

# ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ,

ИЛИ

~~ОТДѢЛЪ~~  
ОБЪЯВЛЕНІЕ СВѢДѢНІЙ

О

## ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ ДѢЛѢ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

### НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

---

Ч А С Т Ъ  ІІІ.

---

К Н И Ж К А  VІІІ.

---

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

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

=  
1847.

СН 1937

ПЕЧАТАТЬ ПОЗВОЛЯЕТСЯ

съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи представлено было въ  
Ценсурный Комитетъ узаконенное число экземпляровъ. С.  
Петербургъ, 1 Октября 1847 года.

*Ценсоръ С. Куторга.*

О Г Л А В Л Е Н І Е.

Стран

I. ГЕОЛОГИЯ.

Геологическое описаніе Европейской Россіи и Хребта Уральскаго; составлено Сиромъ Родрикомъ Импеемъ Мурчисономъ, на основаніи наблюденій, произведенныхъ имъ самимъ, Эдуардомъ Вернейлемъ и Графомъ Александромъ Кейзерлингомъ; переводъ Г. Подполковника Озерскаго (продолженіе). . . . . 147

II. ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.

Нѣкоторыя свѣдѣнія о приготовленіи въ Бельгій огнестрѣльнаго оружія; Г. Штабсъ-Капитана Мевіуса 1-го . . . . . 219

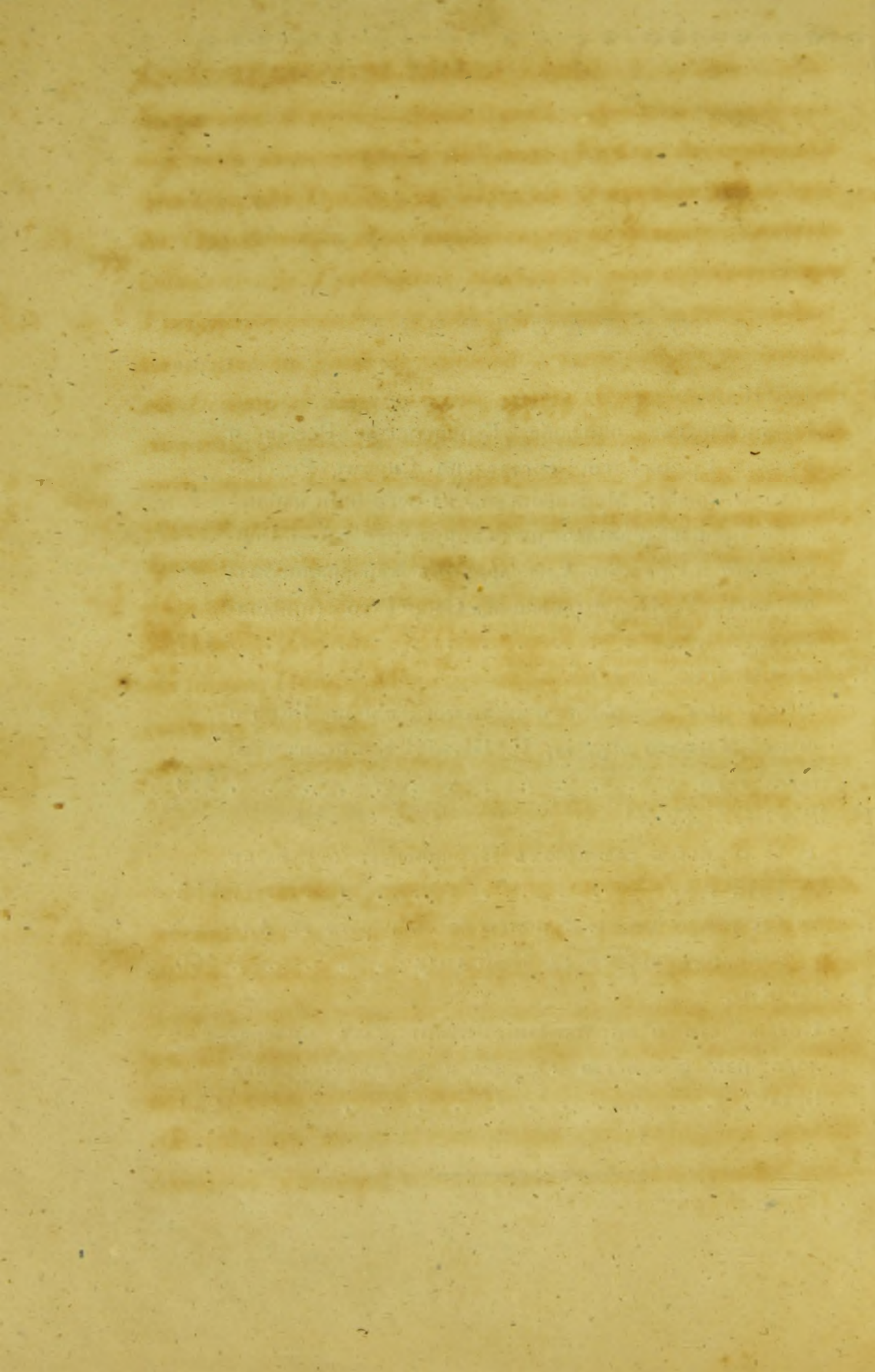
III. ГОРНОЕ ДѢЛО.

- 1) О горныхъ развѣдкахъ Нерчинскаго округа въ 1846 году . . . . . 253
- 2) Отчетъ о дѣйствіи поисковыхъ партій въ Алтайскомъ округѣ въ 1846 году . . . . . 260

IV. СМѢСЬ.

Сквашность и окрашиваніе нѣкоторыхъ минераловъ изъ семейства кварца; переводъ Поручика Бека . . . . . 282





I.

ГЕОЛОГІЯ.

---

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНІЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ И ХРЕБТА  
УРАЛЬСКАГО.

(Составлено Сиромъ Родерикомъ Импеемъ Мурчисономъ, на  
основаніи наблюдений, произведенныхъ имъ самимъ, Эдуар-  
домъ Верпейлемъ и Графомъ Александромъ Кейзерлингомъ).

(Переводъ Г. Подполковника Озерскаго).

(Продолженіе).

---

Г Л А В А VIII.

СИСТЕМА ПЕРМСКАЯ.

---

*Введеніе. — Объясненіе слова «Пермскій». — Восточ-  
ный рубежь пермской системы вдоль отклона кряжа  
Уральскаго. — Нижній известнякъ и гипсъ вблизи  
Горн. Журн. Кн. VIII. 1847.*

города Перми.—Мѣдистые песчаники, обыкновенные песчаники и проч.—Восходящій порядокъ пластованія отъ юго-западной подошвы Урала до окрестностей города Оренбурга.—Пермскія толщи около города Оренбурга.—Доказательство, что известняки составляющіе Гребенныя горы, или такъ называемые Гребени, соответствуютъ цехштейну и проч.—Конгломераты, слой песчано-мѣдныхъ рудъ и песчаники на стѣверъ и западъ отъ города Оренбурга.—Коргаллинскъ, Общій Сыртъ и проч.—Поперечный разръзъ отъ города Стерлитамака, вблизи Урала, къ Волгѣ на западъ, со включеніемъ Нижне - Троицкихъ, Белебейскихъ рудниковъ и проч.—Страна между Пермью и Казанью.—Разръзы по рѣкамъ Камъ, Волгѣ и Свіягѣ.—Обнаженія гипса и известняка на рѣкѣ Пьянѣ (Барнукова, Арзамасъ и проч.).—Западные границы системы.—Происхожденіе песчано-мѣдныхъ рудъ и проч.

---

Проложивши дорогу чрезъ системы силурійскую, девонскую и каменноугольную, приступаемъ къ описанію ближайшей, непосредственно смѣнявшей ихъ естественной группъ. Занимая въ Россіи, несравненно обширнѣйшее протяженіе, нежели какая либо изъ другихъ геологическихъ системъ, породы, — составляющія предметъ настоящаго сужденія, съ причисленіемъ къ нимъ нѣкоторыхъ поверхностныхъ осад-

ковъ, которые нѣтъ удобства отдѣлить отъ нихъ, покрываютъ наибольшую часть губерній Пермской, Оренбургской, Казанской, Нижегородской, Ярославской, Костромской, Вятской и Вологодской, то есть площадь болѣе, нежели въ два раза превосходящую пространство всей Франціи!

Въ разныя времена преобладали несходныя мнѣнія о возрастѣ этихъ породъ; безспорно поводомъ этому служили и разнообразный наружный видъ, принимаемый одними и тѣми же пластами, при распредѣленіи ихъ на столь огромной площади, и ограниченность размѣровъ, въ предѣлахъ которыхъ производились наблюденія, служившія основою для вывода заключеній. Песчаники краснаго цвѣта и конгломераты, встрѣченные мѣстами въ сопровожденіи убогихъ слоевъ каменнаго угля, внушили мысль къ сравненію ихъ съ «Rothe todteliegende», между тѣмъ свѣтлаго цвѣта пески склоняли, съ своей стороны, къ уподобленію ихъ «weissliegende» Германскихъ геологовъ. Пестрые рухляки и песчаникъ, съ солью и гипсомъ, изобилующіе въ другихъ частяхъ, подали поводъ предполагать, что эти осадки принадлежатъ къ новому красному песчанику или тріасу. Давно уже, Германскіе рудокопы показавшіе важность мѣдныхъ рудъ, разсѣянныхъ въ песчаникахъ Пермской и Оренбургской губерній, подмѣтили сходство между этими рудоносными пластами и «мѣдистымъ песчаникомъ Kupfer-Schiefer», съ которымъ они корот-

ко ознакомилась на своей родинѣ и также между сопровождающимъ эти песчаники известнякомъ, содержащимъ раковины и Германскимъ цехштейномъ (\*). Эти аналогіи обратили на себя однако же недостаточное вниманіе геологовъ и въ послѣдствіи времени были преданы забвенію. Ископаемые остатки, въ нихъ встрѣчающіеся, никогда не были подвергнуты сравнительному изслѣдованію и въ недавнее лишь время Профессоръ Куторга, основывая мнѣніе свое объ относительной древности пластовъ на характеръ погребенныхъ въ нихъ растений, относилъ ихъ къ настоящей каменноугольной почвѣ.

Въ такомъ положеніи находился вопросъ этотъ, когда приступили мы къ обзору Россіи. Для достиженія возможности, вывести основательное рѣшеніе о возрастѣ этихъ породъ, признано было существенно необходимымъ преслѣдовать ихъ, какъ можно далѣе, чрезъ страны ими покрытыя и сличить строго всѣ явленія, породившія столь противоположныя мнѣнія. Окончательный выводъ таковыхъ изслѣдованій привелъ къ заключенію, что не смотря на разнообразное минералогическое сложеніе осадковъ, состоящихъ изъ грубыхъ, сланцеватыхъ и обыкновен-

---

(\*) При осмотрѣ этого образованія на мѣсть, намъ было все не извѣстно, что Германскіе горные люди сравнивали известняки его съ цехштейномъ; мы освѣдомились объ этомъ обстоятельстве отъ Г-на Эрмана, при посѣщеніи имъ Англии, въ 1842 году.



ныхъ песчаниковъ, рухляковъ, конгломератовъ и известняка, содержащихъ иногда огромныя скопленія гипса и каменной соли, или мѣстами обильно проникнутыхъ мѣдью, или случайно сѣрою—*вся эта группа характеризуется однимъ и тѣмъ же первообразомъ животной и растительной жизни.*

Убѣдившись на самомъ поприщѣ изысканій, что эти пласты достаточно отличительны и могутъ установить особую, самобытную систему, сближенную съ одной стороны съ толщами каменноугольными, но съ другой стороны вовсе независящую отъ триаса, мы рѣшились обозначить ихъ особымъ наименованіемъ; оно имѣетъ географическій корень и происходитъ отъ древняго царства Біарміи или Перміи, въ предѣлахъ и смежности котораго собраны были очевидныя доказательства ихъ самостоятельности.

Итая чувство высокаго уваженія къ трудамъ Германскихъ ученыхъ, описывавшихъ цехштейнъ, и къ изысканію писателей, которые становятся на одну паралель съ нимъ горькоземистый известнякъ Англіи, мы вполне убѣдились, что нигдѣ ни въ цѣлой Германіи, ни въ Великобританіи не представляется подобный сводъ усугубленныхъ доказательствъ, приводящихъ къ признанію независимости какой либо системы геологической. Если призвать на помощь признаки минеральныя, вѣроятно ни одинъ Германскій писатель не будетъ оспаривать, что тонкій слой «мѣдистаго сланца, Kupfer Schiefer» далеко не имѣ-

еть важности многочисленныхъ пластовъ, составляющихъ въ Россіи нѣсколько ярусовъ, имѣющихъ разнообразное строеніе; самый же цехштейнъ, въ свою очередь, является подчиненнымъ звѣномъ обширнаго, мѣдныя руды содержащаго, образованія. Не смотря однако же на подчиненность цехштейна въ нѣкоторыхъ округахъ Россіи, въ другихъ развитъ онъ столь великолѣпно, въ видѣ толщ известковыхъ и гипсовыхъ, что болѣе нежели соперничествуетъ съ совершеннѣйшими обнаженіями этихъ осадковъ на Гарцѣ и въ Тюрингіи. На основаніи этого, мы отвергаемъ удержаніе литологическаго названія, которое придавалось до нынѣ одной только части этихъ сложныхъ образованій; а такъ какъ Германцы не предлагали никогда одного термина для знаменованія цѣлой группы, покоящейся на красномъ песчаникѣ и прикрытой тріасомъ, мы покушаемся на это, встрѣтивъ прежде всего въ Россіи желаемую совокупность всѣхъ возможныхъ доказательствъ.

Мы не будемъ терять время на объясненіе, что Англійскій синонимъ «Magnesian Limestone, горькоземистый известнякъ» составляетъ такой терминъ, употребленіе котораго привело бы къ ошибочнымъ заключеніямъ; читателямъ, которые слѣдовали за нами, уже извѣстно, что девонскія и каменноугольныя толщи Россіи содержатъ огромныя и тянушіеся на изрядныя протяженія звѣнья горькоземистаго извест-

няка, не рѣдко болѣе доломитовиднаго и горькоземистаго, нежели известняки системы, составляющей предметъ настоящаго описанія.

Руководствуясь подобными соображеніями, мы приведены были къ устраненію Германскаго и Британскаго именованія и чувствовали себя вправѣ предпочесть ему наименованіе чисто географическое, замѣщая его отъ страны, въ которой пласты обременены окаменѣlostями независимаго и промежуточнаго характера, гдѣ порядокъ напластованія очевиденъ и усматривается непосредственное належаіе нижняго пласта этой группы на породахъ каменноугольныхъ.

Скажемъ теперь нѣсколько словъ объ 'окаменѣlostяхъ. Не доказано еще ни Германскими, ни Англійскими геологами, что цехштейнъ или горькоземистый известнякъ содержитъ отличительную, свойственную ему флору; нѣсколько особенныхъ и хорошо опредѣлительныхъ видовъ найдены были въ мѣдистомъ сланцѣ и цехштейнѣ Германіи, но до нынѣ вовсе не встрѣчались въ горькоземистомъ известнякѣ Англійи. Небольшое лишь число папоротниковъ и водорослевидныхъ растеній включены въ роспись, приложенную къ одному недавно появившемуся сочиненію, посвященному этимъ образованіямъ (\*);

---

(\*) *Gea von Sachsen. Dresden und Leipzick, 1843*, въ которомъ упоминается статья Д-ра Адольфа Курце, съ изображеніемъ двухъ растеній. См. также *Münster's Beiträge*

самое геологическое мѣстонахождение—*habitat*—указанное многими изъ этихъ Германскихъ растеній «песчаникъ цехштейновъй, *Zechstein-Sandstein*» можетъ служить новымъ сильнымъ убѣжденіемъ, оправдывающимъ введеніе особаго собирательнаго термина, приданнаго цѣлой группѣ.

Отзывъ, полученный при обработываніи предлагающаго отдѣла отъ много уважаемаго Адольфа Броньяра, вполне подтверждаетъ давнишнія впечатленія наши о промежуточномъ характерѣ флоры этой системы, собранной нами въ Россіи; мы будемъ имѣть случай сослаться на его мнѣніе при обзорѣ пермскихъ орудныхъ остатковъ, которымъ заключена будетъ глава X. Въ ожиданіи этого можемъ положительно утверждать, что существованіе растеній, приближающихся болѣе къ первообразамъ каменноугольнымъ, сравнительно съ находящимися въ періодѣ тріасовомъ (съ чѣмъ сходенъ также образъ мыслей Броньяра) вполне соответствуетъ доказательствамъ, выведеннымъ изъ распредѣленія животныхъ остатковъ; черепокожные, рыбы и ящеровидныя животныя, обитавшія въ эпоху пермскую, составляютъ совокупностію своею группу совершенно тождественную съ занимающею этотъ же геологическій горизонтъ въ западной Европѣ.

Таковы причины, оправдывающія насъ за введе-

---

Part. I, pl. 4, fig. 5.—Нѣкоторые изъ видовъ, упоминаемыхъ въ *Gea von Sachsen*, не описаны.

ніе въ науку новаго синонима; въ послѣдующихъ главахъ не упустимъ случая поддерживать соображенія наши, склонившія къ употребленію его. Къ облегченію однако же уразумѣнія смысла слова «пермская система» для Германцевъ и Англичанъ, мы выставили въ таблицѣ и на геологической картѣ слова цехштейнъ и горькоземистый известнякъ, какъ однозначанія ей, для показанія, что слои, похожіе на нихъ своимъ строеніемъ, составляютъ часть болѣе разнообразной «пермской системы» (\*).

(\*) Предлагаая это названіе, мы совершенно упустили изъ виду что многоученный другъ нашъ Омаліусъ д' Аллуа, употреблялъ слово «Ренѣен, пустой, безрудной» для означенія всѣхъ слоевъ, лежащихъ между каменноугольною почвою и пестрымъ песчаникомъ. Мы придерживаемся однако же нашего географическаго названія, не только потому, что оно допущено на томъ же основаніи, какъ термины «силурійскій, девонскій», но по самому находженію въ пермскихъ осадкахъ особыхъ, бывшихъ до нынѣ неизвѣстными, органическихъ остатковъ и многихъ минеральныхъ сокровищъ (мѣдь, сѣра, соль и проч.); по этому слово «пенеенскій или безрудный» не можетъ быть къ нимъ примѣняемо при постоянномъ состояніи нашихъ познаній.

*Прилѣжаніе.* Въ порядкѣ хронологическомъ первыя извѣстія о системѣ пермской, какъ отличенной этимъ особымъ названіемъ, встрѣчаются въ № 11 и 12 Горнаго Журнала на 1841 годъ, въ: 1) письмѣ Г. Мурчисона къ Его Сіятельству, бывшему тогда Г. Министру Финансовъ, Графу Кашкрину, излагающемъ краткій отчетъ о геологическомъ путешествіи по Россіи въ 1841

Въ дополненіе къ этому пояснительному введенію предоставляемъ себѣ величайшее удовольствіе изъяснить искреннѣйшую признательность многимъ ученымъ друзьямъ, которые оказывали содѣйствіе трудамъ нашимъ, при изслѣдованіи страны, занятой описываемою системою. Въ Пермскомъ горнозаводскомъ округѣ получили мы свѣдѣнія о послѣдовательности пластовъ чрезъ самое дѣятельное участіе Г. Инженеръ-Полковника Фелькнера, управлявшаго этимъ округомъ; не малую помощь оказывали намъ также Гг. Офицеры, подѣ начальствомъ его состоявшіе. Въ окрестностяхъ Белебея (равномѣрно богатыхъ мѣдными рудами) встрѣтили мы благосклонное и живое сочувствіе со стороны Г. Маіора Вангенгейма фонъ Квалена. Не за долго до прибытія нашего, онъ обнародовалъ геологическое описаніе (\*) окрестностей его мѣстопробыванія, изъ котораго ясно усматриваются всѣ недоразумѣнія, подѣ вліяніемъ которыхъ, подобно предшественникамъ своимъ, предсѣдовалъ онъ трудъ свой. Снабдивъ Музеумъ Московскаго Общества Испытателей Природы драгоценною коллекціею ископаемыхъ раковинъ, растеній, рыбъ и ящеровидныхъ животныхъ, съ неменьшею щедростію и радушіемъ удовлетворялъ онъ всѣмъ подобнымъ потребностямъ нашимъ. Считаемъ

---

году, (стр. 157) и 2) въ письмѣ подобнаго же содержанія къ Г. Фишеру фонъ Вальдгейму (стр. 162). *Ал. Оз.*

(\*) Bulletin de la Soc. d'Hist. Nat. de Moscou, 1840.

долгомъ объявить, что безъ трудовъ его и содѣйствія высокоуважаемаго, ученаго друга нашего Фишера фонъ Вальдгейма, которому лучшіе образцы этихъ окаменѣлостей были переданы (и который уже описалъ многія изъ нихъ), мы бы не могли достигнуть столь яснаго и удовлетворительнаго заключенія, относительно возраста пермскихъ осадковъ.

Приступая къ описанію пермскихъ толщъ, мы начнемъ съ ихъ восточныхъ границъ на отклонѣ хребта Уральскаго, и установивши основу ихъ отъ соприкасанія съ угольнымъ известнякомъ, будемъ потомъ проводить параллельные, поперечные разрѣзы отъ Урала на востокъ до Волги на западъ, заключивъ настоящую главу описаніемъ осадковъ на правомъ берегу этой рѣки.

*Восточныя границы пермской системы.* Разсматривая геологическую карту, нельзя не замѣтить, что образованія, о которыхъ мы вкратцѣ говорили (покрытыя на ней свѣтло-краснымъ цвѣтомъ, и обозначенныя нумерами 4-мъ и 5-мъ) окружены на довольно большомъ протяженіи толщами системы каменноугольной; онѣ подлинно и покоятся на послѣднихъ. У западной стороны этой огромной котловины тянутся низменности и коренная почва въ такой степени затемнѣна наносомъ, что весьма трудно опредѣлить порядокъ напластованія, по недостатку ясныхъ разрѣзовъ. Однако же геологъ, подвигающійся отъ запада на востокъ, убѣждается не-

зависимыми доказательствами, что онъ вступилъ въ поясъ юнѣйшаго возраста, сравнительно со всеми осмотровными ими на западъ и сѣверъ. Это правда, онъ встрѣчаетъ при первомъ приступѣ не малое литологическое сходство между обширною страной, покрытою древнимъ краснымъ песчаникомъ на сѣверъ и западъ отъ угольнаго известняка и тою обширною красною полосой, въ которой выводы его вначалѣ сбивчивы и неположительны, но съ открытіемъ окаменѣлостей, онъ удостовѣряется, что въ смыслѣ зоологическомъ обѣ страны, покрытыя породами краснаго цвѣта, совершенно отличны между собою. Сравнивъ эти окаменѣлости съ обрѣтающимися въ западной Европѣ, онъ убѣждается окончательно, что вступилъ въ предѣлы формациі, занимающей въ ряду геологическихъ образованій высшій горизонтъ противъ известняка угольнаго.

При таковыхъ обстоятельствахъ, ближайшею заботою его становится изслѣдованіе тѣхъ мѣстностей, гдѣ поднятіе древнѣйшихъ пластовъ, съ которыми онъ предварительно ознакомился, представляетъ удобно подмѣчаемый переходъ изъ нихъ въ пласты новѣйшіе, занимающіе насъ въ настоящую минуту. Подобныя доказательства были уже собраны отчасти, подымаясь по сѣверной Двинѣ при первомъ путешествіи нашемъ въ Россію; но пласты залегаютъ тамъ совершенно горизонтально, и мы представляемъ себѣ обратиться къ разрѣзу этому съ



большую подробностью въ слѣдующей главѣ, обогащенные уже запасомъ наблюдений о послѣдовательности, обнаженной несравненно яснѣе на западныхъ отклонахъ хребта Уральскаго. Сжатый очеркъ изложенный нами объ отношеніяхъ, представляемыхъ каменноугольными толщами, занимающими предгорія западной подошвы этого края, можетъ руководить читателей къ уразумѣнію, какимъ образомъ возстали они изъ подъ пермскихъ осадковъ; ссылаясь на разрѣзъ (фигура 83) представляющій общій обзоръ порядка, наблюдаемаго по отклинамъ этого края, переходимъ къ подробному описанію различныхъ мѣстностей въ губерніяхъ Пермской и Оренбургской.

*Нижній известнякъ, гипсъ и песчано-глиняныя руды облизи города Перми.* Древнѣйшіе пласты этой системы, то есть улегшіеся по западнымъ покатымъ горъ Уральскихъ, непосредственно смѣнившіе верхніе слои системы каменноугольной, являются совершенно развитыми на востокъ отъ города Перми, по берегамъ рѣкъ Сырвы, Бабки, Сыры и Громотухи; они состоятъ изъ тонкослоистыхъ, известковыхъ плитняковъ, заключающихъ иногда небольшіе сростки бѣлаго гипса, иногда же цѣлыя гнѣзда и слои этого минерала. Нѣкоторые изъ известковыхъ пластовъ сходятствуютъ съ мѣловымъ рухлякомъ, другіе имѣютъ темный цвѣтъ, плотны, частью проникнуты смолистыми частицами и пересѣкаются пропластками похожими на известковатый кремень; все

же образованіе переходитъ въ верхнихъ частяхъ въ известковатыя песчаники, обыкновенные песчаники, конгломераты и проч.

У Верхне-Подволочной, утесы на правомъ берегу рѣки Сылвы показываютъ восходящій разрѣзь отъ плитнякамъ подобныхъ известняковъ, чрезъ желвакообразныя стѣраго цвѣта известковыя породы, до покоящихся сверху плитняковъ и песчаниковъ, прикрытыхъ сланцеватыми глинами и плитняками, содержащими остатки растеній.

Вблизи Щелканова, на этой же рѣкѣ массы сплошнаго гипса показываются на обоихъ берегахъ, у деревни Заворохиной; гипсъ видѣнъ въ одномъ утесѣ, въ другомъ известнякѣ. Вновь, у Гарюшки на Сылвѣ, восходящій разрѣзь обнажаетъ известнякѣ, гипсъ и известковатый песчаникѣ; въ другихъ же мѣстахъ на рѣкахъ Сылвѣ и Сырѣ (около селенія Вотяки, по рѣчкѣ Громотухѣ и проч.) огромныя толщи песчаника и рухляка покоятся прямо на известнякѣ, безъ посредничества гипса. Мы обязаны познаніемъ этихъ явленій Г. Полковнику Фелькнеру, на котораго возложено было управленіе Пермскимъ горнозаводскимъ округомъ. Подымаясь по рѣкамъ Бабкѣ и Сылвѣ, мы нашли гипсъ въ большомъ развитіи. У Крыласова правый берегъ рѣки Бабки, отъ 150 до 200 футовъ вышиною, представляетъ въ восходящемъ порядкѣ: 1) Огромныя толщи гипса; 2) скалы гипса и известковый плитнякѣ; 3) тонкослоистый, мел-

ко сростковидный гипсъ, съ плитами рухляковаго сѣраго известняка, раздѣленными гипсомъ и тонкими прослойками бѣлаго мѣловатаго рухляка; 4) вершина сложена изъ туфообразнаго доломита, переходящаго въ извесковатый песчаникъ. Известковатый кремень также замѣчается изрѣдка въ окрестностяхъ, нѣкоторые изъ слоевъ известковыхъ имѣють пизолитовое сложеніе, другіе смолисты. Подобныя же породы занимають всю страну окрестъ Кунгура, по большей дорогѣ отъ Перми до Екатеринбурга.

Подобно большей части формацій, изобилующихъ гипсомъ, замѣчаются на весьма малыхъ разстояніяхъ значительныя литологическія измѣненія, даже при горизонтальномъ прохожденіи пластовъ; болѣе или менѣе огромныя звѣнья гипса выгѣсняють известковые плитняки, и на оборотъ. Заслуживаетъ замѣчанія, что слоямъ, заключающимъ такъ много известняковъ совершенно чуждо присутствіе ископаемыхъ органическихъ тѣлъ; ни въ одной изъ осмотрѣнныхъ нами мѣстностей, за изытіемъ двухъ, не могли мы открыть орудные остатки въ этихъ нижнихъ, сопровождаемыхъ гипсомъ, известнякахъ; около Росольной между Юговскимъ заводомъ и рѣкою Сывою встрѣчены мелкіе *Cytherinae* въ нечистомъ известнякѣ; у Городка, на рѣкѣ Чусовой, известнякъ, разрабатываемый на выжегъ известки, содержитъ *Unionida*, раковины много сходствующія съ тѣми, которыя въ послѣдствіи упомянуты будутъ,

при описаніи страны далѣе на западъ и къ востоку отъ Белебея.

Въ одномъ мѣстѣ однако же, гдѣ почва приподнята въ небольшую возвышенность, называемую Чалпанъ, известнякъ обремененъ образцами раковъ, въ числѣ которыхъ особенно изобилуютъ *Modiola Pallasii* и *Terebratula elongata*. Мѣстность эта не была посѣщена нами самими; мы освѣдомились о ней отъ Гг. Полковника Фелькнера и Капитана Платонова; намъ остается только прибавить, что можетъ быть порода эта окажется сходною съ известнякомъ, содержащимъ окаменѣлости, къ описанію котораго переходимъ, положительно относя его къ возрасту цехштейна.

Описываемые здѣсь известняки, плитняки и гипсъ залегаютъ въ долинахъ восточныхъ; долосклоны на западъ заняты мѣдистыми и не рудоносными песчаниками, и сланцеватою глиною, которые развѣданы во многихъ мѣстахъ подземными горными разработками. Породы эти преимущественно развиты около заводовъ Юговскаго и Мотовилихинскаго; при обзорѣ ихъ и окрестной страны сопровождалъ насъ Г. Полковникъ Фелькнеръ; онъ снабдилъ насъ многими поучительными образцами; по распоряженію его сняты были многія обнаженія, чрезъ что мы легко и скоро ознакомились съ этими образованіями. Пласты эти, прорѣзанные шахтами отъ 35 до 130 фу-

товъ глубиною, состоятъ изъ толстыхъ, плитнякамъ подобныхъ песчаниковъ сѣраго и темнаго цвѣтовъ, изрѣдка желѣзистыхъ, представляющихъ иногда зеленеватый оттѣнокъ и случайно слабо известковатыхъ, съ пропластками сланцеватыхъ глинъ и полосатыхъ ружяковъ, въ которыхъ перемежаются цвѣта красный и сѣрый.

Мѣдныя руды, главнѣйше мѣдная зелень, распределены съ нѣкоторыми промежутками по всемъ пластамъ, но въ этомъ округѣ песчаники особенно мѣдисты. Вообще, нижніе слои имѣютъ болѣе сѣрый и темный цвѣта, верхніе же слои замѣтно красноватѣе. Образцы растений, по меньшей мѣрѣ двадцати различныхъ видовъ, разнообразятъ появленіемъ своимъ пласты этого образованія; въ нѣкоторыхъ нижнихъ пластахъ онѣ такъ многочисленны, что скопляясь вмѣстѣ, являются случайно въ видѣ тонкихъ слоевъ угля, отъ двухъ до трехъ футовъ толщиною. Сростки, часто мѣдистые, отъ шести до восьми дюймовъ длиною, разсыяны безпорядочно, но вообще облегаютъ около обугленныхъ древесныхъ стволовъ. Какъ здѣсь, такъ и въ другихъ мѣстахъ, которыя въ послѣдствіи описаны будутъ, мѣдныя руды весьма часто расположены въ промежуткахъ и около окаменѣлыхъ древесныхъ стволовъ и вѣтвей, представляя переходы изъ обыкновеннаго мѣднаго окисла въ стекловатую мѣдную руду и мѣдные колчеданы, очень рѣдко въ болѣе красивыя отличія во-

лосистаго малахита, въ смѣшеніи съ кристаллами мѣдной лазури (\*).

Пластованіе всѣхъ этихъ слоевъ горизонтально; они состоятъ, повторимъ вновь, въ восходящемъ порядкѣ, изъ сѣрой и темноцвѣтной сланцеватой глины съ растеніями и углемъ, сѣраго песчаника, полосатыхъ отвердѣлыхъ глинъ, красныхъ и зеленоватосѣрыхъ песчаниковъ и глинистаго рухляка.

Наружная оболочка всей вообще страны имѣеть красный цвѣтъ, поверхность же бываетъ обыкновенно покрыта крупной дресвой, происходящей въ

---

(\*) Мѣдно-песчанья руды содержатъ только  $2\frac{1}{2}$  процента мѣди; извлеченіе ея выгодно, хотя далеко не въ той степени, какъ въ мѣдиплавильныхъ заводахъ хребта Уральскаго, особенно въ Нижне-Тагильскомъ округѣ, принадлежащемъ наследникамъ Г. Тайнаго Совѣтника Демидова; мѣдныя руды встрѣчаются тамъ при иныхъ условіяхъ, образуя мощные штоки и жилы среди породъ метаморфическихъ, въ сопровожденіи породъ огненныхъ, какъ будетъ своевременно описано во II-ой части. Въ Пермскомъ округѣ расходуетса 108 кубическихъ футовъ дровъ для извлеченія одного пуда мѣди. Продажная цѣна мѣди простирается отъ 32 до 34 рублей, между тѣмъ она обходится здѣсь Правительству по 23 рубля ассигнаціями. Слѣдовательно на каждый пудъ выплавленной мѣди имѣется доходу по 10 рублей ассигнаціями, что составитъ, при ежегодной выплавкѣ на Пермскихъ заводахъ 16,000 пудовъ мѣди, около 160,000 рублей ассигнаціями чистой прибыли, за отчисленіемъ всѣхъ заводскихъ расходовъ, содержанія Офицеровъ, конторъ и проч.

слѣдствіе разрыхленія конгломерата, составляющаго коренную почву. Такого рода разрушающіеся конгломераты сложены изъ разныхъ кристаллическихъ породъ, принесенныхъ съ смежнаго хребта Уральскаго, среди которыхъ господствуютъ кварцеватыя породы и чистый кварцъ, въ сопровожденіи сіенита, зеленыхъ камней и обломковъ палеозойскихъ известняковъ. Толщи этого возраста, вывѣтривающіяся и разсыпающіяся *in situ* или на самыхъ мѣстахъ ихъ первоначальнаго нахожденія, составляютъ весьма обыкновенное явленіе, покрывая огромныя площади въ губерніяхъ Пермской и Оренбургской; запутанныя въ нихъ обломки породъ вообще не велики, намъ случалось однако же видѣть мѣстами (особенно на Эральской горѣ между заводами Усть-Катавскимъ и Симскимъ), что они достигаютъ значительныхъ размѣровъ и по увлеченіи водою мелкаго щебня, произходящаго отъ вывѣтриванія связующаго вещества, могутъ быть ошибочно приняты за эрратическіе каменья болѣе повѣйшаго періода.

Мы не простирали изслѣдованій нашихъ по восточному рубежу пермской системы, сѣвернѣе города Соликамска; окрестности его состоятъ изъ плитняку подобнаго известняка, имѣющаго сѣрый цвѣтъ, рухляковъ и гипса, прикрытыхъ мѣстами краснымъ песчаникомъ и конгломератомъ, содержащимъ случайно мѣдныя руды. Породы эти изобилуютъ соляными разсолами, которые были преслѣдованы на

очень большую глубину; соображая это, мы склонны думать, что они истекаютъ или отъ самаго основанія пермской системы, или даже можетъ быть изъ толщъ каменноугольныхъ. Но судя по тождеству геологическихъ отношеній, представляемыхъ каменно-солянымъ Илецкимъ мѣсторожденіемъ, къ югу отъ Оренбурга, и которое описано будетъ въ слѣдующей главѣ, охотнѣе допускаемъ, что эти соляные родники выбиваются дѣйствительно изъ предѣловъ пермскаго образованія. Съ другой стороны, припомнимъ, что въ Старой Руссѣ соляные разсолы, равномѣрно обильные (\*), возходятъ чрезъ ниже-девонскіе пласты и легко можетъ быть возникаютъ въ системѣ силурійской (см. главу IV), мы почитаемъ себя вправѣ не придавать особенной важности присутствію соли, какъ благонадежному признаку геологическому. Она встрѣчается въ пластахъ всѣхъ возрастовъ и къ подтвержденію справедливости этого мнѣнія Россія представляетъ превосходныя доказательства; болѣе подробныя наблюденія о распределеніи соли введены въ слѣдующую главу.

*Западный отклонъ южной части хребта Уральскаго. Восходящій порядокъ пластованія вблизи города Оренбурга. Породы сходнаго сложенія съ описанными вблизи города Перми и имѣющія тотъ же*

---

(\*) Дѣйствительно разсолы Старорусскіе вытекаютъ въ изобиліи, но содержаніе въ нихъ соли убого, простираясь не свыше 1 $\frac{1}{2}$  процентовъ. Ал. Оз.



преобладающей красный цветъ, смѣняются пласты каменноугольные вдоль западныхъ предгорій кряжа Уральскаго. Вездѣ, гдѣ наружный видъ страны и ограниченное время, состоявшее въ распоряженіи нашемъ, дозволили предаться изысканіямъ, нашли мы самыя нижніе пласты этой системы состоящими изъ известковыхъ плитняковъ съ огромными звѣньями гипса, подобными встрѣчающемуся на Сыльвѣ и Бабкѣ, около города Кунгура. Мы бы желали теперь описать послѣдовательность слоевъ въ сосѣдствѣ города Стерлитамака, но такъ какъ самыя верхніе каменноугольные пласты, то есть гоніатитовыя песчаники и плитняки, тамъ не замѣтны и линія солежанія обозначена сильными сдвигами (сбросивши на примѣръ нижній горный известнякъ до непосредственнаго соприкасанія съ гипсовыми пластами), мы предпочитаемъ перенести читателей на южную оконечность цѣпи; тамъ то сосредоточиваемъ вниманіе ихъ на весьма ясныя разрѣзы, раскрывающіе весь порядокъ пластованія, нижняя часть котораго была уже выше обозначена. Было показано (фигура 28, см. главу VII), что у юго-западнаго отклона полуденнаго Урала самыя верхніе пласты угольнаго известняка (*a*), занимающіе высоты называемыя Верблюжьими, вблизи Банкирскаго деревни Кундровки, круто падаютъ, склоняясь къ западу. Гоніатитовыя крупнозернистыя песчаники и плитняки (*b*) смѣняются другими сѣрыми и тонкими известковыми плитняками

съ большими гнѣздами бѣлаго гипса (с); въ осадкахъ этихъ, совершенно сходствующихъ съ Сыввинскими около города Кунгура, мы не замѣтили вовсе орудныхъ остатковъ. Далѣе слѣдуетъ почва краснаго цвѣта, заступаемая болѣе на западъ плотнымъ краснымъ и зеленымъ песчаникомъ и плитнякомъ, частію известковатымъ, частію конгломератовиднымъ, содержащимъ мѣдныя руды (d). Всѣ эти слои склоняются къ западу подъ другіе красные пласты, а въ горахъ Гирьяльскихъ вся группа весьма замѣтно прикрыта грубымъ, краснымъ песчанистымъ конгломератомъ (e), имѣющимъ основою темнокрасный песчаникъ. Матеріалы, послужившіе къ составленію этого конгломерата, заимствованы отъ древнѣйшихъ породъ Уральской цѣпи и объемъ ихъ измѣняется отъ величины горошины до дыни. Всѣ эти толщи наклонены значительно и падаютъ согласно, соблюдая неизмѣнно сходное отношеніе, къ западу; по отклонамъ Верблюжьего отрога, паденіе ихъ отъ 60° до 70°, въ не столь высокыхъ горахъ Гирьяльскихъ не менѣе 35° и до 40°; уголь склоненія постепенно уменьшается при пониженіи горъ въ плоскую страну. Разрѣзъ этотъ весьма вразумителенъ, показывая совершенно согласное наслоеніе между пермскими породами и каменноугольными пластами, на которыхъ онъ покоится; явленіе это заслуживаетъ особаго замѣчанія, потому что на значительныхъ протяженіяхъ, смежныхъ Уралу, осадки эти пластуется несоотвѣтственно или разнородно.

Между этими не высокими горами и городомъ Оренбургомъ страна имѣетъ видъ волнообразно изогнутой степи, въ которой трудно раскрыть какую либо правильную послѣдовательность, хотя темнаго краснаго цвѣта песчаникъ въ сопровожденіи гипса встрѣчается по сторонамъ! большой дороги, а другіе слои содержатъ сростки нечистаго известняка. Эти ядра и масса, ихъ запутавшая, сходствуютъ съ нижнимъ новымъ краснымъ песчаникомъ центральныхъ Графствъ Англіи болѣе, нежели съ какою либо другою породою, съ которою могутъ быть сравниваемы литологически; приближаясь къ городу Оренбургу, мы видѣли ихъ вновь у небольшой станціи Нежинской, гдѣ господствующая порода буро-красный песчаникъ съ фіолетовыми полосами.

У города Оренбурга, правый берегъ рѣки Урала обнажаетъ утесы краснаго и свѣтлаго рыхлаго мергелеватаго песчаника; таковая система красныхъ слесъ тянется чрезъ значительное протяженіе на полдень, сѣверъ и западъ отъ этого города.

*Полоса цехштейна или горькоземистаго известняка.* Отведя читателей нашихъ на нѣкоторое разстояніе отъ окраины угольнаго известняка, замѣтнаго у подошвы хребта Уральскаго, и убѣдясь, изъ его крутаго паденія, что многіе промежуточные пласты имѣютъ огромную мощность, можемъ присовокупить, что на этой же паралели встрѣтили мы дру-

гую полосу известняка, отличнаго по наружному виду отъ того, который сопровождается гипсомъ вблизи отклона самаго кряжа. Не многіе прослойки этого известняка встрѣчаются около города Оренбурга, на разстояніи четырехъ верстъ отъ этого города и вблизи устья рѣки Сакмары. Верхніе слои его тонки, имѣють свѣтло-сѣрый цвѣтъ, но на большей глубинѣ утолщаются до восьми и девяти дюймовъ, принимая бѣлесоватый цвѣтъ. Обнаженные слои (раскрытые до нынѣ на малую глубину) образуютъ вѣроятно верхнюю часть цехштейна, собственно такъ называемаго; они содержатъ *Terebratula elongata* и другіе виды раковинъ, вмѣстѣ съ отпечатками камышу подобныхъ растеній со змѣеобразно извивающимися тѣлами. Очевидно, порода эта волнообразно изогнута или можетъ быть приподнята, потому что пласты ея падаютъ на югъ юго-западъ подъ угломъ въ 25°.

Въ отстояніи около шестидесяти верстъ къ сѣверу, этотъ же известнякъ превосходно обнаженъ въ мѣстности называемой Гребени, гдѣ онъ разрабатывается въ большомъ видѣ, какъ строевой камень для удовольстворенія потребностей окружной страны. Гора Гребени находится на лѣвомъ берегу рѣки Сакмары, къ которой она обращена обнаженіемъ не менѣе шестидесяти футовъ въ вышину; слои падаютъ къ востоку юго-востоку подъ угломъ отъ 20° до 30°. Безъ сомнѣнія эта часть долины Сакмары обозна-

часть линію поднятія и перелома, потому что на другой сторонѣ ложбины у горы Палатки, въ разстояніи около шести верстѣ отъ Гребени, мы нашли тотъ же известнякъ въ обратномъ положеніи; слои его падаютъ къ западу, спускаясь подѣ  $20^\circ$ . Фигура 29 даетъ правильное понятіе о поперечномъ разрѣзѣ чрезъ эту долину.

Лучшіе, какъ строевой камень, пласты этого известняка обременены такъ изобильно переломанными раковинами, послѣ выработки принимаютъ столь бѣлый цвѣтъ, что уподобляются отчасти грубому известняку Парижскому; сходно этому камню удобно обтесываются и издають звукъ при удареніи молотомъ. Въ Гребени встрѣчаются окаменѣлости *Productus Cancrini* (Vern.), *Orthis Wangenheimi* (Vern.), *Avicula Kazanensis* (Vern.), *Mytilus Pallasii?* (Vern.), *Retepora flustracea* и проч.

Во многихъ мѣстахъ вдоль западнаго отклона южнаго Урала встрѣтили мы послѣдовательность, похожую на изображенную въ фигурѣ 29. Такъ въ Василькахъ, въ двухъ верстахъ сѣвернѣе Сакмарскаго городка, известнякъ, содержащій тѣ же окаменѣлости, какъ въ Гребени, и предпочтительно *Retepora flustracea?* падаетъ подѣ угломъ  $20^\circ$  къ сѣверо-западу, проходя ниже круинозернистыхъ и сѣрыхъ мелкозернистыхъ песчаниковъ; самые нижніе слои ихъ известковаты и содержатъ раковины (*Productus* и проч.). Слѣдуя за этимъ разрѣзомъ нѣсколько за-

паднѣе, ближайшіе смѣняющіе пласты состоятъ изъ краснаго кремнистаго конгломерата, вначалѣ слегка наклоненнаго, но вскорѣ потомъ принимающаго горизонтальное положеніе; въ немъ содержалась благонадежная примѣсь мѣдныхъ рудъ, присутствіе которыхъ было поводомъ къ заложенію тамъ Каргалинскихъ разработокъ, отличавшихся изрядною производительностію. По образцу другихъ мѣстностей, изобилующихъ мѣдными рудами, ископаемые древесные стволы и растенія составляютъ здѣсь весьма обыкновенное явленіе, тамъ было найдено также много остатковъ рыбьихъ (*Palæonisci*) съ костями ящеровидныхъ животныхъ, но при посѣщеніи этихъ мѣстностей, намъ не посчастливилось пріобрѣсти ихъ. Къ сѣверу отъ Сакмарска, около двадцати пяти верстъ по направленію къ Ямангуловой, разрѣзъ обнажаетъ подобное же наслоеніе отъ нижняго известняка, чрезъ сѣрые песчаники въ поверхностную почву краснаго цвѣта; но здѣсь направленіе поперечное къ господствующему простиранію и пласты не падаютъ ни на востокъ, ни къ западу, то есть не слѣдуютъ главной антиклинальной линіи, параллельной хребту Уральскому, — они склоняются на сѣверъ подъ угломъ въ  $20^\circ$ , представляя переломъ, подъ прямыми углами къ главнымъ высотамъ и соотвѣтственно линіи, которою рѣка Сакмара проложила себѣ дорогу отъ кряжа. У Ямангуловой, и къ западу отъ этого селенія, находится бѣловатый из-

вестнякъ содержащій окаменѣлости; онъ прикрытъ песчаникомъ и слоями сѣраго известняка; всѣ слои эти падаютъ къ сѣверо-востоку, подѣ угломъ около  $12^{\circ}$ .

При обзорѣ страны на сѣверъ отъ Сакмарска къ Стерлитамаку, намъ не встрѣчался болѣе известнякъ содержащій окаменѣлости, свойственныя цехштейну; но вблизи рудниковъ Воскресенскаго завода (гораздо ближе къ хребту Уральскому) вновь окружены были конгломератами мѣднорудоносными; они склоняются къ западу, покоясь на бѣломъ известнякѣ, которому орудные остатки также чужды.

Недостатокъ времени препятствовалъ намъ произвести нѣсколько поперечныхъ разрѣзовъ, однако же подымаясь по рѣкѣ Сакмарѣ, гдѣ она течетъ отъ востока на западъ (см. карту), мы убѣдились, что значительная часть почвы краснаго цвѣта включена между только лишь описанною полосою известняка, погребшаго цехштейновья окаменѣлости и между плитняку подобными верхними пластами угольнаго известняка. При переѣздѣ изъ города Оренбурга къ Воскресенскому заводу, мы должны были приблизиться къ окраинѣ угольнаго известняка, и по сосѣдству его собрали вновь убѣдительныя доказательства о существованіи бѣлаго известняка лишеннаго окаменѣлостей, углубляющагося подѣ мѣдистые песчаники и кремнистые конгломераты. Эта поѣздка подкрѣпила также мнѣніе наше о дѣйствительномъ прохожденіи *двухъ* известковыхъ поясовъ, какъ до-

казывается разрывомъ отъ Верблюжьяго отрога до города Оренбурга. Постараемся представить сводъ подобныхъ же соображеній, заимствуя ихъ изъ сѣченія отъ Стерлитамака къ окрестностямъ Белебей; а въ слѣдующей главѣ подобраны доказательства таковой же послѣдовательности, изложенныя въ описаніи обзора Сѣверной Двины отъ Архангельска до Устюга.

На паралели Оренбурга, вся страна между этимъ городомъ и Самарою на Волгѣ покрыта системою красныхъ грубыхъ песчаниковъ, рухляковъ, конгломератовъ, съ едва замѣтными слѣдами известняка. Наиболѣе возвышенная часть этой страны, отдѣляющая рѣки текущія въ Волгу отъ ложбины, орошаемой рѣкою Ураломъ, извѣстна подъ названіемъ Общаго Сырта; онъ не представляетъ, какъ полагали нѣкоторые писатели, гряду кристаллическихъ породъ, но приземистый, едва замѣтный водораздѣлъ, который перерѣзывается дорогою изъ Оренбурга въ Самару; въ этомъ мѣстѣ состоитъ онъ изъ краснаго песчаника, частію твердаго, плотнаго и слегка слюдистаго, съ подчиненными слоями имѣющими сrostковидное сложеніе, приближающееся къ конгломератовому.

Къ востоку отъ пригорода Бирска въ естественномъ разрывѣ около 100 футовъ вышиною обнажены въ восходящемъ порядкѣ слѣдующіе пласты  
1) твердый красный песчаникъ; 2) красная сланце-



ватая глина; 3) красный песчаникъ; 4) красная сланцеватая глина; 5) изрядной толщины пластъ красноватаго крупнозернистаго песчаника; 6) красная сланцеватая глина; 7) тонкій слой краснаго и зеленаго песчаника; 8) прослой конгломерата; 9) красный песокъ со сростками; 10) красная сланцеватая глина; 11) конгломератъ, съ обломками и сростками рухляка и костями ящеровидныхъ животныхъ. Въ слѣдующей главѣ мы будемъ разсуждать о протяженіи пермскихъ породъ на югъ отъ Оренбурга и въ Киргизскую степь; тамъ отличаются онѣ присутствіемъ толщъ каменной соли, появленіемъ соляныхъ родниковъ и прикрыты особымъ известнякомъ, неизвѣстнымъ въ другихъ частяхъ Россіи.

*Разрѣзъ отъ подошвы Уральской цѣпи вблизи Стерлитамака, до рѣки Волги на западъ* Во время переѣзда отъ Стерлитамака къ Уфѣ мы не замѣтили ничего заслуживающаго вниманія, кромѣ толщъ гипса и алебастра, подчиненныхъ красному песчанику, глинистому известняку и рухляку. Въ окрестностяхъ Стерлитамака, вовсе не усматриваются въ берегахъ рѣки Бѣлой нижніе гипсовые пласты, образующіе, какъ выше упомянуто было, основаніе пермской системы; рѣка эта извивается по равнинѣ, обставленной съ востока высотами, сложенными изъ горнаго известняка, о которыхъ также имѣли случай говорить; онѣ образуютъ очевидно самую крайнюю гряду, параллельную древнѣйшимъ

породамъ хребта Уральскаго. Между этими горами (Чекатау и проч.) и главнымъ поясомъ горнаго известняка на востокъ проходитъ узкая котловина, выполненная красными и зелеными рухляками съ огромными толщами гипса и тонкими слоями нечистаго известняка, въ которыхъ мы не могли открыть орудныхъ остатковъ. Самые нижніе пласты состоятъ изъ плитняку подобнаго, бураго цвѣта гипса; въ среднихъ — встрѣчаются огромные, бѣлаго цвѣта, сростки, а верхніе представляютъ тонколистоватый, красноватаго цвѣта гипсъ, переслоенный съ краснымъ рухлякомъ и пропластками бѣлаго и краснаго оплотнѣвшаго мергеля. Будучи отдѣлены отъ главной страны, занятой пермскими осадками, и прорѣзаны антиклинальными гребнями горнаго известняка, о которыхъ выше упомянуто было (см. разрѣзъ, фигура 93)—восходящій рядъ надъ этими гипсовыми толщами по необходимости прекращается; описываемые пласты прекрасно обнажены въ живописныхъ горахъ, между которыми живутъ Башкиры, на правомъ берегу небольшой рѣчки Селейка. Къ западу отъ Бѣлой и на лѣвомъ берегу этой рѣчки, слои покрыты на нѣкоторомъ разстояніи наносами; на югъ и юго-востокъ отъ Стерлитамака угольный известнякъ отодвинуть далѣе къ востоку, какъ бы сообразно частному измѣненію въ направленіи Уральскаго кряжа; пермскія толщи широко раскинуты и волнообразно изогнуты, по обо-

имъ берегамъ рѣки Бѣлой, такъ далеко, покуда рѣка эта течетъ отъ юга на сѣверъ.

Покинувъ берега рѣчки Селейка съ расположенными по нимъ гипсомъ и не толстыми пластами известняка, и сходными въ этомъ отношеніи съ берегами рѣки Сылвы (стр. 159), первые слои замѣтны въ не высокихъ долосклонахъ на западъ отъ Стерлитамака; породы эти состоятъ изъ темнокрасныхъ землистыхъ плитняковъ и песчаниковъ, переходящихъ въ фіолетовый и желтоватый слюдистый песчаникъ, отъ одного до двухъ футовъ толщиною; клагъ этотъ смѣняется другими, сложенными изъ красного или фіолетоваго и сѣраго мѣлко и также грубо-зернистаго песчаника, вовсе не отличающагося отъ находящихся въ окрестностяхъ города Перми, съ тою отмѣною, что первые содержатъ случайно примѣсь бѣлаго конгломерата; все это образованіе перемежается, какъ видно въ нѣкоторыхъ оврагахъ, съ краснымъ и зеленымъ рухляками или сланцеватою глиною; въ послѣдней появляются мѣстами выклиниваюціяся на короткихъ разстояніяхъ прослойки галешной породы, развивающейя иногда болѣе значительно. Переѣхавши чрезъ голую степь изрядной широты, населенную Башкирами и поверхность которой покрыта мѣстами толстымъ слоемъ чернозема, мы примѣтили по стѣнамъ оврага вблизи Башкирскаго кочевья Илчегулова, почти на половинѣ дороги между Стерлитамакомъ и Белебе-

смь, полосы нечистаго известняка, сходящаго отчасти съ Англійскимъ «cornstone» и перемежающагося съ сѣрымъ и краснымъ крупнозернистымъ песчаникомъ и сланцеватою глиною. Въ этихъ слояхъ, имѣющихъ большею частію плитнякамъ подобное сложеніе, встрѣтили мы *Mytilus Pallasii*, *Productus Cancrini* и нѣкоторыя кораллы, вросшіе въ тѣсто темно-краснаго цвѣта; они прикрываютъ другіе известковые плитняки сѣраго цвѣта и плотнаго сложенія, подъ которыми проходятъ тонкія полосы дымчато-сѣраго и зеленоватаго известковатаго мелко и крупнозернистаго песчаника. Обнаженные слои имѣютъ около 50 футовъ толщиною; они занимаютъ вершины расклона, орошаемаго Надиромъ и другими рѣками, впадающими въ рѣку Діому. Путешествуя далѣе на западъ, мы замѣтили, что скопленіе известковыхъ веществъ быстро утолщается, склоняясь вообще на западъ; вскорѣ увидали мы, что слои заключающіе тѣ же окаменѣлости, которыя встрѣчаются здѣсь на нѣкоторой высотѣ, спускаются до дна самыхъ глубочайшихъ обнаженій.

Читатель благоволитъ замѣтить, что по этой линіи разрѣза, равно какъ проведенной чрезъ Оренбургъ (стр. 166), известнякъ съ окаменѣlostями, свойственными цехштейну, встрѣчается не ранѣе, какъ на нѣкоторомъ удаленіи отъ окраины горно-известковаго пояса.

На берегахъ рѣки Діомы, этотъ рядъ известня-

ковъ утолщается въ красивыхъ утесахъ, сложенныхъ изъ мощныхъ слоевъ краснаго и сѣраго песчаниковъ, содержащихъ остатки растений; послѣдняя порода, становясь иногда известковатою, перемежается съ прослоями известняка, заключающаго окаменѣлости.

Это очень хорошо усматривается у Никифорова по берегамъ одной изъ рѣчекъ [кажется Заяковой (?)] впадающихъ въ Діому, въ утесахъ около 140 футовъ вышиною, которые обнажаютъ слѣдующее наслоеніе:

*При вершинѣ.* Полосы бѣлаго и буроватаго плотнаго, плитняку подобнаго, известняка, съ прослойками желтаго и зеленоватаго, частію крупнозернистаго, песчаника съ *Productus Cancrini* (Vern.), *P. horrescens* (Vern.), *Terebratula concentrica*, мелкими *Modiola*, растеніями, и проч.

Известковатый крупнозернистый песчаникъ съ тонкими прослойками кремня.

Сѣраго цвѣта рухлякъ съ тонкими прослойками известняка.

Песчаники мелко и крупнозернистые (съ тонкими пропластками имѣющими раковистый изломъ), содержащіе много древесныхъ стволовъ.

Известнякъ бѣловатый и сѣрый, слоями отъ одного до двухъ футовъ.

Темно-краснаго цвѣта глинистые слои.

*При основаніи.* Толстые слои краснаго и сѣраго крупно и мелкозернистаго песчаника.

Во всемъ этомъ округѣ, известнякъ господствуетъ

кажется болѣе при вершинахъ, а крупнозернистые песчаники у основанія долинъ.

Еще западиѣе, у Метептамака, въ 22 верстахъ отъ Белебея и къ заводу отъ завода Узень-Ивановскаго (гдѣ мы встрѣтили въ первый разъ нашего почтеннаго друга господина отставнаго Маіора Вангенгейма фонъ Квалена) горы къ сѣверу отъ небольшой рѣчки, воздымаясь не менѣе 250 футовъ надъ уровнемъ ея, представляютъ такъ много переслоеній известняка съ песчаникомъ и рухлякомъ, что мы считаемъ полезнымъ запечатлѣть эту послѣдовательность словъ въ памяти нашихъ читателей, представленіемъ ея на особомъ рисункѣ, (см. фиг. 30).

Подымаясь съ долины и отъ горизонта рѣчки, первые восемьдесятъ футовъ (*a*) составляютъ откосъ по видимому глинистый; разобрать его строеніе ближе не представилось возможности, потому что родники бьютъ изъ того горизонта, гдѣ онъ оканчивается у крутаго обрыва покоящихся сверху породъ; точно такъ въ центральныхъ Графствахъ Англіи видна полоса истеченія родниковъ, гдѣ нижній оолитъ соприкасается къ напластованному поверхъ его лейасу.

Разрѣзъ представляетъ слѣдующіе слои: *i*, бѣлый известнякъ; *h* рухляковый камень и крупнозернистый песчаникъ; *g* слой въ одинъ футъ толщиною известняка; *f* мощные слои мелкозернистаго сѣраго песчаника, съ ложнокажущимся топкосланцеватымъ сложеніемъ; *e* рухляковый камень и сростки его раз-

сѣянные въ песчаникъ; *d* мергель и глинистый известнякъ; *c* грубый песчаникъ со множествомъ растений; *b* тонкіе прослойки известняка, содержащаго раковины, перемежающіеся съ грубыми песчаниками; въ послѣднихъ встрѣчаются растенія и скопленія углистыхъ веществъ, а въ самомъ верхнемъ известнякъ *Producti* и другія окаменѣлости. Полоса эта содержитъ множество отдѣльныхъ створокъ *Productus Cancrini*.

Выше слоевъ *i* вертикальное обнаженіе прекращается; въ откосъ ведущемъ къ вершинѣ видны сперва песчаннстые слои съ известковыми грубыми песчаниками и глинистыми желваками, — сѣрый плотный мергелеватый плитнякъ, — тонкіе, краснаго цвѣта, песчаннстые и рухляковые слои, прикрытые сѣроватымъ и буроватымъ, плитняку подобнымъ, плотнымъ известнякомъ. Изъ этихъ разрѣзовъ довольно положительно заключить можно, что слои известняка, содержащаго окаменѣлости свойственныя цехштейну, перемѣшаны съ сильно развитыми образованіями песковъ, рухляковъ и проч., обремененныхъ особыми растеніями, которыя въ послѣдствіи описаны будутъ.

Высокій дологсклонъ, обязанный вѣроятно произхожденіемъ своимъ огромному волнистому искривленію пластовъ, возсталъ между рѣками Діомою на востокъ и Икомъ на западъ; при послѣднемъ выстроень Белсбей, а къ сѣверу отъ этого города рас-

положены заводы Нижній и Верхній Троицкіе. Въ окрестностяхъ этихъ заводовъ строеніе почвы превосходно обнажено въ берегахъ рѣки Кидаша, имѣющей короткое и быстрое теченіе отъ востока къ западу, до впаденія въ рѣку Икъ. На пути отъ Верхне-Троицкаго завода къ Нижнему, или по направленію съ востока на западъ, усматривается надъ пластами, содержащими *Producti*, весьма мощное образованіе (отъ 400 до 500 футовъ) сложенное изъ бѣлаго рухляковаго камня, плитняку подобнаго известняка, рухляка и песчаника; бѣлый рухляковый камень бываетъ случайно господствующимъ въ верхней части высотъ. Мы бы могли представить нѣсколько подробныхъ разрѣзовъ, для поясненія строенія горъ въ окрестностяхъ этихъ заводовъ, но не можемъ однако же предложить ни одинъ изъ нихъ въ образецъ общей послѣдовательности пластованія; уже выше упомянуто было, что нельзя найти сходства даже въ двухъ разрѣзахъ, сдѣланныхъ на одной и той же паралели и на весьма короткомъ между собою отстояніи. Слои во всемъ этомъ округѣ наклонены весьма слабо, приближаясь какъ можно болѣе къ горизонтальному пластованію и представляя весьма слабыя слѣды сдвиговъ; многочисленные рѣчки и ручьи, впадающіе въ Кидашъ, выставляютъ превосходныя естественныя обнаженія, по которымъ мы убѣдились, что столь разнообразное строеніе зависитъ наибольшею частію отъ утолщенія или сжа-



тія минеральныхъ пластовъ на одномъ и тожь же горизонтѣ; однимъ словомъ—отъ выклиниванія, перемежаемости слоевъ, изображенныхъ въ иллюминированномъ разрѣзѣ (фиг. 93) и поименованныхъ въ таблицѣ, приложенной къ геогностической картѣ.

Продуктовый известнякъ, въ его самыхъ нижнихъ и толстѣйшихъ слояхъ, имѣеть видъ твердаго плитняку подобнаго горькоземистаго известняка, представляетъ раковистый изломъ и разбивается на весьма широкія плиты; въ иныхъ мѣстахъ пласты, заключающіе эти же окаменѣлости (*Producti*), состоятъ изъ известковатыхъ крупнозернистыхъ песчаниковъ, въ другихъ же изъ бѣлыхъ известняковъ. Случайно имѣють они туфообразное сложеніе, но обыкновенно только самые верхніе слои приимають этотъ характеръ и въ такихъ случаяхъ сопровождаются весьма мощными бѣловатыми и зеленоватыми пластами рухляка и рухляковаго камня, съ малымъ числомъ окаменѣлостей, кромѣ *Modiola*. Иногда, какъ въ Метфемакѣ (фиг. 30), *Producti* встрѣчаются въ известковатыхъ крупнозернистыхъ и обыкновенныхъ мелкозернистыхъ песчаникахъ; иногда окаменѣлости эти скопляются вмѣстѣ, составляя пласты отъ шести до восьми дюймовъ толщиною преспопленные раковинами, третичнымъ слоямъ подобные; они сравнительно тверже перемежающихся съ ними слоевъ, съ которыми вмѣстѣ составляютъ обнаженія отъ 150 до 200 футовъ вышиною. У Нижне-Троицкаго за-

вода тѣ же раковины встрѣчаются въ бурога цвѣта сланцеватой глины, прикрытой бѣлымъ известнякомъ, но ни въ одной мѣстности не находимъ ихъ въ залегающихъ сверху пластахъ мѣдистаго песчаника и конгломерата, погребшихъ кости животныхъ ящерицеобразныхъ. Сложеніе этой группы разнообразится также появленіемъ кремня обыкновеннаго и известковатаго; они встрѣчаются въ видѣ тонкихъ непрерывныхъ прослойковъ и небольшихъ желваковъ, на подобіе свойственныхъ мѣлу Западной Европы. Эти кремнистыя полосы представляютъ всѣ переходы разностей, отъ самаго грубаго известковатаго до лучшихъ образцовъ смолевиднаго кремня, и подобно находящимся въ горномъ известнякѣ Россіи иногда содержать окаменѣлости.

Красная глинистая сланцеватая глина, называемая фонъ Кваленомъ «печенковою глиною, leber thon» не содержитъ орудныхъ остатковъ, а равно не найдено ихъ до нынѣ въ бѣлыхъ рухлякахъ и туфуподобныхъ известнякахъ, за изъятіемъ нѣкоторыхъ слоевъ, заключающихъ *Modiola* и очень рѣдко *Productus*. Крупнозернистыя слоистые и обыкновенные песчаники, сланцеватыя глины и пласты, имѣющіе галешное сложеніе, этого округа представляютъ сильное сходство съ находящимися въ окрестностяхъ города Перми; они содержатъ много растеній тѣхъ же видовъ и тонкіе флецы угля, отъ полутора до трехъ съ половиною футовъ толщиною.

Тѣсная связь между распредѣленіемъ мѣдныхъ рудъ и ископаемыми растеніями, замѣченная уже около города Перми, весьма поучительно подтверждается, особенно въ Ключевскомъ рудникѣ, вблизи Белебея, и Каргалинскихъ разработкахъ, разсыянныхъ по степи, на сѣверѣ отъ города Оренбурга. Дѣйствительно, соотношеніе между ископаемыми древесными стволами и мѣдною рудою здѣсь такъ повсемѣстно и обыкновенно, что не рѣдко открытіе выхода или оголенія окаменѣлаго древеснаго ствола руководствовало рудоскателей къ преслѣдованію его до большей глубины въ самую породу и въ слѣдствіе того къ открытію благонадежныхъ мѣдно-рудныхъ мѣсторожденій. Иногда мѣдныя руды проникаютъ между волокнами окремненныхъ деревьевъ, въ другихъ мѣстахъ проходятъ непрерывнымъ слоемъ между скопленіемъ листьевъ, бываютъ перемѣшаны съ пескомъ, грубымъ песчаникомъ или рухлякомъ, такъ что небольшое гнѣздо растительныхъ веществъ оказывалось источникомъ значительнаго богатства. Мѣдь, проникающая обугленные волокна, бываетъ обыкновенно въ видѣ мѣдной сини. Общимъ правиломъ можетъ быть принято, что песчаникъ обыкновенный и грубый и слои сланцеватой глины, въ которыхъ встрѣчаются растительные остатки, служатъ главнымъ вмѣстилищемъ мѣдныхъ рудъ; онѣ гораздо рѣже находятся въ бѣлыхъ и зеленыхъ рухлякахъ и притомъ постоянно въ меньшемъ количествѣ;

сколько до нынѣ извѣстно, бѣлый известнякъ (\*) постоянно безруденъ.

Изсѣдованіе разрѣза отъ русла Кидаша до прилегающаго долосклона Карлинскаго, и оттуда далѣе до рѣки Ика, должно убѣдить каждаго наблюдателя, что всѣ слои, описанные нами, образуютъ одинъ сложный рядъ образованій, съ разсѣянною промежуточно мѣдною рудою; у основанія разрѣза на Кидашѣ замѣтны слои, содержащіе *Productus Cancrini*, по срединѣ проходятъ известнякъ и плитняки съ *Uniones* или *Anodons*; потомъ слѣдуютъ растенія и слѣды угля, и наконецъ рухлякъ, песчаникъ, частію конгломератъ и грубый слоистый песчаникъ, съ костями животныхъ ящеровидныхъ (\*\*).

Фигура 31 даетъ общее, довольно точное понятіе о пластованіи, замѣтномъ въ одной части этихъ долинъ; рудники тамъ убоги, но разрѣзы обнажены по крайней мѣрѣ на 500 футовъ.

Въ этихъ то конгломератахъ и грубыхъ песчаникахъ возвышеннаго долосклона Карлинскаго (очевид-

---

(\*) Соотношеніе между мѣдными рудами и растеніями объяснено въ концѣ этой главы.

(\*\*) При посѣщеніи нами страны этой, раковины встрѣчающіяся въ известнякѣ не были еще замѣчены въ слояхъ съ костями ящеровидныхъ; въ послѣдствіи Вангенгеймъ фонъ Кваленъ открылъ ихъ въ весьма тѣсномъ соотношеніи, и тѣмъ прекратилъ всѣ недоразумѣнія касательно принадлежности всѣхъ этихъ пластовъ одной геологической эпохѣ.

но въ слояхъ, лежащихъ надъ мощными полосами известняка съ *Producti*) открыты были фонъ Кваленомъ нѣкоторые изъ остатковъ ящеровидныхъ животныхъ, описанные Фишеромъ фонъ Вальдгеймомъ. Съ другой стороны *Rhopalodon Mantellii* (Fischer) открытъ былъ въ конгломератъ Ключевского рудника въ Белебейскомъ уѣздѣ, въ сорока верстахъ на юго-востокъ отъ рѣки Діомы, вблизи селенія Каргала. По мнѣнію Профессора Овена, которому переданы были на разсмотрѣніе образцы окаменѣлостей, собранныхъ въ этихъ мѣстностяхъ,—кости вѣроятно берцовыя, изъ окрестностей Троицкаго завода, безспорно принадлежатъ къ ящеровидамъ и болѣе близко подходятъ къ *Thecodontosaurus* (Рилей и Стютшбюри) открытому въ доломитовомъ конгломератъ Бристольскомъ, нежели всѣ другія извѣстныя ископаемыя кости. Это сходство еще сильнѣе поддерживается весьма характеристическою и хорошо сохранившеюся челюстію *Rhopalodon*; онъ очень приближается къ Бристольскому виду и совершенно отмѣненъ, по мнѣнію Профессора Овена, отъ Цилиндрикодона Тегера, принадлежащаго тріасу.

Конгломераты и грубые песчаники, съ ископаемыми древесными стволами и мѣдными рудами, содержатъ иногда кварцевые гольши, величиною съ дѣтскую голову; они расположены въ цементѣ, сходствующемъ существенно съ грубыми пермскими песчаниками сѣраго цвѣта, но отличающемся отъ нихъ

случайною известковатостію; подробные разрѣзы тѣхъ мѣстъ, гдѣ разрабатываются рудники, показываютъ, что вышеупомянутыя породы прикрываютъ сърую и зеленую сланцеватую глину, содержащую растенія и уголь.

Полагая, что наибольшая часть явленій можетъ быть объяснена удоненіями и волнообразнымъ искривленіемъ пластовъ, какъ показано въ разрѣзѣ (фиг. 83), мы считаемъ себя однако же не совсѣмъ вправѣ утверждать положительно, что страна, о которой теперь разсуждаемъ, подробно описанная фонъ Кла-леномъ, не представляетъ во все сдвиговъ и сбрасываній. Самый разрѣзъ (фиг. 51) указываетъ на особаго рода поднятіе, проходящее по долинѣ рѣки Кидаша отъ востока на западъ; намъ уже подлинно извѣстны переломы на сѣверѣ и югѣ, а тѣ возмущенія, о которыхъ будемъ теперь говорить, обнаружили вліяніе свое далѣе на сѣверѣ. Мы бы не могли наблюдать на весьма короткомъ горизонтальномъ разстояніи быстрое измѣненіе и переходы, имѣющіе мѣсто по этой линіи высотъ, напримѣръ изъ рухляковаго камня и известняка въ грубый или мелкозернистый песчаникъ, не согласившись допустить, что дѣйствительно нѣкоторыя части были подвергнуты поднятіямъ или пониженіямъ. Далѣе мы придерживаемся мнѣнія, что большая литологическая сложность этихъ образованій обязана главнѣйше частому сближенію, сліянію и безконечнымъ переходамъ различныхъ слоевъ.

Преслѣдуя изысканія далѣе на западъ, мы замѣтили въ глубоко-вымытой долинѣ, орошаемой рѣкою Икомъ, огромныя звенья гипса съ обширными пещерами, залегающія ниже обнаженій бѣлаго известняка. Между Икомъ и Бугульмою, видѣли мы разрывы не рудоносныхъ и мѣдистыхъ песчаниковъ ниже бѣлаго и желтаго известняковъ, заключающихъ кораллы и мелкія ископаемыя тѣла, относимыя къ *Cytherinae*. Къ сторонѣ Бугульмы, гипсовыя толщи показываются вновь въ большемъ развитіи у самой подошвы горъ.

Линія, проведенная отъ Чистополя на сѣверъ до Бугуруслана на югъ, можетъ служить западнымъ рубежомъ, до котораго простирается главное образованіе песчаниковъ, заключающихъ растенія и мѣдныя руды; западнѣе этой границы растенія не встрѣчались, мѣдныя руды не разрабатываются и вся пермская система, за небольшими изъятіями, имѣетъ представителями своими известняки съ сланцеватою глиною и рухлякомъ, или рухляковый камень. Пріѣхавши съ западной стороны, мы собрали впервые около Чистополя начальныя наблюденія о тѣсномъ соотношеніи между грубыми песчаниками пермскими, содержащими растенія и скопленія углестыхъ веществъ, къ полосамъ известняка, заключающаго *Productus*, какъ объяснено въ фигурѣ 52.

Мы видѣли здѣсь явственное прохожденіе такихъ слоевъ грубыхъ песчаниковъ ниже известняка

съ *Producti*, а къ востоку на примѣръ въблизи устья рѣки Камы и у города Казани перемешанный съ гипсомъ бѣлый известнякъ, рухляковый камень, сланцеватая глина и рухлякъ составляютъ всю систему. Тождество и одновременный возрастъ этихъ толщъ съ описанными выше очевидны; они основываются на содержаніи въ нихъ однихъ и тѣхъ же ископаемыхъ видовъ орудныхъ тѣлъ.

Между Бугульмою и Самарою слегка волнообразно изогнутая, безлѣсная, но плодородная страна, состоитъ изъ красныхъ и зеленыхъ рухляковъ, между которыми появляются на нѣкоторыхъ промежуткахъ плитнякамъ подобные слои бѣлаго и желтаго горькоземистаго известняка; въ этихъ послѣднихъ породахъ, въблизи Клевлиной, въ долину занятой рѣкою Малымъ-Черемшаномъ, замѣтили мы не большія *Lingulæ*, которыя ни чѣмъ не могли отличить отъ каменноугольнаго вида *Lingula parallela* (Phill.). Отсюда къ западу известняки сильно развиваются, занимая на значительномъ протяженіи всю страну. По берегамъ рѣки Сока находятся крутыя обнаженія изъ бѣлаго и желтоватаго горькоземистаго известняка, отъ 100 до 120 футовъ вышиною, выставлющія слои отъ четырехъ до десяти дюймовъ толщиною; потоки сбегаящія съ нихъ также свѣтлы и прозрачны, какъ имѣющія начало между мѣловыми толщами въ Западной Европѣ; наконецъ, строеніе всѣхъ этихъ западныхъ нагорныхъ равнинъ очень



хорошо обнажено у города Сергіевска, гдѣ рядъ горькоземистыхъ и гипсовыхъ образованій обнаженъ въ утесахъ, нависшихъ надъ рѣкою.

У заведенія Сергіевскихъ минеральныхъ водъ, содержаго по распоряженію Правительства, въ двѣнадцать верстахъ къ востоку отъ города этого же имени, разрѣзы по отклонамъ горы къ востоку отъ ваннъ, весьма ясны и вразумительны. Изъ самой подошвы горы истекаютъ весьма обильные минеральные ключи; разложеніе воды ихъ, произведенное Докторомъ Клаусомъ и сообщенное однимъ изъ медиковъ, состоящемъ при лѣчебномъ заведеніи, Д-ромъ Флишемъ при этомъ присовокупляется (\*). Эти родники вытекаютъ изъ полосъ бѣ-

---

(\*) Если бы дозволено было судить о количествѣ водосѣрнаго газа, заключающагося въ минеральныхъ водахъ, по напряженности запаха, то мы смѣло сказать можемъ, что намъ никогда не случалось встрѣчать такихъ убѣдительныхъ доказательствъ присутствія его при другихъ сѣрныхъ водахъ; на разстояніи полуторыхъ верстъ, и когда мѣсто это было еще закрыто отъ насъ горою, обоняніе предварило о близости этого целѣбнаго ключа, къ которому во время лѣта, когда мы посѣтили его, стеклось до 1,500 больныхъ. Палласъ, описывая главный, сѣрусодержащій, прудъ изъ вѣтхихъ окрестностей, упоминаетъ о сильномъ запахѣ, ощущаемомъ иногда за три или четыре версты. Вода изъ четырехъ ключей собирается въ огромный открытый водоемъ, обсаженный кругомъ деревьями.

По разложенію Доктора Клауса, Профессора химіи при Казанскомъ Университетѣ, одна кружка воды содержитъ:

ловатаго известняка, содержащихъ *Productus Cancrini*, *Avicula Kazanensis* и другіе характеристическіе виды. Толстыя скамьи горькоземистаго известняка съ поверхностями желтаго цвѣта, слоями въ три, четыре и пять футовъ каждый, показываются на отклонѣ горы и прикрыты доломитовымъ туфомъ, заключающимъ гипсъ и кремнистыя, агату подобныя, желваки; вершина сложена изъ рухляковаго камня и бѣлаго известняка; всѣ отношенія эти изображены въ фигурѣ 33.

Изъ смежныхъ горъ производилась прежде добыча сѣры; вся страна между Бугульмою и Сергіевскомъ, орошаемая рѣкою Сокомъ, весьма подробно описана Палласомъ, съ заключающимися въ предѣлахъ ея мѣсторожденіями мѣдныхъ рудъ, гипсомъ, мергелемъ, известнякомъ, съ самородною сѣрою, сѣрными и

---

Водосѣрнаго газа . . . . .	1,464
Угльной кислоты . . . . .	2,653
Азота . . . . .	0,477

---

Улекислой извести . . . . .	4,987
Углекислаго горькозема . . . . .	0,987
Хлористаго магнезія . . . . .	0,893
Сѣрнокислой извести . . . . .	12,920
Сѣрнокислаго горькозема . . . . .	1,573
— — — — кали . . . . .	0,360
— — — — натра . . . . .	0,173
Кремнезема . . . . .	0,173
Вытяжныхъ веществъ . . . . .	0,054

Всего 19,120 гр.

нефтяными источниками и озерами. Осадки, содержащіе сѣру въ наибольшемъ изобиліи, встрѣчаются на лѣвомъ берегу рѣки Сока, около того мѣста, гдѣ предназначено теперь устроить купальни; но они тянутся также отъ города Сергіевска до сліянія рѣки Сока съ Волгою, гдѣ производилась прежде обширная добыча сѣры въ Сѣрномъ городкѣ. Описывая мѣстность эту, Палласъ говоритъ опредѣлительно, что сѣра была весьма правильно осаждена въ рухляковыхъ и гипсовыхъ горизонтальныхъ пластахъ, подчиненныхъ известняку, совершенно сходно тому, какъ мы изобразили находеніе ея около Сергіевскихъ минеральныхъ водъ. Обстоятельство это, а равно обильное истеченіе во многихъ мѣстахъ богатыхъ сѣрою водъ и нефтяныхъ ключей изъ породъ этихъ, правильно напластованныхъ и находящихся въ совершенно неизмѣненномъ состояніи, имѣютъ особую важность на выводъ геологическихъ соображеній. Дѣйствительно подобныя данныя могутъ привести насъ къ заключенію, что явленія эти не имѣютъ никакой связи съ причинами огненными или вулканическими. И подлинно, Сергіевскъ удаленъ отъ ближайшихъ изверженныхъ породъ не менѣе 400 верстъ, и какъ сказано выше, пласты, заключающіе сѣру или выдѣляющіе минеральныя воды не переломаны и не измѣнены.

Французскій Инженеръ Паллеттъ (\*), основыва-

---

(\*) Comptes rendus à l'Institut, за Май мѣсяць, 1843 года.

лсь на недавнемъ изслѣдованіи сѣрныхъ осадковъ Сициліи относить пласты ея, содержащіе сѣру къ нижнему третичному ярусу; онъ полагаетъ, что она обязана происхожденіемъ своимъ разложенію гипса и отдѣленію сѣрной кислоты; преобразованія эти произошли подъ вліяніемъ вулканическихъ дѣйствій, которымъ Сицилія была подвергнута. Если мнѣніе это можетъ быть удобно примѣнено къ Средиземнымъ осадкамъ, оно, безъ сомнѣнія, можетъ быть приложено и къ Русскимъ слоямъ, въ которыхъ гипсъ, рухляки, соль и асфальтъ равномерно встрѣчаются вмѣстѣ. Мы думаемъ однако, что объясненіе происхожденія Сергіевской сѣры, приложенное въ концѣ этой главы, вообще болѣе удовлетворительно. Оставимъ покуда разсмотрѣніе этого теоретическаго вопроса, и ограничимся напомнить читателямъ нашимъ,—мы какъ геологи исполнили долгъ свой, доказавъ, что эти слои сѣрусодержащіе, литологическіе признаки которыхъ давно уже описаны были Палласомъ, заключены въ пластахъ, образовавшихся въ концѣ палеозойскаго періода.

Намъ не удалось осмотрѣть берега Волги по окраинѣ всей замѣчательной излучины, образуемой этою рѣкою между Ставрополемъ и Сызранью. Мы имѣли уже случай упомянуть (Горный Журналъ № 3 на 1847 годъ стр. 415), что правый берегъ ея состоитъ болѣею частію изъ холмистыхъ возвышенностей угольнаго известняка, а руководствуясь подробностями опи-

санія Палласа думаемъ, что эта же формація тянется (хотя на весьма короткомъ разстояніи), вдоль лѣваго берега великолѣпной Волги и по правому берегу рѣки Сока (см. карту). Дѣйствительно Палласъ упоминаетъ о тѣлахъ, похожихъ на пшеничныя зерна (*Fusulinæ*), содержащихся въ известнякѣ, образующемъ нагорную равнину въ этой мѣстности. Намъ остается сожалѣть о сдѣланномъ нами упущеніи опредѣлить належащее, которое вѣроятно здѣсь замѣтно между гипсовыми, сѣрыми и соляными пермскими осадками и верхнимъ членомъ каменноугольнаго известняка; мы приглашаемъ послѣдователей нашихъ разъяснить эти отношенія.

Во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ посѣщали берега рѣки Волги, какъ то у Сызрана и восточнѣе этого города, у Самары, вблизи устья Усы, въ Усольѣ напротивъ Ставрополя, вездѣ замѣчали мы, что одинъ только правый берегъ Волги представляетъ цѣпь утесовъ изъ угольнаго известняка; отъ лѣваго же берега напротивъ того тянется болшею частію слегка волнистая равнина или степь, которую (вмѣстѣ съ сѣрусодержащими горами, описанными Палласомъ и составляющими продолженіе Сергіевскихъ) относимъ мы къ пермской системѣ. Вблизи Усолья, нѣкоторая часть праваго низменнаго берега Волги, во владѣніи Г. Давыдова, также по мнѣнію нашему относится къ пермскимъ породамъ, тѣмъ болше что соляные ключи выходятъ изъ этого мѣста. Далѣе, мы весьма склонны включить въ число пермскихъ

пластовъ известковатый конгломератъ, прикрывающій угольный известнякъ на живописной нагорной равнинѣ Усольской. Конгломератъ казался неправильно напластованнымъ на отклинахъ древнѣйшаго известняка; это привело намъ на память належаиіе доломитовиднаго конгломерата на горномъ известнякѣ вблизи Бристоля и въ горахъ Мендипскихъ. Сильная буря, воспрепятствовала рѣшить вопросъ этотъ болѣе удовлетворительно.

*Страны между Пермью и Казанью.* Удаляясь отъ края Уральскаго по сѣвернѣйшей паралели, сравнительно съ выше лишь описанною, на примѣръ отъ Перми къ Казани, геологъ равнымъ образомъ пересѣкаетъ большое, мѣды содержащее, образованіе, западныя границы котораго отстоятъ около 100 верстъ восточнѣ послѣдняго города.

Въ странѣ этой известнякъ гораздо слабѣе развитъ (по крайней мѣрѣ на малыхъ разстояніяхъ отъ большой дороги), нежели въ мѣстностяхъ выше этого описанныхъ. Восточнѣ города Оханска замѣтили мы твердый, сѣроватый известнякъ, а у деревни Ноздри, въ шести верстахъ къ сѣверо-востоку отъ Сосновской, встрѣтили другое отличіе, — бѣлый и отчасти плотный известнякъ; но ни въ одномъ изъ этихъ мѣстъ окаменѣлостей, какъ кажется, не содержится. Вездѣ къ востоку отъ Камы тѣ же красивые рухляки и грубые песчаники преобладаютъ какъ у Перми, и поверхность покрыта мѣстною об-

ломками и дресвой, произшедшими отъ разрушенія вышеупомянутыхъ конгломератовъ. Мѣдныя руды встрѣчаются въ осадкахъ, подобныхъ описаннымъ около Перми; мы осмотрѣли въ Юго-Камскомъ заводѣ коллекцію ихъ, составленную предпочтительно изъ окрестностей Мало-Лашинской. Между ними были превосходнѣйшіе образцы растений, особенно *Calamites gigas* (Brogn.). Въ плоской, слегка волнистой равнинѣ между городами Оханскомъ и Малмыжемъ, около западной границы округа заключающаго песчано-мѣдныя руды, представляется мало заслуживающаго вниманія; поверхность единообразно запята или красными рухляками и песками, или случайно породами, имѣющими галешное сложеніе; въ хорошо сохранившемся видѣ нашли мы послѣднія только въ одномъ мѣстѣ, около Сосновской, гдѣ составляютъ онѣ верхушку одной горы и разрабатываются до глубины тридцати футовъ. Къ востоку отъ Сосновской, матеріялы подобнаго же рода, то есть гомыши, заиметвованные первоначально отъ Уральскихъ геръ и накопляющіеся чрезъ разрушеніе конгломератовъ надъ мѣстами кореннаго находенія ихъ, разбросаны промежуточно, совершенно подобно наносу центральныхъ Графствъ Англіи, образовавшемуся чрезъ разрыхленіе существовавшихъ прежде конгломератовъ новаго краснаго песчаника (\*).

---

(\*) Голова въ Сосновской, объявилъ намъ, что известнякъ встрѣчается въ шести верстахъ къ югу отъ этой слободы.

Къ рѣкѣ Вяткѣ, самые слѣды конгломерата постепенно исчезаютъ и полоса песчано мѣдныхъ рудъ смѣняется рухляками, рухляковымъ камнемъ и известнякомъ. Имѣя въ виду наблюденія, собранныя при осмотрѣ той части Вятской губерніи, которую проѣхали поперекъ, казалось излишнимъ распространить изслѣдованія наши сѣвернѣе города Вятки, тѣмъ болѣе, что, по дошедшимъ свѣдѣніямъ, окрестная страна сложена изъ пластовъ, совершенно сходныхъ съ описываемыми нами; уже въ прежнее путешествіе, отъ Устюга до Никольска, видѣли мы образцы известняка, взятаго около Котельнича вблизи Вятки. Спускаясь по рѣкѣ Вяткѣ до Мамадыша, являются темнокраснаго цвѣта грубые песчаники, съ кажущимися слѣдами подраздѣленія на слои и содержащіе много плоскихъ сростковъ слегка известковатаго грубаго песчаника, перемѣшанные съ красными рухляками.

Породы простирающіяся до Камы сопровождаются известнякомъ, заключающимъ цехштейновыя окаменѣлости, какія упомянуты были при описаніи окрестностей Чистополя (стр. 189). На срединѣ пути между Мамадышемъ и Малмыжемъ, плитнякамъ подобные известняки прикрываютъ породы краснаго цвѣта, а около Тайшевскаго завода замѣтили мы прекрасный разрѣзъ горькоземистаго известняка, содержащій *Productus* и *Aviculae*; толщина этой породы отъ 50 до 60 футовъ; она прикрыта красными,



бѣлыми и зелеными рухляками, съ убогою примѣсью мѣдныхъ рудъ. Этотъ заводъ лежитъ, сколько намъ извѣстно, западнѣе (\*) всѣхъ остальныхъ мѣдиплавленыхъ заводовъ.

Между Малмыжемъ и Казанью песчаники мелкозернистые и грубые обнажены во многихъ мѣстахъ. У Татарской деревни Салауша они очевидно измѣнили свое первоначальное положеніе. Слои рухляка у этого мѣста, и твердаго песчаника у станціи между имъ и Малмыжемъ, отдѣленные пространствомъ около четырехъ верстъ, сильно наклонены къ югу юго-востоку подъ угломъ  $52^{\circ}$ . Намъ показалось также, что нѣкоторыя полосы тонкослоистаго бѣлаго известняка и рухляковаго камня, составляющія вершины этихъ высотъ, лежатъ горизонтально, и слѣдовательно напластованы несоотвѣтственно или несогласно лежащимъ ниже ихъ крупнозернистымъ песчаникамъ и рухлякамъ. Явленіе представляемое склопеніемъ нижнихъ слоевъ весьма важно указывая западнѣйшіе предѣлы, до которыхъ распространились перевороты, сопряженные съ возстаніемъ края Уральскаго. Горизонтальное же положеніе про-

---

(\*) Мѣдиплавленный заводъ Таишевскій принадлежитъ Г-ну Ярцову. По истощенію рудъ въ ближайшихъ окрестностяхъ, онѣ перевозятся нынѣ отъ рудниковъ заложенныхъ въ болѣе песчаныхъ образованіяхъ далѣе на востокъ; плавка же продолжается здѣсь по имѣнію въ заводѣ всѣхъ должныхъ устройствъ и вблизи его известняка, и проч.

ходящихъ сверху пластовъ бѣлаго рухляка и известняка не менѣе важно, облегчая возможность догадываться о возрастѣ нѣкоторыхъ слоевъ, широко раскинувшихся у средоточія этой огромной красной котловины, о которой мы разсуждаемъ. Значительное скопленіе этихъ рухляковыхъ осадковъ, песковъ и туфообразнаго известняка или мергельнаго камня расположено вблизи города Арека, представляя разрѣзъ мощностію около 100 футовъ, въ которомъ однако жъ окаменѣлостей мы не открыли.

*Породы около Казани.* Городъ Казань построень на послѣдованіи тонкихъ прослойковъ нечистаго известняка, красновато-бураго цвѣта сланцеватой глины, и проч. Нѣсколько слоевъ, содержащихъ окаменѣлости, замѣтны подъ крѣпостію въ бѣломъ известнякѣ, хотя огромныя скопленія глины, наносовъ и песку затемняютъ большею частію эту основную породу; она возстаетъ вновь, надъ Воляскою равниною, въ уединенно лежащей горѣ, на которой выстроень монастырь, на правомъ берегу рѣки Казанки.

Вдоль нагорной стороны рѣки Волги, на разстояніи нѣсколькихъ верстъ отъ Казани, замѣтны красивые утесы отъ 250 до 300 футовъ вышиною; мы займемся вскорѣ описаніемъ ихъ, но покуда объяснимъ разрѣзы по рѣкамъ Камъ и Волгѣ, на югѣ отъ Казани.

Разрѣзъ у Змѣева, вблизи Чистополя, упомянутый на стр. 189, явственно обнажаетъ пласты гру-

баго песчаника, сходные съ находящимся около Перми; они обременены остатками подобныхъ же растеній; *подъ ними* виднѣть горькоземистый известнякъ, содержащій *Producti* и *Aviculae*; окружены же они зелеными и бѣлыми рухляками, принимающими отчасти мѣлу подобное сложеніе. Преслѣдуя теченіе рѣки Камы отъ Чистополя къ ея устью, значительное измѣненіе имѣеть мѣсто въ сложеніи цѣлой страны. Пласты грубыхъ песчаниковъ съ растеніями исчезаютъ; они смѣняются огромными толщами гипсовыми, и у Шурана утесъ на правомъ берегу рѣки, около восьмидесяти футовъ вышиною, состоитъ у основанія, въ самой нижней части, изъ желтоватаго молочно-бѣлаго и испятнаннаго мергелеватаго известняка съ мелкими *Producti* (*Productus Cancri*). Средній ярусъ, сложенный изъ известняка, бѣлаго какъ мѣлъ, съ раковинистымъ изломомъ, *Modiola* и тонкими пропластками гипса прикрытъ брекчїевиднымъ, мѣлко сростковиднымъ, рухляковатымъ известнякомъ. Верхняя часть содержитъ бѣлый, зеленоватый и красноватый рухляки и рухляковый камень, съ тонкими слоями желтоватаго и зеленоватаго крупнозернистаго песчаника; выше лежитъ обыкновенный, красноватаго цвѣта, глинистый напосъ, покрывающій большую часть этого уѣзда, гдѣ наружная оболочка не занята черноземомъ.

Вблизи деревни Ключищи на Волгѣ, ниже Базани, известнякъ въ горизонтальныхъ пластахъ лежитъ на

высотъ 50 или 60 футовъ надъ уровнемъ рѣки и въ немъ замѣтили мы многія окаменѣлости. Въ числѣ ихъ были *Productus Cancrini*, *Avicula antiqua* (Münster), *Modiolæ* и не большія двучерепныя раковины, подобныя *Corbula*. Гипсъ въ этой мѣстности не замѣтенъ, но находится въ изобиліи ниже по теченію и также выше у Верхняго Услона. Здѣшній известнякъ, содержащій окаменѣлости, равно и въ другихъ окрестныхъ мѣстахъ, прикрытъ къ западной сторонѣ, гдѣ почва поднимается, красными, бѣлыми и зелеными рухляками, съ пропластками мергелеватаго туфообразнаго известняка, но слои эти окаменѣлостей не имѣютъ.

Превосходнѣйшій образецъ перехода известняка въ покоющіеся сверху осадки, представляется въ обнаженіяхъ вдоль нагорной равнины, образующей правый берегъ Волги, у Верхняго Услона, и тянущейся до рѣки Свіяги, вблизи Свіяжска. Фиг. 31 объясняетъ поперечный разрѣзь отъ Казани (\*) до Свіяжска, на разстояніи около 50 верстъ. У Верхняго Услона (\*\*), гипсъ *a* занимаетъ нижнюю часть

(\*) Буровыя работы были предприняты предъ прїѣздомъ нашимъ въ Казань, въ надеждѣ отыскать воду лучшаго качества, сравнительно съ нынѣ употребляемою; скважинами и при углубленіи колодезь пройдены были разные слои известняка, глинистый рухлякъ, песокъ и проч.

(\*\*) Верхній Услонъ есть почтовая станція, ближайшая къ Казани, по Московской дорогѣ; она лежитъ прямо противъ устья рѣчки Казанки, которая, пройдя чрезъ Казань, впадаетъ здѣсь въ Волгу.

основанія въ видѣ толстыхъ полосъ, имѣющихъ отчасти сростковидное сложеніе, съ тонкими пропластками бѣлаго известняка, содержащаго окаменѣлости. Онѣ смѣняются нечистымъ известнякомъ и сланцеватою глиною, а эти въ свою очередь полосами толстослоистаго, сѣраго, плотнаго и плитняку подобнаго известняка (b), воздымающагося на 70 или 80 футовъ надъ уровнемъ рѣки Волги; онѣ исполнены изобильно многими окаменѣлостями, со включеніемъ *Productus Cancrini*, *Avicula Kazanensis* (Vern.), *Av. cheratophaga* (Schlot.), *Mytilus Pallasii* (Vern.). Известнякъ прикрывается (какъ на рѣкѣ Камѣ) красными, зелеными и бѣлыми рухляками и песками (c), но они достигаютъ здѣсь несравненно большей мощности, именно отъ 150 до 200 футовъ. Въ нихъ проходятъ тонкіе слои бѣлаго, туфу подобнаго известняка, и въ одномъ изъ самыхъ нижнихъ изъ числа ихъ замѣтили мы *Mytilus*.

Сверху улегшіеся рухляки (c) занимаютъ всю верхнюю часть этой возвышенной равнины; разсматривая западную покатъ ея, спускаясь къ рѣкѣ Свіягѣ, видна та же послѣдовательность напластованія, которая обнажена на восточномъ отклонѣ, въ берегахъ Волжскихъ. Видъ около маленькой деревни Шевалагина, нѣсколько выше Свіяжска, дѣйствительно обращаетъ на себя особое вниманіе, представляя въ крутомъ оврагѣ, толстую массу известняка, прикрытую свыше чѣмъ на 200 футовъ тонкослоистыми зелеными, бѣ-

лыми и красными рухляками и песками. Нѣкоторые изъ этихъ известковыхъ слоевъ имѣютъ молочно-бѣлый цвѣтъ, ноздреваты и отчасти горькоземисты; другіе имѣютъ сѣрый, даже блѣдный синеватый цвѣтъ и частію становятся столь кремнистыми, что представляютъ вообще много сходства съ мѣловыми кремнями. Встрѣчаются также зеленоватаго цвѣта известковые плитняки, а вблизи вершины известковой толщи проходитъ тонкій слой пахучаго, темнаго цвѣта, смолистаго известняка переходящаго въ туфъ. Окаменѣлости тѣ же какъ у Верхняго Услона, и въ числѣ ихъ особенно преобладаютъ *Avicula Kazanensis* и *Productus Cancrini*.

Городъ Свіяжскъ при рѣкѣ Свіягѣ, выстроенъ на отдѣльно лежащемъ бугрѣ известняка, какъ изображено на фигурѣ 34. Высоты лежащія восточнѣе его, именно тѣ, гдѣ известнякъ образуетъ подошву обнаженій; въ воздымающихся же на нѣкоторомъ отстояніи на югъ и западъ отъ города известнякъ скрытъ, и онѣ совершенно состоятъ изъ належащихъ надъ нимъ рухляковъ и песковъ, занимающихъ огромное протяженіе къ западу и сѣверу; объ этомъ образованіи будемъ разсуждать въ послѣдствіи. Утесъ, воздымающійся западнѣе города Свіяжска и на которомъ выстроенъ монастырь, обнажаетъ на сорокъ футовъ известнякъ, прикрытый на десять или двадцать футовъ пескомъ и наносомъ; вотъ подробное исчисленіе всѣхъ замѣчаемыхъ здѣсь пластовъ: 1) тол-

стыя полосы темносѣраго, синеваго известняка, частію землистаго и пахучаго, съ прослойками кремня; 2) сѣрый известнякъ; 3) глинисто-рухляковые слои; 4) нечистый известнякъ; 5) пластъ желтоваго горькоземистаго известняка, имѣющаго желвакообразное сложеніе, съ почками чистаго кремня, въ видѣ слоевъ отъ пяти до пятнадцати дюймовъ; 6) расколотые трещинами рухляки; 7) тонкослойный, молочно-бѣлаго цвѣта, желтый и бѣлый мергелеватый известнякъ, съ раковистымъ изломомъ; это есть высшій изъ коренныхъ (*in situ*) слоевъ. Окаменѣлости тѣ же, какъ у Верхняго Услона и Шевалагиной, однимъ словомъ, формы характеристическія для этихъ осадковъ, во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ изслѣдовали ихъ.

Наблюденія известняка въ окрестностяхъ Казани привели къ весьма любопытнымъ заключеніямъ; онѣ доказали намъ *во первыхъ*, что въ прохожденіи отъ востока на западъ нижніе слои съ гипсомъ постепенно исчезаютъ, верхнія же толщи, окаменѣлости содержащія, теряются иногда подъ огромнымъ скопленіемъ пестрыхъ рухляковъ и песковъ; *во вторыхъ*, въ этой западной части площади, известнякъ не перемежается болѣе съ песками, мѣдистыми песчаниками и не содержитъ примѣсь растений, какъ въ округахъ ближайшихъ къ хребту Уральскому, но представляетъ болѣе однородную массу, сложенную изъ известковаго или чистаго кремнистаго вещества;

наконецъ, очевидно что даже на разстояніи нѣсколькихъ верстъ, слои содержащіе однѣ и тѣ же окаменѣлости, подвержены чрезвычайнымъ измѣненіямъ въ ихъ литологическомъ строеніи.

*Западная и южная границы пермскихъ породъ въ губерніяхъ Нижегородской и Сибирской.* Припомнимъ восточный рубежъ угольнаго известняка; слои его, содержащіе *Fusulinae* разрабатываются у деревни Швецы, въ 30 или 40 верстахъ къ сѣверо-западу отъ Мурома; въ дополненіе къ этому, прибавить можемъ, что ближайшіе къ нимъ слои пермскаго известняка, которые удалось намъ открыть, лежатъ у маленькой деревни Теплой на берегу рѣки Течи. Къ крайнему сожалѣнію, пространство между этими двумя обнаженіями известняковъ различныхъ возрастовъ (около 90 верстъ) такъ занесено сыпучими песками, что оказалось невозможнымъ открыть послѣдовательность слоевъ, выполняющихъ этотъ промежутокъ. Путешествуя отъ запада, именно у деревни Теплой, почти въ 56 верстахъ западнѣе Арзамаса, встрѣтили мы въ первый разъ известнякъ, составляющій предметъ настоящаго сужденія нашего. Въ этомъ мѣстѣ пласты его желтоваты (горькоземисты), рыхляковаты, испещрены окисломъ марганца и содержатъ разсѣянные изрѣдка желваки кремней. Значительной мощности они не имѣютъ, но разрабатываются однако же какъ строевой матеріалъ. Окаменѣлостей въ немъ не много и онѣ не



совершенно сохранились; въ числѣ ихъ есть *Retepora*, находямые вообще во всемъ протяженіи этой системы въ Пермской и Оренбургской губерніяхъ (*Retepora flustracea?*), небольшіе шипами снабженные *Producti* и ядра *Turritella*.

Вездѣ, гдѣ прекращаются пески, покрывающіе столь огромную площадь около Муромъ, показывается известнякъ; но приближаясь къ Арзамасу съ запада, онъ снова теряется подѣ широко раскинувшимся слоемъ чернозема. Этотъ красивый городъ, окруженный известнякомъ, построенъ на возвышенномъ утесѣ или терасѣ, спускающейся къ рѣкѣ Тешѣ, на берегахъ которой лежатъ желтовато-бѣлые, сростковидные известняки, прикрытые красною глиною и рухлякомъ. Рѣка течетъ на изрядномъ протяженіи между подобными пластами, но по достиженіи Новой Салки по дорогѣ къ Пензѣ (въ 15 верстахъ отъ Арзамаса) разрѣзъ становится дѣйствительно занимательнымъ. Здѣсь известнякъ тверже, представляетъ болѣе правильную слоистость, нѣкоторые слои его тонколистоваты, плотны, раздѣлены между собою толстыми полосами мергеля. Эти верхнія породы, около сорока футовъ мощностію, покоятся на бѣломъ гипсѣ и прикрыты красными рухляками, подобными находящимся около Казани, о которыхъ было уже упомянуто.

Не смотря на сростковидное сложеніе слоевъ въ одномъ разрѣзѣ и ихъ болѣе правильную слоева-

тость въ другомъ, очевидно, что всѣ эти толщи относятся къ одной и той же группѣ; одиѣ и тѣ же окаменѣлости распределены въ нихъ. У Новой Салки онѣ рѣдки, можетъ быть по причинѣ господствованія гипса, вытѣсняющаго здѣсь известнякъ, но около Арзамаса нашли мы шипоносный *Productus* совершенно тождественный съ видомъ, довольно обыкновеннымъ въ Гумблетонскихъ горахъ, въ горькоземистомъ известнякѣ Англійскомъ (Сундерландъ), также теребратулу весьма близкую къ *Terebratula Roysii* съ неопредѣлимыми видами *Spirifer*, *Arca*, *Sanguinolaria*, *Modiola*, *Avicula*, *Corbula*, *Turritella* и *Pleurotomaria*, а равно *Retepora*, едва отличимая отъ *R. flustracea*.

Рѣка Пьяна, на сѣверо-востокъ отъ Арзамаса, представляетъ разрѣзы не менѣе поучительные какъ рѣка Теша. Мѣстности эти, давно уже описанныя Палласомъ, упоминаемыя также Странгвейсомъ (\*), занимательны въ высочайшей степени. Мы слѣдовали вдоль береговъ этой рѣки, приближаясь къ нимъ у деревней Ичалки, Княжъ-Павлово и Барнуковой, и удостовѣрились, что во всемъ этомъ уѣздѣ проходитъ пермскій известнякъ. Высоты по берегамъ ея имѣютъ часто весьма неправильныя поверхности, представляя иногда огромныя провалы, происходящія отъ большихъ естественныхъ пещеръ въ гипсѣ, составляющемъ *основаніе* известняка этихъ мѣстностей.

У Ичалки известнякъ, вблизи верхнихъ предѣловъ

---

(\*) Geolog. Transact. vol. i, стр. 27.

его, преисполненъ окаменѣlostями до такой степени, что имѣеть совершенно видъ третичнаго известняка, въ которомъ раковины едва слѣплены вмѣстѣ цементомъ. Сходство это еще болѣе усугубляется отъ присутствія окаменѣlostей, каковы *Reteporae*, *Modiolae* и *Ostreae*; особенно послѣднія не легко отличаемы отъ видовъ новѣйшихъ періодовъ. Слабо сцѣпленные и свободныя раковины, разбросанныя, какъ будто недавно оставлены были моремъ, казалось столь совмѣстны съ понятіями о новѣйшихъ осадкахъ, что вначалѣ трудно было разстаться съ предположеніемъ о подлинномъ нахожденіи третичной котловины въ этой центральной части Россіи. Но сравненіе пластовъ Арзамасскихъ съ находящимися на рѣкѣ Пьянѣ, скоро убѣдило насъ, что въ обѣихъ мѣстахъ они одновременнаго возраста и сопровождаются одинаковыми толщами гипса и краснаго рухляка; ближайшее же изслѣдованіе *Reteporae* показало, что не взирая на цвѣтъ ихъ, одиночное не сросшееся состояніе и совершенную сохранность, придающую имъ свѣжій наружный видъ, относятся онѣ къ той же породѣ, которая находится въ пермской системѣ другихъ частей Россіи. Наконецъ, мы замѣтили *Producti* и *Spirifer* въ продолженіи устричныхъ слоевъ, содержащихъ тѣ же *Reteporae*, и равномѣрно лежащихъ между гипсомъ и красными рухляками.

Высокая занимательность, возбуждаемая этими пластами, столь богатыми окаменѣlostями, внушаетъ

намъ мысль, сказать нѣсколько словъ о разрѣзахъ по рѣкѣ Пьяной.

*Ичалки.* Подъ краснымъ и бѣлымъ рухлякомъ, занимающимъ здѣсь вершины высотъ, видны раковинистые слои, измѣняющіеся на весьма короткихъ разстояніяхъ по роду скопленія орудныхъ тѣлъ; въ одномъ только мѣстѣ открыли послѣднія въ выше упомянутомъ свободномъ состояніи. Нижніе слои кажутся вообще болѣе оплотнѣвшими. Гипсъ здѣсь не замѣтенъ, но принимая въ соображеніе быстрые волнообразные изгибы и котлообразные провалы на поверхности, припомнившіе намъ подобныя же явленія въ гипсовыхъ образованіяхъ по рѣкѣ Ику, въ Оренбургской губерніи (стр. 189) и также тѣ мѣста, гдѣ породы эти, какъ показано будетъ, господствуютъ около Пинеги на сѣверѣ, мы не имѣли сомнѣнія, что гипсъ находился непосредственно подъ ними. Мѣстность эта безспорно превосходитъ обиліемъ совершенно сохранившихся раковинъ всѣ известныя намъ на цѣломъ протяженіи пермской системы; если послѣдователи наши найдутъ возможнымъ посвятить нѣсколько дней на собираніе здѣсь окаменѣлостей, вѣроятно сдѣлаютъ новыя и важныя приращенія къ составленнымъ нами спискамъ. Намъ удалось однако же открыть два вида *Ostrea*, и причисленіе ихъ къ этому роду основывается на самыхъ убѣдительныхъ доказательствахъ. Едва ли есть необходимость припомнить геологамъ, что по настоящее время

*Ostraceae* никогда не были находимы ниже раковиннаго известняка. А поэтому появленіе такого рода, число видовъ котораго быстро увеличивается въ восходящемъ порядкѣ напластованія и изъ которыхъ ни одинъ не встрѣчался по нынѣ въ угольномъ известнякѣ или нижнихъ породахъ, какъ въ Россіи, такъ и въ Западной Европѣ, составляетъ, вмѣстѣ съ присутствіемъ ящеровидовъ, новый зоологическій доводъ къ отличенію пермской системы отъ всѣхъ скопелій высшей древности.

Между другими окаменѣlostями, въ Ичалки, *Modiolae* до того изобилуютъ, что самая порода погребшая ихъ могла бы быть названа «модіоловымъ известнякомъ»; заслуживаетъ особаго замѣчанія, что этотъ господствующій видъ много приближается къ одному встрѣчающемуся вблизи Сундерланда и все различіе между ними состоитъ въ меньшей величинѣ Англійскихъ образцовъ. *Reteporae* также весьма обыкновенны, представляя совершенное тождество съ *R. flustracea* Англійскаго горькоземистаго известняка. Гладкая *Terebratula*, близко похожая на *T. elongata* (Schloth.), *Turritella*, маленькая *Natica*, много подходящая къ *N. variata* (Phill.), также находятся здѣсь.

Между Ичалкою и Барнуковой, на противоположномъ берегу рѣки Пьяной, лежитъ деревенька Князь-Павлово, вблизи которой тянутся холмы сложенные изъ гипса и известняка; въ послѣднемъ находятся *Productus Cancrini*, *Avicula*, *Terebratula elongata*,

*Reteporae* и проч. Подымаясь по рѣкѣ, толщи бѣлаго гипса значительно развиваются, по мѣрѣ приближенія къ Бардуковой, гдѣ и образуютъ утесъ, не менѣе 80 футовъ вышины. Напластованіе здѣсь совершенно сходно съ замѣчаемымъ около Арзамаса. Пещеры въ этихъ прекрасныхъ толщахъ алебастра подробно описаны Палласомъ и Странгвейсомъ. Хотя онѣ гораздо больше, но во всемъ остальномъ сходствуютъ съ известными по рѣкѣ Ику; подобныя же пещеры будутъ упомянуты въ слѣдующей главѣ около Пинегы, въ Архангельской губерніи. Онѣ возбуждали всегда любопытство туземцевъ и привлекали вниманіе естествоиспытателей, но не смотря на знаменитость ихъ, никто не рѣшался опредѣлить геологическій возрастъ породъ, въ которыхъ пещеры заключаются, до посѣщенія нашего. Гипсъ, бѣлаго цвѣта, мелкозернистаго сложенія, представляетъ здѣсь скопленія по видимому огромныхъ размѣровъ; имѣя съ одной стороны вертикальной мощности отъ семидесяти до восьмидесяти футовъ, пространныя пещеры, далеко тянуціяся въ нихъ, не достигаютъ до оконечности этихъ огромныхъ звеньевъ. Однимъ словомъ, эти алебастровыя толщи тождественны съ одноименными имъ скопленіями въ другихъ частяхъ Россіи, а равно съ породами этого же возраста на юго-восточномъ и южномъ отклоненіяхъ Гарца. Алебастръ прикрытъ брекчіею, заключающею угловатые обломки красноватаго известняка,

этотъ пластъ смѣняется другими изъ рыхлаго мергельнаго известняка, преисполненнаго раковинами, особенно образцами *Modiola* и *Ostrea*.

Восходящій разрѣзъ заключается, какъ обыкновенно во всѣхъ этихъ мѣстахъ, краснымъ глинистымъ рыхлякомъ, содержащимъ не большія гнѣзда гипса и прослойки рыхляка. Всѣ эти пласты лежатъ совершенно горизонтально.

Искренно жалѣемъ, что время не дозволило намъ изслѣдовать распредѣленіе пермскихъ осадковъ во всѣхъ другихъ частяхъ этого округа. Разсмотрѣвъ геологическую карту, легко замѣтить, что на югѣ онъ покрытъ вторичными формаціями (юрскою и мѣловою); доказательства этому належанію собрали мы проѣхавъ южнѣе на Симбирскъ и Сызрань.

*Происхожденіе мѣдистыхъ песчаниковъ и рыхляковъ.* При изложеніи главы этой нѣсколько разъ упоминаемо было, и взглядъ на карту, показывающую положеніе границъ, объясняетъ, что полоса пермскихъ породъ, содержащихъ мѣдныя руды, тянется на нѣкоторомъ лишь разстояніи западнѣ хребта Уральскаго (примѣрно отъ 400 до 500 верстъ) (\*).

(\*) Въ рыхляковыхъ, песчанистыхъ и известковыхъ образованіяхъ, составляющихъ лѣвый берегъ рѣки Волги, добывались въ прежнее время мѣдныя руды въ недальнихъ разстояніяхъ отъ этой рѣки. Осадки эти, нынѣ совершенно истощенные, были менѣе богаты рудою, нежели ближайшіе къ хребту Уральскому. Палласъ упоминаетъ о

Во всѣхъ другихъ частяхъ пермской системы, болѣе удаленныхъ отъ этихъ горъ, не встрѣчается вовсе и слѣдовъ мѣди. Сближая всѣ эти обстоятельства, выводится естественное заключеніе, что Уральскія горы были первоначальнымъ источникомъ, доставившимъ запасы для образованія этихъ рудоносныхъ пластовъ.

Въ послѣдствіи показано будетъ, что цѣпь эта была въ отдаленные періоды гнѣздищемъ метаморфизма въ высокой степени напряженности, во время проявленія котораго многія жилы изобилующія мѣдными рудами, возникли въ древнѣйшихъ палеозойскихъ породахъ; это естественно можетъ дать поводъ предполагать, что подобныя преобразованія состояли въ тѣсной связи съ происхожденіемъ прилегающихъ мѣдистыхъ песчаниковъ и рухляковъ. Но какимъ путемъ содѣлались они рудоносны? Безъ сомнѣнія не чрезъ разрушеніе образовавшихся прежде мѣдныхъ жилъ и разсыпаніе частицъ ихъ въ соседнемъ морѣ, ибо нигдѣ не встрѣчаются намъ таковыя обломки; на самомъ дѣлѣ, слои сложенные изъ однородныхъ веществъ мѣстами проникнуты рудою, въ другихъ же лишены ея, а это устраняетъ возможность предположенія, что эти мѣстно распределенныя руды произошли отъ разрыхленія обломковъ и наносовъ другихъ мѣдь содержащихъ породъ. Основываясь на этомъ, мы склонны думать,

---

мѣдныхъ рудахъ на рѣкѣ Кипель, недалеко на востокъ отъ Самары.



когда пермскіе осадки скоплялись въ прилегавшемъ морѣ, потоки, обремененные растворами мѣдныхъ солей стекали въ него съ хребта Уральскаго и подвергнувшись особому измѣненію въ ихъ химическомъ составѣ, осадили наибольшую часть содержавагося въ нихъ металла на тѣхъ мѣстахъ дна морскаго, которыя составляли сильнѣйшія точки притяженія.

Мы объясняли также, что мѣдныя руды разсѣяныя по западному отклену Урала, неизмѣнно являются въ большемъ изобиліи, гдѣ сопровождаются скопленіями стволовъ древесныхъ, вѣтвей или листьевъ ископаемыхъ прозябеній; онѣ вѣроятно росли на окрестныхъ горахъ и были снесены съ нихъ водотеченіями предъ наступленіемъ этого періода или въ продолженіе его. Къ подкрѣпленію соображенія этого, могущаго служить прекраснымъ указаніемъ прежняго порядка событій и условій, можетъ быть приведенъ примѣръ случайно замѣченный въ недавнее время и удовлетворительно объясняющій, по какой причинѣ древніе, мѣдью насыщенные потоки Уральскіе дѣйствовали столь исключительно на растенія первобытнаго міра.

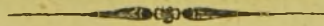
За нѣсколько лѣтъ тому назадъ оказалось въ одномъ торфяникѣ вблизи Должелль, въ Сѣверномъ Валисѣ, такое содержаніе мѣди, что нашлись спекуляторы, которые вырѣзали торфъ и, сжегши его, извлекли небольшое количество руды. Къ счастью для пользы наукъ, нѣсколько образцовъ этихъ мѣдистыхъ

растений доставлены были къ Айкнну, столь же искусному геологу, какъ и химику. Онъ благосклонно снабдилъ насъ описаніемъ этого явленія. «Торфъ имѣлъ черный цвѣтъ, былъ плотенъ, и отличался по наружному виду отъ обыкновенныхъ видоизмѣненій этого вещества содержаніемъ небольшого количества мелкихъ зеренъ плотной мѣдной зелени и сини. Куски дерева имѣли цилиндрическую форму, каждый отъ двухъ до трехъ дюймовъ длиною, одинъ дюймъ или болѣе въ поперечникъ, въ совершенно свѣжемъ, неизмѣненномъ состояніи, и составляли казалось части дубовой вѣтви. Поперечный разрѣзъ этихъ образцовъ обнажилъ синеватыя и зеленоватыя крапинны, указывающія на присутствіе солей мѣди, а также неправильныя зерна металлической мѣди. Мѣдь, содержащаяся въ торфяникѣ, обязана вѣроятно происхожденіемъ своимъ мѣднымъ колчеданамъ (химическое соединеніе односѣрнистой мѣди съ дву-трехъ сѣрнистымъ желѣзомъ), образующимъ жилу или разсѣянными зернами въ породѣ, расположенной такимъ образомъ, что дождевая вода, падающая на поверхность ея и растворяющая смѣси желѣзнаго и мѣднаго купоросовъ, происходящія отъ разложенія вышеупомянутыхъ сѣрнистыхъ соединеній, могла потомъ стекать въ торфяникъ. Влажность въ самомъ торфяникѣ содержитъ растительную кислоту и тяжкое вещество, накапливающіяся отъ преобразованія растений въ торфъ; вещества эти, въ совокупности

съ углеродо-водороднымъ газомъ, отдѣляющимся въ продолженіе этихъ измѣненій, совершенно благопріятствуютъ возстановленію чистой мѣди и образованію углекислыхъ солей ея, особенно при споспѣшествованіи желѣзной окиси, заключающейся въ растеніяхъ.»

Наблюденіе это, сколько намъ кажется, проливаетъ яркій свѣтъ на образованіе наиболѣе распространенныхъ мѣдистыхъ осадковъ изъ всѣхъ до нынѣ замѣченныхъ по черепу земнаго шара. Нынѣ въ предѣлахъ этого обширнаго рудоноснаго пояса не имѣется слѣдовъ ни одной жилы, которая бы, проходя снизу и пересѣкая различные пласты, могла подать поводъ догадываться объ образованіи ея огненнымъ или метаморфическимъ дѣйствіемъ на пласты предварительно оплотнѣвшіе. Напротивъ того, рудныя частицы располагались правильными слоями въ пластахъ, или мѣстами беспорядочно перемѣшаны въ нихъ, и наиболѣе основательное и удовлетворительное изъясненіе осажденія ихъ можетъ быть замѣствовано изъ вышеописаннаго новѣйшаго событія; все отличіе Русскихъ скопленій заключается въ томъ, что онѣ образовались безъ участія атмосфернаго вліянія, подобно мѣднымъ признакамъ въ Валійскомъ торфяникѣ, но на днѣ прилегающаго моря, въ которое рѣки и ручьи катились съ первобытнаго Урала и обогащали его растворенными въ нихъ металлами.

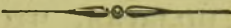
Допуская это предположеніе, вмѣстѣ съ тѣмъ сознаемъ, что подобное же истолкованіе можетъ быть примѣнено къ объясненію происхожденія самородной сѣры, а также сѣрныхъ и нефтяныхъ источниковъ, выбивающихся изъ пермскихъ породъ около Сергіевска (стр. 191); мѣдныя руды встрѣчаются съ ними въ одномъ горизонтѣ, а потому нѣтъ ничего невозможнаго, что во время самаго дѣятельнаго проявленія силъ вулканическихъ въ горахъ Уральскихъ, минеральные родники, состоявшіе въ тѣсной связи съ огненными преобразователями, измѣнявшими этотъ хребетъ, или можетъ быть поднявшіеся современно чрезъ трещины со дна прилегающаго моря, осаждали сѣру и горную смолу, между тѣмъ какъ другіе источники и водотеченія пропитывали мѣдью окрестныя осадки пермской эпохи. Мы обратимся еще къ разсмотрѣнію этого теоретическаго вопроса, описывая хребетъ Уральскій.






## II.

# ЗАВОДСКОЕ ДѢЛО.



Нѣкоторыя свѣдѣнія о приготовленіи въ Бельгіи  
огнестрѣльнаго оружія.

(Г. Штабсъ-Капитана Мевіуса 1-го).



Выдѣлка огнестрѣльнаго оружія есть одна изъ важнѣйшихъ отраслей Бельгійской промышленности, и въ особенномъ развитіи встрѣчается она въ городѣ Люттихъ, снабжающемъ солдатскими ружьями, охотничьими штуцерами, карабинами и пистолетами всѣхъ возможныхъ устройствъ не только всю Бельгію, но также Голландію, земли Германскаго союза, Италію, Испанію, Турцію, Египеть, Америку, Австралію, Индію и отчасти также Россію. Заслуженная слава приготовляемаго здѣсь простаго оружія, кромѣ хорошей и прочной работы его, много зависитъ также и отъ цѣнъ необыкновенно низкихъ, въ которыхъ никакая

страна съ Бельгією соперничествовать не въ состоя-  
 ливн, такъ напримѣръ пару весьма чисто отдѣлан-  
 ныхъ карманныхъ пистолетовъ можно купить въ  
 Люттихъ за 2 рубля 50 копѣекъ серебромъ! Но эта  
 же самая дешевизна, относительно лучшаго охот-  
 ничьяго оружія, есть главнѣйшая и можетъ быть по-  
 чти единственная причина преимущества, отдаваема-  
 го Французскимъ ружьямъ предъ Бельгійскими: есть  
 много охотниковъ, которые изъ двухъ ружей одина-  
 коваго достоинства всегда готовы скорѣе выбрать  
 то, которое дороже, полагая, что высокая цѣна не  
 можетъ быть требуема безъ причины и что она есть  
 лучшее ручательство за превосходство издѣлія. Ко-  
 нечно, важную весьма въ этомъ случаѣ роль игра-  
 етъ заслуженный однажды въ публикѣ кредитъ, ко-  
 торый фабрикантъ долженъ только умѣючи поддер-  
 живать, но который на самомъ дѣлѣ ровно почти  
 ничего не доказываетъ; такъ напримѣръ Лепажев-  
 скія ружья, пользуясь необыкновенною извѣстностію,  
 расходятся изъ его Парижскаго магазина и требу-  
 ются во всѣ страны въ такомъ множествѣ, что фа-  
 брикантъ, по неимѣнію ли средствъ, или скорѣе  
 отъ безпечности, заказываетъ теперь большую по-  
 ловину продаваемаго имъ оружія у многихъ Лют-  
 тихскихъ мастеровъ, которые не только отдѣлыва-  
 ютъ всѣ ружья и пистолеты на чисто, но даже ста-  
 вятъ на нихъ клейма Лепаже и въ такомъ уже ви-  
 дѣ отправляютъ цѣлыми дюжинами въ Парижъ.

Кредитъ же Лепажъ дѣлаетъ то, что самое лучшее дуствольное охотничье ружье, какое только можно требовать (но безъ украшеній, богатство которыхъ можетъ быть очень различно), стоящее въ Люгтикѣ не болѣе 50 рублей серебромъ, но будучи привезено въ Парижъ и поставлено въ магазинъ Лепажъ, подъ его клеймомъ, — цѣнится уже по крайней мѣрѣ въ 80 рублей серебромъ. Причина, почему Люгтикскіе мастера не въ состояніи продавать оружіе по цѣнѣ столь высокой какъ напримѣръ Лепажъ, заключается, кромѣ неосновательной къ нимъ недоброжелательности публики, также и въ томъ, что производство оружейное въ Бельгіи развито въ огромной степени и фабриканты принуждены соперничествовать между собою не только чистотою и прочностію работы, но также и малою, по возможности, цѣною оружія, ибо если уже кто рѣшился купить (по какой бы то ни было причинѣ) Бельгійское, а не Французское ружье, то конечно, если только покупатель знатокъ, онъ предпочтетъ того фабриканта, который то же самое издѣліе продастъ дешевле. На мануфактурной и промышленной выставкѣ, въ Брюсселѣ, въ концѣ лѣта нынѣшняго 1847 года, между множествомъ оружія, съ необыкновенною роскошью и изяществомъ отдѣланнаго, не было ни одного ружья, которые бы стоило свыше 250 рублей серебромъ, тогда какъ Лепажъ не рѣдко продастъ охотничьи ружья по двойной и даже по тройной, противу показаннаго выше, цѣнѣ.

Самое Правительство Бельгійское способствуетъ развитію и поддержанію этой важной отрасли промышленности съ особенными энергією и усердіемъ и старается сдѣлать съ своей стороны все возможное. Въ 1840 году составлена была особая коммисія для испытанія трехъ вновь изобрѣтенныхъ системъ огнестрѣльнаго солдатскаго оружія, съ тою цѣлію, чтобы опредѣлить, который изъ предложенныхъ карабиновъ окажется удобнѣе для употребленія въ войскѣ (для стрѣлковъ).

Такъ какъ опыты эти, во 1) весьма поучительны и любопытны во многихъ отношеніяхъ даже и для Горныхъ Офицеровъ, указывая и объясняя способъ сопротивленія желѣза въ оружіи; во 2) такъ какъ при испытаніяхъ этихъ присутствовали три Офицера съ нашей стороны и 3) какъ наконецъ результаты этихъ опытовъ имѣли слѣдствіемъ весьма значительный заказъ (около 20,000 штукъ, на сумму почти 600,000 рублей серебромъ) оружія, сдѣланный нашимъ Правительствомъ въ Бельгійи у фабриканта Малерба, то я рѣшился испытанія эти, произведенныя въ 1841 году, описать съ нѣкоторою подробностію

Коммисія, производившая опыты, состояла изъ Гг. Полковника *Игнатъева*, Подполковниковъ *Тиммерганса* и *Фонтея*, Капитана *Глики*, Поручиковъ *Фурюгільма* и *Навеца* и оружейнаго фабриканта *Лезуаня*. Испытанію подвергались карабины: Англійскій, Дельвина и Тьерн.



Прежде нежели мы приступимъ къ описанію этихъ опытовъ, постараемся дать краткое понятіе объ устройствѣ и особенностяхъ каждой изъ этихъ трехъ системъ.

*Англійскій карабинъ.* Онъ каморы не имѣеть, что въ случаѣ надобности дозволяетъ измѣнять величину заряда; пуля, завернутая въ жирный пластырь, досылается на мѣсто деревяннымъ шомполомъ, снабженнымъ мѣднымъ наконечникомъ; наконечникъ этотъ имѣеть полусферическое углубленіе, соответствующее виду пули, которая отъ того при заряданіи формы своей не измѣняетъ. Пуля круглая, но снабжена вѣнчикомъ, или лучше сказать пояскомъ, вышиною около  $\frac{1}{5}$  линіи и шириною 2 линіи, идущемъ вокругъ всей пули, которая вѣситъ 34,20 грамма (фигура 1). Нормальный зарядъ 4,5 грамма пороха. Длина всего канала отъ дула до казеннаго винта 2,56 фута; калибръ 5,53 линіи; нарѣзокъ въ стволѣ двѣ плоскихъ и другъ другу противоположныхъ; ширина ихъ 2,44 линіи, а глубина 0,14 линіи; ходъ винта у нарѣзокъ равенъ 2,638 футамъ, то есть, онъ дѣлаетъ въ стволѣ почти одинъ полный оборотъ. Дуло карабина, противу нарѣзокъ, имѣеть небольшія выемки, чѣмъ значительно облегчается вкладываніе пули въ стволъ. Визировъ два, одинъ постоянный для стрѣльбы на 150 метровъ [210 шаговъ (\*)] и менѣе, а другой, укрѣпленный вплоть

(\*) Полагая шагъ въ одинъ аршинъ.

подлѣ перваго на шарнирѣ, для разстояній въ 250 метровъ (353 шага) (\*). Длина всего ружья, съ длиннымъ ножемъ, употребляемымъ вмѣсто штыка, 5,61 фута, а безъ ножа 3,83 фута; вѣсъ карабина съ ножемъ 9,83 фунта, а безъ ножа 7,73 фунта.

*Карабинъ Дельвина.* Изобрѣтатель этого карабина предлагалъ, вложивши пулю свободно въ стволъ, приплющить ее посредствомъ шомпола и заставить такимъ образомъ взойти въ сдѣланныя нарѣзки; пуля у него цилиндрико-коническая, которой онъ приписываетъ слѣдующія выгоды: а) большій вѣсъ пули при томъ же ихъ калибрѣ; б) меньшее сопротивленіе воздуха при ихъ полетѣ и слѣдовательно большая дальность выстрѣла; в) уменьшеніе тренія пули въ стволѣ, ибо въ нарѣзкѣ карабина она входитъ меньшею поверхностію, нежели пуля обыкновенная, превращаемая въ цилиндрическую отъ сильнаго прибиванія; д) механическое расширеніе пули отъ дѣйствія пороха на внутреннюю пустоту ея, что способствуетъ лучшему выполненію ею нарѣзокъ, а слѣдовательно и вѣрности выстрѣла; е) положеніе центра тяжести пули въ передней ея части и ф) возможность укрѣплять пластырь на цилиндрической

(\*) Въ карабинахъ, приготовленныхъ по Англійскому образцу для нашихъ стрѣлковыхъ баталіоновъ, первый визирь сдѣланъ для разстоянія 250, второй для 350, а третій для 450 шаговъ; первый прицѣлъ постоянный, а второй и третій отгибаются на шарнирѣ.

части пули посредствомъ снурка (\*). Вся длина пули около  $9\frac{1}{2}$  линій (фигура 2); цилиндрическая же часть ея, включая тутъ и желобокъ *ab*, не длиннѣе 2-хъ линій. Вѣсъ пули 40 граммовъ, діаметръ пластыря  $10\frac{1}{4}$  линій, а толщина его 0,018 линій. Нормальный зарядъ 5 граммовъ пороха. Длина всего канала отъ дула до каморы 2,78 фута; калибръ 5,55 линіи, наръзокъ въ стволъ девять, глубиною каждая 0,10 линіи; ходъ винта у наръзокъ 6,56 фута. Камора карабина глубиною 16,43 линій, а въ діаметръ 3,67 линій, такъ что, имѣя слабый порохъ, ее можно зарядить 10 граммами, вмѣсто обыкновенно употребляемыхъ 5 граммовъ; когда же, при хорошемъ порохѣ, зарядъ малъ, то прибавляемая пуля до него не достигаетъ и не можетъ обратить его въ мякоть. Визировъ три, одинъ постоянный для 200 метровъ (281 шагъ) и менѣе, и два подвижныхъ, одинъ для 300 и до 400 метровъ (422—562 шага), а другой для 500 метровъ (704 шага). Стальной шомполь на мѣдной головкѣ своей имѣетъ коническое углубленіе, соотвѣтствующее верхней части пули. Штыкъ формы обыкновенной. Длина ружья со штыкомъ 5,87 фута, безъ штыка 4,34 фута; вѣсъ со штыкомъ 9,37 фунта; безъ штыка 8,49 фунта.

*Карабинъ Тьері.* Пуля у него цилиндро-сфери-

---

(\*) Въ послѣдствіи, вмѣсто пластыря, стали на рубчикъ *ab* наворачивать масляныя шерстяныя нитки, что оказалось гораздо проще и удобнѣе.

ческая (фигура 3); въ задней части ея находится усѣченно-коническое углубленіе. Заложенная свободно въ стволъ пуля приплюсчивается шомполомъ и такимъ образомъ входитъ въ нарѣзки канала; вѣсъ ея 35 грамма, а величина пороховаго заряда 7 граммовъ. Длина канала отъ дула до каморы 2,44 фута; калибръ ружья  $5\frac{1}{4}$  линій; нарѣзокъ въ стволѣ четыре шириною 2,17, а глубиною 0,15 линій; ходъ винта у нарѣзокъ 20,14 фута. Камора глубиною 19,53 линій, а въ діаметръ 4,18 линій. Мѣдная головка стальнаго шомпола имѣетъ сферическое углубленіе, соответственное виду передней части пули. Въмѣсто штыка употребляется обоюдо-острый ножъ. Длина ружья со штыкомъ 5,64 фута, безъ штыка 3,97 фута; вѣсъ ружья съ ножемъ 9,88 фунта, а безъ онаго 8,29 фунта.

*Порохъ* при опытахъ употребленъ былъ для карабиновъ Тъери и Дельвина обыкновенный пѣхотный, а для Англійскаго винтовочный (poudre fine). Прилагаемая таблица показываетъ составъ и степень достоинства того и другаго сортовъ пороха.

Родъ пороха.	Плотность по гравиметру.	Число зеренъ въ водномъ граммѣ.	Форма зеренъ.	Составъ.			Дальность выстрѣла изъ пробной мортирки.	Примѣчанія.
				Селитры	Угля.	Сѣры.		
Пѣхотный порохъ .	0,956	1400	} угло- ватая.	75%	12 $\frac{1}{2}$ %	12 $\frac{1}{2}$ %	Ни тотъ ни другой порохъ мякоти въ себѣ не заключають.	
Винтовочный порохъ	0,880	7000						

*Начальная скорость снарядовъ была опредѣлена посредствомъ многихъ опытовъ для каждаго рода карабиновъ, и найдено:*

Для Англійскихъ	420 метр.	=	1377,7	фут.
— Дельвиня	. 420	—	=	1377,7 —
— Тьерн	. . 452	—	=	1482,7 —

*Проницаніе снарядовъ въ дерево.* Для этого опыта употребляли 15 досокъ изъ тополя, каждая въ 1 квадратный метръ шириною (10,76 квадратныхъ фута) и въ 4,65 линій толщиною; доски эти были поставлены одна за другою въ разстояніи другъ отъ друга 3 дюйма 7 линій (0,4 метра). Стрѣльба въ эти доски производилась изъ разстояній 50 и 100 метровъ (70 и 140 шаговъ); изъ каждаго карабина и для каждаго разстоянія сдѣлано было по пяти выстрѣловъ, результатъ былъ слѣдующій.

*При 50 метрахъ. При 100 метр.*

*Среднее проицаніе.*

Англійскій карабинъ	15	досокъ	10 $\frac{3}{5}$
Дельвиня . . . . .	12 $\frac{3}{5}$	— —	10 $\frac{2}{5}$
Тьерн . . . . .	11 $\frac{1}{5}$	— —	8

*Сила отдачи въ плечо зависитъ не только отъ отдачи самаго ствола, но также отъ положенія и устройства приклада, отъ вѣса всего ружья, и наконецъ, отъ формы и положенія дна приклада, гдѣ отдача, раздѣляясь на большее или меньшее число точекъ прикосновенія съ плечомъ, производитъ ощу-*

щеніе болѣе или менѣе значительное. Для опредѣленія *сравнительно* лишь силы отдачи всѣхъ трехъ системъ карабиновъ, каждый членъ комисіи дѣлалъ самъ по нѣскольку выстрѣловъ изъ трехъ разныхъ карабиновъ, и все единогласно опредѣлили, что: 1) карабинъ Тьерри отдаетъ въ плечо необыкновенно сильно и даже *болжно*, и 2) карабины Англійскій и Дельвиня отдають почти одинаково и не слишкомъ сильно.

*Для сравнительнаго опредѣленія степени вѣрности выстрѣловъ* каждой изъ трехъ системъ, комисія опредѣлила: 1) изъ каждой системы избрать для опыта по три карабина; 2) опредѣлить для нихъ соответственное каждому разстоянію положеніе визировъ; 3) половину выстрѣловъ произвести съ подставокъ или лафетовъ (chevalet), а другую съ руки, полагая однако же стволъ ружья на мѣшокъ набитый мякиною, лежащій на столѣ, гдѣ стрѣляющій могъ бы упираться свои локти; и 4) всякій разъ испытывать все три системы вмѣстѣ, дабы вліяніе вѣтра или вообще погоды было на все системы одинаково. Мишени для сего употреблявшіяся были величиною въ 2 метра въ каждую сторону (6,56 фута въ каждую сторону) и раздѣлены были горизонтальными и вертикальными чертами на части, въ 1 квадратный дециметръ  $[(3,95)^2 = 15,5$  квадратныхъ дюймовъ]. Но чтобъ еще лучше судить о степени вѣрности выстрѣловъ, то кромѣ числа нуль, попадавшихъ изъ

каждаго карабина въ мишень, обозначалось еще число пуль попадавшихъ въ средину мишени, составлявшую полосу въ 2 метра вышиною и въ 0,8 метра шириною ( $6,56 \times 2,62 = 17,18$  квадратныхъ футовъ), что соотвѣтствуетъ пространству занимаемому во фронтѣ всадникомъ. Разстоянія, изъ которыхъ производилась стрѣльба въ цѣль, были 200, 300, 400 и 500 метровъ (281, 422, 562, 704 шага). Изъ каждаяго сорта карабиновъ сдѣлано было:

- 1) На разст. 200 м. съ подстав. 200 выстр. безъ подст. 200
- 2) — — — 300 ————— 200 — — — — — 200
- 3) — — — 400 ————— 100 — — — — — 100
- 4) — — — 500 ————— 100 — — — — — 100

Результаты получены были слѣдующіе:



Число нуль, понавшихъ въ цѣль, выраженное въ процентахъ

РАЗСТОЯНІЕ И ЦѢЛЬ	Съ рукъ н.				Съ подставки.			Среднее.		
	Англій-скій.	Дель-винд.	Тьері.	Англій-скій.	Англій-скій.	Дель-винд.	Тьері.	Англій-скій.	Дель-винд.	Тьері.
200 метр. { во всю мишень . . . . . въ среднюю полосу . . . . .	84	76	75½	86½	85	84	85¼	80½	79½	
	58	48	40	55½	59	55	55¾	55½	47½	
300 метр. { во всю мишень . . . . . въ среднюю полосу . . . . .	56	59	56	58½	59	55½	57¼	59	56	
	29½	54	29½	27½	33½	29½	28½	33¾	29½	
400 метр. { во всю мишень . . . . . въ среднюю полосу . . . . .	25	58	44	35	31	18	29	54½	16	
	41	24	4	18	45	7	44½	48	5½	
500 метр. { во всю мишень . . . . . въ среднюю полосу . . . . .	9	19	4	10	19	2	9½	19	3	
	2	5	1	5	40	4	3½	7½	1	

При этомъ замѣчено, что вліяніе вѣтра самое наибольшее было на пули цилиндро-сферическія, а наименьшее на пули карабина Англійскаго. Уклоненіе цилиндро-коническихъ пуль подъ вліяніемъ вѣтра было болѣе, нежели тѣхъ, которыми стрѣлялъ Англійскій карабинъ, но несравненно менѣе противу пуль цилиндро-сферическихъ. Такъ напримѣръ, при стрѣльбѣ изъ разстоянія 300 метровъ во время сильнаго боковаго вѣтра должно было на слѣдующую величину цѣлить на мишени въ сторону, чтобы попасть въ середину ея:

Англійскій карабинъ	на	1,41	футъ.
Дельвина	— — — —	3,28	— —
Тъери . . .	— — — —	8,20	— —

*Относительно удобства заряжанія*, Англійскій карабинъ оказался наиболѣе труднымъ, а карабинъ Тъери наилучшимъ; но когда ко всемъ были примкнуты штыки, то заряжаніе Дельвинава карабина оказалось наиболѣе противу всехъ удобнымъ; карабинъ Тъери найденъ довольно опаснымъ, ибо ножъ очень близко помѣщенъ къ дулу; Англійскій же карабинъ почти не возможнымъ для употребленія въ этомъ видѣ, по причинѣ весьма большаго неудобства и еще большей опасности отъ близости къ дулу штыка.

*Относительно заряжанія и удобства вычищанія карабиновъ.* Тъери совѣтуетъ вычищать его карабинъ посредствомъ намотанной на палку жирной тряпки,

послѣ каждыя 10 выстрѣловъ; такъ какъ столь частое и при томъ трудное вычищаніе не совмѣстно съ употребленіемъ оружія этого въ войнѣ, то карабинъ Тьері признанъ былъ комиссіей вовсе не способнымъ для употребленія въ войскѣ, тѣмъ болѣе, что и предъидущіе недостатки его уже этого требовали. Изъ карабиновъ же Англійскаго и Дельвиня сдѣлано было изъ каждаго по 100 выстрѣловъ въ цѣль, на разстояніи 500 метровъ; за тѣмъ оба карабина, не вычищая, поставили въ магазинъ на трои сутки, и послѣ того, вынявши изъ магазина, сдѣлали изъ каждаго по 10 выстрѣловъ въ мишень (4 квадратныхъ метра), удаленную на 500 метровъ, въ которую изъ карабина Дельвиня попало 56 пуль или  $51\frac{2}{5}\%$ , а изъ Англійскаго 48 пуль, или  $68\frac{1}{2}\%$ . Слѣдовательно, каждый изъ этихъ карабиновъ, сдѣлавши, безъ прочистки, по 170 выстрѣловъ, не былъ еще такъ засоренъ, чтобъ терялъ чрезъ это вѣрность удара.

*Относительно прогности карабиновъ во время службы и сопротивленія ихъ разнымъ поврежденіямъ.* Толстые стволы, для карабиновъ, обыкновенно предпочитаютъ тонкимъ, которые при всякомъ не осторожномъ съ ними обращеніи легко могутъ быть повреждены; посему карабинъ Дельвиня, съ этой точки зрѣнія разсматриваемый, имѣетъ предъ прочими наименьшее достоинство, но комиссія полагаетъ, что толщина ствола этого карабина совершенно доста-

точна для сохраненія ему вѣрности, даже при обращеніи съ нимъ не слишкомъ бережливымъ (\*).

Затравка у ружья Тьери, будучи расположена сверху казенной части, имѣетъ необходимымъ слѣдствіемъ кривое положеніе курка, подвергающагося чрезъ то большему вліянію пороховой силы. Карабины Англійскій и Дельвина, у которыхъ затравка, подобно обыкновеннымъ ружьямъ, расположена съ боку, имѣетъ въ этомъ отношеніи передъ ружьемъ Тьери неоспоримое преимущество.

Штыкъ у Дельвина карабина обыкновенный и говорить о немъ излишне; обоюдо-острый ножъ у карабина Тьери не достаточно проченъ и укрѣпляется къ стволу довольно слабо; ножъ Англійскаго карабина имѣетъ солидность достаточную, укрѣпленъ къ стволу хорошо, но стоитъ довольно дорого (\*\*).

---

(\*) Хотя значительная длина карабина облегчаетъ прицѣливаніе и дѣлаетъ его весьма страшнымъ ручнымъ оружіемъ, но съ другой стороны она имѣетъ и вредное вліяніе на вѣрность выстрѣла, а именно, чѣмъ стволъ длинше, тѣмъ центръ тяжести ружья отходитъ далѣе отъ приклада и тѣмъ прицѣливаніе становится затруднительнѣе. А по сему, желая сдѣлать ружье по возможности легкимъ, уменьшаютъ толщину стѣнокъ ствола; а опыты, сдѣланные въ Германіи, показали, что дрожанія металла, имѣющія необыкновенно вредное вліяніе на вѣрность выстрѣла, бываютъ наибольшія при стволахъ тонкихъ.

(\*\*) Ножи для нашихъ (Англійской системы) карабиновъ заказывались въ Солингенъ.

Цѣна, по которой Люттихскіе фабриканты берутся готовить каждый изъ этихъ сортовъ оружія съ необходимыми для нихъ приборами, есть слѣдующая:

Англійскій карабинъ	цѣнится	18 р.	25 коп.	серебр.
Дельвина	————	18	— 50	— ———
Тьері	. ———	16	— —	— ———

Основываясь на этихъ опытахъ, наше Правительство предпочло всѣмъ прочимъ карабинъ Англійскій и тотчасъ же сдѣлало по этому образцу у фабриканта Малерба, въ Люттихъ, значительный заказъ. Причины, почему карабинъ этотъ предпочтенъ былъ Дельвиневу, заключаются въ слѣдующемъ:

а) Англійскій карабинъ не имѣетъ каморы, почему устройство его проще и почищаніе удобнѣе; кромѣ того и величина заряда, смотря по надобности, безъ всякаго затрудненія можетъ быть измѣняема.

б) Карабинъ этотъ 6 дюймами короче Дельвинева и, будучи разсматриваемъ безъ штыка, 1,56 фунта легче, что облегчаетъ какъ стрѣльбу, такъ равно и маневрированіе.

в) Стѣнки его нѣсколько толще стѣнокъ карабина Дельвина и потому, будучи прочнѣе, онъ для употребленія въ войскѣ гораздо удобнѣе.

д) Отъ значительнаго числа выстрѣловъ, безъ почищанія произведенныхъ, онъ гораздо менѣе теряетъ вѣрность и силу удара, нежели карабинъ Дельвина.

Приготовленіе этихъ карабиновъ, нынѣ уже со-

вершено оконченное, производилось у фабриканта Малерба слѣдующимъ образомъ:

Такъ какъ стволы этихъ карабиновъ суть такъ называемые *навивные*, то они готовятся изъ двухъ сортовъ желѣза: во внутренность, или для такъ называемой рубашки (*chemise*), выбирается желѣзо твердое, которое высверливалось бы чисто и наилучше противустояло бы разстрѣливанію; сверхъ же рубашки навивается крутой спиралью полоска мягкаго желѣза, которое, будучи вязко, предохраняетъ оружіе отъ разрыва.

Желѣзо, для рубашекъ карабиновъ употребляемое, готовится какъ обыкновенное ствольное желѣзо; но на оружейномъ заводѣ его разрѣзываютъ на сутунки, для двухъ стволовъ каждый, нагреваютъ (\*) эти сутунки въ кузнечномъ горну до свѣтло-краснаго казенія и выковываютъ подъ хвостовыми молотами (\*\*) въ тонкія и широкія пластины, около 4 линіи толщиною и въ 5 дюйма 1 линію шириною. Когда пластины эти начнутъ уже подстывать, то

(\*) Горючій матеріалъ, при всѣхъ операціяхъ какъ въ Шофонтенѣ, такъ и въ Люттихѣ, у Малерба, употребляемый, есть коксъ.

(\*\*) Хвостовые молота, употребляемые для расковки ствольнаго желѣза въ пластины, имѣютъ: вѣсу  $8\frac{1}{2}$  пудовъ, подъемъ 9 дюймовъ, число ударовъ въ минуту 150; пятники утверждены на  $\frac{2}{3}$  длины молотовища отъ головы молота; въ движеніе приводятся водянымъ колесомъ; устройство ихъ самое простое и довольно уже обвѣтшалое.

ихъ поворачиваютъ вдоль наковальни и наклепываютъ ихъ, дабы придать имъ болѣе твердости. Каждая такая пластина заключаетъ въ себѣ матеріала на двѣ рубашки и разрубается по-поламъ.

Жельзо, употребляемое для навивки, или для наружности стволовъ, приготовлялось прежде чрезъ сварку въ пакетахъ всякаго стараго жельза (\*), но какъ между обрѣзками не рѣдко попадалось жельзо дурное, часто также мѣдь, олово и другіе посторонніе металлы, и какъ стволы отъ того часто имѣли снаружи значительные пороки, то способъ этотъ былъ оставленъ и теперь употребляютъ для этого обыкновенное жельзо, приготовленное пудлинговымъ способомъ. Полосы этого жельза, около 3 дюймовъ шириною и въ 2 линіи толщиною, нагрѣвши въ печи, разрѣзываютъ въ рѣзномъ станѣ на прутки, около 3 линій шириною (\*\*).

---

(\*) Употребляя для навивки стволовъ жельзо, полученное чрезъ сварку обрѣзковъ, надѣялись имѣть на поверхности оружія, послѣ вытравки, болѣе явственный узоръ.

(\*\*) При этомъ не бесполезно было бы кажется, разрѣзывая полосу, пропускать ее въ то же время чрезъ скребло, которое снимало бы съ нея всю окалину; обстоятельство это должно быть полезно потому, что разрѣзанные прутки, для навивки ствола, складываютъ вмѣстѣ и свариваютъ сторонами, составлявшими наружныя плоскости не разрѣзанной полосы; посему, если между этими плоскостями будетъ находиться окалина, то сварка никогда прочна быть не можетъ.

Всю кузнечную работу по выдѣлкѣ карабиновъ можно раздѣлить на четыре части, а именно: 1) приготовленіе ленты, назначаемой для обвивки карабина; 2) загибаніе трубки или рубашки; 3) навивка ленты на стволъ, и 4) самая заварка ствола.

1) Приготовленіе ствола начинается съ того, что берутъ четыре прутка, складываютъ ихъ вмѣстѣ тѣми плоскостями, которыя составляли поверхность разрѣзанной полосы (\*), и свариваютъ, нагревая въ кузнечномъ горну постепенно, начиная съ одного конца къ другому. Сварка бываетъ не слишкомъ сильная и имѣетъ цѣлю лишь, соединивъ эти прутки въ ленту, облегчить навиваніе и самую заварку. Длина прутковъ зависитъ отъ длины и діаметра ствола, который ими долженъ быть обвить совершенно; толщина выкозанной (ручнымъ кузнечнымъ молотомъ) изъ этихъ прутковъ ленты, составляетъ отъ  $1\frac{1}{4}$  до  $1\frac{1}{5}$  линій, а ширина ея отъ 6 до  $6\frac{1}{2}$  линій; и при томъ такъ, что при толщинѣ  $1\frac{1}{3}$  линій (въ серединѣ ствола), она имѣетъ ширину 6 линій, а при  $1\frac{1}{4}$  (въ концѣ ствола)  $6\frac{1}{2}$  линій. Впрочемъ, строго говоря, лента эта по всей своей длинѣ не имѣетъ равной толщины и ширины, а напротивъ того съ приближеніемъ къ концу, навиваемому на казенную часть, она становится мало по малу уже и толще; это из-

(\*) Прутки складываются наружу плоскостями разрѣза полосы для того, что, по вытравкѣ, они такимъ образомъ даютъ узоръ болѣе лѣвственный и красивый.



мѣненіе размѣровъ ея замѣтно начинается лишь на разстояніи около 5 четвертей отъ конца, навиваемаго на казенную часть ствола, гдѣ она уже въ толщину имѣетъ 6 линій, а въ ширину 3 линіи, что весьма естественно, ибо казенная часть карабина должна быть значительно толще противу дульной и представлять при томъ наибольшее сопротивленіе пороховой силѣ, для чего утолщать рубашку нѣтъ никакого основанія. Вытягивая самый конецъ ленты для казенной части, его, горячій еще, загибають кольцомъ, дабы облегчить работу при навивкѣ.

2) Приготовивши такимъ образомъ ленту, обращаются къ самой рубашкѣ и, нагрѣвши до красна сначала одну половину пластины, загибають ее на желобчатой части наковальни въ трубку, при помощи молотка; послѣ этого, то же самое повторяють съ другимъ концомъ пластины, при чемъ края ея только другъ съ другомъ сближаютъ, не накладывая одинъ на другой. Когда вся пластина загнута въ трубку, то въ нее, уже холодную, вставляютъ круглый желѣзный стержень и посредствомъ молотковъ, на наковальнѣ, придаютъ форму сколь возможно правильную, сближая края какъ можно лучше, выпрямляя трубку въ правильный, повсюду одинаковаго діаметра, цилиндръ и стараясь въ то же время, чтобы стволъ плотно обхватывалъ вставленный длинный съ рукою стержень (фигура 4), на которомъ онъ и остается во время двухъ слѣдующихъ работъ.

3) Приготовивши рубашку, берутъ сваренную изъ прутковъ ленту, нагрѣваютъ конецъ ея, назначенный для казенной части, до красна, на длину около 1 аршина, и навиваютъ на стволъ, утвержденный на стержень, который мастеръ поворачиваетъ вокругъ и держитъ постоянно въ желобчатомъ углубленіи наковальни, а работникъ въ это время посредствомъ молота загибаетъ ленту вокругъ ствола, стараясь, чтобы всѣ обороты ея ложились какъ можно плотнѣе и правильнѣе. Когда нагрѣтый конецъ ленты будетъ такимъ образомъ навить, то остальной конецъ полосы пропускаютъ подъ скобу *ab* (фигура 5), утвержденную подлѣ наковальни, и навиваютъ ее уже холодною (\*). Такъ какъ приготовленіе, а равно и самое навиваніе одной длинной ленты, было бы затруднительно, то обыкновенно готовятъ двѣ малыя ленты (каждая около  $2\frac{1}{2}$  аршинъ длиною), такъ что одна составляетъ продолженіе другой, и когда кончать навивать одну ленту (съ казенной части), тогда берутъ другую, конецъ ея нагрѣваютъ (дабы, будучи навить онъ на стволъ, не вертѣлся) и начинаютъ навивать на стволъ, нѣсколько выше того мѣста, гдѣ окончилась первая полоса, что впрочемъ послѣ от-

---

(\*) На фигурѣ 5 вертикальная стрѣлка означаетъ мѣсто, куда работникъ ударяетъ молотомъ; а другая стрѣлка показываетъ, въ которую сторону мастеръ вращаетъ въ это время стержень со стволомъ, лежащій въ одномъ изъ желобчатыхъ углубленій наковальни.

рубается прочь, и навивка по всему стволу остается непрерывная и при томъ въ одинъ рядъ. Дабы конецъ ленты, навитый на стволъ въ нагрѣтомъ состояніи, лучше на немъ держался и не скользилъ бы при дальнѣйшемъ навиваніи, то холодный конецъ ленты начинаютъ не прежде навивать, пока горячая навивка, будучи опущена въ воду, не остынетъ совершенно и не будетъ сидѣть на стволѣ плотно и неподвижно.

4) Когда стволъ навить, то приступаютъ къ его заваркѣ. Для этого сначала, холодный, ссаживаютъ его посредствомъ балды, дабы всѣ обороты ленты сблизить между собою какъ можно тѣснѣе, а чтобъ они въ послѣдствіи, при заваркѣ, не раздались снова (\*), то какъ казенную такъ равно и дульную часть слегка завариваютъ, послѣ чего уже при дальнѣйшей обработкѣ, обороты ленты не могутъ ни раздаться по длинѣ ствола, ни ослабнуть на немъ. Собственно заварку ствола начинаютъ съ его середины и подвигаются постепенно къ казеннику. За разъ завариваютъ часть ствола, на длину около  $2\frac{1}{2}$  вершковъ; вары даютъ какъ можно сильныя, а проковываютъ быстро и при томъ со всею тщательностію; стволъ холодный уже отнюдь не куестъ.

(\*) Если операція эта будетъ упущена или произведена съ недостаточною тщательностію, то обороты ленты, раздавшіеся въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, дурно свариваются и образуютъ на стволѣ поперечныя трещины.

ся. По одному мѣсту даютъ обыкновенно четыре вара, а иногда и пятый, который впрочемъ уже не бываетъ такъ силенъ и служитъ болѣе для отдѣлки ствола. Заваривши одну часть, подвигаются дальше къ казеннику, а потомъ обращаются и къ дулу. Заваривая стволъ, въ то же время привариваютъ къ нему колышку, гдѣ утверждается послѣ пистонный стержень, прочіа же выдающіяся части, на стволъ находящіяся, какъ то мушка, большой крючокъ для утвержденія ножа и проч., не привариваются, а припаиваются въ послѣдствіи, когда стволъ будетъ уже совсѣмъ заваренъ. Когда наконецъ стволъ заваренъ на всю свою длину, то его еще разъ нагрѣваютъ до свѣтло-краснаго казенія и подвергаютъ окончательной отдѣлкѣ и правкѣ на наковальнѣ.

Заварка обыкновеннаго навивнаго карабина продолжается около  $2\frac{1}{2}$  часовъ и занимаетъ 2 человекъ, работающих въ сутки только шесть часовъ.

Послѣ заварки слѣдуютъ: сверленіе ствола, обрѣзка его, нарѣзываніе казеннаго винта, ввертываніе казенника съ затравкою сзади, для пробы порохомъ, и наконецъ обтачиваніе наружности стволовъ на точилѣ, что замѣняетъ здѣсь обыкновенное обтачиваніе на токарныхъ станкахъ. За этимъ стволы подвергаютъ пороховой пробѣ и представляютъ потомъ къ осмотру пріемщика; послѣ этого нарѣзываютъ въ стволахъ два внутренніе винта, окончательно полируютъ внутренность наждакомъ, готовятъ на-

стоящіе казенные щуруны, вмѣсто бывшихъ на пробѣ, и опять представляютъ къ осмотру. Послѣ того, обдѣлываютъ колышку, просверливаютъ затравку, ввертываютъ пистонный стержень, проходятъ наружность стволовъ еще разъ подпилками, открашиваютъ ихъ и снова представляютъ для осмотра приемщика. Послѣ всего уже этого стволы придѣлываютъ къ ложѣ, снабжаютъ ихъ всѣмъ необходимымъ приборомъ, пристрѣливаютъ, снова осматриваютъ и за тѣмъ уже отправляютъ.

Браку при всѣхъ осмотрахъ и повѣркахъ бываетъ около  $\frac{1}{6}$  части всего количества.

Сверленіе производится на обыкновенныхъ токарныхъ станкахъ, приводимыхъ въ движеніе водянымъ колесомъ и устроенныхъ чрезвычайно просто: четверогранное стальное сверло нажимается самимъ сверлильщикомъ (стоящимъ передъ станкомъ), безъ всякаго пособія другаго механизма, что находятъ несравненно выгоднѣйшимъ для вѣрности каналовъ.

Внутренніе винты въ стволѣ нарѣзываются слѣдующимъ образомъ: берутъ стальную трубку, длиною около 10 вершковъ, гладко внутри высверленную и имѣющую нарѣзанные въ ней точно такой же кривизны два винта діаметрально другъ другу противоположные, какіе должны быть нарѣзываемы въ стволахъ приготовляемыхъ карабиновъ, съ тою только разницею, что эти винтовые ходы въ разрѣзѣ поперегъ длины трубки представляются полукруглыми, а

не плоскими, какъ они сдѣланы въ карабинахъ (фигура б, а разрѣзь трубки в, разрѣзь карабина); подобная разность въ формахъ здѣсь ничего не значитъ, ибо нарѣзки трубки служатъ только направляющими для движенія рѣзцовъ, образующихъ винтовая нарѣзки въ стволѣ. Когда такая трубка готова, то въ нее, правильно по направленію оси, вставляютъ желѣзный стержень, около полдюйма толщиною, и заливаютъ его въ трубкѣ растопленнымъ свинцомъ, такъ что въ послѣдствіи онъ не иначе можетъ двигаться, какъ слѣдуя тѣмъ нарѣзкамъ трубки, которыя выполняетъ приставшіи къ нему свинецъ. На одномъ концѣ этого стержня (около  $2\frac{1}{2}$  аршинъ длины) находятся съ двухъ діаметрально другъ другу расположенныхъ сторонъ мѣста для вставленія небольшихъ подпилковъ (2,44 линіи шириною и около 6 линій длиною), нажимаемыхъ изъ внутри стержня къ бокамъ канала пружинами. Подпилки эти сначала бывають съ насѣчкою крупной, но потомъ, къ концу, замѣняются другими, съ мелкою насѣчкою; равно также по мѣрѣ углубленія образующихся въ стволѣ нарѣзокъ, подпилки нажимають въ стороны болѣе и болѣе, подкладывая подъ нихъ (въ гнѣзда между ими и пружиною) отъ времени до времени не большіе лоскуточки бумаги. Какъ направляющую трубку со вставленнымъ въ нее стержнемъ, такъ равно и самый стволъ закрѣпляютъ въ нѣсколькихъ двойныхъ подушкахъ, и при томъ такъ, чтобы оси

трубки и ружейнаго ствола находились на одной горизонтальной линіи. Вся работа при этомъ заключается въ осторожномъ движеніи стержня взадъ и впередъ по трубкѣ, въ которую онъ вложенъ, и въ перемѣнѣ отъ времени до времени подпилковъ крупныхъ на болѣе мелкіе.

Для внутренней полировки высверленныхъ и снабженныхъ уже винтовыми нарѣзками стволовъ, въ нихъ наливаютъ свинцу, вставивши предварительно желѣзный стержень. Когда свинецъ остынетъ, то стержень начинаютъ двигать взадъ и впередъ, смазывая поверхность приставаго къ нему свинца деревяннымъ масломъ, въ которое посыпаютъ отмушеннаго наждаку. Стволъ, подобно какъ и въ предыдущемъ случаѣ, закрѣпляется горизонтально въ двойныхъ подушкахъ.

Весь желѣзный приборъ, при этихъ карабинахъ употребляемый, готовится не подъ штампомъ, а отковывается; курокъ же, замочная доска, пистонный стержень и казенный винтъ (\*) слабо цемен-

---

(\*) Многіе оружейники, желая придать нарѣзкамъ казеннаго щурупа необходимую прочность, готовятъ его изъ твердаго желѣза или даже изъ стали, но средство это, вмѣсто того, чтобы быть полезнымъ, еще болѣе вредитъ продолжительной службѣ оружія, ибо нарѣзка матки казенника, прикасаясь со щурупомъ, весьма твердымъ, портится очень быстро, и прійдя въ негодность, требуетъ перемѣны самаго ствола, а не одного казеннаго щурупа, если бы этотъ послѣдній былъ сдѣланъ изъ мѣлкого же

туются въ угольномъ порошокѣ для приданія имъ большей снаружи твердости. Ложи у карабиновъ сдѣланы изъ орѣховаго дерева и въ прикладѣ имѣютъ мѣсто для храненія пластыря, въ который заворачиваются пули, пистоновъ и нѣкоторыхъ необходимыхъ инструментовъ.

Откраску оружія производятъ посредствомъ разведенной селитряной кислоты.

Для приготовленія такъ называемыхъ дамасцированныхъ стволовъ (съ мелкими струйчатыми, а не полосатыми узорами), навиваемая на рубашку лента сваривается изъ четырехъ полосокъ, изъ коихъ каждая въ свою очередь то же состоитъ изъ двухъ полосокъ, одной стальной, а другой желѣзной; прутки эти (стальной и желѣзныи) скручиваютъ между собою, свариваютъ и вытягиваютъ въ полоски, около  $2\frac{1}{2}$  линій толщиною, съ которыми потомъ уже поступаютъ точно также, какъ при выдѣлкѣ обыкновенныхъ витыхъ стволовъ поступаютъ съ полосками

---

льза. Кромѣ того, обѣ эти части ружья, состоя изъ различныхъ матеріаловъ, различно расширяются и тѣмъ самымъ подають уже поводъ къ ослабленію прочности взаимнаго ихъ соединенія. Наконецъ, казенный щурупъ, будучи изъ металла твердаго и хрупкаго, всегда скорѣе можетъ подвергнуться разрыву, нежели приготовленный изъ желѣза крѣпкаго и вязкаго, которое, по мнѣнію опытныхъ артиллерійстовъ, предпочтительно предъ всякимъ другимъ должно быть употребляемо на выдѣлку казенныхъ щуруповъ.



рѣзнаго желѣза. Рубашка при охотничьихъ стволахъ берется самая тонкая, ибо она служить только для навиванія на нее ленты и въ послѣдствіи вся вы- сверливается.

Въ самое послѣднее время (около году тому на- задъ) одинъ Французскій Офицеръ (Полковникъ Thougn) усовершенствовалъ безкаморный Англійскій карабинъ весьма значительно тѣмъ, что примѣнилъ къ нему цилиндро-коническую пулю Дельвина, а въ казенной части передѣлалъ желѣзный стержень, о ко- торый пуля разбивается, выполняетъ нарѣзки кара- бина и летитъ необыкновенно вѣрно и далеко. Из- мѣненный такимъ образомъ карабинъ употребляется теперь въ Алжирской войнѣ съ необыкновеннымъ успѣхомъ, и хотя измѣненіе это содержится Фран- цузами въ секретъ, но Г. Полковникъ Куликовскій узнавши о немъ частнымъ образомъ и о результа- тахъ, которые оно принесло, рѣшился испытать: воз- можно ли приготовленные для нашихъ войскъ Ан- глійской системы карабины передѣлать безъ боль- шихъ издержекъ по способу Thougn, и дѣйствитель- но ли результатъ отъ этого измѣненія ожидаемый будетъ такъ важенъ, какъ ему о томъ рассказывали. Онъ приказалъ передѣлать три карабина Англій- ской системы слѣдующимъ образомъ: (фигура 7) въ центрѣ казеннаго щурупа нарѣзали гайку *aa* и въ нее ввернули на глухо желѣзный стержень *bb*, около 2 дюймовъ длиною; за этимъ щурушъ былъ укрѣп-

лень въ токарномъ станкѣ и ввернутый стержень *bb* обточенъ такъ, какъ онъ изображенъ на фигурѣ 7 въ настоящую величину; длина его, отъ дна казеннаго щурупа до конца, 1 дюймъ 5 линій, а діаметръ вверху  $2\frac{1}{5}$  линій; оконечность его на длину около  $1\frac{1}{4}$  линій заострена. На желобокъ цилиндро-конической пули, не имѣющей по бокамъ уже никакихъ возвышеній, соотвѣтствующихъ нарѣзкамъ ствола, навертывается жирная шерстяная нитка, и пуля въ такомъ видѣ свободно опускается въ стволъ и надасть на стержень нижнею своею плоскостію, на которой уже не дѣлаютъ предварительно никакого углубленія. За этимъ, шомполомъ, имѣющимъ въ мѣдной своей головкѣ коническое углубленіе, пулю эту довольно сильно прибаваютъ: она садится на стержень (какъ показано на фигурѣ) и боками своими раздается въ нарѣзки ствола; подъ нею же вокругъ стержня находится порохъ. Въсь пули 50 граммовъ, а нормальный зарядъ 4,5 грамма.

Проба производилась стрѣльбою въ цѣль съ руки изъ разстояній 500 и 600 метровъ (704 и 845 шаговъ); стволъ ружья клали на набитый опилками мѣшокъ, лежащій на столѣ, куда стрѣляющій могъ бы упираться свои локти; цѣль состояла изъ деревяннаго щита, шириною въ каждую сторону въ 2 метра. При стрѣльбѣ, изъ разстоянія 500 метровъ въ цѣль, изъ 100 пуль попало 65 (\*), а изъ разстоянія 600 ме-

---

(\*) Тогда какъ прежде изъ Дельвинева карабина попадало въ

тровъ 59 пуль. Сила удара, даже въ послѣднемъ случаѣ, была столь велика, что дюймовыя доски, составлявшія мишень, пробиваемы были насквозь. Надобно еще при этомъ замѣтить, что передѣлка помянутыхъ ружей была только лишь опытная и заключала въ себѣ нѣкоторыя ошибки, естественно вредившія вѣрности стрѣльбы; что во вторыхъ, передѣланные такимъ образомъ карабины, предъ испытаніемъ ихъ стрѣльбою въ цѣль, вовсе не были пристрѣляны (какъ это обыкновенно дѣлается), и что пристрѣливаніе ихъ производилось во время самаго опыта; наконецъ, въ третьихъ, испытанію подвергали четыре не пристрѣлянныхъ ружья, изъ которыхъ сдѣлано была всего не болѣе 150 выстрѣловъ, такъ что пристрѣливаніе ихъ имѣло слѣдствіемъ потерю по крайней мѣрѣ 20 выстрѣловъ, составляющихъ въ 150 весьма значительный процентъ. Принимая все это въ соображеніе, съ достовѣрностію можно допустить, что при всѣхъ благопріятныхъ обстоятельствахъ изъ передѣланныхъ такимъ образомъ карабиновъ, въ цѣль (4 квадратныхъ метра) будетъ попадать на разстояніи 500 метровъ  $\frac{3}{4}$ , а на разстояніи 600 метровъ  $\frac{2}{3}$  всего количества выпущенныхъ выстрѣловъ.

Въ заключеніе мы сообщимъ здѣсь правила, которыми, на Королевской оружейной фабрикѣ въ Люттихѣ, руководствуются для приѣма ствольнаго желѣза:

цѣль на этомъ разстояніи только 19 пуль изъ 100, а изъ Англійскаго 9 изъ 100.

Полосы ствольнаго желѣза должны быть толщиною 14 линій, а шириною 30 линій Французской мѣры; длина же ихъ произвольна. Для испытанія качества представляемаго къ задачѣ желѣза, изъ него дѣлаютъ пробныя стволы, испытываемые особеннымъ образомъ. При этомъ между прочимъ найдено, что желѣзо, будучи передѣлано въ стволы, измѣняетъ свои качества слѣдующимъ образомъ:

Желѣзо въ видѣ полосъ.	Стволы изъ этого желѣза приготовленные.
Изломъ довольно мелкозернистый, цвѣтъ сѣробѣлый и мало блестящій.	Изломъ жилковатый, цвѣтъ свинцово-сѣрый; хорошее ствольное желѣзо.
Изломъ блестящій, листоватый.	Хладно-ломкое желѣзо
Изломъ крупно-зернистый.	Хрупкое (перегорѣлое) желѣзо.

Законныя испытанія, которымъ подвергается здѣсь ствольное желѣзо, состоятъ въ слѣдующемъ:

1) *Осмотръ вѣшняго и внутренняго вида полосъ;* при чемъ онѣ должны быть предписанныхъ размѣровъ, безъ щелей, продольныхъ и поперечныхъ трещинъ, черновинъ и золобдинъ.

2) *Выборъ трехъ полосъ, по виду излома наиболѣе между собою различныхъ;* дабы быть увѣрену,

что все количество представляемаго желѣза имѣеть качества хорошія, не смотря на нѣкоторое разнообразіе въ его изломѣ.

3) *Приготовленіе изъ выбранныхъ полосъ 20 пробныхъ стволовъ*; дабы увѣриться, что желѣзо это обрывается удобно, что оно не красноломко и что сваривается хорошо.

4) *Отламываніе дульной части стволовъ въ разстояніи около  $10\frac{3}{4}$  дюймовъ отъ дула, надрубивши предварительно стволъ въ этомъ мѣстѣ вокругъ зубиломъ (безъ нагрѣванія) на глубину отъ  $\frac{1}{3}$  до  $\frac{1}{2}$  линіи*; при этомъ, изъ сопротивленія стволовъ перелому, а равно и по виду излома заключаютъ о качествѣ желѣза. Наконецъ.

5) *Переламываніе всѣхъ принимаемыхъ полосъ по поламъ, если опытные стволы окажутся хорошими*; дабы такимъ образомъ по аналогіи убѣдиться въ доброкачественности металла.

Но Г. Полковникъ Тиммергансъ, Директоръ Бельгійскихъ оружейныхъ заводовъ, находитъ пробу эту не достаточною, или лучше сказать, не рациональною, замѣчая, что при дѣйствительномъ употребленіи ружей, порохъ стремится удалить другъ отъ друга волокна желѣза; при испытаніи же пробныхъ стволовъ, отламывая дульную часть, волокна эти стараются между собою сблизить. А посему онъ полагаетъ, что гораздо полезнѣе было бы приготовленные стволы подвергать усиленной пробѣ порохомъ;

разорванные стволы внимательно осматривать, и если разрывъ произошелъ не отъ дурнаго качества желѣза, а отъ не искусной его обработки, то такіе стволы замѣнять на пробѣ новыми. Кромѣ этого онъ справедливо замѣчаетъ, что число приготовленныхъ опытныхъ стволовъ не можетъ быть всегда постоянно и необходимо должно соответствовать количеству сдаваемого желѣза. Наконецъ, относительно способа испытанія пороховъ пробныхъ стволовъ, Г. Тиммергансъ говоритъ, что несравненно выгоднѣе и полезнѣе дѣлать изъ этихъ стволовъ извѣстное число выстрѣловъ съ двойнымъ противу обыкновеннаго зарядомъ (которымъ солдатскія ружья не рѣдко заряжаются отъ недосмотра и торопливости), нежели стараться разорвать ихъ, усиливая постепенно заряды, что не можетъ повести ни къ какимъ заключеніямъ и выводамъ. Стрѣлять же изъ пробныхъ стволовъ до разрыва обыкновенными зарядами было бы и дорого и медленно, ибо хорошее солдатское ружье должно выдерживать до 25,000 боевыхъ обыкновенныхъ выстрѣловъ.

---

### III.

## ГОРНОЕ ДѢЛО.

### 1.

О горныхъ развѣдкахъ Нерчинскаго округа въ 1846 году.

Въ Нерчинскомъ горномъ округѣ въ 1846 году поисковыми партіями сдѣланы слѣдующія приобрѣтенія.

I) По отысканію золотыхъ россыпей.

*А. По системѣ водъ рѣки Шилки.*

1) Въ минувшемъ году продолжалась развѣдка открытой въ 1845 году золотосодержащей россыпи, по рѣчкѣ Богачъ, въ 7 верстахъ отъ рѣчки Кары, ближе къ Шилкинскому заводу. Въ слѣдствіе этой развѣдки, въ 1846 году, въ Богачинской россыпи

исчислено частное содержаніе золота въ 100 пудахъ песковъ въ  $1\frac{1}{2}$  золотника и опредѣлено золота 181 пудъ 21 фунтъ 72 золотника, а съ исчисленными въ 1845 году 111 пудами 17 фунтами составилось 292 пуда 38 фунтовъ 72 золотника. Россыпь эта развѣдывалась хозяйственною партією.

*В. По системѣ водъ рѣчки Аргуши.*

1) По рѣчкѣ Кулиндѣ, отстоящей отъ деревни Макаровой къ востоку въ 12 верстахъ, открыта золотоносная россыпь, съ частнымъ содержаніемъ золота въ 100 пудахъ песковъ отъ 48 до 72 долей. Россыпь эта опредѣлена въ длину на 150 сажень при ширинѣ 25 сажень и толщинѣ  $\frac{3}{4}$  аршина. Въ развѣданной части россыпи исчислено общее содержаніе золота въ 100 пудахъ песковъ 60 долей, а всего золота 1 пудъ 12 фунтовъ 83 золотника. Продолженіе россыпи будетъ еще развѣдываться въ 1847 году.

2) По рѣчкѣ Прямой-Тайнѣ, впадающей въ рѣчку Газимуръ съ правой стороны, открыта золотоносная россыпь, съ частнымъ содержаніемъ золота въ 100 пудахъ песку до 60 долей. Толщина золото-содержащаго пласта до 10 четвертей, подъ торфомъ  $4\frac{1}{4}$  аршина. Россыпь эта будетъ развѣдываться въ 1847 году.

Кромѣ описанныхъ россыпей, по этой системѣ развѣдано логовъ и рѣчекъ.



*Въ дистанціяхъ.*

Газимуро-Воскресенской . . . . .	5
Кличкинской . . . . .	2
Газимурской . . . . .	2
Кадаинской . . . . .	4
Въ дачахъ: Дучарскаго завода . . . . .	2
— — — Нерчинскаго — — . . . . .	2

При изслѣдованіи всѣхъ исчисленныхъ логовъ и рѣчекъ, большею частію встрѣчались знаки золота.

## II) По отысканію серебряныхъ рудъ.

Во все лѣтнѣе время 1846 года отъ каждой горной дистанціи были командированы небольшія хозяйственныя партіи, для отысканія мѣсторожденій серебряныхъ рудъ. Этими партіями приобрѣтено.

1) *Воздвиженской дистанціи.*

а) Близъ Второ-Карповскаго рудника найдены руды, состоящія изъ бураго желѣзняка съ разсѣянными, по массѣ его, бѣлою свинцовою рудою и свинцовымъ блескомъ, который, кромѣ того, встрѣчается тутъ и почками. Полученныя изъ этого прииска руды содержатъ въ каждомъ пудѣ серебра 1 золотникъ 44 доли и свинца 6 фунтовъ  $56\frac{3}{4}$  золотника. Сначала открытія по 1 Января 1847 года изъ этого прииска добыто рудъ 9589 пудовъ; въ нихъ серебра 3 пуда 25 фунтовъ  $72\frac{1}{2}$  золотника и свинца 1580 пудовъ 8 фунтовъ.

б) Въ отрогъ по правую сторону Волчей пади, при самой ея вѣршинѣ, встрѣченъ, по кварцевой жилѣ, желѣзистый кварцъ со вкропленнымъ свинцовымъ блескомъ; толщина руднаго прожняка простирается отъ  $\frac{1}{2}$  до 4 вершковъ. Мѣсторожденіе это еще окончательно не изслѣдовано.

в) Въ томъ же отрогѣ при устьѣ Волчей пади, подлѣ небольшой въ известнякѣ пещеры, шурфомъ, на глубинѣ 2 сажени, встрѣчены свинцо-желѣзистыя руды, содержаніемъ въ пудѣ серебра по промывкѣ до  $\frac{1}{2}$  золотника. Это мѣсторожденіе также подлежитъ дальнѣйшей развѣдкѣ.

## 2) Кадалинской дистанціи.

а) Въ 9 верстахъ отъ Чингильтуйскаго прииска на юго-восточной сторонѣ открыта жила охристо-свинцовыхъ рудъ, толщиною до 5 четвертей, въ коей свинцовый блескъ составляетъ отдѣльность до  $3\frac{1}{2}$  четвертей. Руды этого мѣсторожденія, по сортировкѣ получаютъ содержаніемъ въ пудѣ серебра отъ  $1\frac{1}{2}$  до 4 золотниковъ и свинца отъ 3 до 13 фунтовъ. Сначала открытія этого прииска по 1 число Января 1847 года добыто сортированныхъ рудъ 4,403 пуда; въ нихъ серебра 2 пуда 32 фунта 76 золотниковъ и свинца 7,515 пудовъ. Это открытіе по содержанію своему обращаетъ на себя особенное вниманіе.

б) Около старыхъ Каразаргинскихъ работъ раз-

вѣдочною шахтою между плотнымъ кварцевымъ известнякомъ встрѣчена рудная жила, толщиною отъ 12 вершковъ до  $\frac{1}{2}$  сажени. Руды этого пріиска содержатъ въ пудѣ серебра отъ  $\frac{5}{4}$  до 1 золотника и свинца до 2 фунтовъ. Сначала открытія этого пріиска добыто сортированныхъ рудъ 720 пудовъ; въ нихъ серебра 7 фунтовъ 63 золотника и свинца 55 пудовъ 20 фунтовъ.

### 3) Газимуро-Воскресенской дистанціи.

а) Въ 2 верстахъ отъ Кулаковского пріиска, къ юго-западу, встрѣчены выкаты серебристо-свинцовыхъ рудъ и заложенною развѣдочною шахтою открыта толщина рудной жилы до  $\frac{3}{4}$  аршина и нѣсколько отдѣльныхъ рудныхъ прожилковъ, раздѣляющихся между собою кварцемъ. Руды этого пріиска содержатъ въ пудѣ серебра отъ  $\frac{5}{4}$  до  $5\frac{3}{4}$  золотника и свинца отъ 1 до 7 фунтовъ. Пріискъ этотъ подлежитъ дальнѣйшему изслѣдованію.

б) Въ 60 сажняхъ отъ Яковлевскаго пріиска открытъ прожилокъ желѣзистыхъ охръ съ просѣчками свинцоваго блеска, толщиною до  $\frac{1}{2}$  аршина. Полученные изъ него руды по сортировкѣ содержатъ въ пудѣ серебра отъ  $\frac{5}{4}$  до 1 золотника и свинца до 2 фунтовъ.

с) Въ  $4\frac{1}{2}$  верстахъ отъ Александровскаго завода, къ югу, открыта частными рудоискателями рудная жила, заключающая въ себѣ свинцовый блескъ, про-

никнутый стърнымъ колчеданомъ, содержаніемъ въ пудъ серебра отъ  $1\frac{5}{4}$  до  $6\frac{1}{4}$  золотника и свинца отъ 5 до 12 фунтовъ.

4) *Клижгинской дистанціи.*

а) Въ 7 саженьяхъ отъ выхода тверскихъ работъ, къ западной сторонѣ, открытъ рудной прожилокъ желѣзистыхъ охръ со свинцовымъ блескомъ, толщиною въ  $\frac{3}{4}$  аршина. Руды этого пріиска содержатъ по кускамъ въ пудъ серебра отъ 2 до 13 золотниковъ и свинца отъ 8 до 18 фунтовъ. Сначала открытія этого пріиска добыто рудъ 216 пудовъ, съ содержаніемъ въ пудъ серебра отъ 2 до 7 золотниковъ и свинца отъ 5 до 15 фунтовъ.

б) Между Александровскою и Чупинскою шахтами Перво-Спасскаго пріиска поверхностною развѣдкою въ кварцевой жилѣ встрѣчены желѣзистыя зеленыя охры, болѣе или менѣе проникнутыя свинцовымъ блескомъ и мѣднымъ колчеданомъ. Толщина рудной жилы простиралась отъ 2 вершковъ до  $\frac{3}{4}$  аршина. Руды этого пріиска содержатъ въ пудъ серебра по кускамъ отъ  $1\frac{1}{2}$  до  $2\frac{1}{2}$  золотниковъ и свинца отъ  $3\frac{1}{2}$  до 6 фунтовъ. Открытіе это подлежитъ дальнѣйшей развѣдкѣ.

с) Въ 18 саженьяхъ отъ Второ-Спасскаго пріиска встрѣченъ рудной прожилокъ, состоящій изъ зеленыхъ кварцевыхъ охръ и частію свинцоваго блеска, толщиною въ 3 вершка. Руды этого прожилка со-

держатъ въ пудъ серебра 1 золотникъ и свинца 2 фунта. Открытіе это еще окончательно неразвѣдано.

5) *Газимурской дистанціи.*

Въ  $7\frac{1}{2}$  саженьхъ отъ шахты № 5 Ильдижанскаго рудника къ юго-западной сторонѣ, открытъ прожилокъ затверделыхъ желѣзисто-свинцовыхъ охръ со свинцовымъ блескомъ и бѣлою свинцовою рудою, толщиною отъ  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{5}{4}$  аршина. Изъ этого прожилка, сначала открытія его, добыто рудъ, годныхъ къ плавкѣ, 516 пудовъ.

6) *Алгагинской дистанціи.*

а) Въ этой дистанціи производилась развѣдка по протяженію Сухаревской и Константиновской жилъ; въ слѣдствіе этой развѣдки опредѣлено, что Сухаревская жила имѣетъ длины 52 сажени, а Константиновская еще окончательно не опредѣлена; при изслѣдованіи этилъ жилъ, вновь открыты двѣ жилы, одна параллельна съ Константиновскою, а другая съ Сухаревскою жилами, толщина коихъ простирается отъ  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{5}{4}$  сажени. Качество и богатство вновь открытыхъ рудныхъ жилъ одинаково съ прежде открытыми Константиновскою и Сухаревскою.

б) Продолжалась развѣдка Еремѣевского пріиска, въ слѣдствіе этой развѣдки, опредѣленъ рудный прожилокъ, простирающійся на юго-востокъ на протяженіи 11 сажень, при толщинѣ 8 вершковъ. Ру-

ды изъ этого прожилка содержать въ пудъ серебра до  $\frac{5}{4}$  золотниковъ.

7) *Въ окрестностяхъ Кутоларскаго завода.*

а) Въ 300 саженьяхъ отъ Муненинскаго прииска открыты два рудные прожилка, состоящіе изъ красновато-железныхъ охръ съ малыми знаками свинцоваго блеска, съ содержаніемъ въ пудъ серебра отъ  $\frac{1}{2}$  до 1 золотника и свинца до 3 фунтовъ.

б) Въ 2 верстахъ отъ деревни Допинской встрѣчены валуны бурыхъ и желтыхъ свинцовыхъ охръ, иногда совкропленнымъ свинцовымъ блескомъ. Руды этого открытія содержать въ пудъ серебра отъ  $\frac{3}{4}$  до 2 золотниковъ и свинца до 5 фунтовъ. Мѣсто-рожденіе это подлежитъ дальнѣйшей развѣдкѣ.

---

2.

Отчетъ о дѣйствіи поисковыхъ партій въ Алтайскомъ округѣ въ 1846 году.

---

Партіи, командированные Горнымъ Совѣтомъ для отысканія золотоносныхъ россыпей, въ 1846 году назначены были въ юго-восточную часть Алтайскаго округа, на системы рѣкъ Бельсы и Теренсы, впадающихъ съ правой стороны въ Томь. Значитель-

ныя открытія, сдѣланныя въ этихъ мѣстахъ партіями 1845 года, были побудительною причиною назначенія туда же и партій прошлагоднихъ. Офицерамъ, руководившимъ партіями, поставлено было въ обязанность кромѣ поиска новыхъ россыпей развѣдать мѣсторожденія, открытыя въ 1845 году.

Бельсинская партія, находившаяся въ распоряженіи Г. Поручика Миклашевскаго, развѣдывая открытую въ 1845 году россыпь по рѣчкѣ Томиловкѣ, добыла изъ нее и промыла 55,120 пудовъ песка. Отъ этого получено 9 фунтовъ 2 золотника золота, такъ что среднее содержаніе россыпи обошлось въ  $1\frac{5}{9}\frac{4}{6}$  золотника. Не ограничиваясь этою развѣдкою, партія Г. Миклашевскаго изслѣдовала рѣчки, текуція съ правой стороны въ Бельсу: Нижнюю и Верхнюю Казаны, которыя впадаютъ ниже устья Израса, гдѣ и по текущей въ него Томиловкѣ открыто въ прошедшемъ году золото, и рѣчки Нижній и Верхній Кубызасъ, соединяющіяся съ Бельсою выше устья Израса. Всѣ эти рѣчки берутъ свое начало изъ отрога горъ, простирающихся между Бельсою и Усою, который раздѣляя воды этихъ рѣчкѣ, оканчивается у Томн. Юго-восточный отклонъ этого отрога, по которому текутъ обѣ Казаны и оба Кубызаса, состоитъ изъ тѣхъ же известняковъ, глинистаго сланца, гранита и діорита, которые развиты на всемъ протяженіи западнаго отклона кряжа Аллатау, между его вершинами и областью каменно-

угольною; но мѣста, обследованныя партією Г. Миклашевскаго, представляютъ такія видоизмѣненія сихъ породъ, которыя рѣдко встрѣчаются въ другихъ частяхъ Алтайскаго округа. Такимъ образомъ по теченію Верхней Казаны, на правомъ ея берегу, мѣсто гранита, или діорита, заступаетъ габбро; по Нижней Казанѣ количество бронзита въ этой породѣ до того увеличивается, что вытѣсняетъ лабрадоръ; порода представляетъ настоящій бронзитъ, въ которомъ крупныя зерна этого минерала имѣютъ красивый металлическій отливъ. Правый берегъ Нижней Казаны, при вершинахъ этой рѣки, состоитъ изъ сѣраго плотнаго, либо зернистаго известняка, но ниже по теченію рѣки и, какъ кажется, тамъ, гдѣ мѣсто гранита и діабазы заступаетъ габбро, известнякъ этотъ смѣняется настоящимъ доломитомъ, свѣтлаго желтовато-сѣраго цвѣта, мелкозернистымъ, тощимъ на ощупь и отъ удара легко распадающимся въ порошокъ. По нижнему Кубызасу сѣрые, иногда слоистыя известняки подняты толщами гранита, сіенита и діабазы; эта послѣдняя порода переходитъ въ зеленый камень, который въ видѣ жилъ разѣкаетъ осадочныя породы тамъ, гдѣ онѣ прикасаются къ породамъ плутоническимъ. Глиняныя сланцы вообще менѣе развиты по системѣ Бельсы, чѣмъ известняки, хотя по всѣмъ признакамъ обѣ породы одновременнаго образованія. Они также претерпѣли измѣненія и въ прикосновеніи съ гранитомъ вытѣ-



сняются слоистою кристаллическою породою похожею на мелкозернистый гнейсъ. Иногда въ этой породѣ мѣсто слюды заступаетъ роговая обманка, такъ что въ отношеніи къ діабазу и сіениту, она заступаетъ такое же мѣсто, какъ настоящій гнейсъ въ отношеніи къ граниту. Ни одна изъ рѣчекъ, впадающихъ въ Бельсу съ правой стороны, не показала присутствія золота, только по Верхнему Кубызасу и по одному ключу, впадающему въ Нижній Кубызасъ, открыты были слабыя признаки этого металла. Неуспѣшность поисковъ по системѣ рѣки Бельсы заставили Г. Миклашевскаго, согласно съ данною ему инструкціею, перенести дѣйствіе партіи на систему рѣки Усы, которая течетъ почти параллельно Бельсѣ и ниже ея впадаетъ также въ Томь. Нѣкоторыя изъ рѣчекъ, текущихъ въ Усу съ правой стороны, изслѣдованы уже были партіями 1844 и 1845 годовъ, потому Г. Миклашевскій обратилъ вниманіе свое на не развѣданную еще рѣчку Малый Тунуясъ, которая течетъ въ Усу съ лѣвой стороны и которой вершины смежны съ истоками Верхняго Кубызаса. По одной изъ этихъ вершинъ, названной рѣчкою Петровкою, открыта золотоносная россыпь, развѣданная на протяженіи  $2\frac{1}{2}$  версты 107 шурфами, въ 21 шурфѣ не найдено и признаковъ золота, въ 52 открыты признаки этого металла, и 34 шурфами опредѣлена золотоносная россыпь содержаніемъ отъ 40 долей до 2 и  $2\frac{1}{2}$  золотниковъ; среднее же

содержаніе въ 54 шурфахъ было не менѣе 1 золотника во 100 пудахъ песку. Золотоносный пластъ состоитъ изъ обломковъ глинянаго сланца, кристаллическаго известняка, зеленаго камня, иногда кварца, бурога желѣзняка, гранита и сіенита, связанныхъ желтою, либо темно-бурою глиною. Пластъ этотъ лежитъ на глубинѣ отъ  $\frac{1}{4}$  до 2 аршинъ, толщина его отъ  $\frac{1}{4}$  аршина доходитъ до 2 и болѣе аршинъ; среднимъ же числомъ можетъ быть принята въ 1 аршинъ. Пластъ лежитъ на темнозеленой глинѣ, подъ которою уже находится горнокаменная почва, разрушенный известнякъ или сіенитъ. Горы, окружающія долину Петровки, состоятъ большею частію изъ кристаллическаго известняка сѣраго или бѣлаго цвѣта, къ устью рѣчки мѣсто его заступаетъ гранитъ. Ширина долины измѣняется отъ 10 до 35 и даже до 50 сажень, но среднюю ширину золотоноснаго пласта можно принять въ 15 сажень. Полагая, что россыпь, стоящая разработки, какъ показали шурфа, имѣетъ  $1\frac{1}{2}$  версты длины, при вышеопредѣленныхъ среднихъ ширинѣ и толщинѣ золотоноснаго пласта, должно полагать, что въ ней заключается до 3,750 кубическихъ сажень золотоноснаго песка, принявъ среднее содержаніе россыпи, не въ 1 золотникъ, какъ найдено по шурфовкѣ, но только въ  $\frac{1}{2}$  золотника; изъ этой россыпи можно надѣяться добыть до 5 пудовъ золота.

Вторая золотоискательная партія, находившаяся

въ распоряженіи Г. Поручика Кованько изслѣдовала рѣчки, принадлежащія къ системѣ рѣки Теренсы, которая составляетъ самый верхній притокъ правой стороны Томи; кромѣ того партія занималась развѣдкою самой Томи и особенно рѣчки Тузаку, составляющей лѣвую ея вершину. Въ отчетѣ прошедшаго года сказано было нѣсколько словъ о геогностическомъ строеніи долины Теренсы; изслѣдованія нынѣшняго года показали, что почти тѣ же породы составляютъ берега Томи при ея вершинахъ. Толщи каменноугольнаго песчаника, сопровождающія все теченіе Томи, ниже впаденія въ нее Теренсы, смѣняются породами плутовическими, сіенитомъ, зеленымъ камнемъ, но въ самыхъ вершинахъ рѣки опять показываются осадочныя породы, известнякъ иногда сѣрый, углистый, иногда же бѣлый, кристаллическій. Перемежаемость известняка и зеленого камня, который разсѣкаетъ его толщами, жиламъ подобными, особенно замѣтна по рѣчкѣ Тузаку; но здѣсь кромѣ зеленого камня еще встрѣчается красноватый порфиръ, похожій видомъ своимъ на плотный долеритъ. Вторая золотоискательная партія изслѣдовала до 20 рѣчекъ и ключей, впадающихъ какъ въ Теренсу, такъ и въ Томь, но ни въ одной изъ нихъ не нашла значительнаго содержанія золота, хотя въ нѣкоторыхъ и были открыты его признаки.

Третія партія назначена была въ ту, еще не из-

слѣдованную часть заводскаго округа, которая заключается между рѣками Біей и Катунью, начиная отъ соединенія ихъ въ Обь, вверхъ теченію обьихъ рѣкъ. Огромное пространство, заключающееся между этими рѣками, можетъ быть обследовано только въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ; по этому партіи прошедшаго года, поступившей въ распоряженіе Г. Поручика Влангали, назначено было начать свои поиски отъ первыхъ обнаженій горнокаменныхъ породъ, которыя встрѣтятся выше соединенія Катунни и Біи, и продолжать ихъ вверхъ, преимущественно по теченію первой рѣки.

Обская равнина, выше соединенія Біи и Катунни, простирается еще на 30 и даже болѣе верстъ, такъ что уголь, образованный обьими рѣками, покрытъ наносами и не представляетъ ни какихъ обнаженій горнокаменныхъ породъ. Кряжъ горъ, идущій отъ юго-востока къ сѣверо-западу между Біей и Катунью теряется подъ этими наносами. Ниже истока Біи изъ Телецкаго озера оны раздѣляется на двѣ вѣтви: одна идетъ сначала къ сѣверо-востоку, а потомъ опять поворачиваетъ на сѣверо-западъ; другая сохраняетъ первоначальное свое направленіе и у деревни Черчачака переходитъ на правый берегъ Катунни. Въ углу, образованномъ поворотомъ перваго отрога, беретъ свое начало рѣка Иша, впадающая въ Катунь съ правой стороны; въ нее текутъ другія меньшія рѣчки, какъ съ восточнаго отклона пер-

вой вѣтви, такъ и съ юго-западнаго отклона второй вѣтви Бійско-Катунскаго кряжа. Партія 1846 года успѣла обследовать только то пространство, которое ограничивается Катунью, Біей и правымъ берегомъ Иши; по Катунѣ первыя обнаженія встрѣчены были у деревни Сроски, гдѣ скалы гранита стѣсняють теченіе этой быстрой рѣки; по Біѣ обнаженія эти показываются не прежде, какъ за деревнею Усятскою. Здѣшній гранитъ, иногда вмѣсто слюды, содержитъ роговую обманку и переходитъ въ сіенитъ, кромѣ того онъ бываетъ разсѣченъ жилами зеленаго камня. Эти зеленокаменные жилы проходятъ также въ глиняномъ сланцѣ, который вмѣстѣ съ известнякомъ составляетъ осадочныя породы этой части Алтайскаго округа. Кромѣ гранита и зеленаго камня въ нихъ заключены еще толщи зеленокаменнаго порфира; такое обиліе плутоническихъ породъ составляетъ причину, по которой здѣшнія осадочныя породы рѣдко встрѣчаются въ настоящемъ своемъ видѣ, но болѣе переходятъ въ породы метаморфическія, въ тальковый зеленокаменный и кремнистый сланцы, а известнякъ, который вообще менѣе развитъ чѣмъ сланецъ, принимаетъ зернисто-кристаллическое сложеніе.

Близость обширной паносной равнины оставила свои слѣды на всемъ участкѣ, обследованномъ партіею; не только долины, залегающія между горами, но и самые отклоны горъ покрыты толстыми сло-

ями глины, по этому развѣдка ихъ была затруднительна и требовала глубокихъ шурфовъ; нѣкоторые изъ нихъ имѣли до 2, 3 и болѣе саженъ глубины. Въ шурфахъ этихъ не найдено золота, равнымъ образомъ партія не открывала рудныхъ мѣсторождений, кромѣ слѣда рудъ желѣзныхъ, но не удача прошлогоднихъ поисковъ не можетъ еще служить доказательствомъ, чтобы эта часть заводскаго округа не заключала металлическихъ богатствъ. Они могутъ быть открыты далѣе вверхъ по теченію Біи и Катунн и притомъ поискъ ихъ въ тѣхъ мѣстахъ, при наносахъ меньшей толщины, не будетъ столько затруднителенъ.

Кромѣ развѣдокъ, дѣланныхъ отдѣльными партіями, поиски золота производились также въ окрестностяхъ дѣйствующихъ промысловъ, подъ руководствомъ ихъ приставовъ. Этими изслѣдованіями найдены двѣ россыпи, стоящія разработки, обѣ по системѣ рѣки Кондомы. Одна россыпь по рѣчкѣ Александровкѣ, впадающей съ правой стороны въ Кондому, верстахъ въ 25 выше устья рѣчки Кабардинки, по которой разрабатывается Спасскій промыселъ; другая россыпь найдена по рѣчкѣ Ляпиновкѣ, впадающей съ лѣвой стороны въ Александровку, верстахъ въ 8 отъ ея устья. Оба эти открытія здѣланы Приставомъ Спасскаго промысла, Коллежскимъ Регистраторомъ Давыдовичемъ-Нащинскимъ.

Рѣчка Александровка протекаетъ почти на 20

версть; долина ея, окруженная горами глинистаго и зеленокаменнаго сланцевъ, имѣеть къ устью до 100 сажень ширины, но мѣстами суживается до 10 сажень. Шурфовка ея началась въ 2 верстахъ отъ устья, вверхъ по теченію; на протяженіи 4 версть найдены признаки золота и только въ нѣкоторыхъ шурфахъ содержаніе отъ 10 до 30 долей, но выше содержаніе это возвысилось, такъ что на протяженіи  $3\frac{1}{2}$  версть россыпь давала по пробамъ отъ  $\frac{1}{2}$  до 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2 и  $2\frac{1}{2}$  золотниковъ золота изъ 100 пудовъ песку. Золотоносный пластъ лежитъ на глубинѣ отъ 2 до  $3\frac{1}{2}$  аршинъ; толщина его измѣняется отъ  $\frac{1}{2}$  до  $1\frac{1}{2}$  аршинъ. Принимая среднее содержаніе россыпи только въ 70 долей, а протяженіе ея полагая не болѣе 400 сажень, въ ней, по нынѣшней, не оконченной еще развѣдкѣ, должно заключаться не менѣе 3 пудовъ золота.

Другая россыпь, по рѣчкѣ Ляпиновкѣ, развѣдана на протяженіи 2 версть 46 шурфами; изъ нихъ въ 10 содержаніе золота было выше 1 золотника въ 100 пудахъ песку и доходило до 4 и даже до 8 золотниковъ; въ 8 шурфахъ содержаніе это понизилось отъ 1 до  $\frac{1}{8}$  золотника, прочіе оказались съ признаками золота. Здѣсь золотоносный пластъ лежитъ на глубинѣ отъ 4 до 5 аршинъ и имѣеть отъ  $\frac{1}{2}$  до  $1\frac{1}{2}$  аршинъ толщины. Принимая среднее содержаніе россыпи въ  $1\frac{1}{2}$  золотника, а протяженіе

ея также только въ 400 сажень, она должна заключать не менѣе 4 пудовъ золота.

Всего въ 3 россыпяхъ, открытыхъ въ Алтайскомъ округѣ въ минувшемъ году, заключается по настоящей, не оконченной еще развѣдкѣ, не менѣе 12 пудовъ золота.

Для поиска рудныхъ мѣсторожденій командированы были 3 отдѣльныя партіи. Одна изъ нихъ оканчивала развѣдку мѣсть, лежащихъ между Ануемъ и Чарышемъ, начиная отъ предѣловъ партій 1844 года до Обской равнины; другая партія также оканчивала развѣдку пространства между рѣками Песчаною и Катунью, и преимущественно праваго берега рѣки Каменки; наконецъ третья партія расположена была въ окрестностяхъ Зырянскаго рудника.

Двѣ главныя формаціи развиты на всемъ пространствѣ, изслѣдованномъ Чарышско-Ануйскою партіею: гранитъ, образующій такъ называемый Бащелакскій хребетъ, одну изъ многочисленныхъ вѣтвей Алтайскихъ горъ и глиняный сланецъ, занимающій почти всю площадь, которая ограничивается изгибомъ Чарыша, начиная отъ устья рѣки Бащелака почти до впаденія Чарыша въ Обь. Такимъ образомъ толщи гранитныя занимаютъ всю юго-восточную оконечность участка изслѣдованнаго партіею, а глиняный сланецъ преимущественно развитъ въ сѣверо-западной его части. Впрочемъ сланецъ этотъ



занимаетъ большое пространство у восточной грани партіоннаго участка, образуя весь лѣвый берегъ Апуя и восходя почти до вершинъ Баццелакскаго хребта. Толщи гранитныя не представляютъ не прерывнаго протяженія; нѣсколько сѣвернѣ деревни Мало-Баццелакской, главный гранитный кряжъ раздѣляется на двѣ вѣтви, а на высотѣ редута Маральевскаго, восточная его вѣтвь пересѣкается полосою глинянаго сланца, за которою впрочемъ вскорѣ опять продолжается гранитъ отъ редута Верхнеслюденскаго до деревни Огневой, ниже которой онъ скрывается подъ наносною равниною. Не большая гранитная толща встрѣчена на самой сѣверо-западной оконечности партіоннаго участка, на правомъ берегу Чарыша, у деревни Харловой. Въ Баццелакскомъ хребтѣ высочайшіе горы, какъ на примѣръ: Абинской-Бѣлокъ, Большая и Малая Каменные горы и проч., состоятъ изъ гранита. Порода эта рѣдко бываетъ крупно-зерниста, обыкновенно зерна кварца и полеваго шпата имѣютъ въ ней среднюю величину, а слюда разсѣяна мелкими чешуйками, иногда же ее и вовсе не бываетъ. На вершинѣ Абинскаго бѣлка мѣсто слюды занимаетъ хлоритъ, во многихъ другихъ мѣстахъ роговая обманка, и тогда гранитъ переходитъ въ сіенитъ. Постепенный переходъ гранита въ сіенитъ доказываетъ, что обѣ эти породы одновременнаго образованія; нельзя того же сказать о порфирахъ, которые разсѣкаютъ

осадочные и метаморфическіе породы или въ видѣ жилъ, или въ видѣ толщъ болѣе значительныхъ. Массу этихъ порфировъ составляетъ или кератитъ или роговой камень; въ нихъ заключены бывають кристаллы полеваго шпата и зерна кварца, иногда роговая обманка, еще рѣже слюда. Не рѣдко случается, что порфиры эти не содержатъ ни какихъ кристалловъ, представляя чистый роговикъ или кератитъ, которые въ Алтайскомъ округѣ, по справедливости, считаются самыми рудоносными породами. Порфировыя толщи встрѣчаются въ осадочныхъ и метаморфическихъ породахъ, преимущественно въ сосѣдствѣ толщъ гранитныхъ; такимъ образомъ около Слюденскаго редута, за гранитомъ во многихъ мѣстахъ показывается порфиръ, напротивъ того въ сѣверо-западной половинѣ партіоннаго участка, гдѣ нѣтъ толщъ гранитныхъ, не видно и порфировъ. Главнѣйшую осадочную породу этой части заводскаго округа, какъ уже сказано, составляютъ глиняный сланецъ зеленовато-сѣраго, а иногда красноватаго цвѣта, но въ немъ не рѣдко бывають заключены подчиненные пласты известняка, которые на лѣвомъ берегу Ануя, около деревни Сибирячихи, и на правомъ берегу Чарыша у деревни Усть - Чагырской, совершенно вытѣсняють сланцы. Известняки эти плотные, или мелко-зернистые, бѣлаго или сѣроватаго цвѣта; въ мѣстахъ прикосновенія къ глинянымъ сланцамъ принимаютъ

слоистое сложеніе и, не примѣтно съ ними сливаясь, доказываютъ одновременность обѣихъ породъ. Къ сожаленію ни въ сланцахъ, ни въ известнякахъ не найдено было окаменѣлостей, по которымъ можно было бы съ точностію опредѣлить ихъ мѣсто въ ряду осадочныхъ формацій. Здѣшніе глиняные сланцы представляютъ еще другой, рѣдкій въ Алтайскомъ округѣ, переходъ въ породы обломочнаго строенія, конгломератъ и песчаникъ. Если дѣйствительно, какъ показали наблюденія надъ окаменѣлостями, въ различныхъ мѣстахъ округа найденными, большая часть Алтайскихъ глиняныхъ сланцевъ и известняковъ должна быть отнесена къ силурійской почвѣ, то нельзя не согласиться, что они рѣзко отличаются отъ силурійскихъ толщъ Англій и другихъ мѣсть, почти совершеннымъ отсутствіемъ породъ обломочныхъ. Въ участкѣ обслѣдованномъ Чарышко - Алтайскою партіею обломочныя породы найдены въ видѣ подчиненныхъ, не толстыхъ впрочемъ пластовъ, на правой сторонѣ Чарыша, между этою рѣкою и впадающею въ нее рѣкою Маралихою. Здѣсь глинистый сланецъ заключаетъ или пласты настоящей сѣрой вакки, плотной, твердой съ угловатыми зернами кварца, лидійскаго камня и проч., или слои конгломерата, въ которомъ кварцъ, роговикъ и кремнистый сланецъ представляютъ округленныя гальки. Еще чаще глиняный сланецъ переходитъ въ мелкозернистый песчаникъ, иногда

слюдистый и обыкновенно вскипающей съ кислотами, потому что, какъ онъ, такъ и многіе изъ здѣшнихъ глиняныхъ сланцевъ содержатъ примѣсь углекислой извести. Не только гранитныя толщи, но и жилы порфира производятъ въ осадочныхъ породахъ измѣненія, хотя, естественно, измѣненіе это бываетъ сильнѣе въ сосѣдствѣ гранитныхъ массъ, имѣющихъ столь обширное протяженіе въ этой части Алтайскаго округа. Такимъ образомъ главная гранитная толща, образующая Бащелакскій хребетъ, почти вездѣ отдѣляется отъ окружающихъ ее слюдяныхъ породъ какъ бы каймою, состоящею изъ слюдянаго, хлоритоваго или кремнистаго сланцевъ, кромѣ того въ самой срединѣ ея встрѣчаются не большія площади измѣненныхъ осадочныхъ породъ, какъ напримѣръ въ вершинахъ рѣчки Бащелака слюдяной и хлоритовой сланцы, въ вершинахъ рѣчки Заприхи сланецъ кремнистый и тому подобный. Отклонъ Бащелакскаго хребта къ Аную представляетъ огромную полосу тальковаго и хлоритоваго сланцевъ, которая не вездѣ прикасается къ породамъ плутоническимъ, но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ съ обѣихъ сторонъ окружена не измѣненнымъ глинянымъ сланцемъ. Это отсутствіе измѣняющихся породъ заставляетъ полагать, что здѣсь толщи плутоническія, не выходя на поверхность, скрыты подъ измѣненными или тальковымъ и хлоритовымъ сланцами. Почти вездѣ, гдѣ сланцы эти содержатъ под-

чиненныя пласты известняка, порода эта имѣетъ болѣе или менѣе зернистое сложеніе. Чарышско-Ануйская партія, состоявшая въ распоряженіи Горнаго Уставщика Сѣркова, нашла три рудныя кварцевыя жилы, заключающія преимущественно мѣдную синь и малахитъ, руды эти содержатъ не болѣе  $\frac{1}{4}$  золотника серебра въ пудѣ и потому не заслуживаютъ особеннаго вниманія.

Вторая рудоискательная партія, бывшая въ распоряженіи горнаго кандидата Шибалина, также не нашла новыхъ рудныхъ мѣсторожденій; геогностическое строеніе обследованнаго ею участка сходно со смежнымъ ему правымъ берегомъ Катуня, который описанъ уже выше этого.

Зырянская партія, подъ руководствомъ Г. Поручика Порѣцкаго, производила поиски въ отрогѣ горъ простирающихся между рѣками Бухтармой и Нарымомъ на южномъ отклонѣ этого отрога, въ вершинахъ рѣчки Солоновки, впадающей въ Нарымъ съ правой стороны, открыты четыре тонкія кварцевыя жилы, проходящія въ тальковатомъ глиняномъ сланцѣ. Кварцъ этотъ иногда плотный, иногда же скважистый и наполненный въ пустотахъ желѣзными и свинцовыми охрами, заключаетъ зерна и гнѣзда свинцоваго блеска, нѣкоторые куски его давали по пробамъ до 10 и даже до 20 фунтовъ свинца изъ пуда руды и отъ 1 до 4 золот-

никовъ серебра. По этому значительному содержанию, жилы эти заслуживаютъ дальнѣйшую развѣдку.

Кромѣ трехъ отдѣльныхъ рудоискательныхъ партій, въ 1846 году производились поиски рудъ въ окрестностяхъ главныхъ дѣйствующихъ рудниковъ и продолжался осмотръ и развѣдка прежде заявленныхъ рудныхъ мѣсторожденій, согласно съ планомъ, принятымъ для этого предмета въ 1844 году.

Въ окрестностяхъ Змѣиногорскаго рудника продолжалась развѣдка Лазурскаго рудника, Коммисарскаго и Гаузовскаго пріисковъ. Въ первомъ мѣсторожденіи развѣдкою опредѣлены небольшіе цѣлики серебристо-свинцовыхъ рудъ; но для облегченія дальнѣйшей его разработки, по сильному притоку воды, не обходимо провести новую водоотводную штольню. Предположеніе объ этой капитальной работѣ будетъ разсмотрѣно въ Горномъ Совѣтѣ, который, сообразивъ степень благонадежности Лазурскаго рудника и расходы, потребныя на проводъ штольни, сдѣластъ заключеніе о будущемъ его дѣйствіи.

Рудная жила Гаузовскаго пріиска выклинилась на 8 саженой глубинѣ, развѣдкою въ лежащемъ и висящемъ бокахъ также не открыли другихъ параллельныхъ жилъ, а потому работы въ этомъ пріискѣ, по неблагонадежности ихъ, должно было оставить.

Въ Коммисарскомъ пріискѣ проводилась штоль-

на, которая не только должна освободить рудникъ отъ воды, но и развѣдать всѣ параллельныя его жилы, открытыя прежними поверхностными работами. Съ окончаніемъ этой штольны облегчится и усилена будетъ развѣдка самыхъ жилъ.

Кромѣ этихъ трехъ мѣсторожденій въ окрестностяхъ Змѣиногорскаго рудника осмотрѣны были всѣ остальные пріиски собственно Змѣевскаго, Петровскаго и Лазурскаго округовъ и тѣмъ окончено предпріятіе, начатое въ 1844 году. По дѣламъ Конторы значилось, что въ этихъ трехъ округахъ находится 184 пріиска; изъ нихъ только въ 118 дѣйствительно найдены рудныя мѣсторожденія, въ 22 пріискахъ не открыто и слѣда рудъ, а остальныхъ 44 пріисковъ не найдено вовсе. Это доказываетъ, что въ разныя времена заявляемы были одни и тѣ же пріиски и ихъ всякій разъ какъ новыя мѣсторожденія, записывали въ дѣлахъ Конторы. Изъ числа пріисковъ, осмотрѣнныхъ въ 1846 году, наиболее заслуживаютъ вниманія Смирновскій и пріиски такъ называемой Березовой горы. Первый находится въ Лазурскомъ округѣ, близъ оставленнаго Пихтовскаго рудника. Мѣсторожденія его составляютъ нѣсколько кварцевыхъ жилъ проходящихъ въ хлоритовомъ сланцѣ, который кромѣ того разсѣкается не толстыми жилами роговокаменнаго порфира. Одна изъ кварцевыхъ жилъ развѣдана была въ прежніе годы двумя зухъ-ортами и двумя гезенгами; куски

ся по пробамъ содержать до 1 золотника серебра, до 13 фунтовъ свинца и до 3 фунтовъ мѣди въ пудъ руды. Для развѣдки Смирновскаго рудника продолжается одинъ изъ прежнихъ зухъ-ортовъ.

Березовая гора находящаяся въ 25 верстахъ отъ Змѣиногорскаго рудника и въ 6 верстахъ отъ деревни Саушки состоитъ изъ глинянаго и кремнистаго сланцевъ и роговокаменнаго порфира. Нѣсколько кварцевыхъ жилъ, разсѣкающихъ эту гору, заявлены были еще въ 1781 году подъ именемъ Десятовскихъ и другихъ рудниковъ; жилы эти содержатъ свинцовыя охры, бѣлую свинцовую руду и свинцовый блескъ; куски, вынутые изъ нѣсколькихъ шурфовъ показали содержаніе отъ  $1\frac{1}{2}$  до 18 фунтовъ свинца и отъ  $\frac{1}{4}$  до 1 золотника серебра въ пудъ руды. Управляющій Змѣиногорскимъ краемъ Г. Маіоръ Гернгросъ, подъ руководствомъ котораго производились всѣ развѣдки въ окрестностяхъ Змѣевскаго рудника, призналъ за лучшее вмѣсто возобновленія обвалившихся и затопленных водою старыхъ работъ Березовой горы, заложить новую развѣдку, которою и пересѣчь рудныя мѣсторожденія. Въ шахтѣ опущенной имъ съ этою цѣлію, уже встрѣченъ одинъ прожилокъ свинцовыхъ рудъ; можно быть увѣрену, что дальнѣйшая развѣдка здѣшнихъ мѣсторожденій не останется безъ успѣха.

Въ окрестностяхъ Риддерскаго рудника продолжались развѣдки Успенскаго и Ильинскаго руд-



сковъ, о которыхъ упомянуто было въ отчетъ за 1845 годъ, и кромъ того Г. Капитаномъ Филевымъ открытъ еще новый приискъ въ той же горъ, гдѣ находится Ильинское мѣсторожденіе. Рудная жила новаго прииска имѣеть до  $\frac{3}{4}$  сажени толщины и содержитъ отъ 1 до  $1\frac{1}{2}$  золотника серебра. Если нельзя еще сказать ничего положительнаго о степени благонадежности этого новаго мѣсторожденія, за то все заставляетъ думать, что приискъ Ильинскій будетъ значительнымъ руднымъ запасомъ для Алтайскаго округа. На глубинѣ 6 сажень мѣсторожденіе это по простиранию развѣдано на 15 сажень; нынѣ производится развѣдка 2 этажа; отъ этихъ работъ уже получено слишкомъ 7,000 пудовъ рудъ среднимъ содержаніемъ до  $4\frac{1}{2}$  золотниковъ серебра, такъ что во всемъ ихъ количествѣ заключается болѣе 8 пудовъ серебра.

Не менѣе благонадежна развѣдка Березовскаго рудника, о которомъ также было упомянуто въ прошлогоднемъ отчетѣ. Это мѣсторожденіе, убогое серебромъ, заключаетъ весьма легкоплавкія свинцовыя руды. Въ прошедшемъ годѣ развѣдками добыто изъ него 26,000 пудовъ рудъ, среднимъ содержаніемъ въ  $\frac{1}{4}$  золотника серебра и 6 фунтовъ свинца. Въ настоящее время рудная масса опредѣлена на 80 сажень длины, толщина ея отъ 1 сажени простирается до 4, а мѣстами до 8 сажень. Хотя Березовскія руды, по содержанію въ нихъ свинца

и не могутъ сравниться съ Риддерскими, но по легкоплавкости своей онѣ до известной мѣры въ состояніи замѣнить руды этого истощающагося мѣсторожденія Нынѣ, кромѣ развѣдки рудъ по простиранію, въ Березовскомъ рудникѣ проводится водоотводная штольня, которая осушить его до глубины 30 сажень.

Въ Зырянскомъ рудникѣ въ висячемъ боку открыта новая рудная вѣтвь, параллельная главной массѣ, толщина ея простирается до 1 сажени, содержаніе до 4 золотниковъ серебра и болѣе въ фундѣ руды. Вѣтвь эта встрѣчена на 9 этажѣ рудника и если, какъ должно полагать, ее найдутъ и на другихъ горизонтахъ, въ такомъ случаѣ это открытіе можетъ поддержать существованіе Зырянскаго рудника, который въ настоящее время составляетъ главнѣйшее серебряное мѣсторожденіе Алтайскаго округа.

Въ округѣ Локтсвскаго завода продолжалась развѣдка Титовскаго рудника. На глубинѣ 5 сажень рудная масса обследована штреками, въ которыхъ содержаніе рудъ иногда доходило до 2 и болѣе золотниковъ. Чтобы предохранить рудникъ отъ сильнаго притока поверхностной воды, преслѣдованіе мѣсторожденія на этомъ горизонтѣ остановлено и нынѣ производится развѣдка на 2 этажѣ 5 саженьми ниже перваго. Вообще Титовскій рудникъ продол-

жаеть обнадеживать, что въ немъ откроются значительныя запасы рудъ.

Въ Салаирскомъ округъ расположены были двѣ партіи, первая изслѣдовала часть кряжа, заключающуюся между Салаирскими рудниками и Томскимъ заводомъ, вторая развѣдывала отрогъ горъ, простирающійся между рѣками Бердю и Инею. Обѣ партіи осматривали пріиски прежде заявленные въ ихъ участкахъ и производили поиски для открытія новыхъ рудныхъ мѣсторожденій и золотоносныхъ россыпей. Первая партія, бывшая въ распоряженіи уставщика Попова, осмотрѣла 8 рудныхъ пріисковъ, которые считались серебряными, но по развѣдкѣ и пробѣ рудъ едва показали признаки серебра.

Вторая партія, подъ руководствомъ горнаго кандидата Максимова, встрѣтила одинъ только пріискъ но также безъ содержанія серебра.

Поиски золота въ обѣихъ партіяхъ не были успешнѣе рудныхъ, хотя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ напримѣръ по рѣчкамъ впадающимъ съ правой стороны въ Бердъ и найдены признаки этого металла.





## IV.

### С М Ъ С Ь.

---

СКВАЖНОСТЬ И ОКРАШИВАНИЕ НѢКОТОРЫХЪ МИНЕРАЛОВЪ  
ИЗЪ СЕМЕЙСТВА КВАРЦА.

(Переводъ Поручика Бека).

---

Въ 10 тетради журнала «*Jahrbuch des Vereins von Alterthums freunden im Rheinlande*» (Bonn 1847) напечатана статья Профессора Негеррата подъ заглавиемъ: «*Die Kunst, Onyx, Karneole, Chalcedone und andere verwandte Steinarten zu faerbon, zur Erlaüterung einer Stelle des Plinius Secundus*». (Искусство окрашивать ониксы, сердолики, халцедоны и другіе сродные имъ минералы, служащее объясненіемъ къ одному мѣсту сочиненія Плинія втораго).

Плиній въ своей естественной исторіи въ 17 главѣ *Origo gemmarum*, въ 37 книжкѣ, упоминаеть о минералахъ, которыхъ называетъ *Cochlides*, гово-

ря, что они вѣроятно камни не естественные, но измѣненные искусствомъ. Къ этому онъ присовокупляетъ, что въ Аравіи находятся *glebae*, которыхъ варятъ въ теченіи 7 сутокъ въ меду, послѣ чего они обрабатываются художниками такимъ образомъ, что получаютъ жилы, черточки и пятна, такъ что дѣлаются годными для украшенія. Негерратъ объясняетъ это мѣсто и говоритъ, что Плиній упоминаетъ только о камняхъ, способствующихъ къ образованію агатовыхъ шариковъ, миндалей и друзъ. Далѣе онъ говоритъ, что этимъ тѣламъ по причинѣ ихъ сходства съ раковинами и улитками древніе давали названіе *Cochlides*. Между прочими доказательствами, которыя здѣсь не возможно представить во всей подробности, приводитъ онъ и то, что гранильщики агатовъ въ Оберштейнѣ и Идарѣ, въ Княжествѣ Биркенфельдѣ, уже въ теченіи 20 или 25 лѣтъ, помощію меда, подобно способу, описанному Плиніемъ, превращаютъ весьма плохіе камни, какъ напримѣръ халцедоны и блѣдные сердолики, въ ониксы очень хорошихъ цвѣтовъ. Все ихъ искусство основывается на томъ замѣчательномъ свойствѣ этихъ минераловъ, что тонкія полосы халцедона, которыя въ агатовыхъ ядрахъ налегаютъ другъ на другъ и часто отличаются только самыми слабыми, обыкновенно свѣтлыми оттѣнками цвѣтовъ, проникаются въ различной степени окрашивающими жидкостями. Такимъ

образомъ открывається возможность весьма плохія, слабо окрашенные минералы превращать въ прекрасные ониксы и такъ далѣе, которые годны для приготовленія разноцвѣтныхъ камней и вообще можно агаты, употребляемые для другихъ цѣлей, украсить различными рисунками и окрашивать ихъ лучшими цвѣтами. Для приблизительнаго опредѣленія достоинства сырыхъ камней относительно ихъ способности къ окрашиванію, гранильщики въ Оберштейнѣ и Идарѣ при закупкѣ руководствуются однимъ эмпирическимъ признакомъ. Они отбиваютъ тонкую пластинку отъ той части ядра, которая по видимому годна къ употребленію и смочивши ее языкомъ, наблюдаютъ какимъ образомъ она высыхаетъ. Если различныя полосы пластинки всасываютъ влажностъ въ различной степени, то это значитъ, что изслѣдуемый минералъ годенъ для окрашиванія, а именно для окрашиванія въ ониксъ. Этотъ признакъ однако не всегда бываетъ довольно вѣренъ для опредѣленія достоинства камней.

По изслѣдованіямъ Кобеля уже извѣстно, что разные роды кварца, составляющіе ядра и миндали не имѣютъ одинаковую скважностъ. Онъ нашелъ, что фтористоводородная кислота не дѣйствуетъ съ одинаковою силою на различныя полосы шлифованныхъ агатовъ, потому что нѣкоторыя изъ нихъ отъ этой кислоты вытравлялись болѣе, другія же менѣе. При этомъ опытѣ полосы различныхъ родовъ квар-

ца дѣлались чувствительными для осязанія, такъ что ихъ можно было замѣтить на образцахъ, доставленныхъ Г. Кобелемъ въ собраніе Германскихъ естествоиспытателей въ Нюрнбергъ, въ 1845 году. Гаутіери представилъ еще болѣе точныя доказательства о скважности халцедона (*Untersuchung uber die Entstehung, Bildung u. s. w. des Chalzedons. Jena, 1800 b. 157*). Близъ Виченцы встрѣчаются халцедоны, содержащіе внутри воду или воздухъ, или въ одно и то же время оба тѣла вмѣстѣ, такъ что при движеніи просвѣчивающихъ ядеръ, всегда можно замѣтить перекатывающійся шарикъ воздуха. Этотъ родъ камней называютъ *Enhydri*. Гаутіери клалъ подобные камни, несодержавшіе воду, а только одинъ воздухъ, на нѣсколько недѣль въ воду. Нѣкоторые камни по прошествіи этого времени дѣйствительно наполнились водою, другіе же сдѣлались только тяжелѣе и прозрачнѣе. Если подобныя халцедоновыя ядра хранить нѣкоторое время въ сухомъ воздухѣ, то въ нихъ исчезаетъ вода, причемъ однако на камнѣ не обнаруживается никакое отверстіе и ни одна трещина, чрезъ которыя она могла бы улетучиться. Этимъ однимъ уже доказывается скважность минераловъ опредѣленная еще точнѣе Гаутіери помощію опытовъ. Въ послѣднее время Фуксъ (*Beitrag zur Lehre von den Erzlagerstaetten, Wièn, 1846, b. 41*) повторилъ опыты надъ подобными же халцедоновыми ядрами изъ Схію, изъ хреб-

та близъ Цуггіано и Лаго. Хотя исполненіе этихъ опытовъ было сопряжено съ большимъ трудомъ, чѣмъ опыты Гаутіери, но тѣмъ не менѣе ими доказывается представляемый фактъ. Невозможно было вновь наполнить водою ядра въ которыхъ она исчезла, чрезъ продолжительное погруженіе ихъ въ воду даже при употребленіи значительнаго давленія. Гораздо лучше можно было это сдѣлать нагрѣвая воду съ погруженными въ нее ядрами до кипяченія и давая вслѣдъ за тѣмъ водѣ охладиться не вынимая изъ нее камни. Часть воздуха, расширявшагося отъ нагрѣванія, выходила чрезъ поры ядра, чрезъ которыя вдавливалась вода, между тѣмъ какъ величина воздушнаго пузыря зависѣла отъ различія температуры.

Въ нѣкоторыхъ просвѣчивающихъ халцедонахъ можно не большія полости, встрѣчающіяся въ этихъ минералахъ, различать помощію лупы. Они образуютъ пузырьки, которые иногда бываютъ круглы, иногда же продолговаты; весьма часто эти пузырьки соединяются и образуютъ трубочки. Однако эти трубочки только въ рѣдкихъ случаяхъ можно замѣтить помощію лупы; обыкновенно они обнаруживаются только при наблюденіяхъ съ сложнымъ микроскопомъ. Между этими камнями въ особенности замѣчательнъ Бразильскій сердоликъ, который весь наполненъ не большими пузырьками, и окрашивается весьма хорошо. Въ такъ называемомъ ра-



дужномъ агатъ (халцедонъ), который отличается прекрасною иризаціею при солнечномъ свѣтѣ, вытянутые пузырьки расположены въ линейномъ направленіи, и безъ сомнѣнія свойственное этому минералу оптическое явленіе происходитъ единственно отъ этой причины.

Ониксы и халцедониксы, называя минералы съ бѣлыми и черными или темно-бурыми полосами — ониксами, а минералы съ бѣлыми и сѣрыми полосами халцедониксами, въ Оберштейнѣ и Идарѣ окрашиваются слѣдующимъ способомъ. Прежде всего минералы обмываютъ надлежащимъ образомъ и сушатъ при обыкновенной температурѣ, послѣ чего ихъ погружаютъ въ медъ, разбавленный водою (на  $\frac{1}{2}$  фунта меду берутъ шоппенъ, почти 0,3 штофа воды). Горшокъ употребляемый для этой операціи долженъ быть совершенно чистъ; въ особенности должно остерегаться, чтобы онъ не содержалъ жирныхъ веществъ. Горшокъ съ погруженными въ жидкость камнями ставится въ горячую золу или въ теплую печь, при чемъ наблюдаютъ, чтобы жидкость не начинала кипѣть. Такъ какъ камни всегда должны быть покрыты жидкостью, то ее подливаютъ безпрестанно. Въ этомъ положеніи оставляютъ камни въ теченіи 2 или 3 недѣль. По прошествіи этого времени ихъ вынимаютъ изъ меда, обмываютъ и въ другомъ горшкѣ наливаютъ на нихъ такое количество продажной сѣрной кислоты, что они

совершенно ею покрываются, послѣ чего горшокъ накрываютъ аспидною доскою и ставятъ въ горячую золу, вокругъ которой еще собираютъ горячіе угли. Болѣе скважистые, такъ называемые легкіе камни окрашиваются совершенно уже по прошествіи нѣсколькихъ часовъ, между тѣмъ какъ другіе должны въ кислотѣ лежать въ теченіи цѣлаго дня, а нѣкоторые даже во все не окрашиваются. Наконецъ вынимаютъ камни изъ сѣрной кислоты, ихъ обливаютъ, сушатъ въ печкѣ, гранятъ и на одинъ день кладутъ въ масло. Последнюю операцію принимаютъ за тѣмъ, чтобы изгладить случайныя трещины и камнямъ придать большій блескъ; масло наконецъ стираютъ отрубями.

Помощію этого способа можно, смотря по скважности полосъ, самые свѣтло-сѣрые цвѣта измѣнить въ сѣрые, бурые и даже совершенно черные; бѣлыя, не проницаемыя полосы получаютъ болѣе яркій цвѣтъ, лишаясь при томъ прозрачности а цвѣтъ красныхъ полосъ значительно улучшается.

Такъ называемые сердолики изъ Бразиліи, обрабатываемые въ большомъ количествѣ въ Оберштейнѣ и Идарѣ частію подвергаются той же самой обработкѣ какъ минералы, добываемые на мѣстѣ, частію же они употребляются какъ сердолики и сардониксы, о чемъ будетъ говорено ниже. Въ первоначальномъ состояніи они одноцвѣтны, грязны, желтовато-сѣры или состоятъ изъ перемѣжающихъ

ся словъ этого цвѣта, такъ что имъ даже нельзя дать названія сердолика, потому что это названіе присвоено минералу краснаго цвѣта. Полосатыя отличія этихъ камней, подвергнутыя вышеописанной обработкѣ, даютъ самыя лучшіе ониксы.

Весьма не трудно объяснить химическій процессъ, происходящій при этой операціи. Чрезъ погруженіе минераловъ въ горячій медъ, они совершенно пропитываются этимъ веществомъ, между тѣмъ какъ при послѣдующей обработкѣ, сѣрная кислота обугливаетъ поглощенныя органическія вещества. Чѣмъ въ камняхъ остается болѣе углистыхъ веществъ, тѣмъ они бываютъ темнѣе, почему менѣе скважистые камни обнаруживаютъ сѣрый или бурый, а болѣе пористые совершенно черный цвѣтъ. Бѣлыя и нѣкоторыя красныя полосы во все не проникаются медомъ, но у нихъ только усиливается густота цвѣта. Бразильскіе сердолики содержатъ водную окись желѣза и у нихъ большая часть полосъ удобно проникается медомъ. Красноватые цвѣта ослабляются углемъ, такъ что они или вовсе уничтожаются, или же являются въ видѣ примѣси къ сѣрымъ и чернымъ цвѣтамъ, которые отъ этого принимаютъ болѣе или менѣе сильный буроватый оттѣнокъ. Уже выше было сказано, что изъ такъ называемыхъ Бразильскихъ сердоликовъ получаютъ самыя лучшіе ониксы.

Халцедоны также очень хорошо окрашиваются

въ лимонножелтый цвѣтъ, который можетъ быть однообразный, облачный или полосатый, если только минералу по его свойствамъ можно дать подобную краску. Минералы для этого обрабатываются слѣдующимъ образомъ: сначала ихъ сушатъ въ теченіи нѣсколькихъ дней на печи, при чемъ однако должно наблюдать чтобы печь не была бы слишкомъ горяча. Въ слѣдъ за этимъ минералы кладутъ въ чистый горшокъ и обливаютъ ихъ продажною соляною кислотою, на горшокъ накладываютъ аспидную доску, такъ чтобы она его плотно закрывала. Послѣ этого горшокъ оставляютъ не трогая его, чѣмъ вся операція бываетъ окончена.

Остается еще изслѣдовать причину, которая производитъ желтую краску. Неизвѣстно, происходитъ ли она отъ какой нибудь соли, образующейся отъ соединенія хлористоводородной кислоты съ какимъ нибудь веществомъ, находящимся въ минералѣ, или содержатся окрашивающія начала въ самой продажной хлористоводородной кислотѣ. Въ послѣднее время начали также халцедоны окрашивать въ синій цвѣтъ, со всевозможными оттѣнками бирюзы. Способъ этого рода окрашиванія хранится еще въ секретѣ и извѣстенъ только не большому числу гранильщиковъ.

Многіе камни обжигаются, а именно агаты, халцедоны и Бразильскіе сердолики. Частію дѣлаютъ это для того чтобы естественнымъ краскамъ при-

дать больше живости, частью же для произведенія новыхъ красокъ и для того, чтобы, какъ увѣряютъ болѣе упрочить естественные цвѣта. Многіе халцедоны отъ этого дѣлаются бѣлѣе, красныя отѣнки дѣлаются гуще, а блѣдно-желтые принимаютъ красивый красный цвѣтъ. Последнее въ особенности часто замѣчается у Бразильскихъ сердоликовъ и это есть причина по которой полосатые камни этого рода превращаются въ прекрасные сардопиксы а одноцвѣтные не иначе какъ послѣ этой операціи принимаютъ настоящій цвѣтъ сердоликовъ. При этомъ поступаютъ слѣдующимъ образомъ: камни въ теченіи двухъ или трехъ недѣль высушиваютъ на горячей печи, послѣ чего ихъ въ тигль смачиваютъ съ сѣрною кислотою, остерегаясь однако наливать излишекъ кислоты. Обыкновенно грацильщики обмакиваютъ камни въ кислоту и потомъ ихъ въ тигль располагаютъ одинъ возлѣ другаго. Послѣ этого тигель накрываютъ крышкою и въ огнѣ накаливаютъ до краснаго каленія. Огню даютъ постепенно погаснуть и уже тогда вынимаютъ тигель.

Отъ обжиганія водная окись желѣза въ мнералахъ совершенно лишается содержащейся въ ней воды, и цвѣтъ ея обнаруживается со всею живостью въ просвѣчивающей массѣ съ оттенкомъ свойственнымъ сердоликамъ. Не большіе предметы обжигаются передъ шлифованіемъ, между тѣмъ какъ

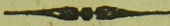
вещи большей величины, наиримѣрь десертныя тарелки, вазы, разные сосуды и проч., первоначально шлифуются а уже впоследствии подвергаются обжогу. Это дѣлается потому что малые предметы при обжиганіи не трескаются, но такъ какъ это иногда случалось съ большими, то стараются ихъ массу сдѣлать болѣе тонкою помощію шлифованія.

Такъ какъ теперь извѣстно, что по причинѣ ихъ естественной скважности многіе кварцевые камни, означаемые общимъ именемъ агатовъ могутъ быть окрашиваемы въ различные цвѣта, то весьма вѣроятно что откроется также возможность придавать имъ и другіе цвѣта, нежели тѣ, которые имъ давали до сихъ поръ въ Оберштейнѣ и Идарѣ.

Изъ всего сказаннаго слѣдуетъ: во 1-хъ) совершенное оправданіе Плинія въ дѣлѣ весьма любопытномъ, которое однако до сихъ поръ по незначенію самаго предмета было понято совершенно ошибочно; во 2-хъ) самыя точныя доказательства о скважности многихъ кварцевыхъ минераловъ, которые древними причислялись къ геммамъ (камни съ вырѣзанными фигурами, для отличія отъ каменьева на которыхъ фигуры выпуклыя) и въ 3-хъ) весьма точныя описанія способовъ, до сихъ поръ еще не извѣстныхъ, но употребляемыхъ для окрашиванія этихъ камней въ Оберштейнѣ и Идарѣ.



**ОБЪ ИЗДАНИИ**  
**ГОРНАГО ЖУРНАЛА**  
**ВЪ 1848 ГОДУ.**



Ученый Комитетъ Корпуса Горныхъ Инженеровъ будетъ продолжать въ 1848 году изданіе Горнаго Журнала, начатое съ 1825 года. Предметы, входящіе въ составъ журнала, суть:

1. Горныя законоположенія.
2. Минералогія, Геологія, Геогнозія и Петроматогнозія.
3. Химія, Физика, Атмосферологія и Теорія земнаго Магнетизма.
4. Горное или Рудокоепное искусство.
5. Металлургія и Заводское дѣло.
6. Монетное дѣло.
7. Соляное дѣло.
8. Горная и заводская Механика.
9. Горная Статистика.
10. Библиографія Горная.
11. Смѣсь.

Каждый мѣсяць будетъ выходить одна книжка Горнаго Журнала, составляющая отъ осьми до десяти печатныхъ листовъ и болѣе, съ надлежащими при нихъ картами и чертежами. Цѣна за все годовое изданіе полагается, съ пересылкою во

всѣ мѣста, а въ столицѣ и съ доставкою на домъ, девять рублей серебромъ; а для чиновниковъ, служащихъ по Горной и Соляной части, шесть рублей серебромъ.

Подписка на Горный Журналъ принимается въ Ученомъ Комитетѣ Корпуса Горныхъ Инженеровъ, въ помещеніи, занимаемомъ Департаментомъ Горныхъ и Соляныхъ дѣлъ въ домѣ Министерства Финансовъ, въ Малой Милліонной. Относиться, или прямо въ Комитетъ, или къ Секретарю онаго Полковнику *Юссу*. Иногородныя особы благоволятъ адресоваться въ Газетную Экспедицію С. Петербургскаго Почтамта.

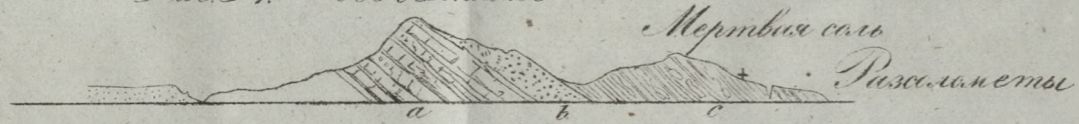






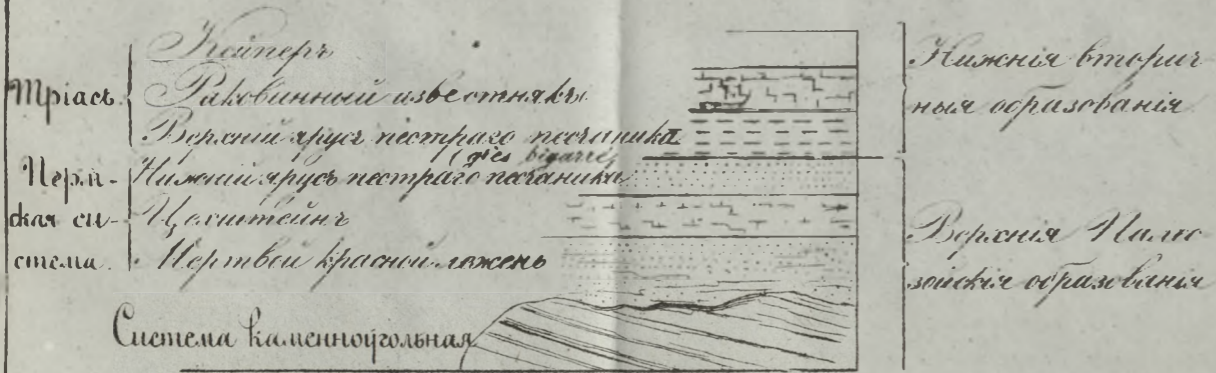
Разрѣзъ скало Мертвой Сели.

Fig. 37. Известнякъ



Мертвая сели  
Разскалаете

Fig. 39.



Срѣзъ обнаженій на лѣвомъ берегу рѣки Сви скало Елатъини.

Fig. 47.



а) Сланцеватая глина и пески, б) Чернаго цвѣта оланцеватая глина съ известковыми срѣстками и сканьчатыми слани, в) Мелкозернистая глина съ известковыми срѣстками и сканьчатыми слани, г) Мелкозернистая глина съ известковыми срѣстками и сканьчатыми слани, д) Мелкозернистая глина съ известковыми срѣстками и сканьчатыми слани, е) Мелкозернистая глина съ известковыми срѣстками и сканьчатыми слани, ж) Мелкозернистая глина съ известковыми срѣстками и сканьчатыми слани, з) Мелкозернистая глина съ известковыми срѣстками и сканьчатыми слани.

Fig. 38.

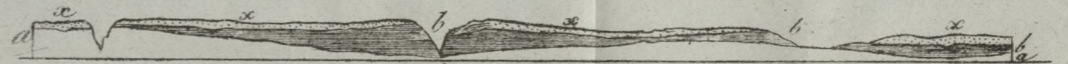
Тора Того

С. В.



Обнаженіе въ берегахъ рѣки Волги между Месань, Кичинской и Мрѣвской Новоселки.

Fig. 40.



Разрѣзъ въ Мартовской Наманганни.

Fig. 49.



а) Пески съ оланцеватыми слани, б) Пески и известковитая глина съ известковыми срѣстками, в) Пески и известковитая глина съ известковыми срѣстками, г) Пески и известковитая глина съ известковыми срѣстками, д) Пески и известковитая глина съ известковыми срѣстками, е) Пески и известковитая глина съ известковыми срѣстками, ж) Пески и известковитая глина съ известковыми срѣстками, з) Пески и известковитая глина съ известковыми срѣстками.

№ статьи о приготовлении в Белгiи  
огнестрельнаго орудия.

Рис. 1.

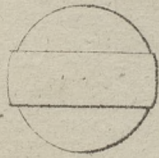


Рис. 2.

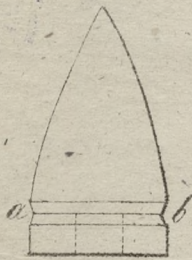


Рис. 3.

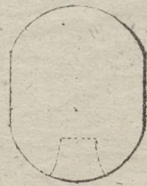


Рис. 4.

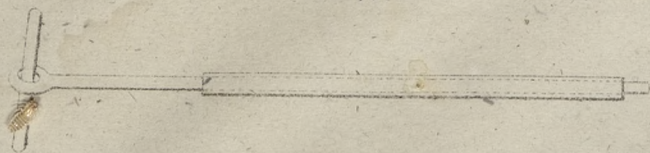


Рис. 5.

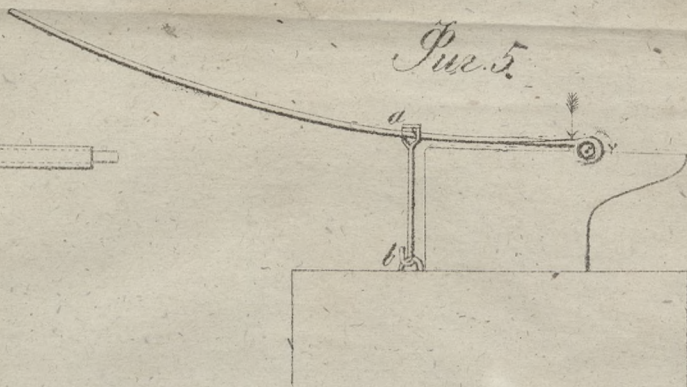


Рис. 6.

