

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМЪСЯ.

ЧАСТЬ I.

КНИЖКА I.

20399 ✓
1928 г.
ОЦЕНОЧНЫЙ
№ 142

1188
42

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ И. ГЛАЗУНОВА И К^о.

=

1841.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 11

СОДЕРЖАНИЕ СЕРИИ

СОДЕРЖАНИЕ СЕРИИ

СОДЕРЖАНИЕ СЕРИИ

ПОИСК ОТКРЫТИИ ПО ИМЕНАМ

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ пѣтъ, чтобы по оппечатаніи представлены были
въ Ценсурный Комитетъ три экземпляра. С. Пепер-
бургъ, 20 Декабря 1840 года.

Ценсоръ Ольдекопъ.

8811
KX

1840
112

50305

САМЫЙ ПЕРВЫЙ

ВЪ ТИПОГРАФИИ П. П. ЛАЗАРЕВА ВЪ НО.

1841

О Г Л А В Л Е Н И Е

Стран.

I. ГЕОГНОЗИЯ.

Ошчень о дѣйсвіяхъ золопоискашельной пар-
тіи въ Зауральской Киргизской степи въ 1838
году, въ Маѣ, Іюнѣ, Іюль, Августѣ и Септя-
брь мѣсяцахъ; Г. Шпабсъ-Капишана Спра-
жевскаго 1

II. ПЕТРОМАТОГНОЗИЯ.

Объ ископаемыхъ осматкахъ живописныхъ и
распешій, заключенныхъ въ древнемъ красномъ
песчаникѣ и горномъ извѣстнякѣ, весьма раз-
вишыхъ въ Новгородской губерніи; Профессо-
ра Эйхвальда 27

III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) О новомъ способѣ вскрыши золопосодержа-
щихъ пластовъ лѣпшими работами по Екате-
ринбургскому горному округу; Г. Шпабсъ-Ка-
пишана Разгильдѣева 53
- 2) Продолженіе свѣдѣній о розыскахъ каменнаго
угля, бывшихъ съ 1817 года въ губерніяхъ:
Калужской Тульской и Московской; Г. Под-
полковника Оливьери 100

IV. СМЪСЪ.

- 1) Крашкое сравненіе кричнаго производсва съ веровоспочнои Франци съ округомъ Злашпоусповскихъ заводовъ; Г. Маіора Лисенко . . . 134
- 2) Желъзное производсво Ейффельдскихъ горъ; Г. Поручика Мплованова 138
- 3) Соспавъ олпгоклаза 142
- 4) Разложеніе перидопиа изъ Амераликъ-Фіорде въ Гренландіи 145
- 5) Гейзерипъ 146
- 6) Химическія испытанія Мексиканскаго опала . 147
- 7) Гіалипъ 153
- 8) Разложеніе метеорнаго желъза изъ Клайбона, въ Алабамъ 155

I.

ГЕОГНОЗИЯ.

Отчетъ о дѣйствіяхъ золотискательной партіи въ Зауральской Киргизской степи въ 1858 году, въ Маѣ, Іюнѣ, Іюль, Августѣ и Сентябрѣ мѣсяцахъ.

(Г. Шпабсъ-Капитана Спражевскаго).

Золотискательная партія, командированная въ 1858 года въ Зауральскую степь, состояла изъ двухъ отрядовъ: первому, собственно развѣдочному отряду, въ которомъ при Горномъ Инженерѣ, заведывавшемъ всею партіею, находились: одинъ Унтеръ-Шихтмейстеръ, одинъ лекарскій ученикъ, два шшейгера и двадцать семь горныхъ работниковъ, поставлено было въ обязанность: оконченныя въ 1858 году на рѣкѣ Гумбеѣ горныя развѣдки продолжать по рѣкамъ Сарымсакты и Большому Карту. Другой отрядъ

назначался для разработки, найденнаго, въ прошедшемъ лѣтѣ, по рѣчкѣ Куянь-Каскану, золотосодержащаго пласта и для подробнѣйшей, по возможности, развѣдки окрестныхъ мѣстъ, съ намѣреніемъ почтѣе опредѣлить благонадежность открытой здѣсь золотоносности. Для непосредственнаго наблюденія за работами этого опрада, состоявшаго изъ одного шпейгера и семнадцати горныхъ работниковъ, приданъ былъ, въ помощь Инженеру, чиновникъ Міяскаго завода Г. Галкинъ.

Заговоровъ, въ Міяскомъ заводѣ, необходимыя для предположившихъ занятій инструмены и прочія вещи, опрады царскія оправились къ мѣстамъ своего назначенія: первый въ крѣпость Магнитную, а второй въ Спешную, гдѣ по распоряженію Начальсва должны были присоединиться къ нимъ военныя команды, назначенныя для прикрытія ихъ въ степи. Конвой развѣдочнаго опрада состоялъ изъ двухъ урядниковъ и 50-ти Мещеряковъ Оренбургскаго Мещеряцкаго войска; впрочемъ же опраду, производившему работы свои неподалеку отъ Оренбургской линіи, даны были одинъ урядникъ и двѣнадцать казаковъ Оренбургскаго казачьяго войска.

28-го Мая, близъ крѣпости Магнитной, развѣдочный опрадь, имѣвшій при себѣ двухъ-мѣсячный запасъ провіанту, переправился за Уралъ и,

слѣдуя степью, чрезъ Карагайлы и Гумбей, вышелъ на правый, низменный берегъ рѣки Сарымсакшы, въ 6 верстахъ выше устья, гдѣ она принимаетъ въ себя логъ сухой, въ пяты верстѣ длиною, берущій начало съ возвышенности, разделяющей долину Сарымсакшы отъ Гумбейской. Въ логу сухомъ выбиты были первые 15-ть шурфовъ и въ одномъ изъ нихъ, съ глубины $1\frac{1}{2}$ аршина, отмыты двѣ блески золота и небольшое количество шиху. Нѣсколько весьма мелкихъ золотинокъ получено было также при шурфовкѣ логовъ, которые отдѣляютъ одну отъ другой порфироваыя сопки, Джуванъ-Тубе, Караулъ-Тубе и Кона-Тубе, крупно возстающія надъ правымъ берегомъ Сарымсакшы. Отсюда паршія слѣдовала къ вершинамъ Сарымсакшы, послѣдовательно развѣдывая, на протяженіи 35 верстѣ, впадающія въ нее съ обѣихъ сторонъ, рѣчки: Верхній, Средній и Нижній Аще-Бушакъ, Таспажекъ Джерамбай-аще-Бушакъ, Кайнды-Бушакъ, Таспасай и Карагайлы-Бушакъ, имѣющія каждая отъ 5 до 15 верстѣ длины, и болѣе десяти безыменныхъ логовъ меньшаго протяженія. Въ каждой изъ этихъ рѣчекъ и почти въ каждомъ логу, по промывкѣ наносовъ, открываемо было, однимъ или нѣсколькими шурфами, присутствіе въ нихъ золота. Но знаки его, вообще, были вездѣ мелки, почти пыловаты и самымъ положеніемъ своимъ въ россы-

цахъ показывали какъ будто они случайно занесены въ нихъ: такъ перѣдко на проиженіи двухъ смежныхъ шурфовъ блеснки золота были опмыаемы, въ одномъ съ глубины 4 аршина, а въ другомъ съ глубины $2\frac{1}{2}$ или 3 сажень; ниже изъ двѣнадцати и болѣе шурфовъ, заложенныхъ на пространствѣ 5 и 6 верстъ, золотишки попадались только въ крайнихъ шурфахъ.

Рѣчка Куйсакъ береть начало свое въ гѣсенномъ Джабыкъ-Карагаѣ, течетъ въ югозападномъ направленіи, русло имѣетъ болѣею часнію широкое и болотистое; берега его въ началѣ низменны, обрывисты, но ближе къ устью не широкая долина его обставлена уже довольно высокими холмами, на копорыхъ хлоритовый и глиняный сланцы, часнію известнякъ и зеленый камень выказываются небольшими сопками и гребнями; порфиръ же и кварць сланцеватый, до того первенствовавшіе въ строеніи почвы, попадаются только въ немногихъ мѣстахъ. Въ шурфахъ, ударенныхъ по руслу этой рѣчки и логамъ, не подалеку отъ устья въ нее сходящимъ, золотишки спали попадаются чаще и въ большемъ числѣ, чѣмъ въ наносахъ до того развѣданныхъ, что и побудило, разстояніе между шурфами, битыми досель чрезъ 200, 250 и болѣе сажень одинъ отъ другаго, уменьшивъ при развѣдкѣ Куйсака, несмотря на мѣстность, до 100 и 50 сажень. Эта мѣра

впрочемъ не привела къ настоящимъ открытіямъ, заслуживающимъ особеннаго вниманія, хотя ею и обнаружена здѣсь золотиносность почти повсемѣстная рѣка на пяти верстахъ, въ среднѣ теченія рѣчки, непрерывная. Золотинки были и не такъ мелки, какъ прежнія, однако жъ въ наносахъ, гдѣ находились онѣ въ большемъ количествѣ, изъ пяти пудовъ песку вымывалось едва одна доля золота, или нѣсколько болѣе; вмѣстѣ съ золотишками получались при промывкѣ мелкія зернышки платины; но если чѣмъ либо замѣчательны здѣшнія россыпи, такъ это необыкновеннымъ количествомъ шиху, образовавшагося въ нихъ, вѣроятно, чрезъ раздробленіе магнитнаго желѣзняка, которымъ хлоритовый сланецъ преисполненъ. Окончивъ шурфовку рѣчки Куйсака, въ послѣднихъ числахъ Юля мѣсяца, партія вышла на Оренбургскую линію, въ ближайшій опрядъ Янгельскій, чинить заготовить провіантъ. Здѣсь обшурфованы были, выдающіеся съ возвышенностей лѣваго берега въ рѣку Уразъ дога Майли-Сай, Теке-сай, Алпансай и рѣчки Тихизганъ, Аще-Бунакъ и Джиланды. Устье послѣдней, имѣющей до двѣнадцати верстъ длины, находится въ одиннадцати верстахъ ниже Янгельскаго опрада. Въ холмахъ между ею и Аще-Бунакомъ замѣчены признаки мѣдныхъ рудъ, въ видѣ мѣдной зелени и малахита, образовавшихся на спояхъ баритовыхъ жилъ, про-

рѣзывающихъ здѣсь порфиры, и насчитано болѣе 10 ямъ, вырытыхъ, вѣроятно, для развѣдки окрестностей на мѣдныя руды.

Въ ложбинѣ, пролегающей на сплюснутаго порфира съ известнякомъ, образующимъ припесь на лѣвомъ берегу Урала, верстахъ въ двухъ выше Янгельскаго отряда, отмыта была довольно крупная золотишка, а въ выше поименованныхъ логахъ и рѣчкахъ изрѣдка попадались только пылинки золота, въ небольшомъ количествѣ шлиху. Отсюда партія отправилась въ вершины Сарымсакпы и отъ устья Куйсака, слѣдуя къ рѣчкамъ Сазды и Кызыль-Чалику, развѣдала 14 логовъ и рѣчекъ, изъ которыхъ замѣчательны по протяженію: Окуле, съ припокомъ своимъ Тосунт-Сай, Ксець-Сай, Кумырлы-Сай, Курасай и Тенпекъ-Сай, въ ложбинѣ котораго, близъ устья, шурфовкой въ прошедшемъ лѣтѣ, обнаружена довольно значительная золотоносность. Нынѣ произведенною развѣдкою, лучшіе знаки золота, не превышавшіе однако же одной доли отъ пяти пудъ промыслыхъ песковъ, получены въ логу Кумырлы-Сай, во вновь же заложенныхъ, при вершинѣ Тенпекъ-Сая, шурфахъ, оказались только самыя мелкіе знаки золота. По рѣчкѣ Кызыль-Чалику и логамъ въ нее впадающимъ, шурфовка показала также весьма бѣдную золотоносность, которая въ 10 верстахъ выше устья рѣчки, съ появленіемъ въ почвѣ шурфовъ

граница, и вовсе прекратилась. По тому развѣдки и перенесены отсюда въ долину рѣки Карпы. Начавшись при южномъ окончаніи Джабыкъ-Карагай, рѣка Карпъ течетъ сперва почти прямо на югъ; оупъ устья Кучерзы поворачивая на западъ, по соединеніи съ Амамбаемъ, припекающимъ съ правой стороны, принимаетъ югозападное направленіе, сохраняя его до впаденія своего въ Уралъ ниже крѣпости Кызыльской. Длина этой рѣчки болѣе 80 верстъ; какъ и всѣ другія рѣки и рѣчки степныя, она представляетъ рядъ яминъ или небольшихъ озеръ, соединенныхъ узкими протоками, въ продолженіе лѣта, во многихъ мѣстахъ, пересыхающими, такъ что названіе рѣки собственно принадлежитъ только нижней части ея, гдѣ, даже въ самые сильныя лѣтніе жары, она имѣетъ непрерывное теченіе. Это пересыханіе большихъ рѣкъ степныхъ и почти совершенное высыханіе меньшихъ, чрезвычайно затрудняютъ производство здѣсь шурфовки, и въ нынѣшнее, вообще очень жаркое и засушливое, лѣто, партія испышала на себѣ всю обременительность недоспашка воды въ развѣдываемыхъ мѣстахъ, будучи принуждена, весьма нерѣдко, перевозить вынутыя изъ шурфыхъ пески, для промывки, за 40 и 45 верстъ. Слѣдуя оупъ вершинъ къ устью рѣки Карпа, партія выбила шурфы по руслу этой рѣки и впадающихъ въ нее рѣчекъ съ лѣвой стороны:

Кучерзы, Ташбушака и Ушюгюнезы; съ правой: Миндясара, Дзянгзы, принимающей въ себя, съ правой стороны, рѣчку Кайракшы, и Ильдеса съ притоками его Кипчакъ-Сулаганомъ, Карабурабушакомъ и Щеликшы, на которыхъ и окончила развѣдки свои, вышедши, въ 24 и 25 Сентября на Оренбургскую линію, въ Кызыльскую крѣпость и часію въ Сырпинекой опрядъ. Партія ошурфовала также, сходящія въ эти рѣчки, и притоки ихъ, равно и въ самый Карпъ, многіе логи, иногда въ 5 верстѣ длиною, каковы Чонгуркуль-Бушакъ, Дзянгизагачъ-Сай, Аксай-Сай и другіе. Развѣдки всехъ поименованныхъ рѣчекъ и логовъ обнаружили и здѣсь золотопосность столько же повсемѣстную, какъ и по Сарымакшы, но и столько же бѣдную, какъ шамъ. Въ большей часіи случаевъ это были мелкіе, едва видимые, знаки—золотинки въ видѣ спольшонкомъ, что онѣ всплывали на водѣ, и требовалась большая осторожность и щіаніе при промывкѣ, чтобъ отдѣлить ихъ отъ наносу, въ которомъ онѣ были погружены и съ мушью котораго онѣ легко увлекались. Впрочемъ были и здѣсь порядочные знаки золота по рѣчкамъ Амамбаю и Кайракшы. Въ одномъ изъ логовъ, плывущихся съ правой стороны въ первую изъ этихъ рѣчекъ, на протяженіи болѣе 300 сажень, содержаніе золота въ пластѣ, залегавшемъ на глубинѣ отъ $1\frac{3}{4}$ до $2\frac{1}{2}$ аршинъ, оказывалось въ

одну долю, на пять пудовъ песку, а въ трехъ шурфахъ получено изъ этого количества наносу до $1\frac{3}{4}$ и 2 долей. Золотосодержащій пластъ, толщиною въ $\frac{3}{4}$ аршина, или немного болѣе, при ширинѣ до $2\frac{1}{2}$ сажень, состоятъ изъ песчанистой, желтобураго или зеленовапожелтаго цвѣта, глины, содержащей въ себѣ мѣстами много галекъ и кусковъ кварца, болѣе желѣзистаго, бураго желѣзняку, змѣвику, хлоритоваго и глинянаго сланцевъ и известняка, — породъ, составляющихъ почву окрестныхъ мѣстъ. Среднее содержаніе этого пласта, по сдѣланнымъ малымъ пробамъ, оказавшееся до $\frac{1}{4}$ золотника на 100 пудовъ песку, при валовой обработкѣ должно уменьшиться до 20 долей. И это есть лучшее открытіе, если можно такъ назвать описанный золотосодержащій пластъ, которое сдѣлано паршія пльшомъ 1858 года, выбивъ 1,569 разной величины шурфовъ на пространствѣ, ограниченномъ съ сѣвера рѣкою Гумбей, съ юга Малымъ Карпомъ и Сувундукомъ, съ востока краемъ Джабыкъ-Карагай и съ запада ложбиною рѣки Ураза, и составляющемъ площадь около 1,500 квадратныхъ верстъ.

Большихъ горъ въ этомъ участкѣ нѣтъ и, кромѣ порфировыхъ сопокъ, находящихся при устьѣ Сарымсакпы, и горы Карачоке, возвышающейся на правомъ берегу Карша, и связанныхъ съ высокимъ краемъ Токшу-Тау, тянущимся вдоль дѣлаго бе-

и, составляющий продолжение его далее на югъ, маловозвышенный безыменный кражъ, оба, разделяя водныя системы Урала и Тобола, сложены изъ полщъ гранишныхъ, образующихъ, кажется, одну непрерывную гряду невысокихъ холмовъ, пускающую ошъ себя вѣшви на востокъ и западъ, болшею часною въ ошроги, которые разграничиваютъ долины рѣкъ, сходящихся съ нею въ Уралъ и Тоболъ. Такъ въ ошрогѣ, между рѣкъ Сарымсакны и Карта, границъ является въ видѣ прерванной жилы, ошъ 15-ши до 400-шъ сажень шириною, кошорая, прорѣзавъ слонсныя породы, переходитъ за вершины рѣчекъ Кишакъ-Сулагана и Окуле. Грубозернистая, вообще неплотнаго состава, масса граница состоитъ изъ пластинчатокристаллическихъ зеренъ красношапо-или желтоватобѣлаго полевого шпана, сообщающаго эпиде цвѣта и всей породѣ, мелкихъ зеренъ сѣраго, иногда полупрозрачнаго кварца и листочковъ серебристобѣлой и шомбаковаго цвѣта ж слюды. Кварцъ и особенно слюда находящаяся всегда въ меньшемъ количествѣ, нежели полевой шпанъ, ошъ вывѣшриванія кошораго и происходить легкоразрушаемость породы на воздухъ. Границъ крошится, обращаясь въ мелкую дресву и, въ обнаженіяхъ, представляешь, болшею часною, массу, почти не имѣющую связи между частями, такъ что для полученія свѣжихъ образцовъ надобно было иногда

снимаешь съ него поверхностный слой, въ полови-
ну аршина и болѣе толщиною. И эта рыхлость
гранита замѣчена въ особенности на округлен-
ныхъ съ поверхности, подобно валунамъ, огром-
ныхъ глыбахъ его, копорыя расположеніемъ сво-
имъ по вершинамъ холмовъ показываютъ, что
онѣ составляли некогда рядъ гребнистыхъ сопокъ
на поверхности, временемъ пониженой и сглажен-
ной, гранитной почвы. Гранитъ разбитъ шре-
щинами по разнымъ направленіямъ, но часно ка-
жется сложнымъ изъ горизонтальныхъ или ма-
лоаклонныхъ слоевъ, въ полъ-аршина толщиною,
какъ по можно было видѣть въ нѣсколькихъ об-
наженіяхъ его по рѣчкамъ, Окуле, Кипчакъ-Сула-
гану, на правомъ берегу Кызыль-Чалика, и пересѣ-
кая гранитную полосу, прошивъ рѣчки Кучерзы,
гдѣ она имѣетъ до 5-ти верстъ ширины. Верстѣ
двенадцать выше устья Кызыль-Чалика, гранитъ
прорѣзанъ вертикальными жилами бѣлаго кварца,
плотнаго, почти сливнаго сложенія, съ занози-
стымъ изломомъ. Толщина видимыхъ здѣсь 6-ти
жилъ почти одинакова, она не превышала $2\frac{1}{2}$ и
не была менѣе $1\frac{1}{2}$ аршина; все онѣ идутъ въ од-
номъ направленіи, отъ востока прямо на западъ,
и отстоятъ на $1\frac{1}{2}$ или 2 сажени одна отъ дру-
гой. Пропивостоя долѣе дѣйствию атмосферы,
онѣ выставляются почти на аршинъ надъ грани-
томъ и видны на протяженіи около 250-ти са-

жень, скрываясь потомъ подъ наносы, хотя о-
 огромныя россыпи кварца позволяютъ преслѣдо-
 вать длину ихъ по тому же направленію еще вер-
 сты на двѣ. Не исчисляя всѣхъ видоизмѣненій гра-
 ниша, зависящихъ отъ неравномѣрнаго распре-
 ленія соснавныхъ частей его, ихъ цвѣта и сло-
 женія, можно упомянуть здѣсь о томъ оплечіи
 его, которое происхожденіемъ своимъ, быть мо-
 жешь, обязано шѣмъ же причинамъ, но замѣчено
 на окончаніи уже гранишной опрасли, по лѣвому
 берегу Окуле, по логу Бузгунъ-Сай и на правомъ
 берегу Сарымсакты, не далеко отъ устья Куй-
 сака. Оно предшавляетъ мелкозернистую массу
 полеваго шнапа, съ весьма малымъ количесвомъ
 заключенныхъ въ немъ мелкихъ зернышекъ кварца
 и почти вовсе не содержишь слюды. Въ другихъ
 мѣстахъ и вмѣстѣ съ прочими оплечіями грани-
 ша оно не встрѣчалось, а здѣсь отдѣлено отъ
 нихъ тонкимъ слоемъ наноса; по этому и нельзя
 сказать утвердительно есть ли это простой пе-
 реходъ того же граниша или самостоятельная по-
 рода, можешь быть, образующая въ немъ жилы, и
 слѣдственно происшедшая не въ одно съ нимъ
 время? Гранитъ, почти не имѣющій сходства и
 вѣроятно геогностическаго соотношенія съ предъ-
 идущимъ, входитъ въ составъ почвы и на запад-
 ной границѣ участка, образуя тамъ основу, со-
 путствующей лѣвому берегу Урала, высокой гор-

ной цѣпи Токину-Тау, устьяной его гребнями и сояками на протяженіи болѣе 45-ти верстъ отъ сѣвера къ югу, или отъ устья рѣчки Джиланды почти до параллели Кызыльской крѣпости. Составъ этого гранита зернистопластинковатый; полевой шпатъ желтоватаго или красноватобураго цвѣтовъ въ немъ преимуществуесть; зеренъ кварца мало, а иногда ихъ вовсе не видно простымъ глазомъ, и только по искрамъ, происходящимъ при ударѣ этой породы о сталь, можно заключать о присутствіи въ ней кварца; слюды темнаго цвѣта въ ней еще меньше и часно вовсе нѣтъ. Въ отдѣльныхъ кускахъ и глыбахъ порода обладаетъ большою вязкостью и не скоро вывѣтривается, но трещиноватость способствуесть механическому раздробленію ея и продолжаесть доселѣ образованіе огромныхъ россыпей, нагроможденныхъ на крутыхъ скалахъ горъ. Гораздо большая трещиноватость свойственна породѣ, заступающей мѣсто описаннаго гранита въ сѣверо-и югозападномъ концахъ участка: порода эта есть болѣею частію порфировидный эвритъ или эвритовый порфиръ. Механическое разрушеніе ея такъ велико, что всѣ вершины горъ, совершенно закругленныя, и скапы иногда довольно крупныя, покрыты толстымъ слоемъ дресвы, состоящей изъ осколковъ и оспроугольныхъ плитокъ или параллелопипедныхъ кусковъ порфира, два послѣдніе вида отломковъ ко-

шорого показываютъ, что, по крайней мѣрѣ отчасти, ему не чужда и слювапость. Основная масса порфировъ есть болѣе или менѣе кварцеватый и дающій о снать искры, разныхъ оппѣшковъ желтобураго, чаще краснобураго цвѣту, эвриптъ, содержащій въ себѣ не одинаковое количество, неравномерно разбѣянныхъ по массѣ его кристаллическихъ зеренъ полеваго шпата, желтовато-и красновато-бѣлаго цвѣту. Кристаллы и зерна полеваго шпата вообще очень мелки, часто совѣтъ исчезаютъ и порода становится эвриптомъ; съ увеличеніемъ кварцу и скопленіемъ его въ отдѣльныя видимыя зерна, она дѣлается гранишовидною особенно въ томъ случаѣ, когда къ прежнимъ составнымъ частямъ присоединятся мелкіе листочки черной слюды, какъ на горѣ Адерлычке, она переходитъ въ настоящій гранитъ. Ичисленныя видоизмѣненія порфира принадлежатъ къ наиболѣе распространеннымъ и составляютъ почти всю толщу его, тянущуюся съ опшорога, раздѣляющаго Гумбей и Сарымсакты, сперва невысокою холмистою грядою, между Ураломъ и сухимъ логомъ; далѣе, зарѣкою Сарымсакты, образуютъ опъ рядъ куполообразныхъ сопокъ, обращенныхъ крупными скасами къ рѣкѣ Уралу и расположенныхъ къ нему въ видѣ полукружія, замыкающагося, на параллели Янгельскаго опряда, вышею изъ всѣхъ (прежде уже поименованныхъ) горою Адерлычке.

Опселя порфировья возвышенности, поспепенно спадаая между рѣчками Ащебутакомъ и Джиланды, понижающя до мало опдѣляющихся опъ почвы холмовъ, прорѣзанныхъ бариповыми жилами. Толщина каждой изъ двухъ замѣченныхъ здѣсь шяже-лошпашовыхъ жилъ достигаешъ 4 и $4\frac{1}{2}$ сажени; просшираніе одной извъсно на 65-шь, а другой на 55-шь сажень, хотя весьма вѣрояшно, что дли-на ихъ гораздо больше; направленіе жилъ почши прямое опъ восшока на западъ, съ небольшимъ опклоненіемъ къ югу; паденіе опвѣсно. Онѣ со-споянш изъ слоиспаго барипа, имѣющаго желто-вашо-или красновашобѣлый цвѣшъ, криволиспава-шое сложеніе и зернистый изломъ; шяжелый шпанш бываетъ часто кварцевашъ и швердъ, а въ слояхъ, ближайшихъ къ плоскосошямъ прикоснове-нія его къ порфиру, особливо съ южной спороны, содержишъ въ соспаавъ своемъ частію малахишъ и мѣдную зелень, кошорая, мѣспами, образуешъ въ немъ почки. Обѣ эши руды попадающя и въ порфиръ, прилежащемъ барипу, но шолько въ верхнихъ, превратившихся въ щебень и полураз-рушенныхъ, слояхъ его, гдѣ онѣ бывающъ или вкраплены, или служащъ лишь окраскою породы, придавая ей зеленовашный или голубовашный цвѣшъ; вспрѣчающя шакъ же и небольшія почки и че-репковашыя массы ихъ, чистыя, либо смѣшанныя съ разрушенною горною породою. Много амъ или

шурфовъ, вырытыхъ здѣсь въ давнее время, по направленію просѣиванія жилъ, и окрестить ихъ, свидѣтельствующъ о старшинѣ, какое было приложено, чѣмъ развѣдать открывшіеся признаки металлоносности, хотя, повидимому, пируды и оспались вознагражденными. И въ самомъ дѣлѣ, какъ въ жильной породѣ, такъ и въ порфирѣ, мѣдная зелень и малахитъ—эти, сколько повсемѣстные, сколько же и ненадежные, признаки рудности, находясь только близъ самой поверхности, не просѣиваясь въглубь болѣе 2-хъ и 2½ аршинъ. Самое количество мѣдной зелени оказывается слишкомъ малымъ, чѣмъ выплавленного изъ него мѣдыю можно было покрыть расходы, происшедшіе на добычу рудоснаго шлеса, хотя малая твердость и разрушенное состояніе породы допускаетъ и кайловую работу. Здѣшній порфиръ, сходствуя во всемъ съ описанными уже, отличенъ отъ нихъ только наружноснью: масса его фиолетовая и кристаллы полевого шпата бѣлые. Недалекъ отъ мѣстопоходенія мѣдной зелени, за рѣчкою Джизанды, шолци порфировыя прерываются гранитами и, только съ окончаніемъ его на югъ, повлчаются выше Кызыльскаго крѣпости. Здѣсь можно преслѣдовать и наблюдать снова все поименованныя уже отличія порфировъ и даже отыскать признаки мѣдныхъ рудъ, которые позволяютъ думать, что и нунѣ находятся бары-

повыя жилы. Здѣсь же находилась, вмѣстѣ съ другими видоизмѣненіями, и миндалнокаменный эврипъ или порфиръ; онъ есть не что иное, какъ эврипъ или эвриповый порфиръ, наполненный, болѣе или менѣе, пустотами и желваками кварца, часто кристаллическаго; величина пустотъ и желваковъ весьма неравномѣрна и опть едва примѣтной глазу скважинки доходитъ до величины грецкаго орѣха. Эврипъ или порфиръ, содержащій въ себѣ миндалины кварца, болѣею частію, имѣетъ пепельный цвѣтъ и кажется какъ бы обожженнымъ. Въ сѣверной сторонѣ участка онъ не былъ замѣченъ вмѣстѣ съ другими отличіями, но составляетъ какъ будто особенную полосу, отдѣленную опть нихъ полцею зеленокаменнаго миндалнаго камня, залегающаго по руслу лога сухаго, въ опирогѣ между нимъ и нижнимъ Ащебушакомъ и, далѣе на югъ, по Джерамбай-Ащебушаку. Миндалнокаменный эврипъ есть по опличію порфира, которое далѣе прочихъ его видоизмѣненій углубляется въ сѣнь, образуя на берегу Сарымсакты, выше устья Джерамбай-Ащебушака, цѣлую гору Согусканъ. Зеленокаменный миндалный камень, быть можетъ, опть же эврипъ, окрашенный роговою обманкою, содержитъ въ массѣ своей, довольно ровно расположенные, кругляки полеваго шпата, облеченные всегда тонкими листочками слюды или другаго сходнаго съ нею вещества чернаго цвѣ-

на; въ обрывѣ, на правомъ берегу Нижняго Ащешуака, можно видѣть разные переходы его съ одной стороны въ варіолипы, а съ другой въ шрапы, вмѣстѣ съ копорымъ и образуетъ онъ, кажешся, жилы, или прорѣзывающія порфиръ, какъ между логомъ сухимъ и Нижнимъ Ащешуакомъ, или только прилежащія ему, какъ на западной споронѣ порфировой шолци, прошивъ Янгельскаго опрыда. Далѣе къ югу по рѣкѣ Ильдесу, мѣсто миндальнаго камня и шрапа занимаетъ зеленый камень, находящійся впрочемъ въ нѣхъ же отношеніяхъ къ порфиру и граниту. Кроме этой узкой полосы зеленого камня, проходящей почти безъ перерыва, отъ сѣвера на югъ, чрезъ весь участокъ, замѣчены были, въ видѣ опидьльных холмовъ, на правомъ берегу Кайсака, вершнѣ 5 выше устья, діоритъ и сіенитъ, переходящіе другъ въ друга, и зеленый камень по обоимъ берегамъ Сарымсакшы, выше устья Куйсака. Змѣвикъ, какъ и въ дистанціи прошлаго года, занимаетъ весьма малыя пространшва, находясь всегда въ соедѣствѣ съ хлоритовымъ сланцемъ, съ копорымъ вмѣстѣ и составляетъ невысокіе холмы, окруженные породами слонешными и рѣдко граничащіе съ породами огненнаго происхожденія. По рѣкѣ Куйсаку, вершнѣ 7 выше устья, по рѣкѣ Сарымсакшы, прошивъ устья Окуле, по Минджасару, Амамбаю и по лѣвому берегу Ташабушака, впадающихъ въ рѣку

Каршъ, эши двѣ породы неразлучны. Змѣвикъ кремнистый находится только по З-мъ Ащербу-пакамъ и Таспаеаю, выпадающимъ справа въ Сарымсакты, и залегаетъ въ сланцеватомъ кварцѣ массама небольшого проптяженія, разсѣченными по разнымъ направлѣнїямъ прожилками кварца. Глиняный и кремнистый сланцы, особенно послѣдній, находится здѣсь также въ меньшемъ развишїи, чѣмъ въ прошлогоднемъ участкѣ. Они, по прежнему, составляютъ не толстые пласты, перемежающїеся съ слоистымъ кварцемъ, огромнымъ массама котораго они подчинены. Наибольшая толщина глиняносланцеваго пласта, выказавшагося на правомъ берегу Минджясара, едва достигаетъ 300 сажень. Здѣсь онъ содержитъ, между лишами, примаску мелко кристаллическаго сѣрнаго колчедана; всегда бываетъ болѣе или менѣе кварцеватъ, и переходъ его въ сланецъ кремнистый столь нечувствителенъ, что трудно назначить, гдѣ оканчивается одна изъ эшихъ породъ и начинается другая.

Пласты глинянаго и кремнистаго сланцевъ находящїеся только въ восточной сторонѣ участка, неподалеку отъ граничныхъ толщъ, по Куйсаку, Сазды и Кызыль-Чалику, по Минджясару Джянгъ и Кайракшамъ и по Таспабупаку, въ отрогѣ между эшою рѣчкою и Ушюгюнезою. Все же

оснальное пространство между гравитами и порфирами заодно подцено сланцеватого кварца, которому, кажется, подчинены все другія слоистыя породы. Кварць эпошь вообще довольно плосень, имѣеть свѣтлосѣрый цвѣтъ, запозисый изломъ и удобно дѣлится на слои, часпо въ вершокъ и менѣе толщиной. Онъ всегдашней примѣси къ нему желѣзнаго окисла, онъ часпо обращается въ яшму, и тогда положишь гравиты между имъ и кремнистымъ сланцемъ, ноже почти всегда переходящимъ въ яшму, нѣтъ ни какой возможности. Сверхъ того кварць переходить въ роговикъ и даже въ зврить и сближается чрезъ то съ порфирами. Онъ весьма часпо бываетъ разъденъ и наполненъ множествомъ пустотъ, внутренности которыхъ нерѣдко усеяна бываетъ прекрасными кварцевыми друзами; иногда въ немъ находятя слюда или хлоритъ, но не въ такомъ однако же количествѣ, чинобы можно было считать его за слюдяной сланецъ. Окиселъ желѣза не рѣдко увеличивается въ немъ до того, что кварць спановишся невидимымъ и порода, сохраняя слоистость, обращается въ чистый почти бурый желѣзный камень, огромные запасы котораго положены въ пластахъ, образующихъ цѣлые холмы по рѣкамъ Тасшабушаку, Минджагару, Амамбаю и въ округѣ между Верхнимъ Ащбунакомъ и Куйсакомъ. Къ этому видоизмѣненію слоистаго квар-

ца должно опнести и замѣченные во всѣхъ показанныхъ мѣстахъ песчаники и конгломераты, въ которыхъ зерна и куски кварца склепены желѣзнякомъ. Въ долину рѣки Карпа известнякъ залегаешь на довольно большомъ простраженіи: начавшись отъ устья Кучерзы, онъ переходитишь за Кипчакъ-Сулаганъ и, оканчиваясь въ опрогѣ, шлющемся между этою рѣчкою и Ильдесомъ, покрывается снова за порфирами, въ прибрежьи на лѣвомъ берегу Урала, вершины полшоры выше Янгельскаго отряда. Онъ однако же не составляетъ не прерывной толщи, а раздѣленъ на 3 части. Одна и большая находится между рѣчками Карпомъ и Минджасаромъ, другая проходитишь чрезъ Джаишу и Кайракшы, а третья лежитишь въ долину Кипчакъ-Сулагана. Известнякъ этотъ имѣеть кристаллическое сложеніе, свѣтло-лило темносѣрый цвѣтъ и въ послѣднемъ случаѣ издаешь свойственный углестому известняку запахъ; часто бываетишь кварцеватыи и дѣлится не удобно на слои, до $\frac{1}{2}$ аршина толщиной. Кромѣ плоскостей наслоенія, онъ разбитишь и по многимъ другимъ направленіямъ трещинами, наполненными известковымъ шпашомъ бѣлаго или свѣтлосѣраго цвѣта. Въ этихъ 3-хъ мѣстахъ, какъ и въ известнякѣ, обнаруженномъ шурфами по догу Теншекъ-Сай, на правомъ берегу Сарымсакшы, ниже устья Сазды, не найдено ни какихъ остатковъ органическихъ тѣлъ. Должно

полагать, что известнякъ, хотя и не въ такихъ большихъ массахъ какъ эти пласты, находится однако же и въ другихъ мѣстахъ участка: безъ этого трудно объяснить себѣ образованіе множества, заключенныхъ въ наносахъ, валуновъ конгломерата, цементъ котораго состоитъ изъ болѣе или менѣе глинистаго известняку, а гальки и куски сушь обломки мѣстныхъ горнокаменныхъ породъ и чаще всего желѣзистаго кварцу или кварцева-стаго, глинистаго желѣзняку, повсемѣстно здѣсь распространеннаго. Наносы, покрывающіе почти сплошь мащерику обследованнаго въ 1858 году пространства сѣпи, состоятъ изъ глинъ и глинистыхъ песковъ, содержащихъ въ себѣ болѣе или менѣе галекъ и кусковъ горнокаменныхъ породъ, образующихъ поспель этихъ россыпей, или расположенныхъ въ окрестности. Цвѣтъ наносовъ, зависящій отъ первенствующей въ составѣ ихъ горнокаменной породы, бываетъ весьма различенъ; но вообще можно сказать, что глинамъ свойственны болѣе зеленые, синіе и бурые оттенки цвѣтовъ, тогда какъ для глинистаго песка весьма отличительны цвѣта желто-и краснобурый.

Изложеніе горнокаменнаго состава почвы въ участкѣ, обследованномъ въ 1858 году, показывая сходство его въ этомъ отношеніи съ участкомъ 1857 года, ведетъ къ заключенію, что въ Зауральской сѣпи встречаются также самыя

породы, какъ и въ Уралѣ, видна та же постепенность въ переходахъ отъ одной къ другой, но почти вообще онѣ находятся здѣсь гораздо въ меньшемъ развитіи. И сообразивъ это съ подробностію развѣдокъ, предпринятыхъ въ 1837 и 1838 годахъ, должно, кажется, оставить приятную мысль о возможности найти въ Зауральской степи золотосодержащіе пески, которыя бы, при настоящихъ способахъ обработки, могли принести существенную пользу; потому что и самые богатые изъ нихъ, найденные по рѣчкамъ Куянь-Каскану, Куйсаку и Амамбаю, не превышаютъ содержанія въ $\frac{1}{3}$ золотника, какъ то показала и валовая обработка первой изъ нихъ.

Отрядъ паршіи, назначенный для разработки открытаго въ прошломъ 1837 году по рѣчкѣ Куянь-Каскану золотосодержащаго пласта, по прибытіи на мѣсто немедленно приступилъ къ возобновкѣ золотопромываленнаго станка и въ 23 Мая открылъ свои дѣйствія, которыя не ограничились одною обработкою извѣстнаго уже пласта. Шурфы, выбитые въ окрестности на разстояніи 10 и болѣе верстъ, равно и шурфы, ударенные по указанію Господина Полковника Аносова, посѣдившаго промывку въ Августѣ мѣсяцъ, на продолженіи рѣчки Куянь-Каскана, вверхъ отъ разработывавшейся россыпи, оказывались или все безъ содержанія, или давали одни знаки. Съ 23

Мая по 6 Сентября, когда по распоряженію начальства разработка россыпи, по бѣдности ея, ошпановлена, на одномъ золотопромывальномъ станкѣ промыто песковъ: цѣльныхъ 86,984 пуда и откидныхъ 2,526 пудъ, а всего 89,510 пудъ. Золота получено 3 фунта 50 золотниковъ, и следовательно золотоносная россыпь оказалась содержащею почти 55 долей золота въ 100 пудахъ песку.

82

II.

ПЕТРОМАТОГНОЗИЯ.

Объ ископаемыхъ остаткахъ животныхъ и растений, заключенныхъ въ древнемъ красномъ песчаникѣ и горномъ известнякѣ, весьма развитыхъ въ Новгородской губернии.

Спашья Профессора Эйхвальда.

(Переводъ Прапорщика Д. Планера).

(Изъ Bulletin Scientifique publié par l'Academie Imp. des sciences de St. Petersbourg T. VII. № 6. 7.)

Наибольшее разнообразіе многоразличныхъ ископаемыхъ остатковъ, принадлежащихъ живописнымъ первобыннаго міра Валдайской нагорной равнины, находится не подалеку отъ Боровичей при рѣчкахъ Вильей, Бысприцѣ и близъ береговъ рѣкъ Мшны и Прыкши.

Но особенно замѣчательнъ въ этомъ отноше-
ніи, богатствомъ разнообразныхъ видовъ, Спол-
бинскій оврагъ, соединяющійся съ Прыкшею. Ви-
ды же ископаемыхъ живошныхъ, находящихся у
восточныхъ береговъ Ильменскаго озера, заслужи-
ваютъ гораздо менѣ вниманія.

Если разсмотримъ отдѣльно ископаемые ос-
пашки живошныхъ Новгородскаго горнаго изве-
стняка, то безспорно насъ поразитъ великое мно-
жество родовъ *Productus*; и это невольно напо-
минаетъ горный известнякъ Йоркшира въ Англіи,
весьма удовлетворительно описанный Г-мъ Фил-
липсомъ и весьма сходный съ Новгородскимъ.

Но въ Йоркширскомъ горномъ известнякѣ число
видовъ *Productus* превосходитъ все прочіе роды,
и находится даже въ большемъ развитіи, чѣмъ въ
Валдайской нагорной равнинѣ гдѣ напрошивъ
того число недѣлимыхъ всехъ прочихъ родовъ
далеко превосходитъ *Productus*.

Ископаемые оспашки живошныхъ подъ нимъ ле-
жащаго древняго краснаго песчаника, гораздо ма-
лочисленнѣе; множество оспашковъ рыбъ, попа-
дающихся въ немъ, напоминаютъ намъ подобную
же формацию въ Англіи.

Корпуса Горныхъ Инженеровъ Г. Подполковникъ

Г. П. Гельмерсенъ предложилъ мнѣ описатьъ въ кратцѣ собранные имъ ископаемые останки живошныхъ. Въмѣстѣ съ шѣмъ описываю я многіе другіе останки живошныхъ первобытнаго міра, собранные въ другихъ мѣстахъ Г. Подиолковникомъ Оливіери, чшобы пополнить, по мѣрѣ возможности, сосшавленное имъ геогностическое описаніе.

Р ы б ы.

Въ древнемъ красномъ песчаникѣ Новгородской губерніи, подобно шому какъ и въ Лифляндскомъ, находящіяся многіе ошдѣльные щипики (*Schildern*) рыбы *Holoptychus. Nobilissimus* Агассиса, совершенно одинаковаго вида и величины съ описанною Г. Мурчиссономъ. Щипики о двухъ дюймахъ длиною вмѣстѣ съ костями жабернаго покрова и слуховаго органа находящіяся болшею часшю близъ деревни Жидиловки, между озерами Ильменемъ и Селигеромъ. Кромъ шого, вмѣстѣ съ ними попадающіяся также весьма отличные ошъ первыхъ, какъ видомъ, такъ и очерпаніемъ щипики рыбы доселѣ еще неизвѣстной намъ породы изъ рода *Bothriolepis*. Я назвалъ эту разность *B. ornatus*.

Щипики эши выпянушы въ длину, по краямъ расширены, а къ концу сѣуживающіяся; въ срединѣ большая часшъ ихъ имѣеть осшисныя опросшки (*Kamm*), подобно щипикамъ осепра, шакъ чшо,

по всему въроашню, они соспавляли правильные продольные ряды вдоль всей рыбы. Нѣкоторые щипики не имѣютъ такого остистаго отростка (Камм) по срединѣ, но за то они по бокамъ весьма загнуты книзу и представляютъ такимъ образомъ въ срединѣ нѣсколько тупой уголъ. Поверхность ихъ усѣяна глубокими ямочками, а не продольными бороздками, какъ у *Holoptychus*. Также щипики ихъ не имѣютъ плоскаго края этого послѣдняго рода, а изъ этого слѣдуетъ, что ни одинъ щипикъ не покрывался другимъ, подобно черепицамъ кровли, но что щипики распространялись по всей рыбѣ, въ видѣ отдѣльныхъ продольныхъ рядовъ, какъ у осешра. Между этими щипиками находилась шаршавая шагриновая кожа, (chagrinhaut), которая не могла хорошо сохраниться, или же гладкія, угловатая чешуйки, покрытыя финифтью, и копорыя попадаются иногда между щипиками; эти темносинія чешуйки имѣютъ по длинѣ весьма тонкія полоски, которыя съ перваго раза можно рассмотреть только при большемъ вниманіи; и сверхъ того на угловатой основной ихъ плоскости находится плоскій край, который покрывается слѣдующею чешуйкою, на подобіе того, какъ это бываетъ у большей части *Ganoideae*.

Между чешуями находятся также ребра (Rippenstücke), толщиной въ одну линію, которыя

иногда бывают загнуты и по срединѣ снабжены каналомъ. Зубы ихъ также бываютъ не рѣдко гораздо круглѣе, чѣмъ у *Holoptychus*; сверхъ того, подобно зубамъ послѣдняго, они, по длинѣ бороздчаты и внутри имѣютъ пуповину; по направленію гладкаго полснаго осерія, они нѣсколько изогнуты и внутри имѣютъ многія ячейки.

Также находящіяся обломки костей особеннаго рода рыбы *Astrolepis*; кости эти имѣютъ опѣ 2-хъ до 3-хъ линий толщиною; на внутренней стороне своей имѣютъ кайму (*Knochenleiste*); онѣ весьма плоскія, широкія и, по всему вѣроянію, покрывали шѣло какъ панцирь; на поверхности своей имѣютъ множество небольшихъ звѣздообразныхъ бугорковъ, которые иногда соединяются, и даже сливаются. Внутри онѣ мелкоячеисты, а на поверхности ихъ замѣтно много звѣздчатыхъ пластинокъ, на которыхъ сидятъ бугорки. *Paku.*

Изъ класса ракообразныхъ встрѣчается здѣсь только одинъ родъ *Otarion Zenk* (*Asaphus Fisch*) и даже изъ этого рода одинъ видъ *Otarion Eichwaldi Fisch*, тогда какъ въ Англійскомъ горномъ известнякѣ приобиты находящіяся въ несравненно большемъ количествѣ. Этотъ видъ *Otarion Eichwaldi* весьма сходенъ съ видомъ *Otarion diffractum Zenk*, и отличается только болѣе длиннымъ шѣломъ и гораздо меньшею шириною; при томъ число колецъ на шѣлѣ гораздо болѣе и они

съ каждой спороны, оканчивающіяся прямымъ отп-
росткомъ (Fatsatz) головного щита (Kopfschildes),
который гораздо длиннѣе, подобно тому, какъ и
Pygidium, оканчивается въ длинный отростокъ.
Онъ находится въ доломитѣ по рѣкѣ Быстрицѣ.

Головоногія.

Здѣшній горный известнякъ весьма изобилуетъ
родами живущихъ этого класса; впрочемъ мною
изслѣдованы были большею частію обломки, весь-
ма неудобные для опредѣленія.

Къ наилучшимъ родамъ принадлежатъ *Sposula*
tuberculata M., которая весьма походитъ на *Spir.*
nodosa Goldf, и находится въ доломитѣ по Бы-
стрицѣ. Последній изворотъ ея весьма широкъ,
но коротокъ, и быстро распространяется въ ши-
рину; камеры весьма сближенныя; на верхнемъ
краю загнутыя сначала къ переду, а потомъ къ
заду, но не такъ прямо и правильно, какъ по
должно бытъ вообще при *Spirula*. Желваки или
узлы (Knotten) сидятъ на остромъ верхнемъ краѣ,
но не на срединѣ, какъ то бываетъ у *Spirula no-*
dosa; верхъ того края его не такъ округлены,
какъ у послѣдняго вида, но напротивъ того весь-
ма крупно ниспадающъ, отъ чего спина дѣлается
шире брюшнаго края. Между двумя узлами распо-
ложены по крайней мѣрѣ 2 камеры. Сифонъ не
замѣненъ, и сокрытъ въ доломитѣ.

Nautilus hesperis M. находится также въ горномъ известнякѣ Солобинскаго оврага, но только въ обломкахъ каменныхъ ядеръ съ 2-мя камерами; ширина конечной камеры 9-ть линий; ширина же предпоследняго изворота 6-ть линий; тогда какъ высота его превосходитъ 2½ линіи; сифонъ находится по срединѣ.

Nautilus Carinatus M. есть небольшой родъ, съ весьма явственными, простыми перегородками, нѣсколько изогнутыми; послѣдній завитокъ весьма великъ; отверстіе почти трехугольное; спина оканчивается вершиною или угломъ, такъ что эшоптъ родъ опчасн походитъ на *Bellerophon Carinatus* March., но отличается отъ него совершенно прямыми камерами; сифонъ неясственъ. Сюда относятся также *Nautilus tetragonus*, или весьма съ нимъ сходный родъ; обломокъ его представляетъ 7-мь камеру; спина нѣсколько углублена, и оба края выпшупаютъ нѣсколько на спину; камеры весьма сближенныя и сифонъ очень понокъ, лежитъ вблизи спины. Находится въ доломитѣ Боровичей. Наконецъ встрѣчается здѣсь также *Nautilus sulcatus* Phil. со множествомъ орнотерапидовъ; спиный край его также угловатъ, какъ изображенный Г. Филлипсомъ, и можетъ быть за него принимаемъ по всему въроятію, если по этому небольшому обломку можно рѣшиться на такое заключеніе.

Въ видѣ подобныхъ же обломковъ находится и *Lituities Evansii Fisch.*, который скорѣе долженъ быть причисленъ къ *Lituities* чѣмъ къ *Hamites*.

Менѣе характеристически обломки нѣсколькихъ *Genialites*, которыхъ находится оппечатки о двухъ только завинткахъ.

Изъ рода ортоцератитовъ преимущественно находятся слѣдующіе.

Orthoceratites compressiusculus M., который встрѣчается только въ неявственныхъ обломкахъ, однако жъ, судя по его сплюсненному виду и весьма сближеннымъ перегородкамъ, отличается отъ всѣхъ другихъ видовъ; свободный конецъ безъ перегородокъ не толще другихъ съ камерами; даже при почтѣйшемъ разсмотрѣніи не могъ я примѣнить въ камерахъ сифона, подобно тому, какъ въ другихъ родахъ сифонъ обыкновенно весьма тонокъ и легко можетъ исчезнуть, отъ чего этотъ родъ конечно составляетъ переходъ въ *Amplexus*, который, можетъ быть, не совсѣмъ справедливо причисленъ Г. Филипомъ къ *Phytozoa*.

Orthoceratites acuminatus M. назвалъ я другую разновидность безъ сифона; этотъ видъ плоско сплюснутый, явственные перегородки отдалены одна отъ другой, подобно тому, какъ въ первомъ родѣ, и съ поверхности имѣютъ поперечныя полосы; конецъ его, постепенно суживаясь, оканчивается

оспиремъ; находилъся вблизи Боровичей вмѣстѣ съ предъидущею разностию.

Orthoceratites crepitaculum Fisch. представлялъ небольшую породу, имѣющую только $\frac{1}{2}$ дюйма ширины; перегородки сближенные; сифонъ овалный и довольно широкій; на задней части трубы ортоцератиша находилъся множество продольныхъ реберъ, идущихъ сверху внизъ, что даетъ этой породѣ совершенно особенный свойственный ей видъ. Находилъся въ сопровожденіи обѣихъ первыхъ разностей въ Сполбинскомъ оврагѣ.

Здѣсь же встрѣчаются также два небольшихъ обломка въ 4 перегородки *Orthoceratites Gesneri Phil.* и *Orth. Unguis Phil.*, или по крайней мѣрѣ всего ближе подходятъ къ нимъ.

Кромѣ того здѣсь находилъся еще *Orthoceratites*, который весьма походитъ на *Orthoceratites lateralis Phil.*, но отличается отъ него тѣмъ, что камеры гораздо болѣе стуживаются и довольно большой сифонъ у него боковой. Высота камеръ $2\frac{1}{2}$ линій; нижнія шириною въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, чрезъ 4 камеры ширина камеры уже не болѣе 1-го дюйма и 2-хъ линій; общего раковина весьма явственно убываетъ въ ширину.

Сифонъ шириною въ 2 линіи. Находилъся близъ Буреги на Ильменѣ.

Наконецъ замѣчательнѣе весьма большаго размера *Orthoceratites*; обломокъ имѣющій 7-мь ка-

меръ; шириною почти въ 4 дюйма, и всё вмѣстѣ высокою въ 2 дюйма; следовательно, отдѣльно онѣ весьма коротки онѣ чего онѣ и шире, но и весьма сильно суживаются. Сифона въ немъ незамѣтно, преимущественно потому, что камеры не совершенно сохранились, и находилась близъ Сыскорда на Шелони, восточнѣе Ильменскаго озера.

Amplexus ornatus M. внутреннимъ и наружнымъ очерченіемъ до удивленія сходствуемъ съ орпидерамишами и находилась въ доломитѣ по Быстрицѣ. Нѣсколько искривленная труба его съ поверхности имѣетъ по длинѣ полосы или тонкія бороздки, и изборождена дорожками (Seript); внутри камеръ нѣтъ сифона. На поверхности камеръ замѣтны поперечныя полосы и между ними, едва возвышающіяся, продольныя; поперечныя въ оппечашкахъ кажутся бороздками и имѣютъ весьма явственныя дырочки, которыя замѣтны и на продольныхъ бороздкахъ; только онѣ уже гораздо менѣе, нежели у поперечныхъ. Филиппъ описываетъ сродный этому родъ, встрѣченный имъ въ горномъ известнякѣ Англіи.

Черепокожныя животныя.

Если разсматривать собственно черепокожныя животныя, то здѣсь находимъ множество вымершихъ родовъ этого класса; но съ гораздо мень-

шимъ разнообразіемъ видовъ эпихъ же живописныхъ горнаго известняка Англии.

Первыми встрѣчающіяся здѣсь во множествѣ *Euomphalli*, а именно: *Euomphalus impressus* называю я такую породу, которая отличилась своею плоскою фигурою и весьма большимъ послѣднимъ оборотомъ, который кромѣ того весьма широкъ и угловатъ, и потому нѣсколько походитъ на *Schizostoma*. Извилины мало возвышаются надъ срединою завитой раковины (*Schnecken-schale*); первый оборотъ ея на верхушкѣ имѣетъ небольшое углубленіе; кромѣ того по срединѣ оборота этого идетъ бороздка, параллельная обоимъ краямъ; преимущественно же она замѣтна на послѣднемъ оборотѣ. Онъ находится на Быстрицѣ.

Euomphalus lineolatus M. равнымъ образомъ завитъ въ одной плоскости; послѣдній оборотъ гораздо чище и длиннѣе, такъ что приблизительно можешь быть отнести къ *Lituites*; кромѣ того, послѣдній изворотъ его, какъ бы членистый, и имѣетъ перегородки; въ срединѣ его проходитъ одна углубленная продольная бороздка, а другая находится на краю снаружи.

Г. Филиппъ упоминаетъ о перегородкахъ въ своемъ *Euomphalus pentagonalis*, такъ что или изъ этого рода надобно установить особую самостоятельную породу, или, если перегородки встрѣчены будутъ у другихъ *Euomphalus*, то ввести

перегородки въ число характеристическихъ признаковъ этого рода.

Euomphalus marginatus M. находится довольно рѣдко въ доломитѣ по Бысприцѣ; отверщеніе хотя и скрыто въ массѣ породы, но кажется должно быть угловатое; потому что самая раковина (*Schneckenschale*) сверху совершенно плоская, а во сторонамъ угловата, следовательно также можетъ быть *Schizostoma*. Онъ образуетъ отъ 5-ти до 6-ти оборотовъ, которые объемлютъ одинъ другого на весьма близкомъ разстояніи и имѣютъ поперечныя снруйки; пупокъ его весьма большой. Онъ находится на Прыкшѣ и нѣкопорымъ образомъ сходенъ съ *Euomphalus tabulatus Phil.*, который однако жъ не имѣетъ тѣхъ сильно выдающихся краевъ.

Въ числѣ каменныхъ ядеръ *Bellerophon*, находится отпечатокъ, весьма похожій на *Bellerophon cornu arietis Phil.*, но только не такъ толстый, и по направленію послѣдняго оборота, не такъ быспро увеличивающійся. Онъ встрѣчается въ Сполбинскомъ оврагѣ. *B. rotundatus* назвалъ я каменное ядро съ рѣчки Бѣлой недалеко отъ Прыкши, которое принадлежитъ виду не такъ сплюснутому какъ предъидущій, но болѣе округлено; послѣдній изворотъ далеко превосходитъ шириною всѣ прочіе и объемлетъ всѣхъ ихъ; поверхность снаружи совершенно круглая, и въ срединѣ не имѣ-

есть осписаго опроска (Kamm). Пупокъ весьма глубокий съ обѣихъ споронъ. Устье (Mündung) находится возлѣ самаго вшораго изворота, чего у перваго рода не бываетъ.

B. attenuatus называю я разность, тамъ же находящуюся, которая сверху книзу сжата, и потому кажется весьма узкою и упонченною; опверстие весьма широкое и большое.

B. depressus есть особенный видъ съ береговъ Быстрицы, который наиболѣе отличителенъ по чрезвычайно широкому опверстию (Mündung) и раковиною сверху книзу плоскосплюснutoю; на каменномъ ядрѣ этой раковины замѣтна весьма явственная продольная полоска на срединѣ изворота; предпоследняя извилина входитъ въ большое опверстие, представляя вырѣзку на внутреннемъ его краѣ.

Весьма явственны и прекрасны оппечатки *Melania rugifera Phil.* въ горномъ известнякѣ изъ Рельшо, равно какъ и каменные ядра другаго не большаго вида *Melaniën* съ западнаго берега Ильменскаго озера, недалеко отъ Буреге. Здѣсь въ доломитѣ встрѣчаются также оппечатки нѣсколькихъ *Turritella* или *Rostellaria*, весьма сходныхъ съ *Rostellaria angulata Phil.*; средняя ладья (Kiel) возвышается надъ каждымъ изворотомъ, а по споронамъ ея шавутся многія поперечныя полосы.

Также находятся неясные каменные ядра *Pleurotomarien* въ доломитъ рѣки Прыкши.

Въ известнякъ Боровичей встрѣчается весьма красивая раковина *Natica Dione*, видомъ и величиною сходившая съ *Pleurotomaria strialis Phil*; первый оборотъ ея имѣеть поперечныя полоски; полоски эти продолжаются и на всехъ другихъ изворотахъ раковины; пупокъ ея большой, но не весьма ясный, потому что наполненъ известковою массою. Завитокъ при усѣхъ имѣеть почти 4 лини ширины и 2 лини выпины.

Менѣе ясные находящіяся здѣсь каменные ядра *Pyrgula monticola* М. Извилины почти незамѣтны на вершинѣ и не ясно выдаются, если онѣ не обломаны. Последний изворотъ большой весьма широкъ, брюшиснѣ и оканчивается въ вершинѣ; раковина имѣеть весьма большой пупокъ и находится въ Спобинскомъ оврагѣ.

Наконецъ замѣчанія доспѣютъ только здѣсь найденный *Chiton priscus Münst.*, который чрезвычайно сходивуется съ многоочерною раковиною; и конечно этотъ родъ встрѣчается въ горномъ известнякъ, а не въ Силурійской системѣ. Образецъ его, найденный въ Валдайской нагорной равнинѣ, сильно сплюснутъ, такъ что трудно ее распознать; на спинномъ краѣ раковины (опидьльвыя чешуйки (Schalenstücke) килевидны; но въ нашемъ экземплярѣ замѣчательно то, что онъ по

краямъ углублены и нисходящъ до самаго низу, такъ что можно допустить, что раковина отъ краевъ была сильно сплюснута.

Далѣе изъ раковинъ встрѣчаются слѣдующіе роды:

Nucula Cardiformis есть особенный родъ, который, имѣя длинный конецъ, кажется гораздо уже, чѣмъ *Nucula tumida Phil.*, съ которою во всемъ прочемъ она чрезвычайно сходствуешь. Замокъ ея ясный, снабженъ четырьмя малыми бороздками, служащими для принятія замочныхъ зубовъ другой спворки, и образуетъ острый уголъ. Находится по Бысприцъ.

Cardium exiguum могъ я назвать каменное ядро, тамъ же находящееся; пошому что оно по краямъ имѣетъ мелкія поперечныя бороздки. Ширина его не превосходитъ 2 или 3 линій; раковина брюшиста и нигдѣ не оставила оппечатковъ замочныхъ зубовъ. Другія каменные ядра весьма походятъ на *Lucina*.

Pterinea laevis Bronn находится также въ долину Сполбинскаго оврага; отъ этой небольшой раковины остались только каменные ядра которыя по срединѣ значительно вышуклы и образуютъ значительное возвышеніе, идущее отъ носа (Wirbel) къ косонаправленной осии (Kamm) Замокъ косвенный. Большое ушко мало или почти вовсе не вырѣзано. Эта разность много сход

ствуешь съ *Pterinea laevis*, но величиною в половину меньше послѣдней и имѣешь небольшойя concentрическія полоски; большое ушко также не такъ сильно выдается какъ у этого вида, а потому, кажется, можетъ сослѣвлять особенную Species. Она рѣдко находишь въ Сполбинскомъ оврагѣ на Прыкшѣ.

Одна изъ раковинъ, наиболѣе здѣсь попадающихся, есть *Pecten tenuissimus M.*, отличающаяся рѣзко отъ всѣхъ доселѣ видовъ этого рода. Она весьма широка, створки тонкія и весьма мелкоспирейчатыя; число спирей къ краю возрастаетъ. Съ возрастомъ раковина сплюснута всегда брюшистѣе и увеличивается въ ширину. Ушки мало выдаются, а носъ (Wirbel) еще меньше, замокъ совершенно плоскій и внутренняя поверхность верхушки не выворочена на наружу, какъ у *Lima*, но плоско прилегаетъ какъ у *Pecten*. Раковины эти скучены однѣ на другіхъ въ Сполбинскомъ оврагѣ подобно усрицамъ.

Другая порода есть *Pecten Noae* съ береговъ Бысприцы. Раковина совершенно плоская, слабо поперечноспирейчатая, совершенно гладкая, нижній край круглый, ушки по сторонамъ равныя.

Въ срединѣ замка находишь ямочка связки (Bandgrube) какъ у *Pecten*; въ срединѣ створки замѣтно ясно мускульное впечатлѣніе.

Unio (Sanguinolaria) Sulcatus Phil находишь часно

по Бысприцѣ; раковина поперечно-спруйчатая и по направленію одного конца шире, такъ что раковина очевидно сілеть, чѣмъ и уклоняется отъ *Unio*, и приближается къ *Sanguinolaria*. Носы (*Wirbel*) сильно сближены между собой и глубоко поперечно-спруйчатые.

Другой видъ *Unio* (*Sanguinolaria*) *laevis*, раковина совершенно гладкая; вмѣстѣ съ шѣмъ нѣсколько брюшиста; носы весьма сближенные и мало выдаются. Въ Сполбинскомъ оврагѣ попадаются такъ же оппечашки и каменные ядра этого рода.

Въ этомъ же оврагѣ встрѣчаются, но гораздо рѣже, оппечашки раковинъ, похожихъ на *Pholadomya* или *Solen*; но кошорые такъ худо сохранились, что едва можно сдѣлать имъ точное опредѣленіе.

Послѣмъ слѣдуетъ обширный рядъ породъ *Productus*овъ. Прежде всего надобно упомянуть о *Productus hemisphaericus* Sow. Таб. 328, находящемся при истокахъ рѣки Бѣлой. (*Productus comoides* (Sow.) *Fisch Oryctogr. de Mosc XXII fig. 1*) и составляющемъ совсѣмъ самостоятельную породу, которая не можетъ быть принята за *Productus gigas* Sow. Раковина эта полукруглая, имѣетъ концентрическія спруйки; спруйки болѣею частію тонкія, продольныя; но раковина не бороздчата, и не такъ брюшиста, какъ *Productus gigas* Sow.

Productus gigas Sow., находящійся по Бысприцѣ,

въ Боровичахъ, въ Сполбинскомъ оврагѣ и въ другихъ мѣстахъ, напротивъ того, грубо бороздчата и ребриста. Бороздки и ребра проходящъ по всей длинѣ раковины; ребра, которыхъ числомъ замѣнить можно не болѣе 12, шириною не болѣе 2 линій; между ними проходящъ бороздки такой же ширины. Во внутренности его замѣчаютъ также множество почечныхъ опечатковъ, чего ни въ какомъ другомъ родѣ не имѣется. Сюда, вѣроятно, принадлежатъ также *Productus variabilis Fisch*, и это названіе конечно можно было бы принять, если бѣ допустить соединеніе *Productus gigas Sowerbi* съ его *Productus latissimus* и *hemisphaericus* Таб. 561.

Productus latissimus Sow. такъ же часто находится въ томъ же доломитѣ и, кажется, есть не что иное, какъ видоизмѣненіе возраста *P. gigas*; оба эти вида имѣютъ замокъ одинаковой ширины, хотя бороздки его не такъ широки, какъ у послѣдняго. Сюда можно также отнести *Productus comoides* Sow., потому что на сшворкѣ этой раковины замѣтна большая складка (*Faltung*), впрочемъ она отличается отъ этой разности шельшымъ, высокимъ замкомъ, тогда какъ у другихъ родовъ онъ обыкновенно понокъ.

Въ томъ же самомъ доломитѣ на Прыкшѣ, Бысприцѣ и въ другихъ мѣстахъ, также часто попадаются *Productus antiquatus* Sow., но только въ

видъ небольшихъ, весьма высокнхъ каменныхъ я-деръ, чрезвычайно сходствующихъ съ *Productus concinnus* и *Martini* Sow, и можеть даже быть сравненъ съ нѣкоторыми другими.

Productus punctatus Sow. отличаетя преимуще-ственно глубокою среднею бороздкою; ось чего кажеться какъ бы двойною или раздѣленною раковиною; она поперегъ спирейчата; спирейки вездъ явственныя; носъ сильно загнутъ. Вся створка усеяна почками, въ которыхъ сидятъ тонкія трубочки, которыхъ отпечатки встрѣчаются не рѣдко отдѣльно. Онъ попадаеться наиболѣе по Прыкшъ.

Productus Spinulosus Sow. находитья близъ Бу-реги на Ильменскомъ озерѣ. Раковина эта попереочно-спирейчата и на поверхности своей имѣеть множество небольшихъ возвышеній, на которыхъ утверждены трубочки.

Кромъ того здѣсь большое изобиліе въ нижнихъ створкахъ *Productus*'овъ въ горномъ известнякѣ по Быстрицѣ и могутъ быть приняты за створки *Orthis*'а, по чрезвычайной плоскости своей. Сравнивають ихъ со *Spirifer arachnoides* Sow, съ которою онѣ имѣють наибольшее сходство. Лучи ея идутъ по направленію къ лобному краю; они раздѣльныя, и потому къ концу число ихъ значительно увеличивается. Они пересѣкають рѣд-

кими концентрическими полосками, что даетъ раковинѣ весьма красивый видъ.

Spirifer attenuatus Sow. встрѣчается также не рѣдко; раковина имѣетъ 10 явственныхъ и столько же неявственныхъ реберъ съ каждой спороны, средняя бороздка совершенно не складчатая и нерребристая; бокъ нѣсколько срезанъ ниже замочнаго края. Находится близъ Чудово.

Тамъ же встрѣчается *Spirifer speciosus macrop-terus*, вмѣстѣ съ *Terebratula ventilabrum* Sow.

На Ильменскомъ озерѣ при Репло находится *Spirifer (Cyrthia) tropeziodalis Buch'a*; наконецъ попадаются близъ деревни Передки по Бысприцѣ *Orthis*, наиболѣе сходствующій съ *Plectam bonites transversus* Pand. *Orthis*'ы весьма рѣдко попадающія въ горномъ известнякѣ Валдайской нагорной равнины; и встрѣчающія породы его сходствующія съ породами Силурійской системы.

Изъ рода *Terebratula* въ желѣзосодержащемъ известнякѣ Бурегн самая обыкновенная есть *Terebratula prisca Schlotth.* Также часто встрѣчается *Terebratula ambigua* Sow. близъ деревни Передки по Бысприцѣ, равнымъ образомъ какъ и чрезвычайно съ нею сходная, *Terebratula Helmersenii*, названная шакъ Г. Бухомъ, въ честь извѣстнаго геогноста Г. Подполковника Гельмерсена, нашедшаго ее близъ Репло на Ильмень. Замочный край этой раковины образуетъ два выдающихся рожка, которые

гораздо длиннѣе чѣмъ у *Terebratula ambigua*, также боковые края сходятся гораздо болѣе, нежели у предъидущаго вида; выемка (*Simis*), равно какъ и *T. ambigua*, начинается у самой преугольной площади (*Schnabel*) и образуется двумя выдающимися складками; оба эти вида имѣютъ весьма тонкія поперечныя спруйки.

Наконецъ надобно упомянуть о *Pentamerus laevis Murch.*, находящемся по Быстрицѣ; ность его нѣсколько ладьеобразенъ; раковина эта брюшная и по направленію къ переднему краю весьма тонко-спруйчата.

Кольццовыя животныя.

Изъ этого класса животныхъ встрѣчается только одинъ *Spirorbis siluricus M.*, покоясь на *Terebratula prisca*. Онъ попадаетъ въ Буреглахъ; большею частію шириною онъ въ одну линію; послѣдній изворотъ его полще предъидущаго; отверстіе круглое, оканчивающееся небольшимъ остріемъ.

Лугистыя животныя.

Изъ класса лучистыхъ животныхъ весьма нерѣдки здѣсь спелебелки энкринишовой; также спирального вида *Cidarites Deucalionis*, который отчасти сходствуешь съ *Cidarites Noeii Münst.*; но въ половину, или даже гораздо менѣе его. Небольшіе щипки его (*Asseln*) имѣютъ по срединѣ своей большую

бородавку и вокруг нея нѣсколько малыхъ; по весьма замѣчательны иглы его (*Stacheln*); онѣ снабжены крючками (*Widerhaben*), и продольно спруйчаны, чѣмъ опличаются онѣ *Cidarites Nerei*. Находится на Прыкшѣ.

Изъ энкринишовъ главнѣйше встрѣчается *Syathocrinites rugosus Goldf.* и *Syathocrinites pinnatus Goldf.*; но всегда только въ отдѣльныхъ кольцахъ спебельковъ энкринишовъ. Также попадаются *Syathocrinites tuberculatus Mill.*

Въ Силурійскомъ известнякѣ Чудова находится *Platycrinites laevis* и *Rhodocrinites verus Mill.*, но только въ отдѣльныхъ трохидахъ (*Trochiten*).

Наконецъ замѣчательна, повидимому, новая порода энкринишовъ, которую я называю *Pachycrinites compressus*; кольца его большія одинаковыя, но совершенно плоско сплюснуты, слѣдовательно не круглыя, и образуютъ большое отверстіе, которое мало-по-малу суживается; ширина колець вдвое болѣе толщины, почему пицепріемный каналъ (*Ernahrungskanal* не круглый, а овальный). Находится на Прыкшѣ.

Животнорастенія.

Изъ роговыхъ коралловъ въ доломитѣ не рѣдко находится *Gorgonia infundibuliformis Goldf.*, которой служатъ синонимами *Retepora Martis, veneris* и *angulata Fisch.*; она находится по Бысприцѣ и имѣ-

еще весьма правильныя ячейки, овальныя и вершично-восходящія отъ основной плоскости; онѣ расположены правильными косыми рядами и имѣютъ явственныя промежутки, которые также весьма правильно расположены. Весь полипникъ (*Polipenslock*) гораздо шире и болѣе завивъ, чѣмъ *Retipora infundibulum* и болѣе походитъ на *Gorgonia flabelliformis* М. изъ Ревеля и Одинсгольма.

Далѣе въ Валдайскомъ доломитѣ въ большихъ массахъ находится *Calamopora fibrosa* Gold. (*Favosites fibrosus* Murch), куда можно отнести также и *Chaetetes radians, concentricus* и *dilatatus* Fisch. Ни одна окаменѣлость не находится въ такомъ распространеніи, какъ *Calamopora*; она встрѣчается въ Архангельскѣ, Москвѣ, Тулѣ, въ Эстляндіи и другихъ мѣстахъ Россіи.

Сюда отнести должно и сиволики *Harmodites*, которые преимущественно встрѣчаются по рѣкѣ Бѣлой, въ видѣ валуновъ весьма большихъ, длиною до 4-го фута. Недалеко отъ Мепы, наиболѣе попадается *Harmodites reticulatus* Goldf. (*parallelus* Fisch), полипникъ котораго прямой, продольноструйчатый, по въ одну, по въ другую сторону загнутый, плотно одинъ другому прилегающій, и имѣющій поперечныя соединительныя трубочки, часто весьма сближенныя; когда верхнія трубочки соприкоснутся, по кажется будто бы внутри его находящіяся поперечныя перегородки, или пластинки,

и представляются такимъ образомъ *spiroolina denticulata* Фисера и *zucata* (Oryctorg. de Moscou). Этотъ родъ найденъ также въ снаурійскомъ извеснякѣ Англи, по свидѣтельству Мурчисона. *Cyathophyllum arictinum*, *ibicium* и *conicum* Fisch. кажутся совершенно сходными съ *Turbinolia fimgites Phil.*; ячейки круглыя, нѣсколько изогнутыя, иногда попадающія опдѣльно, иногда же рядами, сгущенныя однѣ на другія. Опдѣльныя ячейки толстыя состоятъ изъ множества опдѣленныхъ пластиннокъ; между ними находящяся вершинкальныя, весьма сближенныя, перегородки. Въ срединѣ ячейки углублены.

Наконецъ по Вьстрицъ и Бѣлой попадаются *Strombodes pentagonus* Schweigg., или сходный съ нимъ *genus*; это конечно тоже родъ, который описанъ Фисеромъ подъ названіемъ *Astraea emarcida* Lam. Полипникъ его часто бываетъ шаровою въ 4-нѣ фунтъ; ячейки пяти, но болѣе шестигороуныя, правильныя; изъ средины идутъ опдѣльныя ячейки, и расширяются вмѣстѣ съ пластинками на внутреннѣхъ стѣнкахъ ячеекъ, такъ что образуютъ такимъ образомъ рядъ перегородокъ, который оитъ окружающіхъ ихъ ячеекъ опдѣляющіяся вершинкальными стѣнками ячеекъ. Эти стѣнки не такъ живеповны у *Strombodes pentagonus*, и пластинки его гораздо болѣе опстоятъ другъ оитъ друга, чѣмъ у упомянутого мною рода, который,

кажется, можешь быть самосполтельнымъ. Въ заключеніе упомяну о кругломъ, не сжасомъ, но прямомъ и ссеновапомъ, но изогнутомъ шѣлѣ, почти имѣющемъ видъ червя и часто въ больномъ количествѣ попадающемся въ мергелѣ Чудова. Тѣло это часто бываетъ 2-хъ дюймовъ длиною и $\frac{1}{4}$ дюйма шириною, и поквинше по большой части въ верхнемъ пластѣ рудяка. Залегаетъ подъ нимъ желѣзистый известнякъ содержитъ по Ильмену *Terebratula prisca*. Тѣло это не показываетъ органическаго сложенія, оно ни членисто, ни ячеисто во внутренности, удобно отдѣляется отъ мергеля; но по всему вѣроянію должно быть органическаго происхожденія.

Ископаемые остатки растений.

Изъ ископаемыхъ остатковъ растений, попадающихся близъ Прыкиши и Боровичей, прежде всего упомяну я весьма хорошо сохранившіеся споволы *Stigmaria ficoides Sternb.*, находящіеся въ магнитномъ колчеданѣ у Боровичей, гдѣ заключаются вмѣстѣ съ кристаллами гипса въ каменномъ углѣ. Споволы эти безъ листьевъ, большею частью достигаютъ въ длину одного фута, имѣютъ отличительныя круглыя возвышенія, правильно сидяція въ пуспопахъ. Каждая чешыре возвышенія образуютъ сдвинутый, правильный чешырехъ-угольникъ.

Другой родъ ископаемыхъ расшеній, попадающихъ на Прыкъшъ, есть *Stigmaria stellata* M., погребенная въ сѣрой глинѣ, залегающей подѣ горнымъ известнякомъ, между пластами каменнаго угля. На корѣ ея находящіяся круглыя рубцы (Narben), на коихъ расположены весьма красивые звѣздобразныя бугорки (Hof), и между каждымъ отдѣльнымъ рубцомъ кора мелкоячеиста, почти дыриста. Повидимому это ископаемое растение должно составлять новую породу.

Менѣе опредѣлителенъ обломокъ коры, коихъ опличается многими мелкими круглыми вдавленіями, прямыми, правильными рядами восходящими. Поверхность коры гладкая, но между каждымъ вдавленіемъ шпнушаясь вверхъ струйки, такъ что весь стволъ опять этого кажется по длинѣ мелко-струйчатымъ. Порода эта корую сходствуетъ нѣкопрымъ образомъ съ *Favularia flutton*, но сближенныя рубцы (Blattnarben), равно какъ и продольныя струйки, довольно характеризуютъ ее, чтобы можно было составить изъ нея особую породу. Въ каменномъ углѣ Прыкъши встрѣчается также *Lepidodendron*; онъ имѣетъ широкія поперечныя бороздки, или поперечныя ромбы, правильно по окружности расположенныя; близъ него находящяся разнаго рода лишья.

Не менѣе замѣчательнъ въ каменноугольныхъ флесахъ по озеру Селигеру новый родъ *Tubicaulis*

angulatus M., родъ до сихъ поръ не найденный въ горномъ известнякѣ; внутреннее строеніе его состоитъ изъ совершенно угловатыхъ, но не круглыхъ, или овальныхъ, чашей, безъ всякаго порядка расположенныхъ во внутренности ствола, достигающаго въ ширину до одного фута. Эти угловатые части превращены то въ каменный уголь, то въ магнитный колчеданъ; между ними же находится кварцевый песчаникъ, слабо вскинающій съ кислотами, однако жъ онъ иногда походитъ на бѣлый известнякъ. Въ стѣхъ мѣсяхъ, гдѣ эти черныя, угловатые, или мало округленные, чашки превращены въ каменный уголь, тамъ онъ листоватъ. Внѣшняя кора его весьма неровная, шароховатая и угловатая, подобно корѣ пробковаго дуба (*Korkeiche*).

Наконецъ въ Сполбинскомъ оврагѣ находятся два оппечашка, которые должны быть оппесены къ роду *Ficus* овъ, именно: *Ficus subtilis* M., состоящій изъ совершенно мелкихъ листочковъ, представляющихъ тончайшія нити; онъ простыя не раздѣльныя, бурога цвѣта и безпорядочно лежатъ одинъ на другихъ; и

Ficus taeniola M., напротивъ того, гораздо шире, шириною болѣе одной линіи, но простыя, прямо восходящія и продольноструйчатые.

III.

ГОРНОЕ ДѢЛО.

1.

О новомъ способѣ вскрыши золотосодержащихъ пластовъ лѣтными работами по Екатеринбургскому горному округу.

(Г. Штабсъ-Капитана Разгильдѣва).

Главнѣйшее условіе, которому должны удовлетворять золопромывальные устройства, какъ и всѣ прочія машины, состоятъ въ томъ, чтобы полезная работа была наибольшая, сравнительно съ количествомъ дѣйствія двигателей и съ денежными на нихъ расходами; или, лѣнѣе, чтобы единица произведеній машины, въ лучшемъ качествѣ, обошлась во наименьшей цѣнѣ. Словомъ, въ горнозаводскихъ устройствахъ надобно сколько возможно сочетать полученіе *наибольшаго экономическаго результата съ наименьшею потерю из-*

влекаемаго металла, при малосложной конструкціи машинъ.

Такимъ образомъ, испорія золопопесчаного производства, начиная отъ простаго *вашгерда* до совершеннѣйшей машины *двухъ-этажнаго грохота*, представляетъ огромный рядъ механическихъ устройствъ, въ которыхъ видно постепенное улучшеніе; поудительными причинами этому были, объединѣніе россышей, недоспапокъ воды, разнокачественность песковъ, скорая истощимость золопопесчаныхъ мѣсторожденій и проч. Наконецъ, въ настоящее время, усилія многіе недоспапки въ промывальномъ механизмѣ, мы достигли до общепользительной цѣли довольно удовлетворительнаго усовершенствованія. Двухъ-этажный грохотъ, построенный по указанію Начальника Шпаба Корпуса Горныхъ Инженеровъ, вполне соответствуетъ своему назначенію; скорость промывки, чистота въ обработкѣ, сокращеніе полезныхъ силъ, прочность и простота конструкціи все соединено вмѣстѣ. Въ настоящее время машина эта представляетъ окончательное звѣно въ цѣпи дѣятельной постепенности, но, предположивъ даже, что время и опытность усовершенствуютъ ее еще болѣе, можно однако жъ сказать, что едва ли не останется она всегда рациональною въ золопопесчаномъ производствѣ...

Относительно же добычи золопосодержащихъ

песковъ, повидимому, не представляется ни какихъ улучшеній; все существующее неизмѣнно со времени первоначальной разработки, исключая нѣкопорья частности, ничтожныя въ цѣломъ. Рудокопъ, разръзывавшій прежде въ горѣ породы твердыя, вышелъ съ тѣми же инструментами и на мягкія равнины, которыя понадобилось ему срывать для обнаженія полезнаго пласта; вездѣ: кайла, лопата, горный клинъ, ломъ, молотъ и пачка. Приличны или нѣтъ подобныя орудія при добычѣ песчаного золота, дѣло это положительно не рѣшено: оно пребудетъ еще большаго вниманія, и даже, во многихъ случаяхъ, основной реформы всего до сихъ поръ введеннаго.

Непрудно вообразить, что копка лопатою и кайлою торфа и вязкихъ глинъ, какъ бы она усиленно ни производилась, есть работа медленная, утомительная и пребудющая, по числу рукъ, многихъ инструментовъ съ ощутительною потерей количества дѣйствія (*quantité d'action*) или какъ называютъ Гг. Коріелисъ и Понсе *механической работы* (*travail mécanique*).

Сравнивая шрудъ копщика съ нагребщикомъ, находимъ, что количество дѣйствія перваго ко второму будетъ находиться въ отношеніи какъ: 1:4, резульпатъ замѣчательный въ горномъ хозяйствѣ; онъ показываетъ, что въ золотопесчаномъ производствѣ употребляется болѣе людей для копки,

нежели для нагребки вскопанной земли. Взвъ за основаніе найденныя данныя, невольно надобно сознаться, что по количеству полезнаго дѣйствія, работы находятся въ самомъ не выгодномъ отношеніи.

Цѣль настоящихъ замѣчаній соспосиить въ томъ, чіюбы развиить въ производствѣ, сколько можно въ большемъ объемѣ, наивыгоднѣйшую работу, нагребку, вытѣсняя изъ онаго конку, какъ малополезный трудъ. Миѣ кажется, что исключительное назначеніе челоуѣка для копки земли, какъ движителя, не есть система правильнаго хозяйства; гораздо соопвѣшественнѣе работу эту возложитъ на животноаго, одареннаго большею силою и уже отъ природы назначеннаго совершать трудъ, гораздо превышающій единичное усиліе челоуѣка. Короче сказать, для рытья земли (пустой породы) надобно употреблять лошадей или воловъ, при посредствѣ какой-либо машины съ приличнымъ орудіемъ, на пр., сохи; иѣтъ сомнѣнія, что мѣра эта, слагая тяжкій трудъ съ челоуѣка, благотѣтельно подѣйствуетъ въ пользу его, и ускоритъ общій ходъ производства, съ сокращеніемъ значительныхъ расходовъ еравнительно съ настоящими. Последовапельность дѣла покажетъ, какимъ образомъ можно будетъ достигнуть до этого измѣненія.

Прежде нежели приступлю къ описанію нова-

го способа работы, предварительно нахожу необходимымъ раздѣлить свое сужденіе на три отдѣла:

1) Покажемъ въ математическихъ истинахъ количество дѣйствія чловѣка, при отправленіи различнаго рода работъ по золотопесчаному производству, найденное изъ опытовъ.

2) Чрезъ сравненіе, выведемъ полезный результатъ отъ перемѣны движеній въ производствѣ и, наконецъ

3) Изложимъ, сколько позволяетъ новость дѣла, теорію предлагаемаго способа разработки: она конечно еще далека отъ совершенства; но вътъ сомнѣнія, что время, обременительства и повья наблюденія исправятъ и пополнятъ недостапки.

I.

Разрушать землю посредствомъ какого-либо орудія, поднимать или переносить оную, значитъ производить дѣйствіе; оно будетъ тѣмъ болѣе, чѣмъ больше грузъ и высота подъема, какъ то: при подъемѣ рудничныхъ бадей, нагребки лопатою и т. д.; равнымъ образомъ отдѣляя часшину отъ даннаго тѣла, мы производимъ дѣйствіе, потому что не только употребляемъ силу равную и про-

тивуположную силу сцепленія часпицы съ пѣломъ, но сверхъ того, подвижаемъ орудіе по направленію сопротивленія: шаково дѣйствіе копщика лопатною, кайлою, клиномъ.

По этому произведенное дѣйствіе орудіемъ будетъ пѣтъ больше, чѣмъ больше разнородные элементы — сопротивленіе и пространство. На этихъ началахъ слѣдовало бы основать различныя формы орудій, назначенныхъ для какой либо полезной цѣли: ибо опъ ихъ отношенія зависипъ наибольшее количество дѣйствія движителя; но, въ нашемъ золошопесчаномъ производствѣ, орудія, вопреки правилъ науки, вездѣ одноформенны. Такъ, пласты слабаго порфа, вязкихъ глинъ и сыпучаго песку, не смотря на разность сопротивленія, всегда пробиваются куренною желѣзною лопатною одной формы; или, при крѣпкихъ глинахъ, пирамидальною остроконечною кайлою: словомъ, до сихъ поръ между усиленіемъ и сопротивленіемъ не найдено еще основныхъ данныхъ, можешъ быть, помнимо-кажущейся легкости работъ; но, спрашиваю, если бы даже и легкую работу можно было облегчать еще болѣе удобнѣйшими средствами, то для чего же пренебрегаешъ ими? Безусловно, что найденныя искомыя, при упущеніи производства, въ общемъ кругѣ дѣйствій дадутъ значительныя выгоды.

Когда стремленіе людей, предавшихъ горноза-

водской промышленности, будешь постоянно направлено къ сему роду наблюдений: то, невозможно сомнѣваться, что во многихъ горныхъ механическихъ работахъ между усиленіемъ, сопровѣщеніемъ и скоростями установленнаго новыя пропорціи, можетъ быть, гораздо болѣе выгоднѣйшія, чѣмъ пропорціи, доставляемая навывкомъ. Весьма искусный фабрикантъ машинъ въ Англіи, Г. Галловай, утверждаетъ, что при сверленіи чугуна доставляется болѣе экономіи въ ручной работѣ, чрезъ значительное уменьшеніе скорости сверла; бываешь также и то, что оны одного приличнаго измѣненія формы орудія, много выигрывается силы: въ настоящихъ изысканіяхъ, измѣнивъ форму лопаты, достигнуто до болѣе значительнаго результата въ нагребкѣ. Основываясь на различномъ свойствѣ горныхъ породъ Браръ (Brard), въ своемъ *Éléments pratiques d'exploitation*, предлагаетъ употреблять кайлы различной величины и формы; на примѣръ, въ каменоломняхъ оны совѣтуетъ дѣйствовать *кривою остроконечною кайлою* (*pic samard*); въ каменноугольныхъ флесахъ *малую остроконечною кайлою* (*petit pic*); въ слабыхъ земляныхъ породахъ *прямою клинообразною кайлою* (*bec de cane*). Приращеніе работы, происходящее оны улучшенія орудій и вѣрнаго ихъ назначенія, не подлежитъ ни малѣйшему сомнѣнію; стоить только вникнуть въ исторію горнаго про-

изводства, по истина сія является на каждомъ шагу. И такъ, не должно пренебрегать самыми, по видимому, простыми вещами: опть этой сугубой внимательности къ дѣлу, иногда, ничтожныя частныя измѣненія въ цѣломъ производствѣ дѣлаютъ исполинскіе шаги.

Въ опредѣленіи количества дѣйствія чловѣка въ работахъ по золопесчаному производству, я руководствовался Практическо-механическимъ курсомъ Яспржембскаго: авторъ этой полезной книги ввелъ новую Россійскую единицу количества дѣйствія (*); онъ, предлагаетъ назвать ее *пудофутолитъ*; или, что все равно, выражаетъ подъ этимъ названіемъ количество дѣйствія, обнаруживаемое при подъемѣ одного пуда на высоту одно-

(*) Въ различныхъ странахъ Европы приняты разныя единицы количества дѣйствія и даны имъ особыя названія: въ настоящее время входитъ въ общее употребленіе во Франціи такъ называемый *килограмметръ* (Kilogrammètre); единица количества дѣйствія, равная всу 1 килограмма (2,441 фунт.), поднятому на одинъ метръ. Килограмметръ составляетъ $\frac{1}{1000}$ прежней *динаміи* (Unité dynamique ou dynamique). Англичане представляютъ количество дѣйствія движителей и машинъ въ фунтахъ, поднятыхъ на высоту одного фута (avoir du poids). Эта единица (1,107 фунт. Русск.), равно какъ и Французскій килограмметръ, пѣсколько не удобны тѣмъ, что слишкомъ малы.

го фута , въ единицу времени , обозначая въ вычисленіяхъ: 1 пуд. XI футъ или 1 пудо-футъ.

Такимъ образомъ, въ послѣдующихъ математическихкихъ соображеніяхъ за мѣру произведеннаго дѣйствія , мы будемъ принимать эту условную единицу: пудо-футъ, не будучи очень малъ и не слишкомъ великъ, представляя болѣе удобствъ для употребленія его въ практикѣ, особенно онъ хорошъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ дѣйствіе силы довольно значительно.

Прежде нежели приступимъ къ выводамъ количества дѣйствія горныхъ работниковъ, замѣтимъ, что вообще въ горныхъ работахъ, смотря по роду разсѣкаемыхъ толщъ и употребленію инструментовъ, относително наибольшаго или наименьшаго пожертвованія силы движителя, находится въ возрастающей трудности. Общій сводъ наблюденій дастъ слѣдующій резултатъ:

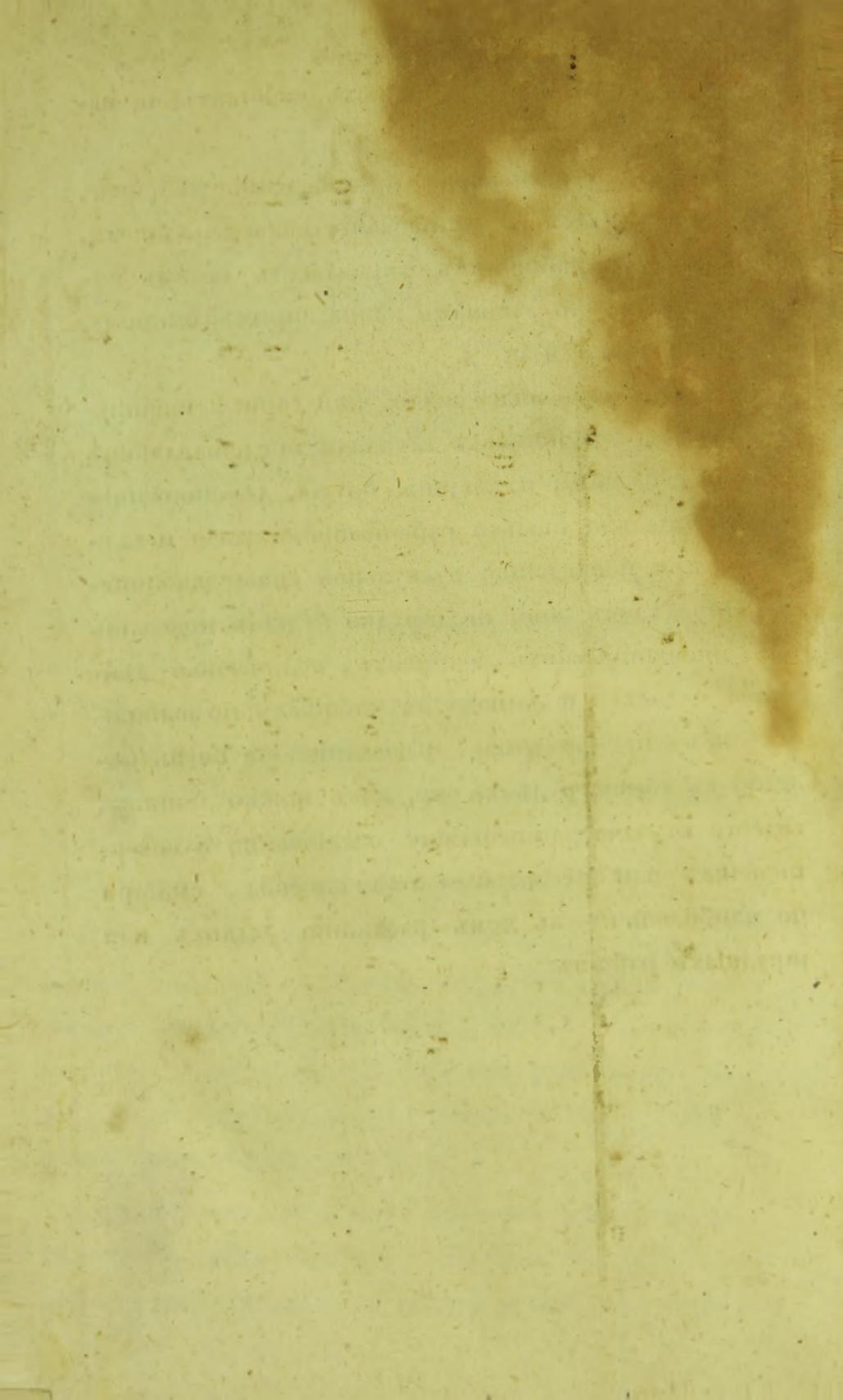
а) Тамъ , гдѣ въ горныхъ работахъ являются рычаги, то, при меньшемъ изнуреніи силъ , получается наибольшее полезное дѣйствіе ; на прим., вращеніе рукоятокъ при подъемѣ рудничныхъ бадей, выемка корней посредствомъ желѣзнаго лома, нагребка лопатою и ш. п.

б) Слѣдующее за тѣмъ полезное дѣйствіе замѣчено въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ человекъ болѣе дѣйствуетъ тяжестію инструмента ; на прим.,

удары молодобойца въ кричныхъ работахъ; и, наконецъ,

е) Самое же наименьшее произведенное дѣйствіе, при наибольшемъ пожертвованіи силы двигателя, видно, когда работникъ управляетъ своимъ инструментомъ по законамъ клина; примѣръ этому, копка лопатою и п. д.

Изъ всего сказаннаго видно, что горные инструменты, въ нѣкоторыхъ случаяхъ представляютъ простыя машины и, частію, орудія, дѣйствующія разрушительно только собственною своею тяжестію, при посредствѣ мускульной силы двигателя. Опредѣливъ это, не трудно будетъ показать въ математическихъ истинахъ, количество дѣйствія чловѣка и лошади въ работахъ по золотопесчаному производству: изысканіе сіе очень полезно въ горномъ дѣлѣ; оно, какъ можно понять, ведетъ къ утвердительному заключенію о совершенствѣ или несовершенствѣ способа, смотря по наибольшему въ немъ развитію легкихъ или трудныхъ работъ.



Т А Б Л И Ц А

КОЛИЧЕСТВЪ ДѢЙСТВІЯ, КАКІЯ МОГУТЪ ДОСТАВЛЯТЬ НѢКОТОРЫЕ ЖИВЫЕ ДВИЖИ-
ТЕЛИ ВЪ РАБОТАХЪ ПО ЗОЛОТОПЕСЧАНОМУ ПРОИЗВОДСТВУ.

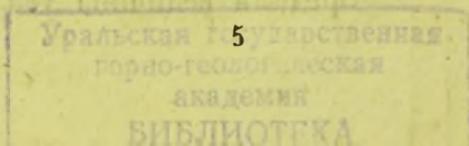
№	НАИМЕНОВАНИЕ РОДА РАБОТЪ.	Сред- няя ве- личина усилія въ пу- дахъ.	Скорость или про- странство въ 1" въ футахъ.	Количество дѣйствія въ 1" въ пудо- футахъ.	Время еже- дневной ра- боты.	Суточное количество дѣйствій въ пудифутахъ.
А) По подъему грузовъ.						
<i>Для полныхъ работниковъ:</i>						
1	Человѣкъ поднимаетъ на высоту 5 фут. рыхлой вскопаной земли (торфа) широкою деревянною лопатою, при концѣ съ желѣз- ною оправою	1,5	0,15	0,225	10	8,100
2	Глинисто-песчаной массы, наръзанной въ небольшихъ комьяхъ	1,5	0,13	0,195	10	7,020
3	Жирной или липкой глины	1,5	0,11	0,165	10	5,940
Итого по сложности		1,5	0,13	0,195	10	7,020
В) Работа посредствомъ ручныхъ горныхъ машинъ.						
I. <i>Кайловая работа по золотопесчаному производству:</i>						
4	Человѣкъ, дѣйствуя пирамидальною кай- лою въ крѣпкихъ глинахъ и при добычѣ зо- лотородящаго пласта, который большею частью бываетъ глинистопесчаный и заклю- чаетъ въ массѣ своей больше или меньше крупныя гальки кварца	1	0,011	0,011	10	396
II. <i>Копка лопатого.</i>						
5	Для разрушенія торфа, посредствомъ же- лѣзной (куреной) лопаты	1	0,020	0,020	10	720
6	Для конки песчаноглинистыхъ пластовъ	1	0,017	0,017	10	612
7	Для конки глинистопесчаныхъ пластовъ	1	0,012	0,012	10	412
Итого		1	0,016	0,016	10	576

Къ 4-му листу Горн. Журн. Кн. I. 1841.

По опытамъ новѣйшихъ механиковъ (*), чело-
вѣкъ, везущій плачку съ грузомъ 3,66 пуд. по ров-
ной и чувствительно горизонтальной дорогѣ, со-
вершаетъ пространство, въ 1^{1/2} времени, до 1,65
фута. Сравнивая эти опыты съ моими, видна зна-
чительная разность въ скорости; она произошла
отъ слѣдующихъ уважительныхъ причинъ: а) въ
золотопесчаномъ производствѣ кашка болѣею ча-
стію производится на опвалѣ въ гору; б) разръ-
зы, по мѣрѣ ихъ углубленія, запрудняютъ рабо-
ту, по причинѣ круповосстающей плоскости вы-
ката; в) успѣхъ наружной работы непосредствен-
но зависитъ отъ вліянія вѣтшихъ силъ—дожда
и снѣга, отъ дѣйствія которыхъ дорога бываетъ
скользя или, напротивъ, покрывается настѣлами
и неровностями, земалящими ходъ челоуѣка и
машины; д) прокаты, смотря по мѣстности, раз-
личны: при большихъ разстояніяхъ необходимо на
средиѣ дороги надобно останавливаться челоуѣ-
ку для отдыха, и наконецъ е) въ горныхъ рабо-
тахъ, особенно во время лѣта, въ числѣ полныхъ
работниковъ находится много подростковъ, мало-
лѣтновъ и престарѣлыхъ, которые въ общей мас-
сѣ умѣряютъ скорость дѣйствія.

Соображая все это, найденную мною скорость

(*) Смори курсъ практической механики Яспржембскаго
часть II стр. 262.



въ 1¹ 1,20 футовъ нахожу вѣрною для валоваго производства. Въ опытной работѣ ручная откатка пусной породы производилась чрезъ разстояніе 82 сажень; а отвозка на лошадяхъ на 85 сажень; изъ сложности же работъ 1838 года по Екашеринбургскимъ золотымъ промысламъ откатка пусной породы въ шачкахъ была произведена только чрезъ $38\frac{1}{2}$ сажень.

Здѣсь кспани замѣтимъ, что числа, показанныя въ таблицахъ и представляющія величины скорости, силы и времени, исключая откатки и отвозки, выведены при обсполительствахъ, благопріятспивовавшихъ работъ, слѣдовательно, суть самыя выгодныя въ производствѣ. Въ опытахъ по подъему грузовъ, конкъ лопатвою и кайлою, взяты расчснъ на однихъ только полныхъ горныхъ работниковъ, при совершенн деннаго шруда и въ ясную погоду; понятно, что при отрицательныхъ обсполительствахъ, полезное дѣйствіе можетъ измѣниться на $\frac{1}{4}$ и, даже, на $\frac{1}{3}$, смотря по силамъ работниковъ, времени, года, въ которое будетъ производима работа, барометрическаго состоянія атмосферы и, наконецъ, ночнаго шруда, гдѣ по несовершенной видимости препятствующихъ обсполительствъ, наприм. корней, камней и т. д., шрудъ челоѡка долженъ значительно уменьшиться.

Средняя величина усилія горныхъ работниковъ,

сообразно съ ихъ натурою, взята мною нѣсколько менѣе усилій опытныхъ челоѣководжителей, принимаемыхъ новѣйшими механиками (*): измѣненіе сіе дѣлано мною съ цѣлю достиженія общаго единства; оно, сколько можно судить, будетъ одинаково относиться къ общей массѣ движителей. Условія этого требовалъ валовой заводскій расчетъ. Также сообразно вмѣстимости экипажа, употребленнаго при отвозкѣ пустой породы, усиліе лошади въ 1¹¹, вмѣсто 42-хъ пудовъ, принято мною только 20-тъ пудовъ; количества сего при отвозкѣ пустой породы очень достаточно: стоитъ только принять въ соображеніе сумму всѣхъ вредныхъ коэффициентовъ (неровность временныхъ дорогъ, возстаніе выѣздовъ изъ разрѣзовъ, мягкость и крупизну опваловъ и ш. д.), тогда найденная величина усилія заводской лошади будетъ весьма приближительна.

Такимъ образомъ, изъ начерпанной выше сего таблицы усматривается удивительная разность въ механической работѣ (*travail mécanique*): общій сводъ наблюденій ясно показываетъ, что въ золотопесчаномъ производствѣ невыгоднѣйшая и легчайшая работа есть нагребка; напротивъ по-

(*) Такъ наприм. нѣкоторые механики, при нагребкѣ земли лопатою, допускаютъ среднюю величину усилія челоѣка въ 1¹¹ 1,65 пудъ.

го, копка относится къ кашегоріи работъ прудныхъ и мало вознаграждающихъ дѣятельность человека; она, сколько можно теперь судить, есть основная причина медленности производства и физическаго разстройства человека.

По Высочайше утвержденнымъ штатамъ, по Екатеринбургскому горному округу, для выработки одной кубической сажени пустой породы положено задолжать пять *полныхъ работниковъ* (съ полуроботниками, основываясь на опытахъ, семь человекъ), т. е. копщиковъ, пильщиковъ и нагребщиковъ; но, въ штатахъ, принявъ въ соображеніе обоюдный прудъ всѣхъ пяти человекъ, такъ что копка, нагребка и опканика сливаются въ одно нераздѣльное цѣлое. Урокъ этотъ, смотря по мѣстнымъ обстоятельствамъ, иногда, имѣетъ въ некоторыхъ частныхъ случаяхъ опть общаго единства, но въ общей массѣ дѣйствій, онъ остается непреложнымъ. Причины, измѣняющія успѣхъ выработки, известны всякому заводскому хозяину: ихъ надобно искать въ самой натурѣ дѣйствующихъ рудниковъ и времени года, въ которое производилась разработка.

Показавъ (въ таблицѣ) полезное дѣйствіе работника при копкѣ, нагребкѣ и опканикѣ, теперь нетрудно будетъ, по числу задолжаемыхъ поденщицъ и найденныхъ скоростяхъ, сдѣлать частный разводъ людямъ, по штатамъ задолжаемымъ для

выработки одной кубической сажени пусшой породы: эпоштъ математическй расчептъ необходимъ; онъ будетъ служить основаніемъ всѣхъ послѣдующихъ выводовъ. Вошъ, въ какомъ видѣ можетъ быть представленъ частный разводъ людямъ, употребляемымъ для выработки одной кубической сажени, по количеству ихъ дѣйствія:

Копщиковъ . . . 2

Нагребщиковъ (*) . 0,5

Капальщиковъ . . 2,5

И всего . . . 5

Изъ развода людей видно, что нагребка, по полезнымъ результатамъ, находится къ копкѣ какъ 1:4; нагребка къ опкапкѣ какъ 1:5. И такъ, найденныя отношенія положительно убѣждаютъ, что въ золотопесчаномъ производствѣ есть успѣшнѣйшая работа—нагребка, но, въ настоящемъ способѣ разработки, она находится въ самомъ наименьшемъ развитіи, именно, въ общей массѣ дѣйствій, нагребка къ прочимъ работамъ будетъ, какъ 1:9.

(*) Здѣсь нагребка принята въ тачки, которыя впрое ниже двуколокъ: поэпому успѣхъ работы, относительно произведеннаго дѣйствія человекомъ, значительно меньше показаннаго въ таблицѣ; также, надобно принять въ соображеніе и разность плоскостей лопатъ: ибо, при существующемъ способѣ, копка и нагребка производятся желѣзною лопаткою.

II.

Извѣстно, что каждый земледѣлецъ въ одинъ день сохою, запряженною двумя лошадьми, вспахиваетъ цѣлаго мѣсяца (пови) до 1,200 квадратныхъ сажень или, все равно, по принятой мѣстной мѣрѣ полдесятины земли (*): землерѣзное орудіе проникаетъ въ глубину отъ 2-хъ до 4-хъ вершковъ, смотря по роду обрабатываемой почвы; допуская глубину вспашки только до 2-хъ вершковъ, изъ вспаханнаго въ день пространства, получится рыхлой земли, или нарѣзанной въ отдѣльныхъ пластахъ, 50-ти кубическихъ сажень.

Сравнивая теперь дѣйствіе сохи, влекомой двумя лошадьми и управляемой однимъ человѣкомъ, съ таковымъ же дѣйствіемъ горныхъ работниковъ, найдемъ, что, съ усиленъ, сто полныхъ копщиковъ едва могутъ произвести столько пшуды—разность въ успѣхѣ очевидна.

Полагая сообразно настоящимъ заводскимъ цѣнамъ, содержаніе въ сутки двухъ человѣкъ за одну лошадь, полученное отношеніе количества дѣйствія сохи къ копщикамъ, какъ 1:20. Здѣсь видна вся выгода машинъ: употребляя для разрушенія земли столь простую машину, какова обыкновенная *двухъ-колесная соха*, выигрывается много времени и силы. Черезъ пахоту уничтожающа по-

(*) Въ длину 60-ти сажень, а въ ширину 40 сажень.

чши въ конщики. Разумѣется, что найденное отношеніе соотвѣствуетъ лучшей и рыхлой землѣ, какъ болѣе удобной къ разрушенію: понятно, что при болѣе крѣпкихъ породахъ, какъ наприм. глинахъ, полезное дѣйствіе сохи значитель-но уменьшился, но, во всякомъ случаѣ, перевѣсъ выгодъ останется на сторонѣ машины.

Нельзя сомнѣваться, что нарѣзаемые сохою пласты, скорѣе и удобнѣе наваливать въ плетви или тачки, нежели ждать, пока они еще доспа-точно приготавливаются къ этому посредствомъ коп-ки, а потому, выигрывая моменты времени, ра-бота капальщиковъ, или вошниковъ, будетъ болѣе непрерывною. Все это оправдывается на самомъ дѣлѣ.

Получивъ всѣ вышепоказанныя данныя о коли-чествѣ дѣйствія горныхъ работниковъ по золо-топесчаному производству, я совершенно убѣдил-ся въ ничтожности ихъ дневнаго труда; всего по-разительнѣе показалась для меня копка: шагнимъ образомъ, развивая сравнительныя идеи о количе-ствѣ дѣйствія сохи и копки, я, наконецъ, пря-мо приблизился къ цѣли.

Опыты, по распоряженію мѣснаго Начальства, произведены надъ свиною Березовскихъ приисковъ: изъ среды ихъ, сначала, взяли Новоборисовскій приискъ, лежащій въ Ивановскомъ квадратѣ и, о-кончательно, рудникъ **ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I**

(что прежде Царево-Елисаветскій) въ Царево-Елисаветскомъ квадратѣ. Познакомимся съ мѣстностью этихъ двухъ золотопесчаныхъ рудниковъ.

Ложбина Новоборисовскаго пріиска, сравнительно съ окружающими низменностями, довольно возвышена, суха и, частью, лѣшена; толщи глинъ, покрывающія песчаный пластъ, по ихъ качеству, надобно отнести къ породамъ пригоднѣйшимъ для ручныхъ работъ въ золотопесчаномъ производствѣ. Вскрыта на этомъ прискѣ большею частью производится кайлою, при помощи лома и желѣзной лопаты. Золотосодержащій пластъ залегаетъ въ глубинѣ одной сажени. Прилагаемый планъ подъ № 1-мъ показываетъ вертикальный разрѣзъ напластованія глинъ Новоборисовскаго пріиска.

Рудникъ ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I занимаетъ ложбину Царево-Елисаветскаго квадрата, по которой изливается рѣчка Березовка; слабость грунта, изменчивость мѣста, близость разработки къ рѣкѣ Пышмѣ и множество почвенныхъ ключей, при совокупномъ ихъ дѣйствіи, сильно увлажняютъ покрывало полезнаго пласта. За нѣсколько до сего лѣтъ вся эта ложбина представляла одно зыбкое и топкое болото; теперь же, при содѣйствіи машиннаго устройства (*), вода время отъ

(*) Въ Октябрѣ мѣсяцѣ 1859 года, для осушенія рудника пущена вновь построенная паровая машина въ силу 14-ти лошадей.

времени замѣтно изсякаешь и, отъ того, наносъ дѣлается шверже. Словомъ, рудникъ ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I, въ настоящее время, не представляеть шѣхъ непреодолимыхъ затрудненій, какія встрѣчался при первоначальной его разработкѣ въ 1834 году; но, не взирая на все полезныя мѣры, предпринимаемыя начальствомъ для осушенія, разработка его и по-сю-пору все штаки довольно затруднительна, особенно въ нижнихъ ярусахъ. Толщина вскрыши, смотря по мѣстности, доходитъ отъ 4-го до $2\frac{1}{2}$ сажень. Торфъ, глубоко проросшій кореньями шальника (*salix*), различнаго вида и качества ленныя глины, и рѣчной песокъ составляютъ покрывало золотосодержащаго пласта. Планъ подъ № 2-мъ показываеть вертикальный разрѣзъ пластовъ до почвы.

Эти-то два пріиска, первоначально, были избраны для опытной работы, ш. е. «вскрыши золотосодержащихъ пластовъ, посредствомъ распахки сохою и убирки пустой породы на лошадяхъ въ «дву-колкахъ». Вотъ результаты испытаній:

А) По Новоборнеовскому пріиску, сообразно даннымъ средствамъ, для вскрыши была взята площадь въ 75-ть квадратныхъ сажень.

Людей задолжено:

1) Для вырубкы лѣса и очиспки корней . 8

2) Нагребщикова (*)	65
3) Шахрей	4
4) Коноводовъ при пахотѣ и отвозкѣ пу- стой породы	56
5) Ошвальщикова, для успѣшной выгрузки пустой породы изъ шельга	7
<hr/>	
И всего	120

Л о ш а д е й:

6) При отвозкѣ пустой породы (**).	65
7) — Пахотѣ	4
<hr/>	
И всего	67

Вся работа была окончена въ восемь денныхъ десятичасовыхъ смѣнъ: вскрышио 75-ть кубиче-скихъ сажень пустой породы и столько же квад-ратныхъ сажень обнажено золошосодержащаго пласта. Въ каждую денную смѣну, въ продолженіе четырехъ часовъ, производилось при пахотѣ; прочее же время, по незначительности распахи-ваемой площади, соха, пахарь и коноводъ находились

(*) Въ челя нагребщикова счислялся часъ коноводовъ, которые, по прибытіи на мѣсто вскрыши, шже за-нимались пагрузкою двуколки.

(**) Лошадь, при отвозкѣ пустой породы въ продолженіе 10 часовой смѣны, за исключеніемъ времени простоя при нагребкѣ и свалкѣ, въ дѣйствительной работѣ находи-лась только 5-ть часовъ.

въ чросноѣ. Машина приводилась въ дѣйствіе силою двухъ хорошихъ лошадей. Все количество вспаханной земли или, лучше, глины въ продолженіе 10-ти часовъ было убивраемо прудомъ 15-ти человекъ горныхъ работниковъ и 8-ми лошадей, запряженныхъ въ двуколки съ откиднымъ дномъ. Пуская перода опвозилась изъ разрѣза, по ровному мѣсту, и на низменный отвалъ, чрезъ разстояніе 72-хъ сажень.

При опвозкѣ въ гору, согласно урочныхъ положеній о крѣпостныхъ работахъ (*), я опредѣляю горизонтальное разстояніе, прибавляя вертикальную высоту отъ центра тяжести въ выемкѣ до центра тяжести въ насыпи, помноженную на 12. Напримѣръ, если бы горизонтальное разстояніе сказанныхъ центровъ было 70-тъ сажень, а высота одного отъ другаго $2\frac{1}{2}$ сажени, то $70 + (2,5 \times 12) = 100$. Опредѣляя такимъ образомъ разстояніа опвозки, получается путь болѣе единообразный. Посему, въ вычисленіяхъ, гораздо проще и вѣрнѣе брать зпотоъ удлинненный путь, нежели разбивать его на два опдѣла, принимая въ соображеніе разность коэффициентовъ скорости и сопротивленія.

В) По руднику **ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I,**

(*) Смори урочныя положенія, пзданныя по Высочайшему повелѣнію Главнымъ Штабомъ по Военному Поселенію. Опдѣленіе II, стран. 34 § 41.

для опытной распашки взята площадь въ 94 сажени.

Людей задолжено:

1) Для очистки площади при выемкѣ корней и срѣзки испурфенныхъ кочекъ	13
2) Нагребщиковъ	77
3) Пахарей	9
4) Кошоводовъ при пахотѣ и отвозкѣ пустой породы	47
5) Отвальщиковъ	15
<hr/>	
И всего	161

Лошадей:

6) При отвозкѣ пустой породы	76
7) ——— распашкѣ	18
<hr/>	
И всего	94

Опытная работа по руднику ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I была окончена въ девять дневныхъ десятичасовыхъ смѣнъ. Вскрыто пустой породы 94 кубическихъ сажени: золотопесчаного власна обнажено $\frac{1}{3}$, противу всей взятой площади, по причинѣ волнообразнаго его залеганія.

По назначеніи лошадей къ другимъ заводскимъ работамъ, опыты были прекращены; впрочемъ, и самое время, по наступленіи морозовъ, требовало

скорѣйшаго ихъ окончанія. Отвозка пусной породы, по принятому правилу, производилась чрезъ расстояние 97-ми сажень. Данная площадь, смотря по качеству разсыкаемыхъ пластовъ, внахивалась отъ одного до двухъ часовъ при раза въ смѣну: вся сыпная земля, въ продолженіе дневной 10-ти часовой смѣны, была убираема помощію 14-ти или 15-ти человѣкъ и 8-ми или 9-ти лошадей.

Такимъ образомъ, по прииску и руднику, для вскрыши 169 кубическихъ сажень, во все время опыта, было задолжено 281 человѣкъ, принимая въ это число: пахарей, коноводовъ, нагребщиковъ и работниковъ, употребленныхъ для вырубки лѣса, очистки корней и кочекъ.

Лошадь въ одни рабочіе сутки, съ расположеніемъ выдаваемого фуража и за праздничные дни (ихъ 95 въ году), стоитъ казнѣ по настоящимъ цѣнамъ провіанта 40 копѣекъ; а горный работникъ, на ближайшихъ приискахъ безъ кормовыхъ, 30 копѣекъ: слѣдовательно, одна лошадь по содержанию равняется 1,33 поденщины. Кроме того, на одну казенную лошадь падаетъ еще накладныхъ расходовъ: отъ упряжи, экипажей,ковки и ремонта, по настоящимъ цѣнамъ, 54 руб. 11 коп. въ годъ; а потому, принимая все сказанное въ соображеніе, будетъ весьма приблизительно, что одна лошадь, по содержанию, стоитъ 2-хъ человѣкъ.

Данныхъ этихъ достаточно для того, чтобы

показали окончательный заводской расчет: из них выводится, что в одной рабочей, при среднем прокате 85 сажень, на выработку одной кубической сажени причисляется 3,57 человек; или, разбивая содержание людей, одна кубическая сажень выработки обходится 1 руб. 6 коп., не брав еще в разсмотрѣніе упалой суммы отъ инструментовъ.

При новомъ способѣ разработки золотопесчаныхъ россыпей, упала сумма отъ истребленія инструментовъ, безусловно, значительно уменьшилась: здѣсь, всѣ металлическіе инструменты, необходимые для разрушенія породъ, удобно замѣняются «земляными рѣзцами» съ свальной наваркою: онѣ недороги, и очень прочны; желѣзныя же лопаты деревянными, при концѣ съ небольшою желѣзною оправою. Вотъ все, что нужно принять въ число невозвратимыхъ расходовъ. Надобно думать, что упалой суммы отъ сохи и лопатъ на выработку одной кубической сажени, будетъ не больше какъ $5\frac{1}{2}$ или много 5 копѣекъ (*). Въ настоящемъ же опытѣ, по малости производства, точно это опредѣлить было невозможно.

Итакъ, принимая все въ общее соображеніе, одна

(*) Для вскрыши 194 сажень употреблено (сломано) 25 деревянныхъ лопатъ; оправа оснащается годною къ дальнѣйшему употребленію: лопата съ желѣзною оправою стоитъ казнь отъ 25—30 копѣекъ.

кубическая сажень выработки обошлась въ 1 руб. 11 копѣекъ.

Для сравненія, необходимымъ нахожу показать расходъ при существующемъ способѣ разработки, падающій на одну кубическую сажень выработки, по Новоборисовскому пріиску и руднику Императоръ НИКОЛАЙ I. Вотъ, что показывается валавая работа:

Въ теченіе минувшаго лѣта, въ общей сложности по пріиску и руднику, вскрыто пустой породы 3,356 кубическихъ сажень; задолжено 20,014 рабочихъ поденщиковъ, при среднемъ прокатѣ пустой породы чрезъ 82 сажени. Слѣдовательно, на каждую кубическую сажень выработки причисляется 6,15 человекъ, кошорые по шой же 30 копѣекъ столятъ казнь 1 руб. 84 $\frac{1}{2}$ коп. Присовокупимъ къ сему расходъ на инструменны и прочія вещи; по сложности 1858 года, еще падаетъ 26 копѣекъ (*) упалой суммы на каждую кубическую сажень выработки. Такимъ образомъ всѣхъ вообще расходовъ на разработку одной кубической сажени будетъ 2 руб. 10 $\frac{1}{2}$ копѣекъ.

Теперь видно, что опытною работою удеше-

(*) По Высочайше утвержденнымъ шпатамъ, упалой суммы опы выработки одной кубической сажени, по песчаному производству, падаетъ 39 копѣекъ; настоящій же расходъ въ употребленіи припасовъ значительно меньше.

вилась каждая кубическая сажень выработки 99 $\frac{1}{4}$ коп., или, говоря общинительно, цѣнность работы существующаго способа къ предлагаемому находится какъ 1,9:1 — таковъ результатъ испытаній. Выигрышъ этотъ, какъ теперь видно, прямо происходитъ отъ перемѣны движителей въ производствѣ и отъ приличнаго примѣненія орудій.

Пайдено, что сила влеченія лошади равняется таковой же силѣ семи человекъ: вотъ почему при значительныхъ прокатахъ лучше задолжать для уборки пустой породы лошадей въ двуколкахъ, нежели людей въ шачкахъ; при малыхъ же разстоянiяхъ, конечно, и люди съ шачками могутъ принести уважительныя услуги. Прямая выгода заставляетъ усвоить правило это въ золотопесчаномъ производствѣ. Отвозка пустой породы на лошадяхъ даетъ значительную пользу, исключительно при распашкѣ: ибо, на вспаханной площади, вдругъ является полная дѣятельность для нагребки и отвозки; напротивъ же того при копкѣ, употребленіе лошадей будетъ не столь полезно. Понятно, что для нагрузки 20 пуд. шележки, потребно въ семь разъ больше времени, нежели для наполненія шачки: следовательно, при ручной работѣ, трудъ лошади не можетъ быть столь непрерывнымъ, какъ при распашкѣ; ибо, по причинѣ медленности копки, теряется много моментовъ въ простѣѣ.

Въ заключеніе этой главы нужнымъ считаю замѣтить, что чрезмѣрная сухость прошедшаго лѣта много подѣйствовала на слабый грунтъ: жары были столь сильны и продолжительны, что во многихъ мѣстахъ болоша изсякли, и лепныя глины, лишась воды, значительно плотнѣли и, опъ того, дѣлались болѣе доступными разрушительному дѣйствию машины. Крѣпость и вязкость глинъ, дальній прокатъ и несоотвѣтственное устройство шелегъ, конечно, имѣли вредное вліяніе на успѣхъ опытныхъ работъ; но препяствія эти не столь важны: извѣстно, что въ наружныхъ работахъ (*exploitation à ciel ouvert*) успѣхъ прямо зависитъ опъ погоды.

Принимая въ соображеніе всѣ благопріятствующія и отрицательныя дѣйствія, могущія встрѣпиться при общемъ ходѣ производства, я думаю, что найденный результатъ будетъ имѣть итькопоря часныя измѣненія въ выгоду или невыгоду новаго способа разработки.

III.

Такимъ образомъ, кажется, нельзя сомнѣваться въ пользѣ предлагаемаго способа вскрыши. Съ наступленіемъ весны необходимо надобно произвести новые обширные опыты при разныхъ обстол-

пельствахъ , съ успраненіемъ всѣхъ настоящихъ неудобствъ; найденный результатъ окончательно рѣшитъ выгоды или невыгоды новаго способа вскрыши золотосодержащихъ пластовъ, сравнительно съ существующимъ. Опыты, сколько я думаю, должны начаться въ рѣссыняхъ болѣе удобныхъ для паховы; далѣе они могутъ быть развиваемы въ разныхъ мѣстахъ, по степени возрастающихъ преспяствій: предварительное знаніе всѣхъ приемовъ въ новой работѣ необходимо, а оно пріобрѣтается чрезъ постепенность.

Чтобы получить непрерывный прудъ въ копкѣ и нагребкѣ, должно брать для распашки площади определенной мѣры, наприм., въ длину 20 и въ ширину 10 сажень. Площади меньшаго размѣра вскрывать не столь выгодно: опъ безпреспанныхъ поворотовъ, уменьшается полезное дѣйствіе машины; точно такъ же не должно брать для распашки и слишкомъ значительныхъ пространствъ. Въ послѣднемъ случаѣ, дѣйствіе машины, можетъ бытъ, получилось бы наибольшее; но, во время дождя, срытая земля, оставаясь долгое время необранною, разжизнувъ, запрудила бы нагребку и ошвозку. Здѣсь еще и та невыгода, что опъ продолжительнаго хода шелегъ и лошадей по одному мѣсту, верхній слой сильно прикапывается; образовавшаяся кора значительна у-

величиваетъ сопротивленіе, особенно при глинистыхъ почвахъ.

Всего лучше, если при этой работѣ дѣйствіе машины будетъ не болѣе пяти или, много, шести часовъ, то-есть, чтобы каждый вспаханный слой былъ убирасмъ въ одинъ или въ полтора часа, смотря по количеству нагребщиковъ; прочее же время необходимо ославлять для отдыха машинныхъ лошадей. Такое распрежденіе работъ ведетъ къ полученію безирерывнаго дѣйствія въ нагребкѣ, успраненію всѣхъ внѣшнихъ препятствій и сбереженію силъ движителей. Разумѣется, что при систематической разработкѣ можно будетъ воспользоваться силою людей, еще съ болѣею выгодною. Всему этому, конечно, лучше научись опытъ.

Вопъ вопросы, требующіе удовлетворительнаго рѣшенія, не приступая еще къ исполненію дѣла: вездѣ ли можно пахать сохою? Не будетъ ли имѣть на успѣхъ работы вреднаго вліянія глубина разрѣзовъ и дождливая погода? Какъ пахать между деревьями и, приномъ, каменистую, либо крѣпкую глинистую почву? Рѣшимъ эти вопросы. Неоспоримо, что дѣло во многихъ случаяхъ покажетъ иное, нежели что идеально представляется; но за всѣмъ тѣмъ, нельзя отвергать пользы отъ предусмотрительности, основанной на фактическихъ истинахъ.

Сохою пахать можно вездѣ, гдѣ только еспѣ значительное пространство. Глубина разрѣзовъ не можетъ имѣть ни малѣйшаго вліянія на успѣхъ работы. Выѣзды или взвозы для ошвозки пустой породы очень легко и удобно дѣлаются помощію сохи. Въ ошращеніе грязи въ разрѣзахъ, обыкновенно бывающей послѣ дождей, надобно пахать площадь подъ угломъ 2—4°, дѣлая въ концѣ разрѣза «*предохранительный зумфъ*»: онъ, для избѣжанія излишней работы, не долженъ быть пробиваемъ ниже постели золотосодержащаго пласта; по этому, если бы случилось, что сильный дождь (*) и наводнилъ разрѣзъ, то, по наклонной плоскости вода удобно стечетъ въ зумфъ, изъ котораго, въ случаѣ надобности, можно поднять ее насосами. Предосторожность эта необходима и, при томъ, легка къ выполненію.

Разрабатывая лѣсистую почву, предварительно, надобно уничтожить лѣсъ; потомъ, необходимо обрубить побѣги корней отъ мапки и окопать сію послѣднюю; для выдергиванія выгодно употребить *сложный рычагъ* (фиг. 6). Мелкіе корни оставявъ въ почвѣ; ихъ свободно перерѣжетъ земляной рѣзецъ.

*) По наблюденіямъ Маріота, сильные дожди увлажняютъ вспаханную землю не болѣе какъ на 6 дюймовъ глубины; глины напитываются и того менѣе.

Каменистое мѣсто не есть еще непреодолимое препятствіе въ производствѣ. Горные жители Европы, не смотря на каменистую почву, успешно се воздѣлываютъ; кромѣ этого, какъ я себя представляю, можно для подобныхъ случаевъ устроить и приличныя земляныя орудія, основываясь на данныхъ сопрошивленіяхъ.

Вообще, судя по видимости, характеръ наносовъ въ Екатеринбургскомъ горномъ округѣ одинаковъ; вездѣ порфъ, глины, супески и суглинки; крупныхъ камней въ покрываѣ железнаго пласта попадаетъ весьма немного.

Напротивъ же того, золотопесчаный пластъ часто бываетъ исполненъ болѣе или менѣе значительной величины гальками: удобно или нѣтъ рыть его сохою, это еще сомнительно? Кажется, что разрушеніе золотосодержащаго пласта посредствомъ машины будетъ затруднительно, не столько по присутствію галекъ, сколько по чрезвычайной его плотности и вязкости.

Болошистое мѣсто надобно начинать прямымъ препятствіемъ при этой работѣ. Если россыпь такъ водяна и болошиста, что въ ней можетъ грузнуть лошадь, то, безъ сомнѣнія, сохою вскрывать нельзя; не будетъ также получаться невыгоднѣйшей работы и шамъ, гдѣ залегаютъ жидкія лепныя глины—все это, конечно воперѣтнется въ низменныхъ мѣстахъ; но, развѣ и здѣсь, нѣтъ

средствъ для осушенія болотъ? Предварительная вырубка лѣса и проводъ канавъ въ приличныхъ мѣстахъ достаточно осушаютъ почву. Примѣромъ этому могутъ служить въ Екаперинбургскомъ горномъ округѣ рудникъ **ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I**, и вся свита Горношишскихъ пріисковъ: до сего было говорено о состояніи работъ перваго рудника; что же касается до Горношишскихъ пріисковъ, то настоящая ихъ сухость убѣдительно доказываетъ силу средствъ человѣческихъ, въ преодоленіи подобныхъ препятствій

И такъ, въ округѣ Екаперинбургскихъ заводовъ не предвидится непреодолимыхъ затрудненій для перемѣны производства. Россыпи Горношишскія сухи, малолѣснны и песчаноглинисты; Березовскія, Заводскія, Борисовскія, Нагорныя и Опдѣленные пріиски сухи и, то же, песчаноглинисты; рудникъ **ИМПЕРАТОРЪ НИКОЛАЙ I**, по крайней мѣрѣ большая часть его вскрыши, не смотря на чрезвычайную вязкость ганицъ, доступна рукъ *пахарл-рудкопа*: это, частію, доказано произведеннымъ опытомъ. Одна ложбина Пышмы (пріискъ, открытый въ 1859 году) кажется сомнительною; но, въ послѣдствіи, и она должна быть суха: вырубка лѣсу, проводъ канавъ, отводъ настоящаго русла рѣки и хорошее машинное устройство, въ-роятно, подѣйствуютъ въ пользу новаго производ-

спва. Московскіе и Рефтинскіе пріиски лѣсиссты, глинистопесчаны, но мекѣ водяны. Въ этихъ двухъ послѣднихъ свитахъ преимущество то, что мѣсторожденія узки; а потому надобно ожидать хорошаго успѣха въ работѣ, по причинѣ меньшаго разстоянія возки пустой породы. Свита Калиновскихъ россыпей суха, малолѣсисста, не глубока и, по же, пластны узки, золотосодержащій наносъ большею частію бываетъ прикрѣпъ толстымъ слоемъ торфа и, иногда, песчаноглинисстыми толщами, немѣющими значительной связи.

Крѣпкія и вязкія глины такого свойства, какковы надпочвенные пласты Новоборисовскаго пріиска, конечно, будутъ работаться не безъ труда; но, судя по настоящимъ даннымъ, такихъ мѣстъ въ Екатеринбургскомъ округѣ болѣе не видно. Впрочемъ, еслибъ ихъ было и много, по въ настоящихъ опытахъ, вполне испытавъ силу препятствій и силу, преодолевающую эти препятствія, нахожу возможнымъ *рѣзать землянымъ рѣзцомъ глины вязкаго свойства, лишь бы онъ не былъ жидки*—твердость не есть еще непреодолимое затрудненіе.

Общность дѣйствія можетъ быть достигнута двумя способами: во первыхъ, въ крѣпкихъ глинахъ, для уменьшенія сопротивленія, вмѣсто двухъ зем-

ляныхъ рѣзцовъ, надобно пахать однимъ, который будетъ рѣзать только шовкіе слои; въ прочихъ, должно измѣнять уголъ посадки орудія, отъ котораго зависить глубина вспашки, то есть въ слабыхъ породахъ надобно дѣлать его туже, а при твердыхъ значительно оспирѣ: все это, взятое вмѣстѣ, уменьшаетъ сопротивленіе; оно, какъ показываетъ дѣло, можетъ быть доводимо до степеней произвольныхъ

Допускаю и нѣкоторые частные случаи, гдѣ для преодоленія вредныхъ сопротивленій и инерціи сохи, силы двухъ лошадей было бы недостаточно; въ такихъ крайностяхъ, смотря по надобности, можно прибавить еще одну или, даже, двухъ лошадей: мѣра эта, при облегченіи силы животнаго, подѣйствуетъ въ пользу производства. Прибавка въ лошадяхъ для успешнаго хода машины не будетъ обременительна въ хозяйственномъ расчетѣ: стоить только припомнить отношеніе количества дѣйствія сохи къ кощикамъ; оно убѣдительно.

Ошвалы, на которые отвозится пустая порода, сами по себѣ слишкомъ мягки: безъ насыпей лошадь и шелега могутъ въ нихъ грузнуть; настилать же временное шоссе очень дорого. Полезнѣе будетъ дѣлать изъ бревенъ *переносные деревянные рельсы*, по которымъ шелега пойдетъ

спокойно и легко; а для хода лошади наваливать фашины или укрѣплять почву инымъ способомъ. Дабы вполне воспользоваться выгодою деревянныхъ рельсовъ, необходимо, все шелеги дѣлать одноформенныя.

Опыты надъ перевозкою въ двуколкахъ произведены по дорогѣ, усыпанной крупнымъ гравіемъ (гальками отъ промывки), гдѣ усиліе лошади найдено равнымъ $\frac{1}{3}$ всего груза; если дорога будетъ совершенно гладкая, какъ поверхность деревянной мостовой, то, отъ разности коэффициентовъ, произведенное дѣйствіе движителемъ получится больше показаннаго въ таблицѣ: переносные рельсы, доставаятъ уважительную услугу при большихъ отвалахъ и глубокихъ разрѣзахъ, особенно въ ненастное время; прочность и легкость ихъ приготовления очевидна.

Живые движители, смотря по родамъ, отличаются между собою крѣпостію или слабостію мускуловъ, медленностію или быстротою движеній. Нѣкоторые изъ нихъ, при тихомъ ходѣ, даютъ большее количество дѣйствія, отъ преодоленія вдругъ значительныхъ сопротивленій; другіе же, напротивъ, при меньшей силѣ выигрываютъ полезный результатъ только отъ быстроты движеній. Все это непосредственно зависитъ отъ ихъ организаціи. Смотря по роду животного, на-

добно дѣлать приличное ему назначеніе, имѣя въ виду силу и скорость хода въ единицу времени; найденныя величины, вополнѣ опредѣляя физическую дѣятельность живописца, прямо назначаютъ родъ работы, для которой онъ можетъ быть болѣе способенъ.

ТАБЛИЦА

ПОКАЗЫВАЮЩАЯ СРАВНИТЕЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ДѢЙСТВІЯ ЛОШАДИ И ВОЛА (*).

	Наименованіе рода работъ.	Средняя величина усилия въ пудахъ.	Скорость или произведеніе въ 1" въ фузахъ.	Количество дѣйствія въ 1" въ пудофузахъ.	Время ежедневной работы.	Суточное количество дѣйствія въ пудофузахъ.
1	Лошадь въ конномъ ворошѣ (manège)	2,7	3	8,10	8	233,280
2	Волъ дѣйствуетъ на рычагъ въ манежѣ, и идя шагомъ	4,00	1,95	7,8	8	224,640

(*). Изъ практическо-механическаго курса Яспржембскаго.

Изъ таблицы видно, что волъ, преобладающій большою силою, умѣряетъ количество дѣйствія чрезъ медленность своего хода; напрошивъ того, лошадь, теряя въ силѣ, выигрываетъ въ скорости; въ данное же время произведенное дѣйствіе этихъ двухъ животныхъ, почти, одинаково.

Основываясь на опытахъ, кажется, что для рытвья земли приличнѣе задолжать воловъ: извѣстно, что лошадь пребудетъ *медленнаго хода и большей силы животного*; здѣсь полезное дѣйствіе зависитъ прямо отъ силы, а не отъ скорости. Лошадь, при меньшихъ физическихъ средствахъ, скорѣе можетъ опказаться отъ работы; напрошивъ же того волъ, дѣйствующій всегда съ одинаковою напряженностію, безъ порывовъ, въ извѣстное время сохранитъ больше силы. Работа эта по всѣмъ даннымъ падаетъ на вола.

Содержаніе воловъ будетъ несравненно дешевле лошадей, сколько по продовольствію, а еще болѣе по незначительности ремонта на упряжь: въ Нерчинскихъ заводахъ во многихъ фабричныхъ работахъ задолжаютъ быковъ; польза этого введенія доказана временемъ. Надобно только работниковъ, которые бы умѣли водиться съ этимъ крошкитъ, но, при ученіи, непомерно упрямымъ животнымъ и знали бы хорошо земледѣліе. Чтобы вполне увѣриться въ пользу этого предложе-

нія, що стоить тільки взглянуть на Малороссію и всякое сомнѣніе уничтожається.

Въ заключеніе всего кратко замѣнимъ о другихъ преимуществвахъ новаго способа разработки, сравнительно съ существующимъ. Вопръ, чію надобно поспавишь на видъ:

I) Всякая правильная горная выработка, какого бы она рода ни была, близка къ повѣркѣ и учету; правильность єсть ключъ скорой ревизіи. Открывая вдругъ значительныя площади, прямо безъ уступовъ, дѣнной прудъ повѣряється скоро и легко: каждый штейгеръ, при помощи одного шнура и правила, вѣрно опредѣляетъ успѣхъ въ работѣ; а Горный Инженеръ сдѣлаєтъ обширное приложєніє изъ числительной линейки Коллардо при мѣсячныхъ, шрепныхъ и годовичныхъ измѣреніяхъ.

II) Въ разрѣзахъ избѣгнєтся шѣснопа и, въ шо же время, несудобство въ работѣ опъ безпрестанно встрѣчающихся кашальщиковъ; на большой и ровной площади легко размѣстивъ малое число работниковъ, именно, однихъ только нагребщиковъ. Присмотръ облегчїтся и будетъ гораздо дѣйствительнѣе—всѣ люди въ виду; напрошивъ же того при насполящемъ способѣ, по большому количеству работающихъ въ разныхъ удаленныхъ пунктахъ, затруднительно слѣдитъ прудъ каждого человека.

III) Нагребать землю легче, нежели ее копать:

безспорно, что чрезъ это ошвращаются многія болѣзни, явно происходящія отъ изнуренія силъ; если бы случилось, что усталъ нагребщикъ, то, для отдыха, онъ можетъ водить лошадей, а прежній коноводъ замѣнитъ его мѣсто; все это легко и удобоисполнимо. Точно такъ же и лошадь, кошоной въ одинъ часъ пребуется пройди шагомъ съ 20 пуд. возомъ и безъ онаго съ небольшимъ двѣ версты, не получитъ крайняго изнуренія.

IV) Во время отпусковъ, по скорости и легкости вскрыши, не встрѣпится останова за недостаткомъ добычи; золопосодержащіе пески за благовременно заготовятся въ достаточномъ количествѣ. Устраненіе этого препятствія принесетъ большую выгоду: извѣстно, что Іюль и Августъ мѣсяцы суть удобнѣйшіе для работъ.

V) Для округа будетъ полезно, сбереженныхъ людей отъ копки и опикалки употреблять на обработку песковъ, хотя бы, наприм., 20—30 дольнаго въ 100 пуд. содержанія; отъ промывки цѣльныхъ убогихъ или откидныхъ песковъ получится выгода, значительно превышающая ту, какую бы могли люди дать при земляныхъ работахъ и, главнѣйшее, соблюдется заводская хозяйственность. Лучше съ выгодою для казны извлекаеть нѣкопоруо часть мепалла изъ убогихъ мѣсторожденій, нежели исключительно только дѣйствовать на пріискахъ съ значительнымъ содержаніемъ

смѣ: въ округѣ Екатеринбургскихъ золотыхъ промысловъ есть еще много такихъ мѣстъ, которыя при новомъ способѣ вскрыши могутъ разрабатываться; наипаче это будетъ полезно въ Березовской свингѣ. Лѣтомъ малолѣтновъ и преспарѣлыхъ сообразнѣе употреблять въ работу при мѣстѣ ихъ жительства, нежели отсылать на отдаленные прииски; выгода та, что на ближайшихъ приискахъ золото получится дешевле, по причинѣ меньшей дачи жалованья. Сближеніе малолѣтновъ съ домомъ полезно и въ нравственномъ отношеніи.

Въ Березовской свингѣ за водою дѣло нестанетъ: пруды, заводскій шпрукъ и бассершпольна достаточно снабдятъ водою и новыя легкія золотопромышленныя устройства. Дальнихъ перевозокъ можно избѣгнуть: желобья и конные воропа, сближая добычу съ промывкою; топографическая мѣстность Нагорной, Отдѣленной и Заводской частей въ этомъ отношеніи есть самая невыгоднѣйшая. Въ прошедшемъ лѣтѣ (съ Мая по Ноябрь мѣсяць) по однимъ Екатеринбургскимъ золотымъ промысламъ вскрыши пустой породы, не бравъ въ разсмотрѣніе добычи золотосодержащихъ песковъ, 19,872 $\frac{1}{2}$ кубическихъ сажень; для вскрыши задолжено 100,589 рабочихъ поденщинъ: слѣдовательно, при всѣхъ улучшеніяхъ, на каждую кубическую сажень причисляется 5,06 поденщины. Если со-

хою будетъ вскрываться только половина, противу всего лѣтняго оборота, то и въ такомъ случаѣ ежегодно сбережется по одному Екашеринбургскому округу 15,000 рабочихъ поденщинъ: этимъ количествомъ команды приведется въ дѣйствіе 10 *одно-этажныхъ грохотовъ*; на нихъ въ продолженіе лѣтнихъ мѣсяцевъ промывается 1,250,000 пудовъ прежнихъ лѣтъ откидныхъ золотосодержащихъ песковъ; допуская содержаніе мешалла въ 100 пудовъ песку 24 доли, получится въ лѣто шлиховатаго золота $32\frac{1}{2}$ фунта. О сбереженіи инструментовъ и говоримъ нечего—это прибыль частная; прямая же и существенная выгода состоитъ въ упрочиваніи производства и облегченіи человѣческаго.

Объ орудіяхъ и машинахъ.

1) *Двойной земляной рѣзецъ* (фиг. 1); онъ съ удобностію можетъ быть употребленъ при вскрышѣ чернозема, торфа и песчанистыхъ пластовъ всякаго свойства; краевыя плоскости клина должны быть хорошо наварены спалью и выпючены.

2) *Ординарный рѣзецъ* (фиг. 2); планъ и вертикальное сѣченіе этого орудія обнаруживаютъ его простую форму; по опыту, онъ оказался весьма удобнымъ въ шѣхъ случаяхъ, гдѣ значительно сопротивленіе, напимѣръ, въ крѣпкихъ глинистопесчаныхъ или песчаноглинистыхъ пластахъ.

3) *Деревянная лопата* (фиг. 3): форма ея видна на планѣ. Для прочности лучше дѣлать лопаты изъ сухой березы и оконечность ихъ опрaвлять желѣзомъ: лопата эта несравненно легче, ходче и помѣстительнѣе желѣзной; при нагребкѣ она даетъ значительно превышающій результатъ, нежели желѣзная (куренная), или узкая рудничная деревянная лопата.

4) *Двуколка, или колышка* (фиг. 4). Тележки съ опкиднымъ дномъ удобны только при сыпучихъ породахъ; напротивъ того, вязкія глины и шорфъ чрезъ западную трудно вываливать. Вообще выгрузка скорѣе и удобнѣе производится по наклонной плоскости, нежели чрезъ опкидное дно. по этому, для успѣха въ работѣ, надобно употреблять преимущественно колышку. Вместимость ея не должна быть болѣе 18 или 20 пудовъ.

5) *Малый или простой ломъ* (фиг. 5). Это есть обыкновенный ручной ломъ: онъ можетъ служить для выдергиванія мелкихъ корней; также, помощію его, при большихъ корняхъ, опыскивается наивыгоднѣйшая точка сопротивленія для послѣдующихъ дѣйствій большаго лома.

6) *Большой или сложный ломъ*. Онъ состоитъ изъ деревянной подспавки *a*, мѣднаго подшипника *b*, чугунаго съ желѣзною шейкою шара *c*, двухъ желѣзныхъ напечинъ *d* и *d'*, и длиннаго

лома е или *f*, смотря по надобности. Въ фигурѣ б представленъ рычагъ въ сборѣ. Подвижность шара на мѣдномъ подшипникѣ во все стороны и произвольная перемѣна точки опоры дѣлаютъ его весьма пригоднымъ для выдергиванія корней; онъ преодолеваетъ сопротивленіе отъ 50 до 75 пудовъ.

2.

Продолженіе свѣдѣній о розыскахъ каменнаго угля, бывшихъ съ 1817 года въ губерніяхъ: Калужской, Тульской и Московской.

(Извлечено изъ дѣлъ Военнаго Министерства).

(Г. Подполковника Оливьери).

Въ 4-ой книжкѣ Горнаго Журнала за 1840 годъ была помѣщена статья о розыскахъ каменнаго угля, бывшихъ въ губерніяхъ: Калужской, Тульской и Московской, въ которой ходъ означеннаго дѣла, за неимѣніемъ въ Горномъ Департаментѣ дальнейшихъ объ немъ свѣдѣній, доведенъ до 1817 года, или до того времени, когда совершалась передача дѣлъ Тульской Горной Экспедиціи въ вѣдомство Военное. Нынѣ же, по случаю полученія Шпабомъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ изъ Артил-

лерійскаго Департаментна встѣхъ дѣлъ, относящихся до Тульскихъ развѣдокъ, производившихся подъ вѣдѣніемъ Воснаго Министрства, сдѣланы еще дальнѣйшія о томъ же предметѣ извлеченія, которыхъ при семъ и представляюся.

По случаю открытія въ Тульской и Калужской губерніяхъ землянаго угля, блаженной памяти Государю Императору Александру Павловичу благоугодно было, въ 1817 году, Высочайше повелѣть Полномочному Послу при Великобританскомъ Дворѣ, Генералъ-Адъютанту Графу Ливену, вызвать изъ Англіи человека опытнаго въ теоріи и практикѣ относительно способа разработкы каменнаго угля.

Генералъ-Адъютантъ, исполняя сію Высочайшую волю, заключилъ, въ Іюнь мѣсяцѣ того жъ года, контрактъ на 5 года съ главнымъ масперомъ разработкы въ Россіи землянаго угля, Англичаниномъ Лонгмейеромъ, и отправилъ его съ четырьмя находящимися при немъ рабочниками, Англичанами же, при отношеніи своемъ, съ приложеніемъ контракта и расчета, къ Г. Генералу ошъ Архиллеріи Графу Аракчееву.

Въ контрактѣ, заключенномъ Графомъ Ливеномъ съ Лонгмейеромъ, между прочимъ, постановлено:

1) Онъ соглашается вступитъ въ Россійскую службу и имѣть надзоръ и управленіе надъ угле-

копными заводами, на счетъ и въ пользу казны, соблюдая выгоды ея и упоиребляя все время и искусство свое, чтобы въ соопвѣщенности желанія Правительсва лучше и поспѣшнѣе, не только дѣлать нужныя минералогическія изслѣдованія пѣхъ мѣсяцъ, гдѣ найденъ каменный уголь, и управляя сперва опыскиваніемъ лучшихъ слоевъ, а потомъ разработкою онаго, но и смолрѣшь за всеми прочими отдѣленіями при заведеніи копей для ломки, каковы суть: усироеніе чугунныхъ дорожекъ для перевозки угля, и сочиненіе плановъ къ дѣланію каналовъ для того же предмета.

2) Всѣ они остануся въ службѣ три года, считая сей срокъ: Лонгмейеру съ 1-го, а прочимъ съ 11-го Іюня 1817 года; жалованье производитъ имъ по претямъ года, часпю въ Англію и часпю здѣсь, какъ то: Лонгмейеру по 800, рабочникамъ каждому по 90, а писарю 65 фуншовъ сперлинговъ въ годъ.

3) Если Лонгмейеръ, выслужа прехъ-лѣпній срокъ по 1-е Іюня 1820 года, не сдѣлаеть новаго коншракта съ Правительсвомъ и пожелаетъ возвратишься; то получишь, сверхъ прогоновъ до С. Пешербурга, 16 фунш. сперлинговъ на проѣздъ въ Англію и жалованья за одинъ мѣсяць 1,600 рублей ассигнаціями въ добавокъ.

По прибытіи Лонгмейера съ рабочниками и писаремъ въ С. Пешербургъ, Г. Генералъ оиъ Ар-

пиллеріи Графъ Аракчевъ, по Высочайшему повелѣнію, внесъ, 6 Августа 1817 года, записку въ Комитетъ Гг. Министровъ для утвержденія и рѣшительнаго распоряженія, какому въдомству приличнѣе поручить сихъ мастеровыхъ въ зависимость.

Комитетъ Гг. Министровъ, журналомъ, состоявшимся 7 Августа того же 1817 года, между прочимъ, опредѣлилъ: Лонгмейеру съ прибывшими съ нимъ Англичанами, для разработки каменнаго угля, потребнаго Тульскому Оружейному заводу, быть въ зависимости одного Военнаго въдомства, на каковой конецъ передать въ оное опъ Министерства Финансовъ и Экспедицію, которая доселѣ производила въ Тульской и Калужской губерніяхъ открытіе угля по горной части; сверхъ того опредѣлилъ для главнаго мастера переводча и 10-ть практиканшовъ изъ воспитанниковъ Горнаго Корпуса; а ежели переводчика тамъ не было, то прислать онаго Артиллерійскому Департаменту. По подписаніи жъ того журнала, Г. Генералъ опъ Артиллеріи Графъ Аракчевъ объявилъ Комитету, что Государь Императоръ, утверждая положеніе онаго, Высочайше повелѣлъ изволилъ: Лонгмейера наградить чиномъ Титулярнаго Совѣтника.

Потомъ Лонгмейеръ съ рабочими и писаремъ отправленъ былъ въ Тульскій оружейный за-

водъ, гдѣ являсь къ Командиру завода, Г. Генераль-Маіору Шпадену, прѣбывалъ, на основаніи контракта, 500 человекъ рабочихъ людей, въ числѣ которыхъ были бы землекопы и плотники. По донесенію Г. Шпадена Армиалерійскому Департаменту о невозможности употребить къ сей работѣ приписныхъ къ заводу крестьянъ, не подвергая ихъ совершенному разспроисыву, и что въ окрестностяхъ Тульской губерніи трудно и даже невозможно нанять сего числа людей, Совѣщомъ Военнаго Министерства полагается было употребить къ разработкѣ угля 100 человекъ изъ приписныхъ къ заводу крестьянъ, а для присканія постороннихъ рабочихъ людей, командировать чиновниковъ въ Бѣлорусскія губерніи, каковое заключеніе Комитетъ Гг. Министровъ, въ 9-й день Марша 1818 года утвердивъ, положилъ на будущее время сдѣлать постоянное на сей предметъ постановленіе, обративъ при ономъ главнѣйшее вниманіе на то, не лучше ли будетъ учредить для разработки угля непремѣнныхъ работниковъ. Пока положеніе на счетъ непремѣнныхъ работниковъ соснавлялось, поступили къ Г. Лонгмейсеру, по опредѣленію Комитета Гг. Министровъ, 8-мь человекъ изъ Экспедиціи, прежде занимавшейся опкрытіемъ угля, 10-мь практикантовъ и одинъ переводчикъ изъ Горнаго Корпуса, 50-мь человекъ

изъ Тульскихъ Государственныхъ крестьянъ и два вольнонаемные переводчика.

Хотя Лонгмейеръ прибылъ въ Тулу въ 1817 году, но развѣдочныя его дѣйствія начались съ 1818 года. Съ этого времени Лонгмейеромъ заложены разныхъ видовъ испытательныя работы въ 6-ти мѣстахъ, и именно въ тѣхъ, гдѣ угольныя мѣсторожденія были еще прежде открыты:

1 Шахта подъ городомъ Тулою, 2 тоже подъ Тулою, 3 въ казенной застѣкѣ, 3вѣтѣ, 4 подъ деревнею Страховою, 5 на землѣ помѣщика Пальчикова, копорый позволялъ только развѣдать уголь, а не разработывать, и 6 въ слободѣ Воскресенской, принадлежащей Сенатору Хипрову, копорый, послѣ довольно сложной переписки, едва допустилъ вести развѣдку угля, и то не иначе, какъ съ уплатою 350 руб. въ годъ за десятину неспособной земли, а какъ развѣдки занимали 2 десятины, то помѣщику уплачивалось въ годъ 700-тъ рублей.

Въ послѣдствіе времени, и именно въ 1819 году, для добыванія каменнаго угля сформированы, по Высочайшему повелѣнію, двѣ военно-работія роты и вскорѣ за нѣмъ Генераломъ Шпаденемъ представлено, что главный мастеръ разработки угля, Титулярный Совѣшникъ Лонгмейеръ, до открытія лучшаго угля до сихъ поръ еще не достигъ, чему причиною собственная его непредусмотрительность, и, можетъ быть, не довольно хорошее рас-

поряженіе; ибо работа идетъ медленно и надзоръ за находящимися при работахъ весьма слабъ, отъ чего въ теченіе болѣе года развѣдочныя работы не подвинулись впередъ, и Г. Лонгмейеръ находится на той самой точкѣ, гдѣ былъ годъ тому назадъ. Собственно же объ усилѣхъ Тульскихъ горныхъ работъ Г. Шпаденъ представилъ слѣдующее:

1) Шахта подъ Тулою, первоначально заложена, находится въ дурномъ и бесполезномъ положеніи.

2) Другая шахта, начатая подъ Тулою же въ Мартъ мѣсяцъ 1819 года, какъ самъ Лонгмейеръ въ рапортѣ своемъ пишетъ, не много общаетъ, и хотя послѣ достигла въ глубину близъ 15-ти сажень, а съ оной опущенъ буръ на 17-ти сажень, но угля не встрѣпилъ и надежды Лонгмейеръ не имѣетъ открыть посредствомъ сей шахты уголь.

Г. Шпаденъ, объясняя вообще о Тульскихъ развѣдкахъ, замѣчаетъ, что при начальныхъ работахъ подъ Тулою не было возможности вести буровыхъ скважинъ, по причинѣ напластованія сверху толстыхъ слоевъ плавучаго песка, и что очень было бы возможно пройти на значительную глубину шахтою, ведя ее съ должнымъ вниманіемъ. Но Тульская шахта, бывъ укрѣплена очень тонкими досками, опстоящими одна отъ другой на 2 и 4 фуна и припомъ крѣплена послѣ сдѣлавшихся въ ней обваловъ, не достигнувъ еще 16-ти сажень, до

шого въ основаніи своемъ пронулась, что, при дальнѣйшемъ ея углубленіи, жизнь рабочихъ людей была бы въ неизбѣжной опасности. Слой угля, разрѣзанный въ послѣдствіи одною изъ Тульскихъ шахтъ, Лонгмейеръ находилъ хорошимъ и такимъ, который уже слишкомъ окупилъ казенныя издержки. Но Г. Шпаденъ съ нѣмъ ни какъ не согласился, представивъ Артиллерійскому Департаменту, что Тульскій уголь сплошь дурнаго качества, что не спойшь бышь разрабатываемъ, и что время, деньги и матеріалы, на то употребленные, потеряны безъ возврата. Впрочемъ Г. Шпаденъ и тогда не совсемъ сомнѣвался въ возможности успѣха открытій въ Туль уголь и хорошаго свойства, еслибъ только шахта опустилась на глубину гораздо большую, на что потребны были бы предосторожности при опусканіи шахты по слабымъ породамъ и должное вниманіе къ исполняемому дѣлу, чего у Лонгмейера не доставало. Въ Тульской шахтѣ опливалось воды въ часъ до 480-ти ведеръ, для чего была устроена конная машина.

5) Разработка въ слободѣ, принадлежащей Сенатору Хитрово, также ничего полезнаго не обѣщаетъ; хотя же Лонгмейеръ полагаетъ, что въ три мѣсяца можно будетъ сдѣлать возможное заключеніе на счетъ будущаго: но онъ, производя въ слободѣ развѣдки два года, могъ бы успѣть сдѣлать основательное заключеніе на счетъ будуща-

го, не отлагая оное еще на три мѣсяца, а чрезъ се дасть основательную причину заключить, что и при сей развѣдкѣ полезнаго самъ не предвидишь, а желаетъ поспѣе выиграть время на объясненіе неуспѣха своихъ поисковъ въ слободѣ. И точно: далѣе изъ дѣлъ видно, что при опусканіи шахты встрѣчена споль сильная вода, что работы только въ шомъ и состояли, что опливали воду. Ошносительно хорошаго свойства Воскресенскаго угля Лонгмейеръ предсказывалъ Г. Шпадену (до 1821 года) слѣдующее доказательство: болѣе 2-хъ лѣтъ тому назадъ, полдюжины спволовъ были заварены въ Воскресенскѣ и одинъ изъ нихъ былъ совершенно отдѣланъ. Въ послѣднемъ публичномъ опытѣ для заварки спволовъ углемъ Воскресенскимъ кузнецы, по видимому, исправляли свою должность хорошо, но успѣхъ ихъ работъ казался не одинаковымъ, а почему, неизвѣстно. Кузнецомъ, работавшимъ каменнымъ углемъ, употреблено 4 минуты для полученія блага накала въ одно время, а 15 минутъ для другаго накала въ шомъ же мѣсѣ, но гораздо шончайшемъ противъ прежняго. Кроме того, что Лонгмейеръ не подписалъ публичнаго опыта, бывшаго по предмету заварки спволовъ каменнымъ углемъ, надобно замѣтить и то, что шомъ же Лонгмейеръ, въ 1817 году, описывая Г. Шпадену Воскресенскій уголь, означалъ его не-

спекающимся, и пошому неспособнымъ на сварку и выковку желѣза.

4) Въ казенной засѣкѣ близь деревни Вялиной, въ 40-ка верспахъ отъ Тулы, пущены двѣ шпольны и шахша, но какъ уголь въ качествѣ своемъ не понравился, то пошому и работа здѣсь прекращена.

5) При опусканіи шахты подъ деревнею Спратковою встрѣченъ былъ слой мелкаго песка, шполь разведеннаго водою, чшо трудно проходить по немъ. Г. Лонгмейеръ остановилъ шунъ дальнѣйшую развѣдку, перевелъ для успѣшнѣйшей работы всѣхъ рабочихъ Тульской шахты съ намѣреніемъ ошшь къ оной возвратиться, однако желаніе его не было приведено въ исполненіе.

6) Развѣдка угля на дачѣ Г. Пальчикова, отстоящей отъ деревни Вялиной въ 3-хъ верспахъ, гдѣ по увѣренію Г. помѣщика находится уголь въ 7 фуш. шолетоты, состояла изъ шахшы, кошорая при встрѣчѣ плавучаго песка обвалилась. 7-ми футовой уголь, какъ послѣ оказалось, представлялъ собою мѣсторожденіе, состоящее изъ нѣсколькихъ слоевъ угля.

7) Въ разныхъ уѣздахъ Тульской и Калужской губерній найденъ уголь, но всѣ образцы онаго одинаковаго свойства и годности, изъ чего заключить должно, чшо уголь не совѣмъ хорошей доброты для шого, чшобы бытъ съ пользою упо-

требленнымъ, и вознаградишь тѣ большія издержки, которыя при добываніи его необходимо нужны. При чемъ Генераль Шпаденъ присовокупляетъ, что Г. Лонгмейеръ, на вопросъ, ему сдѣланный: желаетъ ли онъ еще оставаться въ Россійской службѣ по истеченіи срока, означеннаго по контракту? Ошвѣчалъ: что онъ согласенъ оставаться до тѣхъ поръ, пока будешь полезенъ по своему званію, и пошому желаетъ продолжатъ оную на томъ же самомъ положеніи и на тѣхъ же кондиціяхъ съ 1 Юня сего года по 1-е Юня будущаго года, въ продолженіе котораго времени онъ сдѣлаетъ нужныя наблюденія въ справахъ, назначенныхъ для добыванія угля, и ежели увидишь возможность въ тѣхъ мѣстахъ открыть лучшіе угли (чего впрочемъ надѣется), то сіе самое побудитъ его основать разработку угля столь обширную, чтобы сдѣлать себѣ честь, а казнѣ дѣйствительную выгоду.

Хотя правительство уже многіе годы употребляло попеченія на разработки Тульскаго угля? весьма нужнаго для оружейнаго завода, хотя на этошъ предметъ сдѣланы огромныя денежныя пожертвованія, не принесшія до сей поры ни какой пользы; однако жъ Комиссръ Гг. Министровъ, согласно представленію Артиллерійскаго Департамента, страшась съ одной стороны, чтобы всѣ огромныя издержки, а также и долговременныя попеченія правительства по предмету присканія уг-

ля не обратились бы въ совершенно невозвращенную потерю, особенно при такомъ случаѣ, если бы при употребленіи еще малаго времени могли найтись хороше угольные слои, и съ другой стороны, полагаясь на предъявленную надежду Лонгмейера, открывъ лучшія мѣста для добыванія угля, полагалъ продолжитъ Тульскія развѣдки еще на годъ по Іюнь мѣсяць 1821 года, и при томъ съ тѣмъ, чтобы Лонгмейеръ усилилъ свою заботливостію о семъ, поoliko важномъ и много занимающемъ правительственно дѣлѣ, до послѣдней почки его возможности.

21-го Сентября объявлено Комиссѣ Гг. Министровъ, что Государь Императоръ соизволяетъ на означенное представленіе.

Развѣдочныя распоряженія Лонгмейера, по заключеніи другаго контракта, происходили въ слѣдующемъ порядкѣ:

До свѣдѣнія Лонгмейера дошло, что въ дачахъ Генераль-Лейпенаша Высоцкаго, въ 3-хъ верстахъ отъ Тулы, найденъ слой, обещающій, какъ замѣчалъ Лонгмейеръ, по всѣмъ отношеніямъ богатое мѣспорожденіе угля, о чемъ онъ и доносилъ Начальству. Артиллерійскій Департаментъ тогда же употребилъ всѣ средства къ тому, чтобы означенный помѣщикъ позволилъ произвесити развѣдки; онъ однако жь до того не допустилъ, уведомя

Генерала Шшадена, что самъ будетъ добывать въ свою пользу.

Еще развѣдка была въ селѣцѣ Кіевцѣ, гдѣ работа по углю производилась разносомъ и кончилась безъ удачи.

Спустя нѣкоторое время, когда все еще не было открыто Лонгмейеромъ годнаго угля въ прочихъ мѣстахъ, Департаментъ вновь предписалъ Г. Шшадену войти въ сношеніе съ Г. Высоцкимъ, и ежели нельзя будетъ убѣдить его къ допущенію сдѣлать развѣдку безъ платы, или къ отдачѣ въ насъ потребной для сего земли, то договоритесь о покупкѣ оной съ выгодою для казны, потребовавъ напередъ на счетъ разработкі въ сей дачѣ мнѣніе ошъ Лонгмейера.

Г. Шшаденъ представилъ въ Департаментъ подлинный рапортъ его Лонгмейера, ошъ 7-го Декабря 1820 года, въ которомъ ошъ объяснилъ, что прежде развѣдки, крестьянами Г. Высоцкаго произведенной, ошъ видѣлъ въ оврагѣ уголь около $1\frac{1}{2}$ аршина толщиной, но когда они производили работу, ошъ былъ въ шпольшѣ ихъ и нашелъ, что уголь тонѣе нежели $\frac{3}{4}$ аршина, и что напоследокъ крестьяне, при углубленіи шахты, встрѣшили известковый камень, шштъ же самый, шшпорый найденъ имъ шахшою подъ Тулою, и какъ оба сіи мѣста находятся въ близкомъ одно ошъ другаго разстояніи, шш ошъ полагалъ, что о развѣдкѣ на

земль Г. Высоцкаго такое же должно сдѣлать заключеніе, какъ о развѣдкѣ, имъ подѣ Тулою произведенной, а пошому онъ полагалъ не нужнымъ продолжати углекопныя работы на земль Высоцкаго. Но ежели Департаментъ пожелалъ бы сдѣлать на оной систематическую развѣдку, то Лонгмейеръ брался исполнить, совершивъ съ начала развѣдки въ Воскресенской слободѣ и Шаповѣ.

На сіе Департаментъ писалъ С. Шпадену, что поелнку Лонгмейеръ, какъ опытный по сей операціи, можетъ лучше сдѣлать систематическую развѣдку на упомянутой землѣ, по и предоставлется сіе на его волю, и ежели онъ расположится произвести развѣдку, то чтобы Г. Шпаденъ доставилъ ему все нужныя къ тому пособія и вошелъ въ сношеніе съ Г. Высоцкимъ по прежнему предписанію, о наймѣ, или покупкѣ земли.

Для опыканія другихъ мѣстъ къ разработкѣ угля Лонгмейеръ и самъ отправлялся въ разныя, смежныя съ Тульской, губерніи, командировалъ неоднократно и находящихся при немъ практикантовъ. Въ Ноябрь мѣсяцъ 1820 года, Г. Шпаденъ представилъ въ Департаментъ копію съ рапорта его, что уголь находится въ четырехъ различныхъ деревняхъ недалеко отъ Москвы, въ 5-хъ, 5-ми, 7-ми и 17-ми верстахъ, и въ шести различныхъ мѣстахъ около Калуги, и что о качествѣ, приро-

дѣ и о полезности разработки угля онъ увѣдомишь въ будущее время.

Въ рапортѣ же, представленномъ по требованію Г. Шшадена, Лонгмейеръ объясняетъ, что онъ о качествахъ, природѣ и о полезности разработки его предположилъ донести послѣ, попому что желалъ видѣть настоящія развѣдки, если не совсемъ оконченными, то по крайней мѣрѣ болѣе распроспраненными. Такое распоряженіе почиталъ онъ необходимо нужнымъ, дабы говорить съ достоверностію о полезности разработки угля близъ Москвы и Калуги. Во время осмотра его окрестныхъ мѣстъ около сихъ городовъ, замѣтилъ онъ, что какъ самый уголь, такъ и всѣ породы, оный сопровождающія и видимыя на поверхности, суть одинакаго рода и качества съ породами, найденными на поверхности въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ были уже сдѣланы развѣдки около Тулы. Изъ сего слѣдуетъ практическое заключеніе, что какіе бы пласты угля ни были найдены подъ примѣченными на поверхности слоями въ помлнутыхъ мѣстахъ Московской и Калужской губерній, они будутъ того же рода и качества, какіе найдены внизу породъ, видимыхъ на поверхности въ Тулѣ, Воскресенской слободѣ, Шатовѣ и проч. А попому онъ не могъ предположить, чтобы близъ Москвы или Калуги могъ быть найденъ какими бы то ни было развѣдками лучшій уголь, нежели ка-

кой открыть, или будешь открыть въ развѣдкахъ, имъ производящихся. Но если въ оныхъ найдешь будешь уголь, годный къ употребленію, вмѣсто древеснаго угля или дровъ; иногда можно будетъ ожидать успѣха и оныя разработки близъ Москвы и Калуги. Поелику же изъ образцовъ различныхъ породъ, доставленныхъ ему изъ другихъ частей Тульской губерніи, копорыхъ онъ не осматривалъ, нѣтъ ни одного такого, который былъ бы лучше найденныхъ при Туль, и какъ ему извѣстно не одно обстоятельство, которое подавало бы надежду открыть какой либо другой родъ угольной формаціи въ Тульской, Московской и Калужской или Орловской губерніяхъ; но онъ полагаетъ, что послѣдствіе вышнихъ развѣдокъ рѣшитъ участь угольныхъ разработокъ въ сей части Государства.

На требованіе Департамента, представить мнѣніе на счетъ продолженія каменноугольной операціи, съ надлежащимъ объясненіемъ со стороны Г. Лонгмейера, Г. Штаденъ, послѣ многихъ донесеній своихъ о худыхъ успѣхахъ углекопныхъ работъ, представилъ Департаменту и о томъ, что для освидѣтельствованія развѣдокъ и заключенія объ нихъ, онъ признаетъ необходимымъ прикомандированіе на Тульскія развѣдки опытнаго горнаго чиновника. Въ слѣдствіе такого представленія, по утверженію Комитета Г. Министровъ, командиро-

ванъ былъ, для освидѣтельствованія Тульскихъ при-
исковъ Московскій Бергъ-Инспекторъ, Оберъ Берг-
гаупшманъ 4-го класса Соймоновъ. Около того же
времени, въ 1824 году, Г. Штаденъ, повпорая свои
прежнія донесенія и объясняя о сдѣланныхъ Г.
Лонгмейеромъ испытаніяхъ угля, опкрышаго въ
Шаповъ, по которымъ онъ оказался негоднымъ,
присовокупляя, что къ опкрыпію угля, способ-
наго къ употребленію, или такого, который бы
могъ хотя посредственно замѣнять дрова и уголь
древесный, ни малѣйшаго вѣроятія онъ не имѣетъ;
особенно жъ лишился всей надежды, чтобы цѣль
сія могла быть достигнута подъ распоряженіемъ
работъ Лонгмейеромъ. При томъ представилъ въ
подлинникъ свидѣтельство Штабъ-и Оберъ-Офи-
церовъ и заводскихъ мастеровъ о произведеніи у-
помянутыхъ опытовъ угля, также два рапорта
Лонгмейера, и копію съ даннаго ему предписанія.
Лонгмейеръ, въ одномъ изъ сихъ рапортовъ объ-
ясняя о сдѣланныхъ имъ развѣдкахъ, присоединяетъ,
что онъ посматриваетъ найти способъ достать
нѣсколько кусковъ угля съ самаго дна Воскрсен-
ской шахты, дабы можно было судить о его до-
бротѣ и получить нѣкоторыя свѣдѣнія о поро-
дахъ внизу лежащихъ, и что также употребитъ
стараніе опредѣлить породы, находящіяся подъ
углемъ, опкрытымъ въ Шаповъ. Изъ подлиннаго
рапорта Лонгмейера, представленнаго въ свѣдѣ за

предъидущимъ, видно, что во всѣхъ пунктахъ, гдѣ производились въ послѣднее время развѣдки, онъ ни какой надежды въ открытію годнаго угля не имѣеть; въ Шаповѣ ниже открытыхъ слоевъ Лонгмейеръ другаго слоя не встрѣшилъ; въ Воскресенской слободѣ, при посредствѣ буренія, онъ встрѣпилъ угольный слой, который, по вынужденнымъ кусочкамъ, какъ увѣрялъ Лонгмейеръ, похожъ совершенно на слои верхніе, впрочемъ, прибавлялъ онъ, притокъ воды въ шахтѣ Воскресенской столь великъ, что при плавучести песка, ни какимъ образомъ нельзя продолжать работу ниже, еслибъ уголь въ глубинѣ залегалъ и хорошаго свойства. Въ Тулѣ тоже никакъ не надѣялся найти угля подъ толстымъ плашомъ известняка. Около Москвы, Калуги, въ Алексинскомъ уѣздѣ, въ мѣстахъ, которые самъ осматрѣлъ, не имѣеть ни какой надежды находить углей лучшей доброты противу найденныхъ; равнымъ образомъ одинаково опозванъ и объ уѣздахъ Каширскомъ, Веневскомъ, и около Орла, которые осматрѣны горными офицерами. Во время нѣкоторыхъ обзоровъ найдены вновь угольные слои на берегахъ рѣки Вошары, близъ деревни Ливиною, въ 16 верстахъ отъ города Алексина слой въ 1 аршинъ 1 вершокъ, еще у Генерала Чесменскаго въ 7 вершковъ при Иванъ-озерѣ, въ 4-хъ верстахъ отъ города Венева, и

у города Богородска, половина которыхъ не определена.

Въ заключеніе Лонгмейеръ представлялъ, что прошедшіе опыты убѣдили его въ невозможности быть полезнымъ и принести важныхъ заслугъ, дѣлающихъ ему честь, и потому не желая долѣе остаться при сихъ занятіяхъ, просилъ принявъ отъ него завѣдываніе развѣдками и разработками.

Г. Шпаденъ, въ слѣдъ за нѣмъ, предписалъ Лонгмейеру, добытъ при себѣ и Штабсъ-Капитанъ Масловъ углей до того времени открытыхъ, уложивъ ихъ въ ящики и, запечатавъ общими печатями, отправить въ С. Петербургъ въ Армилярійскій Департаментъ, гдѣ они получены и вѣроятно по сию-пору хранятся.

Г. Военный Министръ, сообразивъ всю безполезность предпринятыхъ по отысканію каменнаго угля трудовъ, огромную трату денегъ и наконецъ всю безнадежность открытія въ губерніяхъ: Тульской и ей окрестныхъ, угля хорошаго свойства, сносился съ Г. Начальникомъ Главнаго Штаба, для исходапайствованія Высочайшаго разрѣшенія по означенному предмету и на счетъ увольненія Лонгмейера отъ Тульскихъ развѣдокъ. 14-го числа Іюня 1821 года, Г. Начальникъ Главнаго Штаба увѣдомилъ Г. Военнаго Министра, что Лонгмейера Высочайше повелѣно уволить изъ Ту-

лы въ С. Петербургъ, гдѣ и спросить его о неудобствахъ добыванія угля въ Тульской губерніи.

Последній отзывъ Лонгмейера о Тульскихъ мѣсторожденіяхъ былъ слѣдующій: сначала, когда я увидѣлъ мѣста Тульскія, ожиданія мои найши уголь лучшаго качества были весьма большія. Поверхностные признаки такіе же, какіе въ обыкновенныхъ странахъ, каменный уголь заключающихъ. Эти пространства, по развѣдкѣ состава горъ и расположенія пластовъ, точно такія же, какъ и при обыкновенныхъ угольныхъ формаціяхъ, исключая того, что известковый камень составляетъ одну часть, вопреки обыкновеннымъ угольнымъ формаціямъ. Существенная же разность состоитъ въ томъ, что онѣ новѣе и меньше, а какъ меньше, то и не имѣютъ тѣхъ различій угля, кои обыкновенныя формаціи содержатъ.

Въ томъ же 1821 году, еще до отъѣзда Лонгмейера въ С. Петербургъ, прибылъ въ Тулу Бергъ-Инспекторъ Соймоновъ, который, освидѣтельствовавъ вмѣстѣ съ Г. Шпаденемъ Тульскія развѣдки, пошелъ дѣла ихъ въ слѣдующемъ состояніи: въ то время работы находились въ казенной Вялинской застѣкѣ, въ селѣ Шаповѣ, подъ городомъ Тулою и въ слободѣ Воскресенской. Работы въ Вялинской застѣкѣ были произведены двухъ-саженными шахнами и шпильною, пройденною, какъ говорилъ Лонгмейеръ, на 144 аршина, чего Г. Бергъ-Ин-

спекпоръ самъ не могъ замѣшнть, потому что все работы, бывъ обрушены, тогда уже не существовали. Валинскій угольный слой, вышедшій въ обра-тъ на поверхность и открытый еще Г. Шихн-мейстеромъ Тихменевымъ, оказывался толщиною въ $\frac{7}{4}$ аршина. Чтожъ касася до работъ въ дереви Большой Спраховой, въ 15 верстахъ отъ Тулы произведенныхъ, то по давности оставле-нiа оныхъ, не осмалось и признаковъ, какъ донесъ ему посыланный шуда Горный Чиновникъ. Болѣе значительныя работы были въ Воскресенской сло-бодѣ и другiя подъ Тулою, заслуживавшiя внима-нiя, первая по обширности своей и какъ един-ственная, гдѣ только учреждена добыча самага угля, вторая же тѣмъ, что разрѣшала, по мнѣ-нiю его Г. Соймонова, всякое сомнѣнiе въ невоз-можности отыскашь въ Тульской и смежныхъ гу-бернiяхъ чернiй каменный уголь, или лучшаго свойства противу нынѣшняго бураго.

Воскресенскихъ работъ онъ тоже не могъ о-смотреть ни чрезъ шпольшу, по причинѣ край-ней изменности оной, мѣстами и $2\frac{1}{2}$ фуп. не-имѣющей, и по множеству обваловъ, ни чрезъ шахту также по причинамъ обваловъ, чему сви-дѣтелемъ былъ самъ Лонгмейеръ. Изъ единоглас-наго показанiя офицеровъ, при разработкѣ сей на-ходившихся, подтвержденнаго самимъ мастеромъ, слой угля, по косму Лонгмейеромъ и до него быв-

ними чиновниками производилась работа, имѣеть толщины 2 фута 8 дюймовъ и состоятъ изъ трехъ отдѣленій: верхнее въ 10 дюймовъ изъ смолистаго угля, довольно колчеданистаго; среднее изъ бураго угля, толщиною въ 1 футъ 2 дюйма, и исподнее въ 8 дюймовъ изъ того же бураго, но болѣе землистаго угля. Средняя часть слоя употреблялась, какъ карьерными кузницами на ковку инструментовъ, такъ и на опыты, въ оружейномъ заводѣ произведенные, о чемъ упоминается ниже. Воскресенскія работы состояли изъ 2-хъ шахтъ и одной штольни, проведенной на длину 80 саж., съ нѣсколькими ортами, расположенными по тому самому углю, который былъ открытъ прежде горными офицерами. Одна изъ Воскресенскихъ шахтъ углублена до 42 аршинъ, на какой высотѣ разрѣзаны ею ниже перваго слоя еще два: верхній, толщиною въ 15, а другой въ 17 вершковъ, что видно изъ профиля работъ, при дѣлахъ приложеннаго. При сравненіи этого профиля съ рапортомъ Лонгмейера, который онъ по тому же предмету представлялъ Г. Генералу Шпадену, оказывается между ними нѣкопояная разность: въ профиль показано горныхъ пластовъ 15, а угольныхъ слоевъ 3; въ рапортѣ же на глубинѣ 31 аршина означено пластовъ 23, а слоевъ угля 5, и одинъ изъ нихъ, именно глубочайшій, показанъ толщиною въ 2 аршина 2 четверти и 2 вершка. Въ другой Воскресенской

шахтъ, опущенной на 9 сажень глубины, и опстоящей только въ 45 сажняхъ отъ первой, верхній слой угля изъ толщины 17 вершковъ принялъ уже объемъ въ 2 аршина и 3 вершка. Эта же шахта посредствомъ бура была еще углублена на $3\frac{1}{2}$ арш., на какой глубинѣ, какъ объяснялъ Лонгмейеръ, разрѣзано еще 4 угольныхъ слоевъ, толщиной въ 7, 8, 9 и 24 вершка того же свойства, какъ и верхній, бывшій предметомъ разработки. Последнихъ слоевъ Г. Соймоновъ не могъ видѣть пошому, что появившаяся съ углубленіемъ скважины сильная вода затопила всѣ работы. Угля на всѣхъ кояхъ и въ особенности въ Воскресенскѣ было всего добыто въ теченіе 5-хъ лѣтъ 22,700 пудъ, а въ наличности, при свидѣтельствѣ Г. Соймонова, находилось до 3,000 пудъ; уголь этотъ употреблялся на починку и подѣлку горныхъ инструментовъ въ Воскресенскѣ, а еще болѣе на отопку квартиры Лонгмейера и караульни.

При Тульскихъ разработкахъ было 2 шахты № 1-й и № 2-й. Вблизи города Тулы, на землѣ помѣщика Высоцкаго, былъ найденъ, какъ тогда казалось, хорошей доброты уголь, который испытывать Высоцкій казнь не позволилъ, а пошому Лонгмейеръ заложилъ на казенной землѣ шахту № 1 съ тѣмъ, чтобы по мѣсторожденіе раскрыть близко города Тулы; но эта попытка только тѣмъ кончилась, что съ углубленіемъ шахты на

13-ть сажень встрѣтили слой угля въ 17-ть вершковъ и песокъ, остановившій дальнѣйшую работу; другая шахта № 2-й, опущенная до 16-ти сажень глубины, прорѣзала послѣдніе слои, тамошнюю угольную формацию составляющіе, и дошла до известковаго камня, за которымъ не было перемѣны, хотя шахтою и буреніемъ онъ развѣданъ на 21-ну сажень. Двукратное покушеніе Г. Соймонова, опустившись въ сію шахту осталось безуспѣшнымъ по удушливости воздуха, доказываемой погашеніемъ свѣчи въ самой малой глубинѣ; почему, чтобы ознакомиться съ симъ, по обстоятельству, важнымъ положеніемъ, служащимъ къ разрѣшенію вопроса, возможно ли открытъ въ Тульскомъ округѣ черный уголь? Не осталось ему другаго способа, какъ обратиться къ мастерамъ на шахту для спуска его собраннымъ, которые прежде того въ ней работали. Отыскавъ не безъ труда на отвалахъ куски пройденнаго известковаго камня, цвѣшовъ: сѣраго и бѣлаго, онъ спрашивалъ пѣхъ мастеровыхъ о порядкѣ, въ какомъ они и другія породы встрѣчались во время работъ. Подобравъ такимъ образомъ оныя нѣхъ свѣдѣніе, онъ посѣщилъ съ этими кусками къ Лонгмейеру, который при первомъ взглядѣ узналъ, что они изъ Тульской шахты № 2-й и просилъ его, въ присутствіи случившагося у него горнаго офицера Богуславскаго, объяснить Г. Соймонову порядокъ,

въ кошоромъ они одинъ за другимъ слѣдовали. Объясненіе его совершенно согласно было съ показаніемъ мастеровыхъ, слѣдовательно на счесть положенія словъ не оставалось ни малѣйшаго сомнѣнія; но за всѣмъ тѣмъ, для большей еще увѣренности, онъ счелъ за нужное не только осмотрѣть существующія при подошвѣ горы каменоломни, но и опустить ниже ихъ два шурфа.

Такое изслѣдованіе удостовѣрило его, что желтоватобѣлый известнякъ, находящійся подъ такимъ же известнякомъ съраго цвѣта, соснавляется основаніе Замосковской формациі бурого каменнаго угля, кошорая замѣчательна по обширности своей, простирающейся, сколько тогда было извѣстно, не только въ Тульской, но въ Калужской, Орловской, Рязанской и Московской губерніяхъ. Равномѣрно и самый видъ бурого угля, встрѣчающійся по Тульской и прочимъ губерніямъ, ясно и неоспоримо, по мнѣнію его, доказываютъ, что формациа сія, хотя въ спорогости и не подходящая ни къ кошорой изъ трехъ главныхъ каменноугольныхъ, принимаемыхъ минералогами, принадлежишь къ новому времени флещоваго образованія, однако жъ весьма отличнаго отъ образованія насипоющаго чернаго каменнаго угля, къ кошорому принадлежишь большая часть Англійскаго и нашъ Луганскій уголь.

По всѣмъ этимъ причинамъ Г. Соймоновъ по-

лагалъ, что прінсканіе чернаго угля, способнаго на выгодную обработку желѣза, въ мѣстахъ, Замосковскій край соснаваляющихъ, будетъ совершенно напрасно, и что Тульская шахта № 2-й неоспоримо разрѣшила сомнѣніе на счетъ несуществованія минеральнаго угля въ округѣ Тульскомъ, доказавъ это разительнымъ разрѣзомъ на большую толщину извѣстковаго камня, котораго, по мнѣнію Г. Соймонова, ни къ одной изъ угольныхъ формаций не принадлежишь.

Донгмейеръ, въ рапортѣ своемъ къ Г. Соймонову, между прочимъ прописываетъ, что кузнецы его употребляли Воскресенскій уголь въ печеніе трехъ лѣтъ на потребности разработокъ; что угаръ въ желѣзѣ отъ каменнаго угля менѣе, нежели положено отъ древеснаго; что отъ же кузнецы столько же въ соснояніи сдѣлають работы углемъ Воскресенскимъ, сколько и древеснымъ; что жаръ, производимый этимъ углемъ, столько мало меньше прошиву Англійскаго, что онъ Донгмейеръ не могъ даже замѣтить ни какой разницы; что при немъ заваривано было въ Воскресенскѣ нѣсколько ружейныхъ стволовъ, однимъ шамашнимъ углемъ, и что онъ никогда не дѣлалъ съ углемъ сравнительныхъ точныхъ опытовъ, прошиву дровъ и древеснаго угля. Въ концѣ же изъявляетъ сомнѣніе на умысленное промедленіе времени при опытѣ, произведенномъ въ присутствіи Генерала Шша-

дена, заводскихъ чиновниковъ, его Соймонова и самаго Лонгмейера.

По этому случаю Г. Соймоновъ объясняетъ, что по дознанію его, кузнецы Воскресенской копи, работавшіе изъ мѣсячной платы, а не задѣльной съ вещи, хотя по наспопелельному приказанію Лонгмейера и употребляли уголь на дѣло и поправку инструментомъ, но съ большею пошереею времени и съ большимъ угаромъ въ желѣзъ, что, по землистому его свойству, не подлежитъ ни какому сомнѣнію: ибо по химическому разложенію, сдѣланному горнымъ чиновникомъ Г. Варвинскимъ, уголь этотъ и въ лучшихъ видахъ не содержитъ горючихъ частей болѣе 48-ми, а лучшій Англійскій черный уголь имѣетъ до 80-ми и болѣе такихъ частей. Но чтобы и въ семъ случаѣ основанъ болѣе на самомъ опытѣ, чѣмъ на предсказанныхъ сужденіяхъ, Г. Соймоновъ предложилъ Г. Штадену произвести испытаніе, подъ руководствомъ самаго Лонгмейера и его рудничнаго кузнеца, съ заваркою шихтовъ, одного посредствомъ древеснаго угля, выжженаго изъ осиновыхъ и другихъ мягкаго рода дровъ, а другаго посредствомъ каменнаго Воскресенскаго средняго прослойка, какъ по опытамъ, оказавшагося лучшимъ для ковки. Изъ свидѣтельсства, которое приложено имъ Г. Соймоновымъ въ подлинникъ и подписано всеми бывшими на этомъ опытѣ чиновниками, кромѣ

Лонгмейера, опозвавшагося, что по недовольному знанію Россійскаго языка свидѣтельствва того онъ не подпишетъ, видно, что уголь Воскресенскій, выбранный въ числѣ 8-ми пудъ 26-ми фунтовъ 59-ми золотниковъ, изъ 35-ми пудъ, дѣйствительно преобладалъ для нагрѣва и взвара желѣза времени болѣе, нежели уголь древесный, и при томъ никогда не давалъ, такъ называемаго, спѣлаго взвара.

Изъявляемое же Лонгмейеромъ сомнѣніе на счетъ умышеннаго промедленія въ нагрѣвахъ и взварахъ, по мнѣнію Г. Соймонова, неосновательно по тому, что горномъ управлялъ кузнецъ его Лонгмейера подъ собственнымъ его же руководствомъ, а спвольный заварщикъ получалъ для обработки желѣзо не иначе, какъ изъ рукъ рудничнаго кузнеца и по охлажденіи отдавалъ ему же, слѣдовательно если и могло быть нѣкоторое промедленіе со стороны заварщика, то единственно въ ковкѣ, а не въ нагрѣвахъ и взварахъ, что и можетъ быть вѣроятнымъ по причинѣ опасенія ихъ быть вынужденными употреблять такой уголь, котораго, испытавъ уже неспособность, не берутъ оружейники и даромъ.

Да и какъ главная цѣль сего опыта состояла единственно въ томъ, чтобы узнать, въ силахъ ли Воскресенскій уголь дать надлежащій взваръ желѣзу, то есть, чтобы оно метало опъ себя бѣлыя искры, чего однако же, какъ и выше ска-

зано, не послѣдовало ни разу, а окалина съ желѣза сходила слоями въ полцину листа толстой оберточной бумагой.

Но ежели шаковой уголь, замѣнилъ Г. Соймоновъ, и мало способенъ на ковку желѣза, за то годится неоспоримо на прочія домашнія потребности, если бы только могъ быть продаваемъ низшею цѣною противу дровъ. Но какъ по официальнымъ донесеніямъ Генералъ-Маіора Шпадена Архилерійскому Департаменту отъ 20-го Декабря 1818 года значится, что одна трехъ-аршинная сажень дровъ осиновыхъ и другихъ мягкихъ родовъ, кромѣ березы, равняется въ дѣйствіи 353 пудамъ 32 фунт. Тульскаго угля, а сажень такихъ дровъ продается въ Тулѣ до 24-хъ рублей, положивъ же уголь съ добычею и провозомъ изъ Воскреснска до Тулы хотя по 20-ши коп., что однако же вовсе невѣроятно, ибо при немъ Г. Соймоновъ за одну доставку угля заплачено по столько же съ пуда; то уголь 355-ть пудъ и 32 фунта обойдется не менѣе 71-го рубля 20-ши копѣекъ, почти втрое дороже дровъ.

Хотя же Лонгмейеръ и опшывался, что имъ не было сдѣлано сравнительныхъ достоверныхъ опытовъ между Тульскимъ каменнымъ углемъ и дровами, но въ 3-й спашь рапорта своего отъ 30 Ноября 1818 года онъ Лонгмейеръ именно говоритъ: «Это сдѣлано на предположеніи, что за-

«воду будетъ употреблять 1,000 кубическихъ саженъ дровъ, а 360-тъ пудъ угля послужатъ на столько же времени, какъ и кубическая сажень дровъ.» Здѣсь Г. Соймоновъ замѣчаетъ, что пропорція угля, Лонгмейеромъ положенная, мало разнится съ расчетомъ, выведеннымъ Генералъ-Маіоромъ Шпаденемъ, съ дѣйствительнаго употребленія его при сушкѣ ложей. И такъ ежели допустить, что Лонгмейеръ положилъ мѣру даже съ нѣкоторымъ излишествомъ, то конечно послѣ болѣе, или менѣе приблизительнаго опыта, а не гадательно; ибо въ Англіи сего рода уголь мало извѣстенъ, колодой же толстый лѣсъ на дрова такъ же тамъ не въ употребленіи, слѣдовательно и сравненіе свое онъ не иначе могъ сдѣлать, какъ только въ Тулѣ, ошапливая углемъ свою кварциру или печи, устроенныя на шахтѣ для свободнѣйшаго обращенія воздуха. Надобно еще замѣтить, что топъ же самый Воскресенскій уголь, достоинство и годность котораго Лонгмейеръ въ одно время почитаетъ почти равнымъ Англійскому, онъ же, въ 3-мъ пунктѣ донесенія своего къ Г. Генералу Шпадену въ 1817 году, называетъ негоднымъ къ обработкѣ желѣза, а способнымъ единственно на домашнія потребности, что, по мнѣнію Г. Соймонова, и справедливо.

На счетъ заваренныхъ въ слободѣ Воскресенской однимъ каменнымъ углемъ ружейныхъ ство-

ловъ, Г. Соймоновъ не могъ узнать ничего рѣшительнаго, да и подписать еще сомнѣнію, могли ли бы эти стволы выдержанъ нѣ строгія пробы, копорыя учреждены Правительствомъ для безопасности употребленія ружей.

Вопъ все, что сдѣлано Лонгмейеромъ по Тульской экспедиціи въ теченіе прехъ лѣтъ и 5-ти мѣсяцевъ, при пособіи 11-ти Офицеровъ, 5-ти Англичанъ, 4-хъ переводчиковъ, 8-ми Луганскихъ горныхъ служителей, 119-ти человекъ разнаго званія рабочихъ, 24-хъ лошадей ежегодно, съ употребленіемъ припомъ на представленные развѣдочныя работы денегъ 350,000 рублей. При чемъ замѣтимъ слѣдуетъ, что и лѣтъ на развѣдочныя работы отпускался по тактъ лѣснаго вѣдомства многимъ ниже цѣнъ вольныхъ.

Изъ всего представленнаго заключить можно:

1) Что горныя работы Лонгмейера были расположены на тѣхъ самыхъ мѣстахъ, на копорыхъ открыли угольныя мѣсторожденія и ихъ развѣдывали горные чиновники еще до вызова Лонгмейера.

2) Всѣ угли Тульскихъ и другихъ мѣсторожденій шого края, оказавшіеся неспособными къ ковкѣ желѣза, болѣе или менѣе годны для опопки домовъ, паровыхъ коповъ и для употребленія по другимъ хозяйственнымъ предметамъ; а попому

3) Если опдаленность Тулы опъ Москвы не можеть быть препятствіемъ сбыту Тульского

угля въ столицѣ, но есъ эти мѣсторожденія могутъ быть предметомъ разработки.

4) Хотя Лонгмейеръ и представлялъ, что имъ и его подчиненными были осматриваемы губерніи: Тульская, Московская, Рязанская, Орловская и Калужская, но едва ли это справедливо, потому что о строеніи почвъ означенныхъ губерній ни въ рапортахъ Лонгмейера, ни Гг. практиканповъ нигдѣ ничего не упоминается; да и самыя угольные слои, объ открытіи коихъ въ разныхъ губерніяхъ они упоминаютъ, не опредѣлены даже по урочищамъ ихъ находенія, чему примѣромъ можетъ служить Московская губернія, гдѣ, по представленію Лонгмейера, въ 3-хъ, 4-хъ и 5-ти верстахъ отъ Москвы находящаяся угольная мѣсторожденія, но въ какихъ именно мѣстахъ, того имъ не означено; а потому полагать можно, что тщательное и поспешное обозрѣніе означенныхъ губерній было бы дѣло не только не лишнее, но и во всякомъ случаѣ весьма полезное.

5) Лонгмейеръ и Г. Бергъ-Инспекторъ Соймоновъ полагали, что Тульской почвъ несвойственно содержатъ минеральный уголь, выводя это заключеніе изъ шоссейнаго известняка, появляющагося въ Тульской шахтѣ на ея послѣдней глубинѣ; но при разсмотрѣніи шахтнаго разрѣза видно, что такой же известнякъ и не меньшаго объема появлялся въ тѣхъ же работахъ, не только нѣсколько разъ, но

почти чаще другихъ породъ, пластуются съ ними съ самаго верху шахты, и заключая между своими наложеніями, почти на всей глубинѣ шахтнаго разрѣза, слои угля, а иногда даже въ такомъ видѣ, что известнякъ не рѣдко составляетъ крышу мѣсторожденій каменнаго угля, что можетъ вести къ мнѣнію, не совсѣмъ согласному съ мнѣніемъ Г. Соймонова. Всѣ предсказанные случаи, при соглашеніи съ ними вида Тульскихъ углей, частаго ихъ повпоренія на малой глубинѣ Тульской шахты и безпрерывнаго наслоенія глинъ, песковъ, песчаниковъ, сопровождающихъ повсюду Тульскіе угли, и толщ известнякъ, который Г-мъ Соймоновымъ признавъ за породу, непринадлежащую къ образованію каменнаго угля, ведутъ, по моему мнѣнію, къ тому, что глубже известняка, по примѣру верхнихъ рядовъ, опять будутъ слѣдовать глины, а съ ними и слои угля и едва ли не минеральнаго свойства. Этому заснавливаютъ вѣрнѣе какъ описанніе до сего времени въ Тульскихъ работахъ каменноугольной формации, которая въ верхнихъ разрѣзахъ горъ не существуетъ, а должна быть ниже, такъ и толщ огромный промежутокъ породъ, который, подходя къ нижнему известняку на глубинѣ 25 сажень, не заключаетъ ни одного угольнаго слоя, состоя между нѣмъ изъ породъ, сопровождавшихъ слои угля въ верху и срединѣ Тульской шахты. По этимъ причинамъ, какъ для

положительнаго опредѣленія характера Тульской почвы, что послужило бы и хорошимъ руководствомъ по предмету изслѣдованія другихъ окрестныхъ губерній, такъ и для присканія угля хорошаго свойства, чему подающъ виды самыя разрызы горныхъ работъ, казалось не было бы противно выгодамъ казны, опустить близь города Тулы шахту на глубину болѣе значительную, чѣмъ работы шамъ опускались, и вести ее болѣе прочно, чѣмъ шахта Тульская, которая велась такъ неисправно, что Г. Бергъ-Инспекторъ Соймоновъ не могъ въ нее опуститься и, слѣдовательно не могъ передать свѣдѣній о строеніи Тульской почвы совершенно точныхъ, не требующихъ повтора и повѣрки.



IV.

С М Ъ С Ъ.

1.

БРАТКОЕ СРАВНЕНІЕ КРИЧНАГО ПРОИЗВОДСТВА СЪСЕВЕРОВОСТОЧНОЙ ФРАНЦІИ СЪ ОКРУГОМЪ ЗЛАТОУСТОВСКИХЪ ЗАВОДОВЪ.

(Г. Маіора Лисенко).

Въ сѣверовосточной части Франціи выковка жельза была осмотрѣна мною въ Департаментахъ: Дубскомъ, Верхне-Саонскомъ, Вожскомъ, Нижне-Рейнскомъ и Мозельскомъ. Она производится по Нѣмецкому способу (*methode Allemande*) чрезъ нажиганіе малыхъ криць изъ сѣраго, полного, незначительное количество графита содержащаго чугуна, опливаемого въ песокъ въ видѣ толстыхъ и довольно длинныхъ брусковъ (*geuse*). Уголь упо-

проблелся преимущественно мягкій, довольно мелкій, выжигаемый въ горахъ Вогезскихъ, а часпю въ Прусскихъ и Баварскихъ Рейнскихъ провинціяхъ; количества его, употребляемыя при нажиганіи криць и проковкѣ кусковъ, относятся между собою, какъ 17:7. Вотъ общіе выводы изъ свѣдѣній, собранныхъ мною въ Бельфорптѣ, Оденкурѣ, Шодо, Мюнцигѣ, Маньи, Гаянжѣ и другихъ заводахъ.

1) На каждую крицу употребляютъ по 80 килограмовъ чугуна (\equiv 4 пудамъ 52 фунтамъ Русскимъ) и прибавляютъ иногда еще по 10 килограмовъ желѣзныхъ обѣчковъ, для ускоренія хода работы. При горнѣ находишся въ сунки по 4 рабочихъ мастера, а въ пѣкопорыхъ къ тому добавляютъ еще по 2 мальчика для пуска воды, подвозу угля, очистки горновъ и проч. (Гаянжѣ Муленнеръ); рабочіе мастера смѣняются по сработаніи каждыхъ двухъ криць (черезъ 4 или 5 часовъ).

2) На выковку 1000 килограмовъ желѣза (\equiv 2400 Русскихъ фунтовъ) сожигаютъ огнь 1500 до 1400 килограмовъ чугуна, и угля огнь 1600 до 1650 килограмовъ, слѣдовательно угаръ въ чугунѣ составляетъ огнь 50 до 40%, а употребленіе горючаго матеріала огнь 155% до 160%.

3) Въ сунки на каждомъ горнѣ выковываютъ до 700 килограмовъ желѣза полосоваго, квадратнаго, круглаго и косяковъ на листовое и сортовое, а въ седмицу до 4,200 килограмовъ, что да-

есть на мастера безъ мальчиковъ (не вездѣ находящихся) по 1050 килограмовъ, а съ сими послѣдними по 700 килограмовъ.

4) Такъ какъ Французскій килограмъ равенъ 2,4 Русскимъ фунтамъ, то и выходитъ, что 4 мастера въ недѣлю на одномъ горнѣ выковываютъ 10,080 фунтовъ, что даетъ на каждого по 63 пуда; принимая же въ расчетъ и мальчиковъ, мы получимъ на каждого 42 пуда.

Въ заводахъ округа Златоустовскаго употребляютъ для нажиганія криць, по способу старонѣмецкому, чугуны различный, остающійся отъ отливки вещей, также штыковый мягкій, большею частію довольно графинистый, претной, половинчатый и бѣлый. Уголь употребляютъ смѣшанный, преимущественно изъ сосноваго и березоваго состоящій. Вотъ общіе выводы по заводамъ собственно Златоустовскому, Сапкинскому, Кузинскому и Аршинскому.

1) На каждую крицу употребляютъ отъ 12 до 15 пудъ чугуна; при горнѣ въ сущи находящіяся 6-ть человекъ: 2 мастера, 2 подмастерья и 2 работника; они смѣняются по сработаніи одной или двухъ криць (черезъ 10 или 11 часовъ).

2) На выковку 600 пудъ желѣза (=1,000 килограм.) употребляли у насъ чугуна 780 пудъ, полагая прежній угаръ по 50%; нынѣ же употребляютъ онаго 756 пудъ, полагая угаръ равнымъ=

26g, следовательно меньшій прошиву угара Французскаго. На то же количество желѣза у насъ сжигаютъ нынѣ горючаго матеріала (полагая на выковку 320 фунтовъ желѣза 800 фунтовъ угля) 1,500 пудъ, или 250g, следовательно 90 или 85 процентами болѣе, нежели во Франціи. Это превосходитъ, я полагаю: а) опытъ употребленія шамъ нагрѣшаго дутья, какъ въ доменныхъ, такъ и въ кричныхъ горнахъ; б) опытъ однородности сыраго и горючаго матеріаловъ; в) опытъ малой величины криць и д) строгаго взысканія за пережоги вычетомъ изъ заработковъ у мастеровъ; е) опытъ соразмѣрной глубины горна и направленія въ оный дутья.

3) Желѣзо Русское однако вообще лучшихъ качествъ нежели Французское, главнѣйше по добротѣ рудъ; оно также и наружною опидѣлкою превосходитъ, особенно въ соршахъ, для военныхъ и морскихъ нарядовъ приготавливаемыхъ.

4) Метода распределенія работъ оказываеиця изъ опыта лучшею во Франціи нежели въ Россіи; ибо у насъ, полагая седмичную выковку во 100 пудъ, число круглымъ числомъ весьма рѣдко бываеиць, падаеиць на мастера съ аршелью по 55,5 пуда, а шамъ по 42, следовательно $8\frac{3}{4}$ пуда выковываеиця шамъ болѣе.

Таковой выковки можно достигнуть и у насъ положеніемъ приличной плашны мастерамъ за сверхъ-

урочную перековку, которая бы ихъ вполне вознаградила за излишній прудъ. Подобное распоряженіе можешь послужить къ возвышенію искусства между кричными мастерами, къ улучшенію ихъ быта и, что главное, къ большей выковкѣ металла въ лучшее время года, чрезъ что зависимость кричаго дѣйствія отъ состоянія воды въ заводскихъ прудахъ будетъ не такъ значительна.

2.

ЖЕЛѢЗНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЕЙФЕЛЬДСКИХЪ ГОРЪ.

(Г. Поручика Милованова).

Заводы этихъ горъ находящіяся въ Прусской Рейнской провинціи Юлихъ близъ городовъ Гмюнда и Шлейдена, и заключающіяся въ долинахъ рѣкъ Урфнъ и Олефъ, вода которыхъ составляетъ дѣйствующую силу ихъ. Число заводовъ простирается до 45; каждый состоитъ изъ одной домной печи, двухъ кричныхъ горновъ и одного молота; они все принадлежатъ разнымъ частнымъ владѣльцамъ.

Руды состоятъ изъ бурога и глинистаго желѣзняка, смѣшаннаго съ извѣстнякомъ; онѣ добываются разносами и даютъ 50% металла.

Уголь употребляется только буковый и дубовый; онъ обугливается въ лежащихъ кучахъ и покупается заводчиками отъ частныхъ владѣльцевъ.

Доменная печь имѣетъ большую высоту отъ 20' до 22' вышины (*); но есть нѣкоторыя заводы, гдѣ она достигаетъ 24 фузовъ. Шахта печи вышиною отъ 13' до 14', имѣетъ въ поперечномъ разрѣзѣ видъ продолговатаго четырехугольника, длиною у колошника до 4-хъ фузовъ, а шириною 2'; задняя стѣна ея идетъ совершенно вертикально до распара, прочія же при стѣны расширяются. Распаръ длиною 6', заплечики и горнъ имѣютъ видъ усѣченныхъ 4-хъ-стороннихъ пирамидъ, первая вышиною $5\frac{1}{2}'$, а второй 4'. Вся внутренность печи складывается изъ огнепостояннаго камня. Дутье употребляется холодное; оно доставляется ящичными мѣхами чрезъ одну полукруглую фурму, посредствомъ двухъ сопелъ, расположенныхъ одно возлѣ другаго. Фурма отъ лежачи находится въ 16''', ширины имѣетъ 14'', а вышины 14'''; отверстіе каждаго сопла въ діаметрѣ имѣетъ 10'''.

Здѣсь также были производимы опыты надъ употребленіемъ горячаго дутья, но по легкоплавкости руды они не удались.

Въ каждую колошу засыпается обыкновенно

(*) Одинъ Рейнскій фузъ=139 Парижскимъ линіямъ.

700 фунт. руды безъ флюса и $2\frac{1}{2}$ фасса угля или почти 21 кубическихъ футовъ (одинъ фассъ $= 8\frac{1}{3}$ кубическимъ футамъ), и такъ какъ каждый кубическій футъ ихъ угля вѣситъ отъ 13 до 14 фунт., то слѣдственно на каждый фунтъ угля проплавляется почти $2\frac{1}{2}$ фунта руды.

Въ сушки проходятъ отъ 12 до 15 колошъ, руды переплавляется отъ 80 до 85 центнеровъ, а чугуна получается 24—25 центнеровъ.

За два часа передъ выпускомъ чугуна, который совершается въ песчаную борозду два раза въ сушки и по 12 центнеровъ каждый, дѣлаютъ у фурмы носъ изъ глины или шлака такимъ образомъ, чтобы дутье спремилось внизъ горна; чрезъ эту чугуна, скопившійся въ немъ, теряетъ часть своего углерода, дѣлается бѣлымъ, позревающимъ и видомъ похожимъ на чугуна, получаемый въ Штирии изъ шпатованаго желѣзняка. Во время этой работы сходятъ колошъ оснанавливаются.

Кричная работа.

Кричные фабрики состоятъ изъ одного колоша и двухъ горновъ, изъ коихъ въ одномъ совершается передѣлъ, а въ другомъ нагревается желѣзо для пропягиванія въ полосы. Мѣха ящичные или клинчатые. Горна длины и ширины имѣютъ 14''—16'', а глубины 7''—8''. Дутье доставляется чрезъ

одну фурму и употребляется холодное. Чугунъ въ шпикъ, въсомъ 12 центнеровъ, кладется однимъ концемъ на огонь и по мѣрѣ расплавленія приближается къ нему. На одну крицу расплавляютъ оной 75 до 100 фунтовъ чугуна, работаютъ съ однимъ плавленіемъ, т. е. желѣзо образуется прямо. Работа продолжается $\frac{3}{4}$ часа; вынувши готовую крицу, куютъ ее подъ молотомъ, а потомъ накачиваютъ въ другомъ горнѣ для пропягиванія. Угаръ при обѣихъ работахъ вмѣстѣ простирается до 25%. На 1,000 фунтовъ желѣза потребляется 12 фассовъ угля или 100 кубическихъ футовъ, слѣдственно его потребляется почти вдвое меньше, чѣмъ на другихъ мною видѣнныхъ заводахъ. Причина сему очевидно состоитъ въ оббѣживаніи чугуна въ доменномъ горнѣ; должно замѣтить, что на вѣскопорыхъ заводахъ Германіи, хотѣли подражать этой методѣ, но опыты были безуспѣшны; вѣроятно, свойство здѣшнихъ рудъ способствуетъ столь экономическому процессу.

IV. Числа и размѣры означены мною шакіе, которые употребляются на большей части заводовъ. Близъ города Гмюнда осмолрънъ мною заводъ Г. Пеншеха. Чугунъ, получаемый изъ двухъ доменныхъ печей его, передѣлывается въ желѣзо пудлингованіемъ; для сего здѣсь находящіяся 4 пудлинговья и 2 сварочныя печи, дѣйствующія ка-

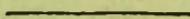
меннымъ углемъ. Получаемое желѣзо служить для приготовленія листовъ и другихъ сортовъ и сверхъ того на дѣланіе проволоки. Каменный уголь привозится изъ Ешвейлера близъ Аахена. Для протягиванія проволоки находятся 9 цилиндровъ дѣйствующихъ наливнымъ колесомъ.



5.

Составъ олигоклаза.

(Г. Роберта Гагена).



До сихъ поръ извѣстны намъ только два разложенія олигоклаза, минерала, называемаго Берцеліусомъ на шприснымъ сподуменомъ. Эти два разложенія, изъ которыхъ одно произведено самимъ Берцеліусомъ, другое Лораномъ, очень согласны одно съ другимъ. Берцеліусъ разлагалъ шпуръ этого минерала изъ Данвикистулла, что близъ Спокгольма, гдѣ онъ образуетъ, можно сказать, составную часть гранита. Г. Лоранъ разлагалъ минералъ изъ Арьежа.

Вопиъ резульпаны эпихъ двухъ разложнй:

Сподумень изъ Стокгольма.

	Кислорода
Na = 8,11	2,07
K = 1,20	0,20
Ca = 2,05	0,57
Mg = 0,65	0,25
Al = 23,95	11,18
Fe = 0,50	0,15
Si = 63,70	33,09

} 1
 } 5,6
 } 10

Сподумень изъ Арьежа.

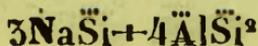
	Кислорода
Na = 8,9	2,2
Ca = 3,	0,8
Mg = 0,2	
Al = 24,6	11,5
Fe = 0,1	
Si = 62,6	32,5

} 1
 } 4
 } 11

Изъ своего разложенія Берцелиусъ выводитъ формулу



Формула же, которую вывелъ Г. Лоранъ



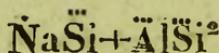
Хотя болѣе согласуется съ результатами разложеній, но, будучи не такъ проста, менѣе правдоподобна.

Г. Берцеліусъ разность между результатами разложенія и формулою приписываетъ несовершенной числитель разлагаемаго имъ сподумена, а равно тому, что онъ былъ не окристаллованъ; по этому весьма любопытно было изслѣдовать снова шпунфъ окристаллованный. Г. Розе доставилъ мнѣ прекрасно окристаллованный шпунфъ этого минерала изъ Арендала въ Норвегін; по разложеніи его, я получилъ такой результатъ:

		Кислородъ.
Na=	9,37	2,3
K=	2,19	0,3
Ca=	2,44	0,6
Mg=	0,77	0,2
Al=	25,09	10,7 5
Si=	65,51	32,9 9,6
101,37		

Итакъ видно, что это разложеніе нѣсколько отлично отъ разложенія Берцеліуса :

Формула.



дасть:

$$\text{Si} = 62,64$$

$$\text{Al} = 23,23$$

$$\text{Na} = 14,13$$

$$100,00$$

4.

Разложение перидота изъ Амераликъ-Фіорде въ Гренландіи.

(Г. Лаппе).

Перидотъ въ Гренландіи находится въ мѣспорожденіяхъ весьма замѣчательныхъ; именно онъ не встрѣчается здѣсь, какъ обыкновенно, въ пироксенъ, или въ пироксеновыхъ породахъ. Перидотъ въ Каписеликъ вкрапленъ, въ видѣ небольшихъ красноватыхъ зеренъ, въ магнитномъ желѣзнякѣ; перидотъ въ Амераликъ-Фіорде попадаетъ небольшими зеленоватыми зернами въ крупнолистовой слюдѣ. Средній результатъ изъ трехъ разложеній перидота изъ Амералика-Фіорде, произведенныхъ мною:

$$\ddot{\text{Si}} = 40,001$$

$$\ddot{\text{Fe}} = 16,213$$

$$\ddot{\text{Al}} = 0,060$$

$$\begin{array}{l} \dot{\text{Ni}} = \\ \dot{\text{M}} = \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \dot{\text{Ni}} \\ \dot{\text{M}} \end{array}} \right\} 0,549$$

Слюды Cu

$$\dot{\text{Mg}} = 43,089$$

$$99,912$$

Это соотвѣснствуетъ принятой уже всѣми формулѣ перидота.

Б.

Гейзеритъ.

(Г. Дамура).

(Annales des Mines 1840 Liv 1).

Минераль, названный гейзеритомъ, находится въ Гейзерѣ на островѣ Исландіи. Онъ образуетъ небольшія прозрачныя массы, бѣлаго цвѣта, волнистыя, и иногда окрашенныя съ поверхности окисью желѣза. Гейзеритъ мѣстами твердъ и плосень, мѣстами имѣетъ видъ губки и удобно разламывается. Однако онъ черпится стекло.

При нагрѣваніи его въ колбѣ, онъ отдѣляетъ значительное количество воды, оказывающей слабое щелочное дѣйствіе, и распространяетъ едва ощутительный пригарный запахъ. Предъ паяльною шрубкою одинъ самъ-собою совершенно не плавится. Фосфорная соль также не оказываетъ на него ни малѣйшаго дѣйствія.

Хотя гейзеритъ иаружными признаками и отличается отъ смоляныхъ камней (Pechsteins), по химическими свойствами мало различивается отъ нихъ. Кромѣ того весьма достоверно, что гейзеритъ образовался подъ вліяніемъ совершенно другихъ причинъ, нежели тѣ, которыя предшествовали образованію фіорита, не смотря на нѣкоторое сходство ихъ, какъ въ свойствахъ, такъ и въ образѣ нахожденія.

6.

Химическія испытанія Мексиканскаго опала.

(Annales des Mines 1840 Liv. 1).

Опалъ этотъ встрѣчается въ пустыняхъ снѣжковою, сѣраго цвѣта, породы вулканическаго происхожденія. Онъ попадаетъ также въ видѣ небольшихъ неправильныхъ кусочковъ, округлен-

ныхъ съ поверхности и съ весьма непостоянными наружными признаками. Одни изъ этихъ кусковъ совершенно *прозрачны*, безцвѣтны и не имѣютъ оплива; другіе прозрачны только во внутренности и не имѣютъ блеска; облечены корою буроваго цвѣта, отражающею въ радужные цвѣта; третьи наконецъ имѣютъ темнобурый опливъ, иногда молочный, но за то не прозрачны. Последніе обнаруживаютъ весьма яркій опливъ зеленого и краснаго цвѣтовъ. Нѣкоторые куски, тщательно выполированные, показываютъ внутри, въ извѣстномъ положеніи противъ свѣта, безчисленное множество параллельныхъ между собою спирекъ, ко-свенно пересѣкающихся по различнымъ направле-ніямъ.

Кусокъ прозрачнаго, только что добытаго опала, мало отражающаго лучей свѣта, продержан- ный нѣсколько часовъ въ тепломъ мѣсѣ, теряетъ свою прозрачность, принимаетъ молочный цвѣтъ, болѣе и сильнѣе отражаетъ лучи свѣта. Судя по этому, я предположилъ, что при этомъ опалъ поперялъ нѣкоторое количество воды; для того я положилъ его на дно сосуда съ перегнан- ною водою: тогда онъ быспро возобновилъ преж- нюю прозрачность свою, но почти лишился всего своего оплива. Потомъ, будучи снова под- верженъ дѣйствию атмосфернаго воздуха, чрезъ нѣсколько недѣль, онъ поперялъ свою прозрач-

посль, принявъ молочный цвѣтъ и получилъ при томъ разноцвѣтные опливы. Для болѣе точнаго опредѣленія гигрометрическихъ свойствъ онала, я взялъ известное его количество, не болѣе орѣха, положилъ подъ колоколь и поставилъ возлѣ него чашечку сгущенной сѣрной кислоты. Эпонтъ кусокъ онала вѣсилъ прежде 3,456 грана, взвѣшенный же послѣ трехъ дней онъ вѣсилъ только 3,081 грана, и такъ онъ пошерялъ 0,055 или 1,75%; пролежавъ же на воздухѣ часовъ съ 12-ть, онъ уже вѣсилъ 3,108 грана, чрезъ 24 часа вѣсъ его увеличился до 3,121 грановъ; наконецъ, по истеченіи осьми дней, онъ принялъ вновь свой первоначальный вѣсъ 3,456 грана.

Опытъ эпонтъ повторенъ былъ надъ тѣмъ же шпифомъ и надъ другимъ кускомъ онала изъ Венгріи, котораго вѣсъ былъ = 0,5135 грана. Результаты получены тѣ же самыя, и не опасенъ ни какого сомнѣнія, что оналъ имѣетъ свойство удобно терять и поглощать значительное количество воды.

Другой шпифъ онала изъ Мексики, имѣющій бурый цвѣтъ съ превосходнымъ опсвѣтомъ, заключилъ я въ стеклянную шрубку, съ одного конца запаянную, и осторожно нагрѣвалъ: при этомъ много воды садилось на стѣнки шрубки и ощущался былъ сильный пригарный запахъ. Лакмусовая бумажка съ краснымъ пятномъ, произве-

деннымъ на ней кислотою, будучи погружена въ трубку, принимала первоначальный свой цвѣтъ. Фернамбуковая же бумажка принимала фіолетовый цвѣтъ. Такое щелочное дѣйствіе, вмѣстѣ съ сильнымъ пригарнымъ запахомъ, очевидно показываесть присутствіе въ этомъ минералѣ веществъ органическихъ и аміачныхъ. Далѣе, разсматривая кусочекъ, оставшійся въ трубкѣ, замѣтилъ я на немъ множество черныхъ пятенъ, дававшихъ ему видъ какъ бы нѣсколько обугленный, при томъ онъ побурѣлъ. Сильнѣе нагрѣтый въ той же трубкѣ, онъ повидимому нѣсколько уменьшился, пріобрѣлъ стеклянный блескъ, опсвѣтъ остался довольно значительнъ, хотя нѣкоторымъ образомъ и измѣнился отъ шрецинъ, разсѣкавшихъ минералъ. Въ этомъ состояніи положилъ я его на пластинную пластинку, и нагрѣлъ до вишневокраснаго казенія. Отъ этого онъ еще болѣе уменьшился, но не лишился однако жъ совершенно своего опсвѣта.

Осколокъ Мексиканскаго опала, совершенно прозрачный и почти безцвѣтный, будучи подверженъ тѣмъ же самымъ операціямъ, распространялъ только слабый запахъ, опдѣлая изъ себя много воды. Тонкій обломокъ этого опала, подверженный сильному жару предъ паяльной трубкой, не расплавлялся.

Желая удостовѣриться, сохраняетъ ли прока-

ленный опалъ свои гигрометрическія свойства, я оставлялъ на вольномъ воздухѣ кусочекъ этого минерала, доведенный предварительно до температуры краснаго каленія (вѣсъ кусочка = 0,0845 грана), и замѣтилъ, что по истеченіи 24-хъ часовъ вѣсъ его возросъ на 0,0050 грана.

Къ сожалѣнію, я не могъ произвести испытанія надъ превосходными Венгерскими опалами. Бѣловатый, почти непрозрачный и безъ окраски кусокъ опала изъ Венгрии, обнаруживалъ также сильное щелочное дѣйствіе и сильный пригарный запахъ. После обжиганія его, припомъ весьма сильнаго, онъ сдѣлался прозрачнымъ по краямъ. Въ такомъ видѣ положилъ я его на влажную бумажку, и онъ поглотилъ много воды, принялъ стеклястый блескъ, и прозрачность, съ слабымъ синеватымъ оттенкомъ. Другой кусочекъ не обожженный, будучи положенъ на такую же влажную бумажку, хотя и поглощалъ воду, но сохранялъ молочный свой цвѣтъ, и слѣдовательно не дѣлался совершенно прозрачнымъ. Подверженные дѣйствію сухаго воздуха, оба кусочка эти дѣлались непрозрачными.

Судя по упомянутымъ свойствамъ, я полагаю, что углистые и органическія вещества, заключающіяся въ опалѣ, имѣютъ значительное вліяніе на его опалъ. Плотное и совершенно особенное сложеніе этого минерала, безспорно, есть первая

и существенная причина оптическихъ его свойствъ; но я полагаю, что въ такомъ случаѣ сложене минерала не имѣло бы ни какого вліянія, еслибъ въ немъ не было веществъ органическихъ, обнаруживающихъ свое дѣйствіе на лучи свѣта, проходящіе сквозь минералъ; по крайней мѣрѣ это заключеніе могъ я вывести изъ наблюдений надъ обломкомъ совершенно безцвѣтнаго опала. Кромѣ того, мнѣ кажется весьма яснымъ, что вода, въ какомъ бы состояніи она ни находилась въ немъ, на оплескъ опала имѣетъ только весьма слабое вліяніе, потому что ее можно изгнать по произволу изъ минерала, не лишая его однако жъ свойственного ему оплива. Само собою разумѣется, что степень жара, которой подвергается опалъ, во время испытанія его передъ паяльною трубкою, значительно превосходитъ ту, которая необходима для улетучиванія заключающейся въ немъ воды, но недостаточна для совершеннаго уничтоженія углестыхъ веществъ, заключающихся во внутренности камня. Самые слабые слѣды углерода, оставшіеся въ камнѣ, сохраняютъ свое вліяніе на разсѣваніе и разложеніе, проходящихъ чрезъ него, лучей свѣта.



7.

Гіалитъ.

Вообще подъ названіемъ гіалита разумѣютъ вещества, образующія сростки въ видѣ капель, прозрачныхъ и безцвѣтныхъ, въ изломѣ стекловатыя. Во многихъ коллекціяхъ, и въ нѣкоторыхъ курсахъ Минералогіи, гіалитъ относитъ къ разновидностямъ смолянаго кварца. Этого минерала обыкновенно находится въ трещинахъ породъ вулканическаго происхожденія и встрѣчается наиболѣе въ Силезіи, Богеміи и по берегамъ Рейна. Иногда онъ встрѣчается въ массахъ губчатыхъ лавъ, по видимому, недавно образовавшихся; полагаютъ мѣсторожденіями его Везувій, Этну и другіе дѣйствующіе вулканы. Всѣ гіалиты сходятся между собою въ наружныхъ признакахъ, но, будучи подвержены дѣйствию жара, обнаруживаютъ различныя свойства.

Шпуръ гіалита съ Везувія, нагрѣтый въ запаянной съ одного конца трубкѣ, не отдѣлялъ изъ себя воды; онъ нѣсколько распредкался, сохранивъ свою прозрачность. Защемленный въ платиновыя щипчики и подверженный дѣйствию самаго сильнаго жара паяльной трубки, онъ не претерпѣлъ ни малѣйшаго измѣненія.

Богемскіе, Силезскіе и Рейнскіе гіалиты, послѣдовательно нагрѣваемые въ такой же запаянной съ одного конца трубкѣ, потеряли свою прозрачность, но выжимали весьма малое количество воды; по вынятіи изъ трубки и по охлажденіи, они принимали перломутровый блескъ, и сложеніе ихъ обратилось въ черешковатое, при чемъ они стали весьма удобно дѣлиться на значительное число листочковъ съ жемчужнымъ блескомъ. Тонкая пластинка этого вещества, подъ сильнѣйшимъ жаромъ паяльной трубки, показала явственныя знаки плавленія; но фосфорная соль не могла совершенно довершить расплавленія.

Изъ этихъ предварительныхъ испытаній можно заключить, что различіе гіалитовъ основывается на количествѣ содержащейся въ нихъ воды; потому - то одни изъ нихъ спекловаты, не плавятся, находясь въ лавахъ и, кажется, должны происхожденіемъ своимъ расплавленію кварца; другіе весьма мало плавки и плотное сложеніе ихъ, обнаруживаемое дѣйствіемъ жара, показываетъ въ нихъ совершенно другое образованіе. Они могли образоваться отъ разложенія полевого шпата, заключающагося въ породахъ, на которыхъ они находятся. Показываемые ими знаки плавленія заставляютъ предполагать въ немъ присутствіе какой-нибудь щелочи.

8.

РАЗЛОЖЕНІЕ МЕТЕОРИАГО ЖЕЛѢЗА ИЗЪ КЛАЙБОНА, ВЪ
АЛАБАМЪ.

(Г. Джексона).

Взятой мною кусокъ вѣсилъ 28-мь унцій; онъ былъ покрытъ основнымъ хлористымъ желѣзомъ на естественныхъ поверхностяхъ своихъ; относительный вѣсъ его равенъ былъ 6,4—6,5. Онъ весьма вязокъ. Очищенная напилкомъ поверхность, во влажномъ воздухѣ поочасъ покрывалась зелеными капельками, состоящими изъ хлористаго желѣза и хлористаго никкеля. Разложеніе показало:

Fe	=0,66560
Ni	=0,24708
Cr и M	=0,03240
S	=0,04000
Cl	=0,01480
	<hr/>
	0,99988

Масса эта очевидно метеорическаго образованія.

Второй метод работы с металлами

Аналитика

(Т. Давидов)

Второй метод работы с металлами
 был применен основными химиками
 на протяжении нескольких десятилетий
 с тех пор как это развилось в 18-19 вв.
 Вторая часть. Основания химии
 по различным методам работы с металлами
 были исследованы, особенно в 18-19 вв.
 работа в химии никеля. Работы по

- Te = 0.0000
- Bi = 0.0100
- Cu и Ni = 0.0200
- S = 0.0100
- Cl = 0.0180

- 0.0000

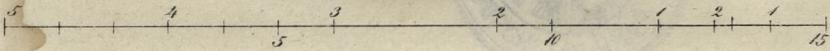
Важно отметить, что...

№ 1. Статусъ: О новыхъ способъ вскрышии золотоносныхъ местъ.

Вертикальное сечение наноса Ново-Торусовскаго
прудка, открытаго въ 1839^{мъ} году.



- Песокъ.
- Песчаный глинистый ил.
- Вязкий глинисто-песчаный ил.
- Глина илва золотоносная.
- Слитый или гравийный золотоносный ил.
- Гравийный ил.



Вертикальное сечение наноса прудика Иннера-
мёртвѣ Никольскѣ 1^ю открытаго въ 1834^{мъ} году.

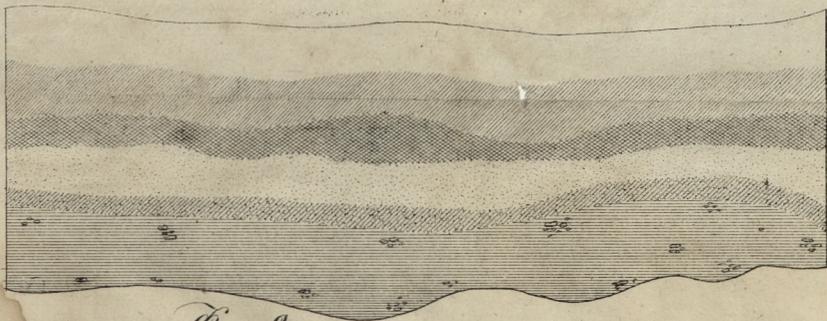


Рис. 1.

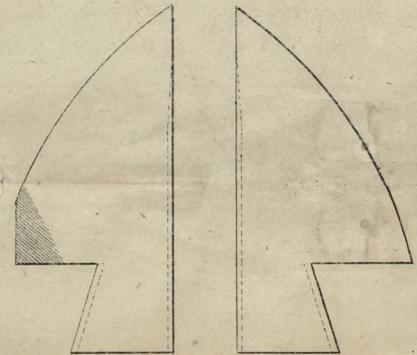


Рис. 2.

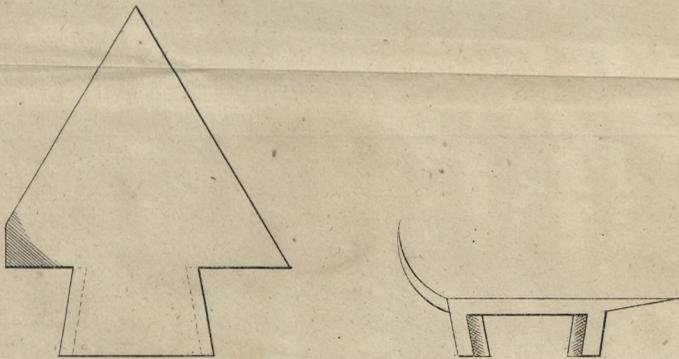
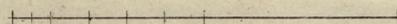
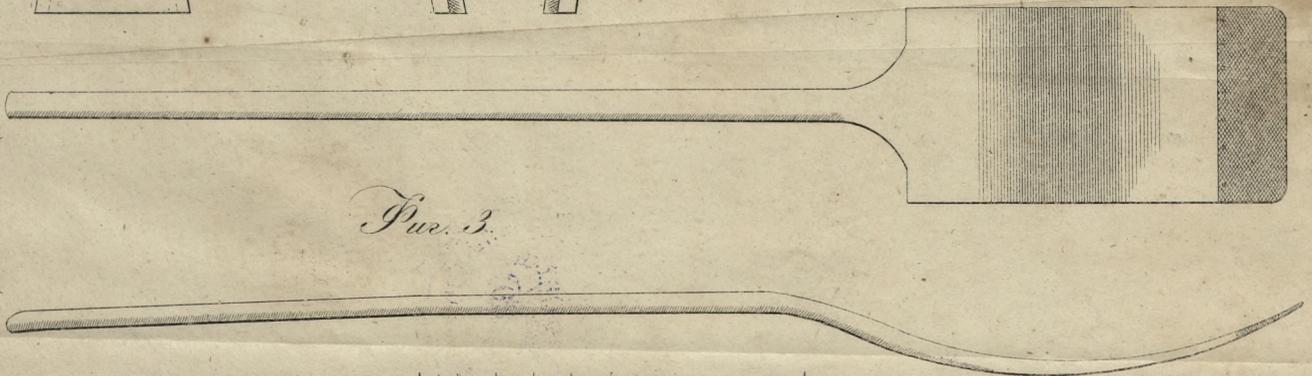


Рис. 3.



Къ статье: Основаніе способъ вскрытия роговодержающихъ машинъ.

Рис. 4.

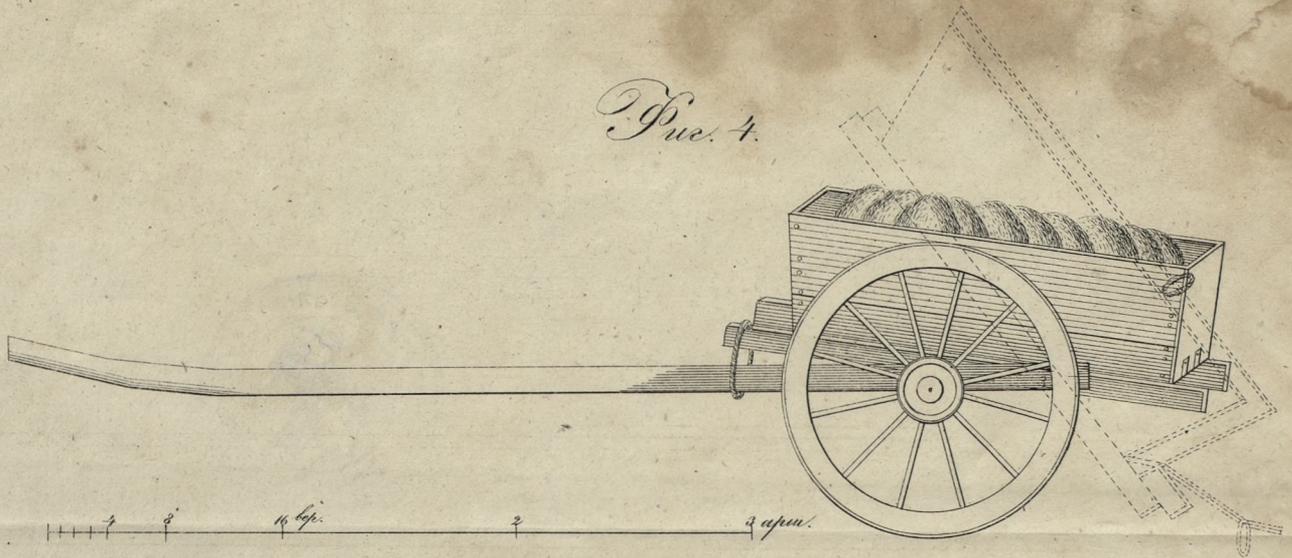


Рис. 5.

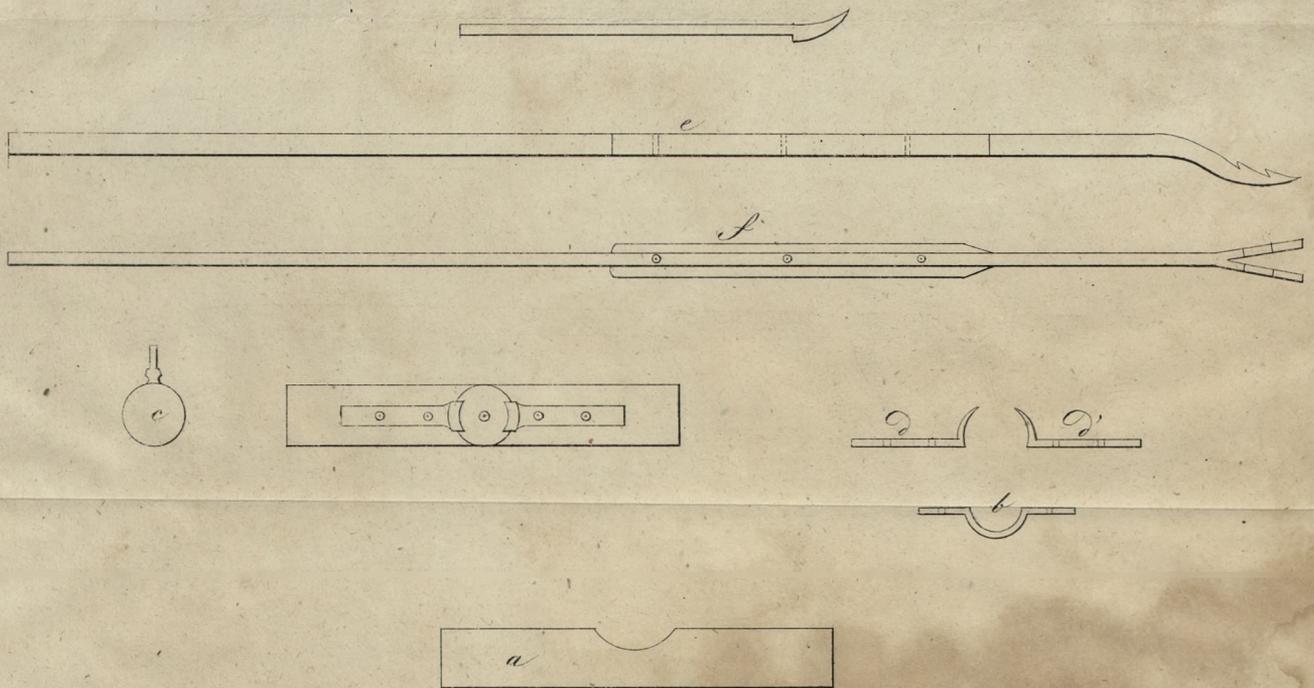


Рис. 6.

