ партій.*

Всѣ золотоискательныя партіи обслѣдовали 26 рѣчекъ и логовъ, изъ которыхъ оказались стоящими дальнѣйшей развѣдки только рѣчка Алія, по системѣ рѣки Шилки, по которой въ нѣкоторыхъ

мѣстахъ оказалось содержаніе золота 56 долей и рѣчка Курлія, впадающая съ правой стороны въ рѣчку Газимуръ, противъ Култуминскаго рудника, гдѣ открыто содержаніе золота въ пескахъ отъ 75 до  $83\frac{1}{4}$  долей въ каждыхъ 100 пудахъ.

*При дѣйствіи партій для поиска серебряныхъ рудъ.*

Незначительный успѣхъ въ открытіи золотосодержащихъ розсыпей въ минувшемъ году, вознагражденъ открытіемъ серебряныхъ рудъ въ слѣдующихъ горныхъ дистанціяхъ:

а) *Воздвиженской.* Въ близкой окрестности Воздвиженскаго рудника открыта, въ известнякѣ, рудная жила, обслѣдованная ортомъ по длинѣ на 15 сажень, гдѣ толщина жилы измѣнялась отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{1}{2}$ , и отъ 1 до  $1\frac{1}{4}$  аршина. Сначала открытія по 1 Января настоящаго года добыто здѣсь рудъ до 2,000 пудовъ, общимъ содержаніемъ въ пудъ серебра  $\frac{7}{8}$  золотника, свинца до 3 фунтовъ, кромѣ рудъ, назначенныхъ для мокраго обогащенія.

б) *Зерентуйской.* Въ близкой окрестности выработаннаго Средне-Зерентуйскаго рудника, открыты, въ известнякѣ, двѣ рудныя массы и одно гнѣздо: первая, подѣ № 3, длиною на 15 сажень, толщиной до 4 аршинъ, вторая подѣ № 2, опредѣлена длиною на 4 сажени и толщиной на 2 аршина и гнѣздо, подѣ № 1, оказалось въ діаметрѣ до 3 аршинъ. Руды этихъ приисковъ большею частію

состоять изъ буро-жельзистыхъ охръ съ почками бѣлой свинцовой руды и частію свинцоваго блеска, изъ которыхъ послѣднія по кускамъ дали серебра до  $5\frac{1}{2}$  золотниковъ и свинца до 7 фунтовъ; съ такимъ же содержаніемъ получались и руды послѣ мокраго обогащенія мелочей, въ коихъ заключались почки бѣлой свинцовой руды и свинцоваго блеска. Если эти открытія, при дальнѣйшей ихъ развѣдкѣ, не уменьшатся въ видимомъ ихъ достоинствѣ, въ такомъ случаѣ существованіе Зерентуйской дистанціи можетъ упрочиться не на одинъ десятокъ лѣтъ.

в) *Газимуро-Воскресенской*. По линіи простиранія рудъ втораго Акатусвскаго рудника, въ 300 саженьяхъ отъ онаго, открыты, многими шурфами, на 85 саженьяхъ рудныя гнѣзда, изъ которыхъ болѣе заслуживаютъ уваженія по значительной своей толщинѣ, простирающейся до 4 сажень, въ разрѣзахъ подъ № 3 и 16, гдѣ заложены развѣдочныя шахты. Эти пріиски, представляя жельзисто-марганцеватыя руды съ убогимъ содержаніемъ свинца, сходны съ рудами Второ-Акатусвскаго рудника, въ особенности потому, что въ нихъ также встрѣчается прослойками свинцовый блескъ, съ содержаніемъ серебра въ 14, 22, 46, 56 золотниковъ и до 1 фунта 15 золотниковъ, а свинца отъ 15 до 20 фунтовъ. По сортировкѣ общей массы, жельзисто-марганцеватыя охры дали содержаніе серебра отъ  $\frac{5}{4}$  до 1 и отъ  $1\frac{1}{8}$  до  $1\frac{1}{2}$  золотника, свинца за исклю-

чениемъ свинцоваго блеска  $\frac{1}{4}$  фунта. Это открытіе, при значительномъ запасѣ руды Акагуевского рудника, представляетъ еще большее подкрѣпленіе для существованія Газимуро-Воскресенской дистанціи.

г) *Кликинской*. Кромѣ многихъ менѣ значительныхъ открытій, подлежащихъ, однако жъ, дальнѣйшей развѣдкѣ, заслуживаютъ особеннаго вниманія открытія руды въ полосѣ известняка, заключающейся между глинистымъ сланцемъ, гдѣ были рудники Адамовскій, Старо-Почекуевскій и Ново-Почекуевскій, въ которыхъ руды, въ массѣ убогихъ свинцово-железистыхъ охръ, заключали свинцовый блескъ, съ частію руды, подлежащихъ ручному разбору. Въ этой полосѣ известняка открыты нынѣ пять рудныхъ вмѣстилищъ, толщиною отъ 1 до 3 сажень, которыя по кускамъ дали содержаніе серебра до  $1\frac{1}{2}$  золотника, свинца до 5 фунтовъ, а при пробномъ обогащеніи мѣлочей волучались руды съ содержаніемъ серебра до  $1\frac{3}{4}$  золотника и свинца до 9 фунтовъ. Кромѣ этихъ открыты два пласта убогихъ рудъ съ содержаніемъ серебра до  $\frac{1}{8}$  золотника безъ содержанія свинца: первый длиною на 380 сажень, при толщинѣ отъ 3 до 25 и 40 сажень и второй длиною на 90, при толщинѣ отъ 5 до 7 сажень. Для изслѣдованія этихъ открытій заложены развѣдочныя работы, съ ожиданіемъ, что на глубинѣ, близкой къ срединѣ мѣсторожденій, по примѣру Почекуевскихъ рудниковъ, руды ручнаго

разбора представлять значительные запасы для полного обезпеченія Кличкинской дистанціи.

Въ прочихъ же дистанціяхъ хотя встрѣчены признаки серебряныхъ рудъ, но положительное заключеніе о благонадежности мѣсторожденій можно вывести уже по окончаніи предпринятыхъ развѣдокъ.

*При дѣйствіи партіи для поиска желѣзныхъ рудъ.*

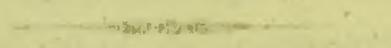
Въ 110 верстахъ отъ Петровскаго завода, по рѣчкѣ Брянкѣ, по частному указанію, открытъ пластъ желѣзныхъ рудъ, толщиною въ пять четвертей.

Кромѣ того открыто мѣсторожденіе футероваго и лещаднаго огнепостояннаго камня отъ Петровскаго завода въ 112, а отъ Шорайданскаго селенія въ 20 верстахъ, достоинство котораго нисколько не уступаетъ доставляемому до этого времени изъ за Байкала.



1. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 2. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 3. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 4. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 5. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды

6. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 7. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 8. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 9. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 10. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды



11. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 12. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 13. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 14. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды  
 15. Воды проточны, в зимнее время замерзают. Воды



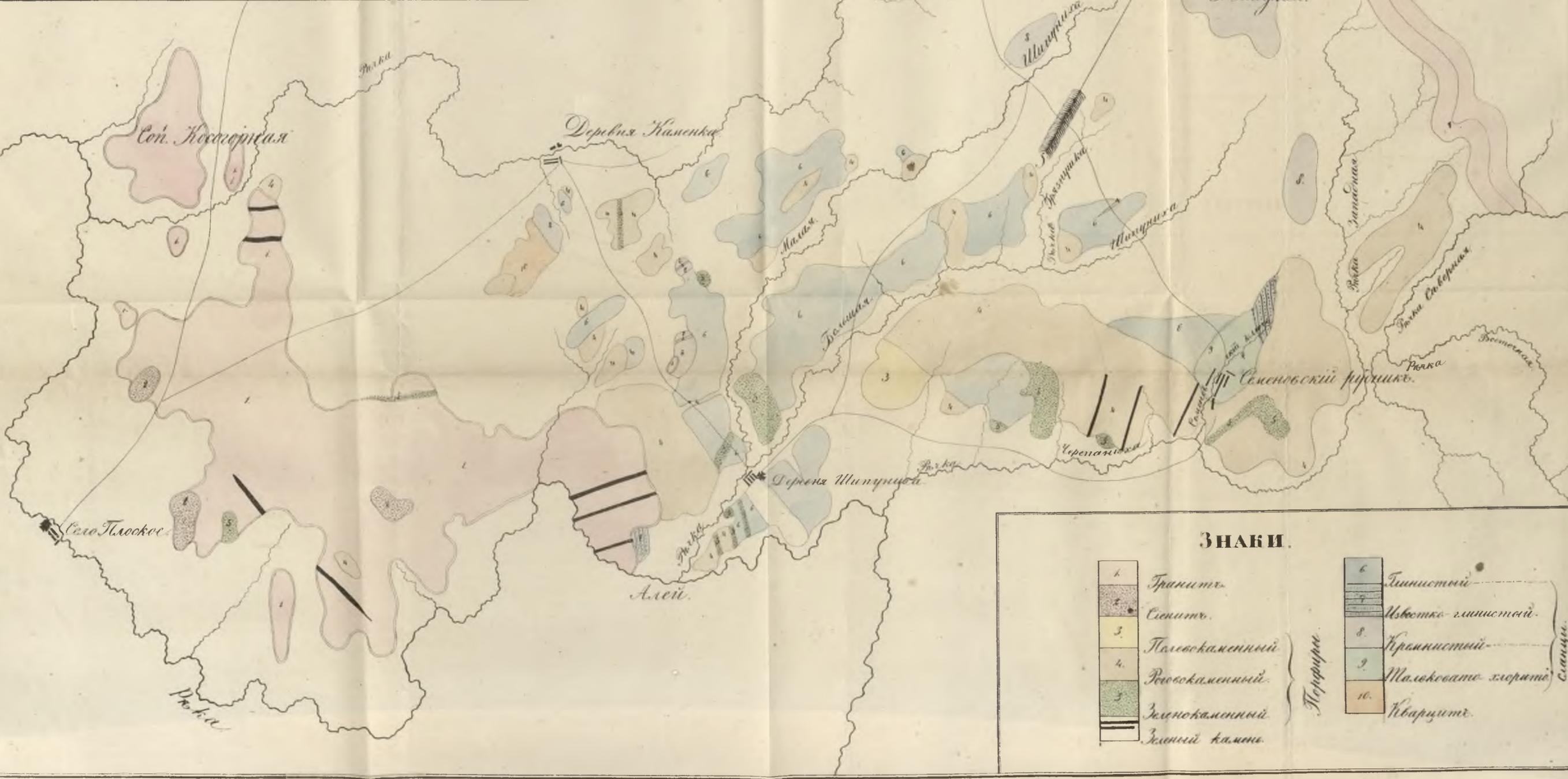


# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

горь, заключающихся между речками  
Каменкой и Черепанухой до  
впадения их в Алей.

Составлена учениками 2<sup>го</sup> класса практического  
Торного Отделения Т. Суриница 1846 года.

Масштабъ в. в. 4 верстахъ.

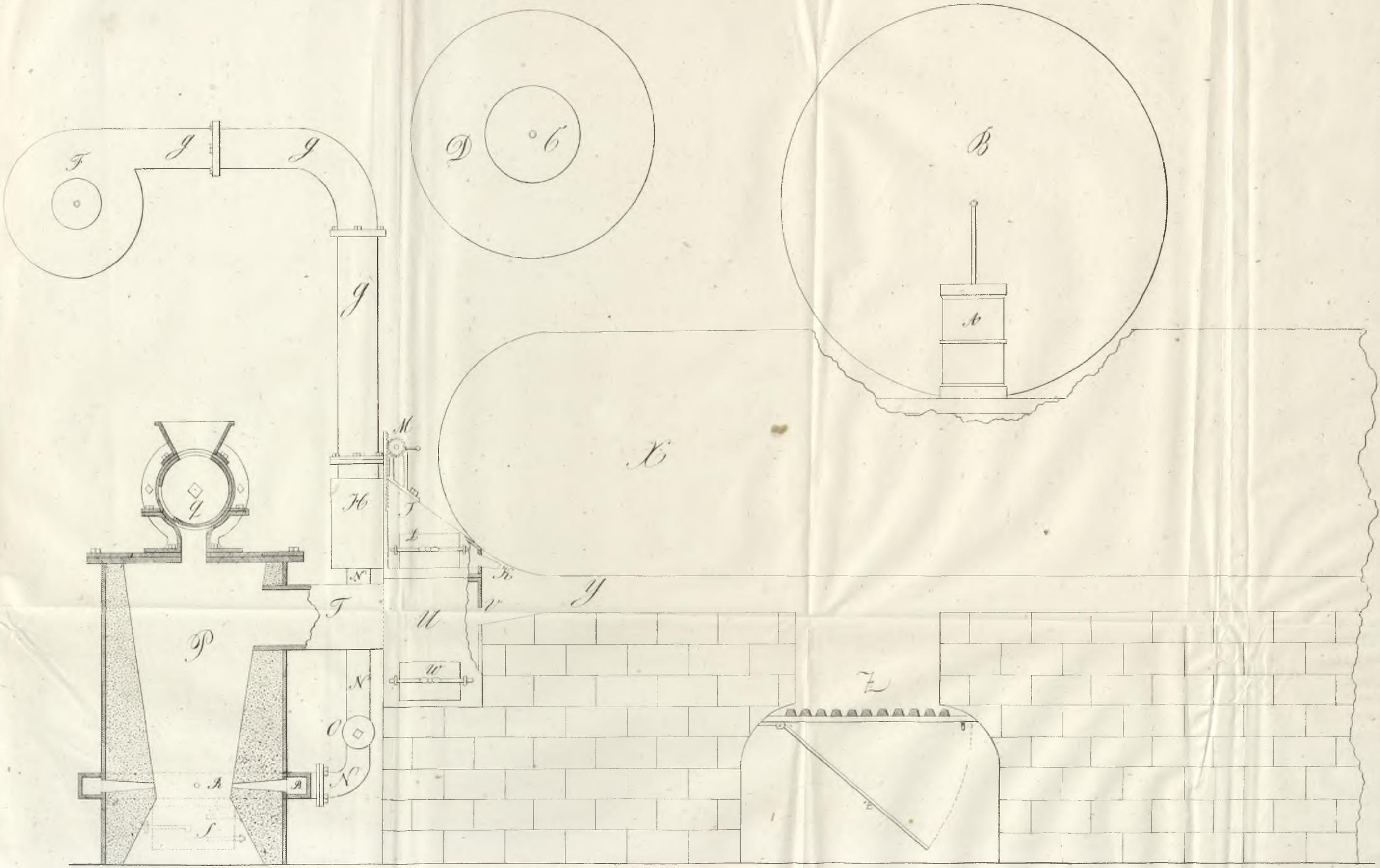


## ЗНАКИ.

1	Гранитъ.	6	Глинистый
2	Сенитъ.	7	Известко-глинистый.
3	Полвокаленный	8	Краснистый
4	Ровокаленный.	9	Малоквасно-кислотный
5	Зеленокаленный	10	Кварцитъ.
6	Зеленый камень.		

Порфиръ. Сланцы.

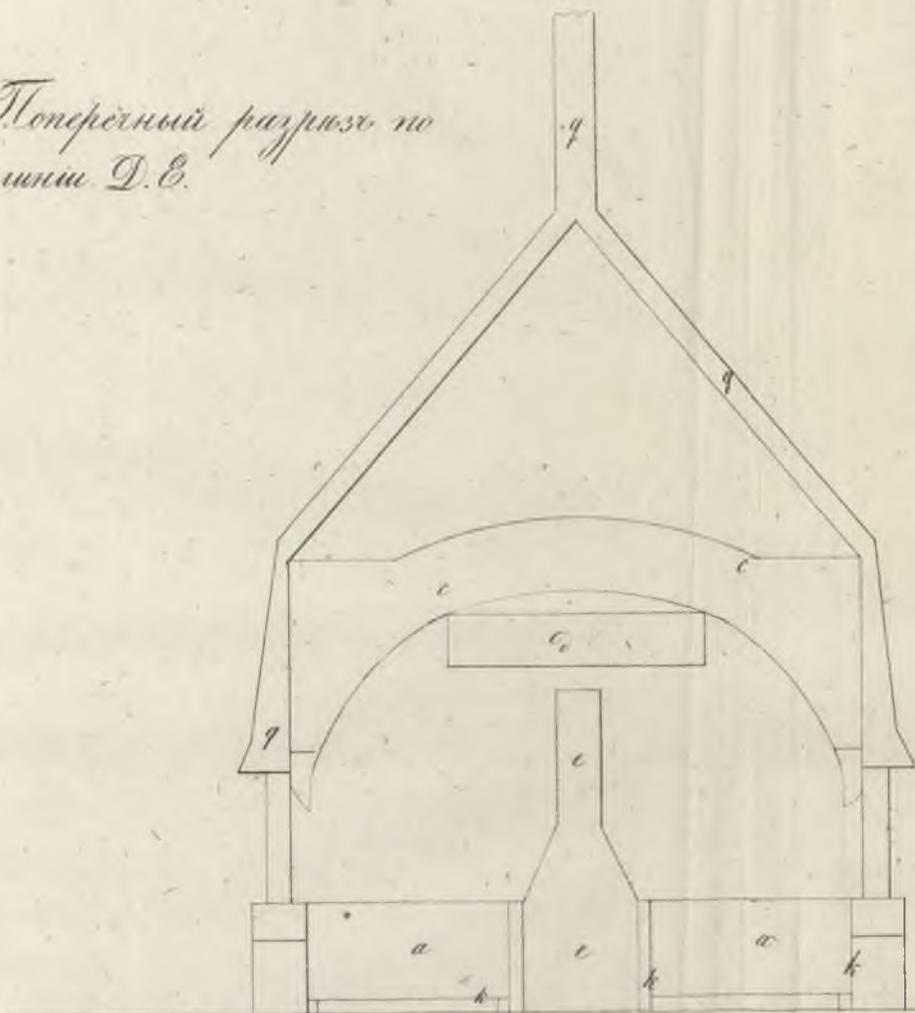
Чертеж прибора для газовой точки паровых котлов.



Вручки дыма



Поперечный разрез по  
линии D. E.



- а Кирпичные горна.
- б Подлинговая печь кверху пристроенная.
- с Сводъ покрывающий горна.
- д Каналъ, по которому газы проходятъ изъ печи  
свода въ печь.
- е Кирпичная стѣна, разделяющая горна.
- ф Чугунная коробка съ соплами, посредствомъ  
которыхъ вдувается нагретый, въ щель дуть  
суть въ печь по каналу д.
- г Чугунный щель для нагревания воздуха, вдуван-  
ный въ нафурченную стѣнку горновъ.
- з Воздухопроводная труба.
- и Труба приводящая нагретый воздухъ въ кри-  
ль горна.
- к Чугунные сески, составляющія криль горна.
- л Складчатые каналы въ поросахъ  
и кирпичахъ для подогревания кусковъ терпящихся жа-  
рель.
- м Труба, идущая на вероу въ щель для управле-  
ния жарель въ печи.
- о Пролетъ въ трубу.
- р Окна съ заслонками для очистки трубъ.
- д Напольники и трубы изъ листового желѣза для  
отвода вылетающихъ изъ горновъ искръ.