Получено 22 Декабря 1898 г.
Н. Гуляева

TRAVAUX
DE LA
SECTION GÉOLOGIQUE
DU CABINET DE SA MAJESTÉ.
(MINISTÈRE DE LA MAISON DE L'EMPEREUR)

Vol. III. Livr. 1.

ТРУДЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КАБИНЕТА ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

Томъ III.

Выпускъ 1.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія К. Биркенфельда (Вас. остр., 8-я лин., д. № 1).
1898.

ГОМ ОМО/177 8218/177
55(05)3

TRAVAUX
DE LA
SECTION GÉOLOGIQUE
DU CABINET DE SA MAJESTÉ.

Vol. III. (MINISTÈRE DE LA MAISON DE L'EMPEREUR) **Livr. 1.**

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
КАБИНЕТА
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

Томъ III.

Выпускъ 1.

Ойротский Государственный Областной Музей
530

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія К. Биркенфельда (Вас. остр., 8-я лин., д. № 1).
1898.

Горно-Алтайский
ОБЛАСТНОЙ КРАЕВЕДЧЕСКИЙ МУЗЕЙ
БИБЛИОТЕКА

Напечатано по распоряженію Кабинета Его Императорскаго Величества.

Сибирский Музей

ОГЛАВЛЕНІЕ.

TABLES DES MATIÈRES.

(III. 1).

стр.

А. Н. Державинъ. Геологическое описаніе юго-восточной четверти 13-го листа VII-го ряда и сѣверо-восточной четверти 13-го листа VIII-го ряда десятиверстной топографической карты Томской губерніи. (Листы Колывань и Бердское). (1—30).

A. Derjawine. Description géologique de la partie sud-est de la 13-me feuille (VII zone) et de la partie nord-est de la 13-me feuille (VIII zone) de la carte générale du gouvernement Tomsk (Feuilles Kolywane et Berskoïe).

Опредѣленіе площади; ея орографія 1

Обзоръ литературы. 4

Описаніе долины Оби, праваго прибрежья и увала лѣваго прибрежья. 9

Долина Оби (9). Правое прибрежье Оби (15). Увалъ лѣваго прибрежья Оби (19).

Заключеніе 21

Полезныя ископаемыя. 28

Résumé 29

Г. Г. фонъ-Петцъ. Геологическое описаніе юго-западной четверти 14-го листа VIII-го ряда десятиверстной топографической карты Томской губерніи. (Листъ Анисимова-Боровлянка). (31—121).

H. de Peetz. Description géologique de la partie sud-ouest de la 14-me feuille (VIII zone) de la carte générale du gouvernement Tomsk (Feuille Anisimowa-Borowlianka).

Обзоръ литературы 32

Орографическій очеркъ. 41

Геологическій очеркъ 44

Рѣчки Койниха, Шипуниха и Выдриха, лѣвые притоки Берди (44). Теченіе р. Берди между деревней Петеневой и с. Масляниным (58). Теченіе р. Берди между с. Масляниным и устьемъ Кинтерепа; теченіе р. Укропа (67). Рѣки Тальменька и Еловка, правые притоки р. Чумыша; верховье Инн (70). Отрѣзокъ р. Чумыша между с. Тальменскимъ и деревней Филипповской (74).

стр.
Общіе выводы 79
Девонская система (80). Нижнекаменноугольныя отложенія (85). Угленосные осадки (92). Вулканическія породы (95). Постпліоценовыя отложенія (102). Дислокаціонныя явленія (104).
Полезныя ископаемыя 107
Списокъ высотъ, относящихся къ листу Боровлянка-Анисимова; вычислялъ И. П. Семеновъ 112
Résumé 115
Дополнительный списокъ статей по геологіи и географіи Алтайскаго округа 122

Сибирский музей

Геологическое описаніе юго-восточной четверти 13-го листа VII-го ряда и сѣверо-восточной четверти 13-го листа VIII-го ряда десятиверстной топографической карты Томской губерніи.

(Листы Колывань и Бердское).

А. Н. Державина.

(Description géologique de la partie sud-est de la 13 feuille (VII zone) et de la partie nord-est de la 13 feuille (VIII zone) de la carte générale du gouvernement Tomsk (feuilles Kolywane et Berskoïe) par A. Derjawine).

I. Опредѣленіе площади; ея орографія.

Подъ выше даннымъ заглавіемъ описывается площадь величиною около 9000 кв. в., разсѣкаемая р. Обью на двѣ части: восточную, мéньшую, составляющую правое прибрежье съ населенными пунктами—с. Бердское и поселокъ Ново-Николаевскій (Кривощековo) [1]), и западную, бóльшую, составляющую лѣвое—

[1]) Село Кривощековo было расположено на заливной террасѣ лѣваго берега Оби и настолько сильно страдало отъ весеннихъ разливовъ, что жители его стали выселяться; постройка моста сдѣлала это выселеніе необходимымъ. Церковь и волостное правленіе перенесены въ д. Бугровую, куда переселилась и часть жителей, остальные устроились на прилегающей горѣ, такъ что отъ прежняго Кривощекова нынѣ не осталось и слѣда. Поселокъ Ново-Николаевскій находится на прав. берегу Оби противъ бывшаго с. Кривощекова; онъ возникъ только съ постройкой желѣзной дороги.

съ г. Колыванью; на картѣ Томской губ., изданной Омскимъ военно-топографическимъ отдѣломъ, описываемая площадь занимаетъ СВ-ную четверть 13-го листа VIII-го ряда и ЮВ-ную четверть 13-го листа VII-го ряда.

Правое прибрежье представляетъ мѣстность, возвышающуюся надъ уровнемъ Оби до 50 саж., глубоко расчлененную рѣками Бердью, Иней и другими мѣньшими съ ихъ притоками, къ сѣверу отъ р. Берди обильно затѣненную лѣсомъ, межъ тѣмъ какъ лѣвое — мѣстность, хотя и одинаково возвышенную, но, благодаря бѣдности лѣсомъ, открытую, мало расчлененную, съ рѣками, бѣдными водою. Обитатели праваго прибрежья находятся въ благопріятныхъ условіяхъ относительно водоснабженія, покосовъ и лѣса, обитатели лѣваго терпятъ отъ недостатка доброкачественной воды, отдаленности покосовъ и лѣса, за что вознаграждаются избыткомъ земли, удобной для культуры пшеницы. Путешественникъ, пересѣкающій нашу площадь съ востока на западъ, сперва наблюдаетъ пейзажъ, гдѣ пашни ведутъ еще только наступательную борьбу съ дубровой; въ долинѣ Оби онъ вступаетъ въ область луговъ и бора и только за ней встрѣчаетъ пейзажъ средней полосы Россіи: всюду хлѣбныя поля, лишь въ отдаленіи на горизонтѣ виднѣются небольшія березовыя рощи.

Слѣдуя отъ лѣваго берега Оби къ западу, напр., изъ с. Ирменскаго въ д. Шилову, невольно поражаешься встрѣчей невысокаго (до 5 саж.), но рѣзко выраженнаго уступа, уходящаго къ СВ-у и ЮЗ-у и окаймляющаго надлуговую террассу Оби. Уступъ этотъ — берегъ древней Оби; его ходъ мы прослѣдимъ ниже, а теперь обратимся къ даннымъ нивеллировокъ.

Точныя гипсометрическія данныя представляютъ намъ нивеллировка вдоль Сибирскаго почтоваго тракта [1]) и по линіи желѣзной дороги. Для уровня Оби въ с. Дубровинѣ имѣемъ отмѣтку 39,5 саж. относительно моря, а для высшаго пункта

---

[1]) Записки И. Р. Геогр. Об. по общей географіи, т. XV, № 1.

Профиль Сибирской желѣзной дороги въ районѣ листа Колывань.

береговой возвышенности въ 6 вер. къ востоку отъ села — 87,7 саж., слѣдовательно высота послѣдней относительно Оби около 47 саж. Профиль желѣзной дороги, пролегающей по водораздѣлу между притоками Оби — Иней съ одной стороны, съ другой — Поросомъ и Ояшемъ, показываетъ подъемъ на протяженіи 22 вер. на высоту до 60 саж. относительно уровня Оби, глубину же долины Барлака, берущаго начало на этомъ водораздѣлѣ, въ 15 саж. Вычерчивая по отмѣткамъ высотъ почтоваго тракта и Зап.-Сибирской желѣзной дороги профили къ западу отъ лѣваго берега Оби, получаемъ сперва почти прямую горизонталь, а затѣмъ — кривую, выражающую выпуклость увала шириною до 50 вер.; по линіямъ нивеллировокъ наибольшая высота увала относительно Оби до 40 саж., а равнины, ограничивающей его съ востока,—10 саж. Увалъ этотъ раздѣляетъ низменность Барабинской степи и долину Оби и представляетъ возвышенную площадь шириною до 50 вер., питающую рѣки Чикъ и Аёшъ, круто (уступомъ) обрывающуюся въ долину Оби, постепенно понижающуюся (уже внѣ описываемаго участка) къ западу, суживающуюся къ сѣверу, — такъ между рр. Тоей и Киндой ширина высокой части увала не болѣе 5 вер.

II. Обзоръ литературы.

Въ 1885 г. И. Д. Черскій является первымъ изслѣдователемъ въ предѣлахъ нашей площади; въ своемъ сочиненіи «Геологическое изслѣдованіе Сибирскаго почтоваго тракта» [1]) онъ отмѣчаетъ фактъ смѣны у с. Дубровина на Оби глин. сланцевъ гранитомъ и гнейсомъ, при чемъ простираніе послѣдняго находитъ рѣзко не совпадающимъ съ простираніемъ

---

[1]) Приложеніе къ LIX тому записокъ И. Ак. Наукъ № 2 стр. 101.

глинистаго сланца; гранитъ и гнейсъ онъ относитъ къ архейской системѣ, а глинистый сланецъ — условно къ нижнесилурійской.

1896 г. Труды геологической части Кабинета Его Императорскаго Величества. Т. I, вып. 3. Г. Г. фонъ-Петцъ. Геолог. изслѣдованія въ области юго-западной четверти 14-го листа VII-го ряда десятиверстной карты Томской губ. Въ этой статьѣ имѣется описаніе Оби внизъ отъ с. Дубровина. Толща, обнажающаяся у с. Дубровина, характеризуется такъ: «порода оказалась гнейсомъ, мѣстами крупнозернистымъ съ характеромъ гнейсо-гранита, мѣстами обогащающимся слюдой и переходящимъ въ слюдяный сланецъ. Гнейсы переслаиваются съ сѣрыми слюдяными сланцами, весьма постепенно переходящими въ сѣрый же кварцитовый сланецъ съ одной стороны и зеленовато-бурый слюдяно-роговообманковый съ другой» (стр. 23). «Ниже переправы, у пароходной пристани, гнейсы и слюдяные сланцы залегаютъ ниже самаго низкаго уровня стоянія воды и потому не обнажаются въ береговой чертѣ, но далѣе въ полъ-верстѣ снова у самаго уровня рѣки выступаютъ головы сѣрыхъ сланцевъ» (стр. 24). Далѣе встрѣченъ выходъ изверженной породы (авгитоваго порфирита) среди слюдяныхъ сланцевъ и гнейсовъ, которые въ мѣстѣ контакта метаморфизованы въ кварциты. Ниже с. Дубровина верстъ на 10 «у уровня рѣки выступаютъ головы слюдистыхъ сланцевъ сѣраго цвѣта съ слабымъ фіолетовымъ оттѣнкомъ, пласты которыхъ падаютъ на О подъ $\angle$ 35°. Надъ ними въ береговомъ разрѣзѣ залегаютъ перемежающіеся тонкослюистые плотные кварциты сѣраго и желтоватаго цвѣта» (стр. 24). Наконецъ, «Обь нѣсколько выше устья рч. Ташары вступаетъ въ область развитія черныхъ глинистыхъ сланцевъ» (стр. 26). Гнейсъ и гнейсо-гранитъ слагаютъ террасу по лѣвому берегу Оби противъ с. Дубровина. Гнейсо-гранитъ, гнейсъ, слюдяные сланцы относятся къ архейской системѣ, глинистые сланцы — предположительно къ девонской.

1896 г. Проф. А. Зайцевъ. Геолог. изслѣдованіе въ бассейнахъ рр. Томи и Оби. Геол. изслѣд. и развѣдочн. работы по линіи Сиб. ж. дороги. Вып. 5. Кромѣ гранита и гранито-гнейса около с. Дубровина проф. Зайцевъ различаетъ 6 видовъ гнейса. Петрографическій перечень породъ с. Дубровина дополняется слѣдующимъ: «кромѣ указанныхъ гнейсовъ мѣстами наблюдаются еще породы, ближайшее опредѣленіе которыхъ представляется болѣе или менѣе затруднительнымъ:—это сѣрыя, сланцеватыя породы, очень похожія по наружному виду на слюдяные кварциты. Породы эти встрѣчены на правомъ берегу Оби между Дубровиной и Ташаринской». Далѣе: «укажемъ на развитіе по близости упомянутыхъ гнейсо-гранитныхъ породъ глинистыхъ сланцевъ, выступающихъ по рч. Ташарѣ и представляющихъ, можетъ быть, сильно распыленные (динамометаморфизованные) гнейсы, въ пользу чего говорятъ, повидимому, оборванныя очертанія и облачное затемненіе болѣе крупныхъ зеренъ въ породѣ, переходящихъ постепенно въ мелкозернистую массу». «Разсматриваемыя породы—темносѣраго цвѣта, содержатъ чешуйки слюды и вкрапленія сѣрнаго колчедана» (стр. 99 и 100).

1895 г. Горн. инж. І. И. Билль. Развѣдки на желѣзныя руды и каменный уголь по притокамъ рр. Берди и Ини въ Алтайскомъ округѣ. Вѣстникъ золотопромышленности, № 17, 1895 г. Кромѣ описанія развѣдываемыхъ мѣсторожденій статья содержитъ цѣнныя геологическія свѣдѣнія, между прочимъ: 1) о развитіи по р. Поросъ глин. сланцевъ, а въ нижнемъ теченіи—«слюдисто-глиняныхъ кристаллическихъ сланцевъ», которые, по предположенію автора, служатъ продолженіемъ кремнисто-слюдистыхъ сланцевъ, наблюдаемыхъ у Кривощековой; 2) о распространеніи глин. сланца по Инѣ и рч. Изревой, объ изверженной породѣ по притоку послѣдней—рч. Мостовкѣ; 3) о гранитѣ с. Каменки, о гранитѣ и сіенитѣ у моста черезъ Обь; 4) объ отсутствіи камня по лѣвымъ притокамъ Оби—рр. Тулѣ, Чику и Ирмени. Отмѣтимъ слѣдующее

наблюденіе г. Билля: «гранитъ, повидимому, моложе сланца, потому что мѣстами онъ прорѣзываетъ послѣдній жилами съ зальбандами измѣненнаго сланца; въ одномъ мѣстѣ (?) замѣченъ довольно большой обломокъ сланца, со всѣхъ сторонъ окруженный массою гранита».

Съ правымъ берегомъ Оби отъ Кривощекова до Дубровина я познакомился еще въ 1893 г. при изслѣдованіяхъ по порученію Горнаго Департамента. Въ «Предварительномъ отчетѣ о геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ 1893 г. въ Томской губ.» (Горный Журналъ 1895 г. № 1) я сообщалъ слѣдующее.

«Обь отъ у. Ини до д. Бибеевой проложила свое русло въ области развитія слюдяныхъ сланцевъ и гранитовъ,—первые обнажаются только по рѣчному дну, вторые — какъ по дну рѣки, такъ и въ возвышенностяхъ, окаймляющихъ долину. Гранитъ образуетъ въ этомъ участкѣ Оби многочисленные острова и подводные камни, весьма опасные для судовъ; онъ въ большинствѣ обнаженій является крупнозернистымъ,—кристаллы полевого шпата достигаютъ длины 1 сент.,—содержащимъ примѣсь роговой обманки. Для строительныхъ потребностей гранитъ добывается въ нѣсколькихъ пунктахъ: около с. Кривощекова по обоимъ берегамъ Оби, около д. Мочище, въ 10 верстахъ къ В отъ д. Кубовинской. Слюдяные сланцы въ большинствѣ обнаженій имѣютъ паденіе на ЮВ. По недостатку обнаженій трудно опредѣлить точно восточную границу этой древнѣйшей толщи; приблизительно она идетъ отъ у. Ини чрезъ с. Каменское къ нижнему теченію р. Ояша.

«Въ с. Кривощековѣ произведено изслѣдованіе дна Оби для постройки желѣзнодорожнаго моста. Здѣсь ширина Оби лѣтомъ около 370 саж.: правый берегъ образованъ второй террасой, лѣвый—заливною со старицами и болотами, шириною въ 650 саж., примыкающей къ возвышенности изъ гранита. Буреніе дна современнаго русла показало, что толщина рѣчныхъ наносовъ отъ 1 до 2 саж., — глубже встрѣченъ гранитъ. Бу-

реніе поперекъ заливной равнины по мѣрѣ удаленія отъ лѣваго берега показало слѣдующую глубину наносовъ: въ скважинѣ № 3—3,65 с., въ скв. № 2—4,54 с., въ скв. № 1—12 саж., при чемъ еще не встрѣчено гранита. Такимъ образомъ мощность осадковъ, выполнившихъ древнее русло, значительно превосходитъ мощность современныхъ».

Изъ отчета «Геологическаго наблюденія между Обью и Томью въ предѣлахъ желѣзнодорожной полосы» (Геолог. изслѣдованія и развѣд. по линіи Сиб. ж. д. вып. 1) приведу слѣдующее.

«Къ области глин. сланца съ запада примыкаетъ относительно небольшая площадь слюдистыхъ песчаниковъ, среди которой гранитъ слагаетъ массивы; восточная граница этой площади примѣрно идетъ отъ устья Ини къ устью р. Ояша.

«Въ 3-хъ верст. выше устья Ини еще видны вертикальные пласты глин. сланца; нѣсколько ниже по рѣкѣ уже наблюдаются головы пластовъ темносѣраго плотнаго песчаника съ простираніемъ СВ—ЮЗ, пересѣченныхъ въ направленіи СЗ—ЮВ мощными жилами гранита. Около д. Усть-Инской, на островахъ Оби и въ склонѣ древняго лѣваго берега у с. Кривощекова виденъ крупнозернистый гранитъ, слагающій массивъ, чрезъ который Обь проложила свое русло; въ тоже время по дну Оби въ с. Кривощековѣ наблюдаются выходы круто падающихъ пластовъ темносѣраго мелкозернистаго слюдистаго песчаника.

«И. Д. Черскій въ своемъ «Геологическомъ изслѣдованіи Сибирскаго почтоваго тракта» говоритъ (стр. 101) о смѣнѣ у с. Дубровина на Оби толщи глин. сланца, относимаго имъ условно къ силурійской системѣ, гнейсами и гранитомъ. Типичнаго гнейса здѣсь нигдѣ не видно, и, вѣроятно, гнейсы Черскаго я называю слюдистымъ песчаникомъ, который виденъ и ниже по Оби,—по бечевнику у д. Ташаринской; въ нѣкоторыхъ пунктахъ, какъ напр., по р. Поросъ онъ переходитъ въ слюдистый сланецъ.

«Граниты Оби—крупнозернисты; мѣстами, напр. у д. Усть-Инской, у д. Камень, кристаллы ортоклаза достигаютъ длины 2 сант., около д. Усть-Инской въ такомъ крупнозернистомъ гранитѣ проходятъ двѣ параллельныя жилы, мощностью каждая до 3 саж., гранита мелкозернистаго, очень бѣднаго кварцемъ [1]),—паденіе жилъ крутое на СВ.

«Въ заключеніе слѣдуетъ замѣтить, что граниты Оби по петрографическому облику рѣзко отличаются отъ гранита г. Булантовой въ Салаирскомъ кряжѣ и вполнѣ сходны съ гранитами Алтая, напр., г. Синюхи у Колыванскаго завода».

III. Описаніе долины Оби, праваго прибрежья и увала лѣваго прибрежья.

Долина Оби.

Отъ с. Тулы до устья Берди. Обь, вступая въ предѣлы нашего листа, имѣетъ долину шириною до 15 в. Лѣвый берегъ древней Оби ясно выраженъ крутымъ уступомъ, идущимъ отъ д. Плотниковой (Сивковой) на СВ, параллельно современному руслу, круто поворачивающимъ около д. Тулинской къ востоку. Правый берегъ Мильтюша, вѣроятно, и есть берегъ долины Оби: на западъ отъ него лежитъ низменная равнина; ниже устья Мильтюша древній берегъ прослѣдить трудно, такъ какъ вскорѣ начинается боръ, идущій до с. Бердскаго, не позволяющій видѣть рельефъ мѣстности,—во всякомъ случаѣ ширина береговой террасы не болѣе 2 в. На указанномъ протяженіи Обь обнажаетъ древнія породы только у д. Гуселетовой и въ с. Бердскомъ: по спадѣ воды по рѣчному дну

---

[1]) Опредѣленіе было сдѣлано безъ помощи микроскопа; шлифы показываютъ, что это порфиръ.

виденъ глинистый сланецъ; онъ же слагаетъ невысокіе бугры среди бора въ 2 в. къ югу отъ Гуселетовой. Недостатокъ обнаженій пополняетъ р. Мильтюшъ, омывая лежащую къ востоку отъ нея возвышенную площадь. Отъ д. Улыбиной до Бурнистовой (Харевой) тянутся утесы изъ глинистаго сланца, содержащаго пласты песчаника мощностію отъ 1 арш. до 1 саж.; паденіе пластовъ около Улыбиной на ВЮВ подъ ∠50°. Своеобразный видъ имѣютъ склоны праваго берега Мильтюша около Улыбиной и Харевой, представляя красныя и желтыя площадки: слагающій ихъ глин. сланецъ, не покрытый толщею новѣйшихъ глинъ, съ поверхности превратился въ эти цвѣтныя глины.

Осадки, выполняющіе долину Оби, слагаютъ террасы заливную и надлуговую; ширина террасъ лѣваго берега до 8 в.; посреди нихъ текутъ рр. Ирмень и Чемъ—свѣжіе остатки протоковъ Оби, между тѣмъ какъ параллельно имъ идущія болота—Чистое, Широкое, Курейное — протоки уже засорившіеся и разобщенные съ Обью, будущіе торфяники. Говорятъ, что дно этихъ болотъ оттаиваетъ только въ іюлѣ, и тогда они дѣлаются совершенно непроходимы. Только фактомъ глубокаго промерзанія и поздняго оттаиванія и возможно объяснить удручающій видъ такихъ болотъ: березы, мѣстами обильно разсѣянныя по площади болота, достигнувъ уже значительной высоты, погибаютъ.

О строеніи террасъ даютъ возможность судить разрѣзы у с. Ирменскаго и с. Бердскаго, овраги между дд. Сосновской и Ельцовской (между устьями Мильтюша и Берди). Разрѣзъ берега Оби, высотою въ 4 саж., выше устья Ирмени представляетъ слоистые пески, покрытые суглинкомъ. Въ данномъ мѣстѣ, въ настоящее время размываемомъ Обью, сохранились слѣды пребыванія доисторическаго человѣка: дугообразный ровъ длиною до 60 саж., концами обращенный къ рѣкѣ, внутри и внѣ его ямы съ валиками. Болѣе интересный разрѣзъ находимъ по берегу р. Ирмени къ востоку отъ с. Ирменскаго. Здѣсь въ основаніи склона бугра высотою до 9 саж. видно:

a) песокъ, — 2 арш., увеличивающійся въ мощности вверхъ по склону;

b) слой чернаго песка въ $^1/_2$ арш.;

c) плотный очень мелкій песокъ;

d) лёссъ. Ниже осыпь и уровень Ирмени.

Въ слоѣ b), окрашенномъ перегноемъ, найденъ археологическій объектъ — обломокъ горшка. Вблизи даннаго разрѣза видны также ямы съ валиками.

Дорога изъ д. Сосновской въ д. Ельцовку пересѣкаетъ вершины овраговъ второй террасы глубиною отъ 3 до 5 саж.; въ стѣнахъ оврага видны вверху бурый столбчатый суглинокъ, мощностью до 2 арш., съ тонкими прослоями крупнаго песка, ниже — болѣе свѣтлый суглинокъ мощностію до 3 саж., налегающій на пески (рис. 1). Въ с. Бердскомъ берегъ представляетъ разрѣзъ второй террасы высотою около 9 саж.; вверху — бурый плотный песокъ, внизу — слоистые желѣзистые пески, лежащіе на глинистомъ сланцѣ; изъ нижнихъ слоевъ послѣднихъ выходятъ ключи. У д. Шариной, находящейся вблизи и выше устья Берди, въ основаніи второй террасы залегаетъ мощный слой гальки.

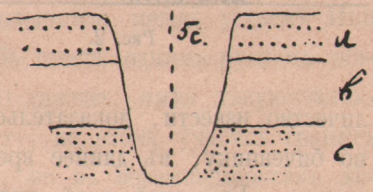


Рис. 1.

Отъ устья Берди до желѣзнодорожнаго моста. На этомъ участкѣ увалъ, непосредственно омываемый Обью, составляетъ ея лѣвый берегъ; площадь террасъ ничтожна. По правому берегу тянется вторая терраса, покрытая боромъ, поднимающимся и на водораздѣлъ, что дѣлаетъ эту мѣстность мало доступною для проѣзда.

Ниже д. В. Чемской встрѣчаемъ слѣдующій разрѣзъ береговой террасы вышиною въ 4 саж.:

1) бѣлый мелкій песокъ $^3/_4$ арш.

2) желѣзистый песокъ 1 арш.

3) слой пористаго глинистаго песка, бѣлый отъ углесолей.
4) осыпь.
5) пески; уровень рѣки.

Въ д. Н. Чемской по дну Оби виденъ глин. сланецъ, довольно известковистый; подъ самой же деревней онъ слагаетъ утесъ высотою отъ 3 до 6 саж., на вершинѣ котораго лежитъ галечный слой мощностію около 1 саж., подстилающій слоистые пески, покрытые глиной (рис. 2). Высота берега здѣсь достигаетъ 10 саж., а длина береговаго разрѣза — 200 саж. Галька—мелка, но встрѣчается длиною въ 1/4 арш. Многочисленны и обильны ключи, вытекающіе изъ галечнаго слоя; вода ихъ содержитъ значительное количество извести, доказательствомъ чему служатъ бугры туфа по бичевнику, въ давнее время ломавшіеся для обжиганія на известь. Галечный слой поднимается по береговому склону: въ деревнѣ при копаніи колодцевъ на глубинѣ уже 1 саж. встрѣчаютъ гальку и воду.

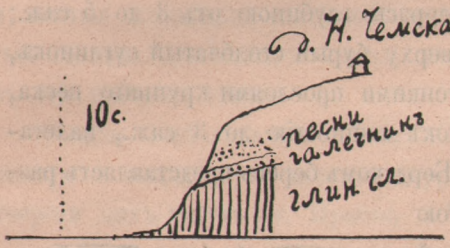


Рис. 2.

Разрѣзъ второй террасы подъ д. М. Кривощековой представляетъ слѣдующее (рис. 3):

1) суглинокъ—0,7 саж.
2) слой мелкой гальки отъ 0,25 до 1 арш.
3) желто-бурая пористая глина,
4) свѣтло-желтая глина,
5) осыпь,
6) глинистый сланецъ—дно Оби.

} высота до 5 саж.

Глина слоя 3-го пронизана трубочками съ обуглившимися остаками растеній на стѣнкахъ, въ кислотѣ не вскипаетъ; глина

слоя 4-го—тонкопориста, имѣетъ обликъ типичнаго лёсса, но въ кислотѣ не вскипаетъ (подзолъ).

На правомъ берегу, нѣсколько выше д. М. Кривощековой, изъ-подъ наносовъ заливной террасы, выступаетъ бугоръ, состоящій изъ вертикальныхъ переслаивающихся пластовъ чернаго очень твердаго глинистаго сланца и сѣраго мелко-зернистаго кварцита, простираніе С—Ю. Бугры изъ такихъ породъ ближе къ устью Ини смѣняются площадками крупно-зернистаго роговообманковаго гранита. Съуженіе долины, начавшееся у устья Чёма, по вступленіи Оби въ гранитный массивъ, является наибольшимъ; между устьемъ Ини и желѣзнодорожнымъ мостомъ Обь течетъ однимъ русломъ шириною при высокой водѣ до 400 саженъ, имѣя лѣвую заливную террасу шириною въ 1 версту; на этомъ участкѣ гранитъ виденъ не только въ руслѣ Оби, но въ возвышенностяхъ лѣваго берега — у д. Вертковой и Кривощековой. По бечевнику Оби площади выходовъ гранита чередуются съ выходами почти вертикальныхъ пластовъ темно-сѣрой породы, которую при первомъ взглядѣ можно назвать «слюдистымъ кварцитомъ», «филлитомъ»; простираніе пластовъ измѣняется отъ ССВ до ССЗ. Замѣчательно, что выходъ «слюдистыхъ кварцитовъ» нигдѣ среди гранита береговыхъ возвышенностей не встрѣчено.

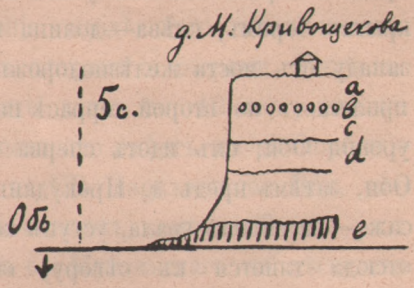


Рис. 3.

Около д. Усть-Инской въ бѣломъ очень крупно-зернистомъ гранитѣ проходятъ въ направленіи СЗ — ЮВ двѣ параллельныхъ жилы мелко-зернистаго порфира мощностію каждая до 3 саж.; паденіе ихъ на СВ подъ ∠ 70°. Порфиръ здѣсь добывался въ большомъ количествѣ какъ строительный матеріалъ. Жилы такого же порфира съ тѣмъ-же простираніемъ, но мѣнь-

шей мощности встрѣчены въ гранитной сопкѣ ниже с. Бугры.

Въ устьѣ р. Каменки развитъ гранито-гнейсъ.

Отъ желѣзнодорожнаго моста до г. Колывани. На этомъ протяженіи Обь не даетъ обнаженій древнихъ породъ. Вдоль праваго берега тянется узкая песчано-глинистая терраса, покрытая боромъ; слѣва—долина циркообразно расширяется. Къ западу отъ моста желѣзнодорожный путь на разстояніи 23 вер. пролегаетъ по второй террасѣ на высотѣ отъ 7 до 9 саж. отъ уровня Оби; онъ идетъ сперва параллельно древнему берегу Оби, затѣмъ предъ д. Прокудкиной поднимается на высоту 14 саж.—на склонъ увала, уступъ котораго—берегъ долины Оби—отсюда тянется къ сѣверу, образуя изгибъ, параллельный р. Криводанкѣ, цѣпи озеръ Казыки, и около с. Тарышкина круто поворачиваетъ къ востоку, примыкая къ Колыванской возвышенности. Ширина этой циркообразной впадины долины до 25 вер.; цѣпь озеръ Казыки и продолженіе ихъ—р. Чаусъ остаются живымъ слѣдомъ прежняго русла Оби. На 9-й вер. отъ Оби желѣзнод. путь пересѣкаетъ «займище»—болото шириною въ 453 саж., продолжающееся на СЗ, ясный остатокъ бывшей протоки; осмотръ мѣстности на СЗ отъ д. Ересной позволяетъ предполжить, что означенная протока когда-то продолжалась до р. Тулы, въ такомъ случаѣ Кривощековскій гранитъ омывался и съ запада Обью. Желѣзнод. путь до подъема на увалъ пересѣкаетъ 3 такихъ займища,—вымершія протоки.

Въ 1 вер. къ С отъ 8 вер. желѣзной дороги брали матеріалъ для балластированія. Здѣсь осталась выемка длиною до $^1/_2$ вер., въ стѣнахъ которой высотою до 2 саж. видны слоистые сѣрые грубые пески съ крупной галькой, прикрытые тонкимъ слоемъ песчаной глины.

Отъ г. Колывани до с. Дубровина. Обь въ подножіи Колыванской возвышенности обнажаетъ гранитъ: его выходы видны отъ г. Колывани почти до д. Скалинской. Рѣка Чаусъ около колывани впадаетъ въ Обь и одновременно продолжается близко и параллельно ей подъ именемъ р. Уэнь. Лѣвый берегъ до-

лины отъ д. Скалинской тянется къ С и вскорѣ круто поворачиваетъ на В къ с. Вьюнѣ, откуда и идетъ на СВ, западнѣе и параллельно р. Киндѣ, ограничивая площадь рѣчныхъ терасъ шириною до 20 вер., бо́льшая часть которой въ весенній разливъ покрывается водою. Луга и лѣсъ—вотъ источникъ существованія для татарскаго населенія, владѣющаго этимъ печальнымъ участкомъ, изобилующимъ согарами и озерами. Наибольшее изъ озеръ—Мундинское; его длина до 12 вер., ширина до 3 вер.; подобно озерамъ Казыки оно имѣетъ низкіе поросшіе осокою берега; его протяженіе на СВ, параллельное Оби, уже указываетъ происхожденіе какъ остатокъ протоки. Только разъ въ годъ—въ августѣ—на берега оз. Мундинскаго на нѣсколько дней приходятъ люди для сбора орѣховъ: по западному берегу много кедра.

Среди наносовъ слагающихъ террасы древнія породы видны только въ окрестностяхъ с. Дубровина. Въ 3 вер. къ С отъ Дубровина находится д. Черный Мысъ; здѣсь между Уэнемъ и Обью боръ покрываетъ низкій плоскій выходъ гранита; ближе къ селу, около почтоваго тракта, виденъ невысокій холмъ въ основаніи котораго пласты сѣрой слюдистой породы, падающіе подъ ∠ 30° на В. Дно Оби въ с. Дубровиномъ у лѣваго берега слагаетъ вывѣтривавшійся гранитъ, пересѣченный жилою діабаза въ направленіи СВ — ЮЗ; у праваго берега выходы гранита чередуются съ головами пластовъ слюдистаго кварцита, падающихъ подъ ∠ 40° на ЮЗ. Породы типа кварцитовъ встрѣчены и ниже села: у пристани, между селомъ и д. Ташаринской. Песчаная терраса праваго берега узкой полосой непрерывно продолжается отъ желѣзнод. моста до границы листа.

Правое прибрежье Оби.

Желѣзнодорожный путь отъ Оби поднимается на водораздѣлъ, съ котораго берутъ начало притоки Оби—Поросъ и Барлакъ и притокъ Ини—Изрева; его высота у с. Каменскаго

и станціи Сокуръ достигаетъ 60 саж. относительно Оби. Возвышенная площадь, продолжающаяся отсюда къ сѣверу, къ Оби, представляетъ равнину, покрытую березовымъ лѣсомъ, среди котораго часты «елани»—луговые участки. Слабымъ расчлененіемъ поверхности при обильномъ затѣненіи лѣсомъ слѣдуетъ объяснить происхожденіе заболоченныхъ мѣстъ, неудобныхъ для культуры хлѣбовъ. Рѣчки Поросъ и Барлакъ имѣютъ широкія долины съ пологими склонами. Какъ показываетъ профиль, желѣзнод. путь въ долинѣ вершины Барлака спускается на 15 саж. Только рч. Поросъ версты на 3 выше устья (у мельницы Жернакова) даетъ прекрасный разрѣзъ, разсѣкая на протяженіи 1 в. мощную толщу слюдистыхъ кварцитовъ, переходящихъ мѣстами въ слюдистый сланецъ; паденіе пластовъ по всей длинѣ обнаженія наблюдается на ВЮВ подъ ∠35, только ниже (у плотины) оно измѣняется на ВСВ. По рч. Барлаку, на 1 в. выше д. Локтинской, благодаря уничтоженію мельничной плотины, въ руслѣ оказалась залежь бѣлой глины; разрѣзъ въ данномъ пунктѣ береговой террасы высотою въ $1^1/_2$ с., примыкающей къ подножію холма, представляетъ слоистые желѣзистые пески, покрытые пористымъ, бурно вскипающимъ въ кислотѣ суглинкомъ, который ближе къ поверхности становится темнобурымъ и содержитъ множество раковинъ улитокъ. Недостатокъ естественныхъ обнаженій восполняется искусственными: для надобностей желѣзн. дороги добывали гранитъ въ 8 в. на СЗ отъ д. Локтинской и въ 3 в. къ востоку отъ д. Мочище. Слѣдуетъ упомянуть о высокомъ положеніи этихъ карьеровъ относительно Оби. Гранитъ добывался также по рч. Каменкѣ между устьемъ и с. Каменскомъ; въ послѣднемъ въ обнаженіи склона холма у церкви видно, что въ гранитъ защемленъ вертикальный пластъ слюдистаго кварцита.

Рѣка Иня, протекая въ предѣлахъ нашего листа съ В на З, проложила свое русло въ толщѣ глин. сланца съ подчиненными пластами песчаника. Гребни сланца въ руслѣ рѣки имѣютъ

простираніе СВ-ное; въ массивѣ утесовъ сланецъ разбитъ системою трещинъ вслѣдствіе отдѣльности; плоскость кливажа круто падаетъ на ВЮВ. Судя по полосчатости, обусловленной различнымъ содержаніемъ чернаго пигмента и выражающей паденіе пласта, послѣднее является или восточнымъ, или западнымъ, крутымъ или пологимъ. Сопоставленіе простиранія гребней сланца и направленій указанной полосчатости приводитъ къ заключенію о повторной складчатости въ его толщѣ. Въ 3 в. выше устья Ини утесъ глинистаго сланца по правому берегу размытъ ключемъ; въ устьѣ ключа было скопленіе известковаго туфа въ такомъ количествѣ, что онъ добывался для обжиганія на известь,—залежь эта теперь почти исчерпана. Здѣсь мы видимъ еще типичный глинистый сланецъ; подвигаясь далѣе на западъ — чрезъ $^1/_2$ в.—встрѣчаемъ небольшое обнаженіе породы темносѣрой пластовой, болѣе твердой, чѣмъ наблюдавшійся до сихъ поръ глинистый сланецъ, а чрезъ нѣсколько саж.—и выходъ роговообманковаго гранита (карьеръ). Вскорѣ Иня даетъ разрѣзъ темно и свѣтлосѣрыхъ пластовъ мощностію отъ 1 арш. до 1 саж. почти вертикальныхъ съ простираніемъ на СВ, очень твердыхъ, разсѣкаемыхъ въ крестъ простиранія мощною жилою порфира; слѣдуя по простиранію (на СЗ) данной жилы, доходимъ до площади роговообманковаго гранита, въ которомъ она продолжается.

По притоку Ини — рч. Изревой — есть выходы діабаза. Склоны холмовъ отъ устья праваго притока Изревой—рч. Мостовки—до д. Гусинки представляютъ нагроможденія округлыхъ глыбъ, «булокъ»; эта округленность — результатъ шаровой отдѣльности. Отъ д. Жеребцовой до д. Гусинки Изрева течетъ съ С на Ю; выходы діабаза тянутся на протяженіи до 3 в.; имѣя въ виду, что нижнее теченіе рч. Мостовки принадлежитъ діабазу, величину занимаемой имъ площади слѣдуетъ считать не менѣе 3 кв. в., и всѣ выходы его разсматривать какъ принадлежащіе одному небольшому массиву. Къ сожалѣнію, обнаженій, въ которыхъ было бы видно непосредственное отно-

Горно-Алтайский областной краеведческий музей

шеніе діабаза къ окружающей его толщѣ глин. сланца, встрѣтить не пришлось; въ ближайшихъ же обнаженіяхъ къ сѣверному выходу діабаза видны: къ востоку по р. Крутихѣ, песчаникъ, падающій на В подъ $\angle 40^0$, и съ сѣвера, по Изревой ниже д. Жеребцовой, глинистый сланецъ и песчаникъ съ отпечатками кристалловъ сѣрнаго колчедана.

Водораздѣлъ между Иней и Бердью лѣсистъ и лишенъ обнаженій; съ возвышенной безлѣсной площади между Бердью и Мильтюшемъ на СВ открывается видъ на Салаирскій кряжъ; на ЮЗ мѣстность кажется очень пониженною. Дорога изъ д. Улыбиной въ д. Таскаеву пересѣкаетъ широкую и ясновыраженную долину съ высокимъ правымъ и низкимъ лѣвымъ берегомъ, поражающую контрастомъ своихъ размѣровъ съ ничтожностью орошающей ее теперь рѣчки Коротчихи.

Во всѣхъ до сихъ поръ осмотрѣнныхъ обнаженіяхъ глин. сланца не было найдено окаменѣлостей; этотъ недостатокъ восполняется правымъ берегомъ р. Койнихи (лѣвый притокъ Берди) у д. Таскаевой (внѣ восточной границы нашего листа), представляющемъ рядъ обнаженій, изъ которыхъ заключаемъ о согласномъ налеганіи глинистаго сланца на известнякъ при пологомъ паденіи на ЗСЗ.

Известковистый глин. сланецъ содержитъ по опредѣленію Г. Г. ф. Петца слѣдующія каменноугольныя формы [1]):

Spirifer striatus Fisch.
» *trigonalis* Mart.
Syringothyris distans Sow.
Productus pustulosus Phill.
» *cf. aculeatus* Mart.
Orthotetes crenistria Phill.
Athyris Roissyi Lev.

---

[1]) Приношу глубокую благодарность Г. Г. ф.-Петцу за опредѣленіе окаменѣлостей.

Athyris sp.
Sanguinolites sp.
Naticopsis cf. costulata de Kon.
Chaetetes radians Fisch.

Известнякъ, подстилающій сланецъ:

Spirifer tornacensis de Kon.
Productus longispinus Sow.
Schizophoria resupinata Mart.
Rhipidomella Michelini Lev.
Orthotetes crenistria Phill.

Увалъ лѣваго прибрежья Оби.

Изъ обозрѣнія долины Оби видно, что Обь, когда-то омывавшая непосредственно увалъ, нынѣ далеко отступила къ востоку за исключеніемъ участковъ около Кривощекова и Колывани, гдѣ увалъ округлыми мысами вдается въ ея долину, обнаруживая въ основаніи своемъ гранитъ; какъ далеко послѣдній продолжается къ западу,—составляетъ ли онъ основаніе всего увала, на этотъ вопросъ лѣвые притоки Оби не даютъ отвѣта: русло ни одного изъ нихъ не углубилось до древнихъ породъ. Но если примемъ во вниманіе, что въ г. Колывани, расположенномъ на высотѣ 25 саж. относительно Оби, въ колодцахъ на глубинѣ 7 саж. встрѣченъ гранитъ, что послѣдній также значительно возвышается надъ уровнемъ рѣки въ д. Вертковой и Кривощековѣ, — самое существованіе увала слѣдуетъ объяснить залеганіемъ гранита въ его основаніи.

Выше данная характеристика лѣваго прибрежья относится именно къ этому увалу, почвой котораго такъ дорожитъ земледѣлецъ, хотя, поселившись здѣсь, терпитъ отъ недостатка воды, покосовъ и лѣса. Рѣки Тула, Чикъ и Аёшъ небогаты водою, притоки же ихъ настолько маловодны лѣтомъ, что жители нѣкото-

рыхъ деревень для скопа воды устраиваютъ запруды или же пользуются колодцами и, гдѣ есть, озерками. Такъ, населеніе с. Камышенки, отстоящаго на 3 вер. къ СВ-у отъ желѣзнод. станціи Камышенки, довольствуется для хозяйственныхъ надобностей водою изъ лужи-озерка длиною до 60, шириною до 20 саж., въ очень жаркое время совсѣмъ высыхающаго, и изъ р. Камышенки, спруженной земляною плотиною; для питья даютъ воду колодцы глубиною до 3 саж.; количество въ нихъ воды къ концу зимы, говорятъ, значительно уменьшается. Для водоснабженія желѣзнод. станціи спружена рч. Камышенка выше села, вслѣдствіе чего образовалось озеро длиною до $^1/_2$ вер., шириною до 80 саж., — запасъ весенней воды на весь годъ. Старожилы села разсказываютъ, что по р. Тюлеченихѣ (лѣв. притокъ Камышенки) когда-то была мельница, работавшая весной, нынѣ — въ началѣ іюня — русло рѣки было совершенно сухо, что по рч. Камышенкѣ мельница работала все лѣто, а теперь приходится строить плотину для скопа воды. Рѣчки эти обѣднѣли водою послѣ того, какъ въ шестидесятыхъ годахъ въ ихъ вершинахъ вырубили березникъ.

Долины рѣкъ въ предѣлахъ увала — мелкія очень широкія ложбины; только по вступленіи на вторую террассу рѣки пріобрѣтаютъ крутые берега, причемъ по Аёшу, Грязнухѣ, Чику и Власихѣ наблюдаются циркообразныя углубленія, пріуроченныя чаще къ лѣвому склону долины.

Петрографическій составъ увала выражаютъ только овраги, вообще весьма малочисленные. Въ оврагѣ, наклонномъ къ рч. Самчихѣ (прав. пр. Чика) подъ черноземомъ виденъ суглинокъ съ конкреціями углекислой извести, раздѣленный тонкими (до 2 верш.) прослоями песка; на глубинѣ $1^1/_2$ саж. отъ поверхности нѣсколько выше песчанаго прослоя изъ суглинка откопанъ былъ скелетъ грызуна. По словамъ крестьянъ при копаніи колодцевъ находимы были большія «бабки» (?) — около д. Шагаловой (на р. Чикъ) на глубинѣ 16 саж. (!), около с. Федосова — 8 арш. Оврагъ съ нѣсколькими отногами,

замѣчательный по своему быстрому росту, находится въ вершинѣ рч. Крутихи, впадающей въ р. Чикъ у д. Марьиной. Въ стѣнѣ оврага вверху—пористая со столбчатой отдѣльностью глина, не вскипающая въ кислотѣ, болѣе темная и грубая, чѣмъ подстилающій ее лёссъ, на мѣстѣ влажный; ниже послѣдняго находится, вѣроятно, водоносный слой, наклонный къ долинѣ Чика, т. к. склоны долины рч. Крутихи, составляющей продолженіе оврага, покрыты оползнями, обусловленными выходами ключей.

При слѣдованіи вдоль увала отъ с. Вьюны на СВ, открывается пологій наклонъ къ долинѣ Оби, покрытой лѣсомъ, богатой болотами и озерами; сѣвернѣе д. Черемшанки увалъ постепенно суживается до ширины 3 вер., представляя также слабую покать на западъ. Обширная площадь, разстилающаяся западнѣе увала, низменна и болотиста, обильно затѣнена березами; хотя влажность почвы и ранніе морозы здѣсь весьма неблагопріятны для земледѣлія, но за то обильны пастбища, удобныя для занятія скотоводствомъ,—вотъ почему заимки по р. Тоѣ начинаютъ превращаться въ деревни, напр., заимка Середина нынѣ деревня въ 40 дворовъ. Самое сѣверное селеніе этого пустыннаго и печальнаго края—д. Бозойская; здѣсь къ березѣ уже примѣшиваются кедры и ель [1]).

IV. Заключеніе.

Геологическое изученіе описываемаго участка Оби представляетъ особенный интересъ, если мы сосредоточимся на нашей площади при общемъ взглядѣ на карту Томской губ. Прежде

[1]) Считаю не лишнимъ сообщить, что въ д. Черемшанкѣ я слышалъ легенду о нахожденіи прадѣдами въ болотѣ долины Оби днища судна съ мѣдными (бронзовыми?) скрѣпами, принесеннаго во времена потопа; тоже самое слышалъ и въ д. Серединой, только мѣсто другое—болото Иксинское.

всего обратимъ вниманіе на территорію, лежащую на СЗ отъ г. Колывани: здѣсь вершины рѣкъ указываютъ на существованіе водораздѣла, орографически ничтожно выраженнаго, съ направленіемъ СЗ—ЮВ, дальнѣйшее продолженіе котораго совпадаетъ съ направленіемъ Салаирскаго кряжа; отсюда предположеніе, — нашу площадь пересѣкаетъ одна громадная по своей длинѣ линія дислокаціи. Если мы присмотримся къ громадному изгибу Оби между Барнауломъ и Колыванью, замѣтимъ, что вблизи лѣваго берега Оби беретъ начало рядъ рѣкъ, направленіемъ теченія своего опредѣляющихъ покать къ Иртышу: возникаетъ вопросъ, какія же геотектоническія условія являются причиною, что Обь, направляющая свои воды отъ Барнаула почти прямо на западъ, измѣняетъ направленіе на СВ-е, оставляя параллельно своему лѣвому берегу узкую полосу — водораздѣлъ? Хотя въ предѣлахъ нашего листа мы знакомимся только съ малой и конечной частью интересующаго насъ изгиба Оби, но тѣмъ не менѣе наблюдаемые факты намѣчаютъ рѣшеніе вопроса.

Изъ выше приведеннаго литературнаго обзора видно, что въ предѣлахъ нашего листа развиты глинистые сланцы (предположительно нижнесилурійскія по Черскому и девонскія по Петцу) и породы архейскія (Черскій и Петцъ). Еще въ 1893 году изученіе петрографическаго матеріала окрестностей Кривощекова и Дубровина дало мнѣ мысль, что породы, наблюдаемыя въ означенныхъ пунктахъ около выходовъ гранита и опредѣленныя мною какъ слюдистый сланецъ, не составляютъ обособленной архейской толщи, а суть глин. сланцы, метаморфизованные въ контактѣ съ гранитомъ. Въ 1896 г. при изслѣдованіяхъ по порученію Кабинета Его Императорскаго Величества я тщательно подмѣчалъ отношеніе гранита къ окружающему его глинистому сланцу.

Чтобы высказать общія соображенія о возрастѣ древнихъ породъ нашей площади, объ ихъ взаимныхъ отношеніяхъ, я позволю себѣ коснуться фактовъ, наблюдаемыхъ внѣ границъ

нашего листа, фактовъ, извѣстныхъ мнѣ изъ предыдущихъ экскурсій.

Въ области развитія общей толщи глин. сланца между Обью и Томью известняки составляютъ нижній горизонтъ. Въ предѣлахъ нашей площади въ глин. сланцахъ окаменѣлостей не найдено; только въ д. Таскаевой фауна какъ известняка, такъ и налегающаго на него глин. сланца говоритъ, что послѣднія — отложенія каменноугольныя; но отнести къ означенной системѣ приобскіе глин. сланцы нѣтъ основанія по слѣдующимъ соображеніямъ. Простираніе известняка д. Таскаевой — на ССВ; въ этомъ направленіи далѣе къ сѣверу выходы известняка будутъ: по р. Берди у д. Вилкиной, по ея правымъ притокамъ Чесноковкѣ и Тальменкѣ, по рч. Угробу у д. Ново-Угробской (паденіе СЗ-е) и по р. Ояшу. Всѣ указанные выходы, расположенные въ полосѣ, идущей съ ЮЮЗ на ССВ, опредѣляютъ направленіе поднятія и разлома, параллельное восточной границѣ Кривощеково-Колыванскаго гранитнаго массива; среди нихъ только известнякъ д. Ново-Угробской содержитъ каменноугольную фауну и есть, вѣроятно, непосредственное продолженіе известняка д. Таскаевой, — известнякъ же остальныхъ выходовъ, расположенныхъ западнѣе линіи Таскаева-Н.-Угробская, петрографически и по содержащимся въ ней плохимъ остаткамъ кораллovъ скорѣе приближается къ девонскому известняку средняго теченія Ини. Кромѣ того глин. сланецъ д. Таскаевой сильно известковистъ, чѣмъ отличается отъ сланца нашей площади. Вотъ — основаніе, почему мы будемъ разсматривать глинистый сланецъ приобскаго участка какъ продолженіе девонской толщи, слагающей площадь между Томью и среднимъ теченіемъ Ини.

Гранитъ Кривощеково-Колыванскаго массива — смѣсь средняго зерна бѣлаго и красноватаго полеваго шпата, кварца и біотита, какъ примѣсь — роговая обманка; мѣстами гранитъ является болѣе крупно-зернистымъ и пріобрѣтаетъ порфировидный обликъ, содержа кристаллы полеваго шпата до 3 сант. дли-

ною, — въ такомъ порфировидномъ гранитѣ по правому берегу Оби выше и ниже устья Ини наблюдаются округлыя сѣрыя пятна до 1 арш. въ поперечникѣ (шлиры), рѣзко обособляющіяся отъ окружающей ихъ массы, такъ какъ представляютъ очень мелко-зернистую смѣсь полевого шпата, біотита, кварца, титанита и роговой обманки.

Обратимся теперь къ породамъ, наблюдаемымъ около выходовъ гранита и по степени обогащенія слюдою представляющимъ измѣненіе отъ слюдистаго кварцита до слюдистаго сланца. По Инѣ выше устья, по Оби между устьемъ Ини и желѣзнодор. мостомъ, по Поросу, въ с. Дубровинѣ развиты темно- и свѣтло-сѣрыя толстослоистыя очень твердыя породы, шлифы изъ которыхъ подъ микроскопомъ обнаруживаютъ элементы кварца и слоистое расположеніе чешуекъ біотита, — породы по своему облику и микроскопическому анализу очень сходныя съ метаморфизованными глин. сланцами, извѣстными подъ названіемъ «Hornfels» «Glimmerhornfels». Кромѣ петрографическихъ свойствъ разсматривать интересующія насъ сейчасъ породы какъ глин. сланецъ, метаморфизованный въ контактѣ, даютъ основаніе слѣдующіе факты.

1) Восточная граница гранитнаго массива опредѣляется прямой отъ пункта на Оби, гдѣ была д. Кривошапкова (Каменка), черезъ Иню версты на 2 выше устья, с. Каменское и с. Дубровино; вдоль этой линіи и наблюдаются породы типа Hornfels, окаймляющіе узкой полосой гранитный массивъ, — вблизи и къ востоку отъ этого пояса виденъ типичный глин. сланецъ по Инѣ, въ руслѣ же рѣчекъ Ноздрихи (прав. притокъ Ини) и Барлака у д. Локтинской находятся скопленія той бѣлой глины, которая является столь обыкновеннымъ продуктомъ разрушенія томскихъ глин. сланцевъ и всегда служитъ вѣрнымъ указателемъ близкаго сосѣдства послѣднихъ.

2) Породы типа Hornfels выполняютъ также углубленія въ гранитномъ массивѣ, что видимо въ долинѣ Оби у Кривощекова; въ тоже время они являются защемленными въ гранитѣ,

что наблюдается по лѣвому берегу Оби у кладбища с. Кривощекова и въ с. Каменскомъ.

Прежде чѣмъ достичь гранитнаго массива, по окраинѣ его у д. Усть-Инской, по Оби въ Кривощековѣ и Дубровинѣ — наблюдаемъ среди выходовъ слюдистыхъ кварцитовъ (Hornfels) острова гранита,—не будутъ-ли послѣдніе апофизами массива?

Чтобы покончить съ темою объ отношеніи гранита къ толщѣ глин. сланца, разсмотримъ мнѣнія другихъ изслѣдователей, приведенныя въ обзорѣ литературы. Г. ф.-Петцъ различаетъ группу породъ архейской системы — «гранито-гнейсы съ характеромъ гранититовъ, гнейсы, слюдяные и слюдяно-рогообманковые сланцы, кварциты», причемъ прибавляетъ, что «всѣ указанныя выше породы связаны между собою рядомъ весьма постепенныхъ переходовъ и особенной правильности въ порядкѣ ихъ залеганія нельзя видѣть». Разсуждая о возрастѣ глинистыхъ сланцевъ, г. Петцъ соглашается съ мнѣніемъ Черскаго о несогласномъ напластованіи ихъ съ гнейсами, причемъ замѣчаетъ, что «непосредственнаго отношенія этихъ породъ другъ къ другу мнѣ не приходилось наблюдать». Проф. Зайцевъ кромѣ гранита и гнейсовъ указываетъ на присутствіе породъ, «ближайшее опредѣленіе которыхъ представляется болѣе или менѣе затруднительнымъ: — это сѣрыя сланцеватыя породы, очень похожія по наружному виду на слюдистые кварциты»; наконецъ, онъ говоритъ о развитіи «по близости гнейсо-гранитныхъ породъ глинистыхъ сланцевъ, представляющихъ, можетъ быть, сильно распыленные (динамометаморфизованные) гнейсы». Это недоказанное несогласное пластованіе глинистыхъ сланцевъ съ породами архейскими, петрографическое разнообразіе послѣднихъ, одновременно «связанныхъ между собою рядомъ весьма постепенныхъ переходовъ», предположеніе, что глинистые сланцы по близости гранитнаго массива суть распыленные гнейсы,— все это, при отсутствіи типичныхъ гнейсовъ, убѣждаетъ меня, что выше высказанный взглядъ на слюдистые кварцитъ и сланецъ какъ глинистый сланецъ, метаморфизованный въ контактѣ,

имѣетъ свою долю справедливости; отсюда вытекаетъ и мое отрицаніе архейской толщи, которое я выражу въ слѣдующемъ положеніи: Кривощеково-Колыванскій массивъ гранита—изверженнаго происхожденія, имѣвшаго мѣсто уже по отложеніи матеріала глинистыхъ сланцевъ; союзника въ такомъ выводѣ встрѣчаю въ горн. инж. І. Билль.

Выше былъ поставленъ вопросъ, почему Обь, текущая отъ Барнаула на западъ, измѣняетъ свое направленіе на СВ-ное. Извѣстно, что по Оби ниже с. Дубровина есть выходы гранита у д. Бибеевой; сопоставленіе послѣднихъ съ выходами гранита въ предѣлахъ нашей площади опредѣляетъ направленіе дислокаціи палеозойскихъ толщъ съ ЮЗ на СВ, орографически выраженной въ формѣ увала, параллельнаго Оби, обусловливающаго ея отклоненіе къ СВ. Руководясь указаннымъ направленіемъ, слѣдуетъ предположить о существованіи генетической связи между гранитами Оби и прииртышскими. Наконецъ, выше было также замѣчено, что нашу площадь пересѣкаетъ линія дислокаціи Салаирскаго кряжа, имѣющая направленіе СЗ—ЮВ; повторная складчатость, наблюдаемая въ толщѣ глинистаго сланца, есть, вѣроятно, результатъ совмѣстнаго дѣйствія обѣихъ дислокацій.

Порфиръ, пронизывающій гранитъ въ видѣ жилъ по Инѣ выше д. Усть-Инской, по берегамъ Оби около Ново-Николаевскаго, представляетъ мелко-зернистую однородную свѣтло-сѣрую массу; только подъ микроскопомъ можно отличить основу изъ брусковъ полеваго шпата и рѣдкихъ чешуекъ біотита, содержащую кристаллы полевого шпата бо́льшихъ размѣровъ; кристаллическіе элементы такого порфира носятъ слѣды механической деформаціи.

Діабазы. Въ толщѣ глинистаго сланца, развитой между Томью и Обью, жилы діабаза—не рѣдкость. По р. Изревой выходъ оливиноваго діабаза крупно-зернистаго темно-сѣраго я называю массивомъ, такъ какъ размѣры его значительны—не менѣе 3 кв. вер. Небольшіе выходы чернаго мелко-зернистаго

діабаза среди площади гранита подъ с. Дубровинымъ (лѣвымъ) и подъ Ново-Николаевскимъ принадлежатъ, вѣроятно, жиламъ.

Послѣтретичныя отложенія. Сюда относятся постпліоценовыя глины, покрывающія массивъ гранита и глинистые сланцы внѣ долины Оби, и песчано-глинистые наносы, слагающіе рѣчныя террасы, — о характерѣ этихъ отложеній сказано при обозрѣніи долины Оби, а карта наглядно показываетъ величину площади террасъ. Кромѣ террасы первой, заливной, и второй, надлуговой, слѣдуетъ указать на слѣды террасъ болѣе древнихъ и высоко лежащихъ. Вторая терраса имѣетъ высоту до 10 саж.; ея галечники, какъ показываетъ карьеръ на 8 вер. Зап.-Сиб. желѣзной дороги, едва-ли достигаетъ уровня 7 саж. относительно Оби; между тѣмъ по лѣвому берегу Оби подъ д. Н.-Чемской мы видимъ утесъ глин. сланца высотою до 6 саж. и на немъ лежащій галечный слой, поднимающійся по береговому склону. Около желѣзнод. станціи Правая Обь, на четвертой верстѣ пути отъ Оби, для балласта разработывался галечный слой, залегающій на высотѣ до 20 саж. Высоко лежащіе береговые галечники извѣстны по всему теченію Томи; вопросъ о происхожденіи ихъ — вопросъ общій при изученіи долинъ сибирскихъ рѣкъ.

Связь между почвой и геологическимъ строеніемъ нашей площади показываетъ карта, приложенная къ «Предварительному отчету по изслѣдованію почвъ сѣверной части Алтайскаго округа», составленная І. П. Выдринымъ и З. І. Ростовскимъ (Барнаулъ 1896 г.). Увалъ лѣваго прибрежья имѣетъ суглинистый черноземъ, содержащій гумуса 7—11%, фосфорной к. 0,16—0,21%; его западный склонъ представляетъ глинистый черноземъ съ содержаніемъ гумуса 11 — 15% и фосф. к. 0,15 — 0,28%. Изъ отчета не видно, въ какихъ пунктахъ второй террасы брались образцы, на основаніи которыхъ почвы ея обозначены какъ береговые пески и грубыя супеси съ содерж. гумуса ½ — 3% и фосф. к. около 0,07%; такое обобщеніе не должно распространяться на всю площадь второй террасы:

часть ея, прилегающая къ краю увала, представляетъ хлѣбныя поля, слѣдовательно имѣетъ почву болѣе цѣнную.

V. Полезныя ископаемыя.

Въ горно-промышленномъ отношеніи наша площадь не представляетъ интереса. Развѣдка на желѣзную руду въ глин. сланцахъ около д. Жеребцовой, произведенная г. инж. Биллемъ, показала, что глин. сланецъ, обогащенный окислами желѣза, находится въ количествѣ, далеко недостаточномъ для эксплуатаціи.

Торфъ. Залежь торфа обнажена неглубокимъ оврагомъ среди отложенія первой террасы въ 2 вер. отъ с. Тулы по дорогѣ въ д. Гуселетову.

Строительные матеріалы. Гранитъ и жильный порфиръ добывались для желѣзнодорожныхъ сооруженій.

Известковый туфъ—отложеніе ключевыхъ водъ—въ большомъ количествѣ находился на правомъ берегу Ини выше д. Усть-Инской; въ маломъ количествѣ встрѣченъ по правому склону долины р. Вьюны выше села, по склону лѣваго берега р. Чикъ на $1^1/_2$ вер. выше с. Федосова и по берегу Оби у д. Н.-Чемской.

Цвѣтныя глины — продуктъ вывѣтриванія глин. сланца—имѣются: 1) молочно-бѣлыя — въ руслахъ рч. Барлака у д. Локтинской и Ноздрихи на СВ отъ д. Усть-Инской, по р. Тулѣ и Оби у д. Гуселетовой, добыча производится зимою и глина идетъ для побѣлки въ домахъ; 2) красныя и желтыя — по правому берегу р. Мильтюшъ у д. Улыбиной.

Водоносные слои. Поверхность толщи глин. сланца служитъ плотиной для воды, проникающей въ толщу прикрывающихъ ее глинъ: гдѣ только представляется совокупный разрѣзъ обѣихъ толщъ, часто видимъ и ключи, вытекающіе изъ мѣста

ихъ соприкосновенія. Такое же обобщеніе справедливо и относительно гранитнаго массива: въ г. Колывани, расположенномъ на высотѣ 25 саж. относительно Оби, колодцы достигаютъ глубины до 7 саж., причемъ дно ихъ «камень»; впрочемъ колодцы небогаты водою; на случай пожара имѣются два пруда, которые, какъ говорятъ, питаются изъ ключей и никогда не высыхаютъ.

RÉSUMÉ. L'auteur fait la description de la partie de la vallée de l'Obi comprise entre les villages Toula et Doubrovino, et de la région voisine. La rive droite forme un plateau, élevée jusqu'à 120 m. au-dessus du niveau du fleuve, profondément raviné par la Miltouch, la Berdi, l'Inïa, tributaires de l'Obi. Sur la rive gauche s'étendent des hauteurs qui séparent la steppe de Baraba du fleuve Obi.

A partir du confluent de l'Inïa jusqu'au village Doubrovino, l'Obi coule dans un terrain granitique bordé à l'Est et au Sud d'une assise de schiste argileux. Les alentours du village Doubrovino, intéressants au point de vue géologique, ont déjà été explorés par M. Tchersky, Peetz et le prof. Zaïtzew qui y distinguent, outre les granites, une assise de gneiss et de quartzites micacés qu'ils rapportent au système archéen. L'âge qu'ils attribuent au schiste argileux ne dépasserait pas le dévonien.

L'auteur nie l'existence de gneiss dans la région. Quant aux quartzites micacés que l'on observe uniquement dans le voisinage des sorties du granite, il les considère comme étant du schiste argileux métamorphisé au contact. Les affleurements de granite qui font saillie au milieu du champ des quartzites micacés sont, selon lui, des apophyses du massif granitique. Le massif granitique de Kolywane serait par conséquent la résultante d'une éruption volcanique survenue après le dépôt des matériaux qui composent les schistes argileux. L'auteur détermine une ligne de dislocation indépendante, dont la direction SW—NE forme à peu près un angle droit avec la direction de la chaîne du Salaïr. La formation des hauteurs entre la steppe de Baraba et la vallée de l'Obi peut être expliquée en leur admettant soit une base de granite, soit en supposant un soulèvement des schistes argileux.

Les schistes argileux entre les fleuves Obi et Tomi sont traversés par des filons de diabases qui, chose remarquable, se trouvent également dans les granites. Entre les villages Jérebtsova et Goussinka, la diabase forme un petit massif baigné par l'Yzréva.

Le massif granitique de Kolyvane a fourni les matériaux qu'il a fallu pour la construction de la portion du chemin de fer qui le traverse.

Геологическое описаніе юго-западной четверти 14-го листа VIII-го ряда десятиверстной топографической карты Томской губерніи.

(Листъ Анисимова-Боровлянка).

Г. Г. фонъ-Петца.

Description géologique de la partie sud-ouest de la 14-me feuille (VIII zone) de la carte générale du gouvernement Tomsk (feuille Anisimowa-Borowlianka) par. H. de Peetz.

Юго-западная четверть 14-го листа VIII-го ряда десятиверстной топографической карты Томской губерніи, съ юга примыкающая къ только что описанному профессоромъ А. А. Иностранцевымъ листу Мосты, изслѣдована мной по порученію Кабинета Его Императорскаго Величества лѣтомъ 1897 года. Представляя въ практическомъ отношеніи сравнительно мало интереса, изслѣдованный районъ въ научномъ отношеніи далъ много любопытныхъ фактовъ. Вопервыхъ удалось прослѣдить южное продолженіе такъ называемаго Елбашскаго угленоснаго бассейна, большая площадь котораго расположена въ предѣлахъ листа Мосты, изслѣдованнаго, какъ упомянуто выше, профессоромъ Иностранцевымъ. Затѣмъ изученію подверг-

лись весьма своеобразныя динамометаморфическія изверженныя породы, вмѣстѣ съ девонскими осадками слагающія предгорье юго-западнаго склона Салаирскаго кряжа.

Попутно съ геологическими изслѣдованіями мною производились барометрическія наблюденія. Вычисленія высотъ любезно взялъ на себя физикъ Главной Физической Обсерваторіи И. П. Семеновъ, которому приношу за это искреннюю благодарность. Списокъ высотъ вмѣстѣ съ объясненіемъ метода вычисленій помѣщенъ въ концѣ отчета.

I. Обзоръ литературы.

Самымъ древнимъ литературнымъ источникомъ изслѣдованнаго листа является обширный трудъ великаго путешественника Палласа, озаглавленный: *Путешествіе по различнымъ провинціямъ Россійской Имперіи.* С.-Петербургъ 1773—1778 г. Совершивъ въ 1771 г. путешествіе по Алтайскимъ горамъ, Палласъ изъ Барнаула выѣхалъ на Томскъ, чтобы оттуда направиться въ Восточную Сибирь. Въ главахъ XXII и XXIII описанъ маршрутъ изъ Барнаула въ Томскъ. Хотя въ этомъ описаніи и упомянуто о станціяхъ Медвѣдской, Анисимовой и Тальменьской, расположенныхъ въ предѣлахъ нашего листа, тѣмъ не менѣе сообщаются въ немъ только самыя общія орографическія свѣдѣнія. Это конечно объясняется тѣмъ, что большая часть тракта пролегаетъ по мѣстности, лишенной выходовъ коренныхъ горныхъ породъ, а на станцію Медвѣдскую, гдѣ бы можно было наблюдать таковыя, путешественникъ прибылъ только къ ночи.

Затѣмъ въ тридцатыхъ годахъ нынѣшняго столѣтія въ Горномъ Журналѣ появляются краткія указанія на открытіе поисковыми партіями золотыхъ розсыпей въ окрестностяхъ Георгіевскаго промысла.

Такъ 1831 г. въ замѣткѣ *Объ открытіи золотоносныхъ розсыпей въ Маломъ Алтаѣ*[1]) говорится, что по рч. Ѳомихѣ, лѣвому притоку рч. Суенги, открыта розсыпь, идущая въ длину на 700 саж. при ширинѣ 14—20 саж. и толщинѣ отъ 2-хъ до 3-хъ арш. съ содержаніемъ золота $^1/_4$—$2^3/_4$ зол. на 100 пуд. Эта розсыпь названа Георгіевскою.

Далѣе въ 1832 году изъ замѣтки *Объ открытіи золотоносныхъ розсыпей и серебряныхъ рудъ въ округѣ Колывано-Воскресенскихъ заводовъ рудоискательными экспедиціями 1831 г.*[2]), мы узнаемъ, что по рч. Суенгѣ, въ 3-хъ верстахъ отъ Георгіевскаго промысла, въ самой заимкѣ Барабановой открыта золотая розсыпь, золотосодержащій пластъ которой, составляя русло Суенги, простирается по теченію на 125 саж. «по ширинѣ же распространяется большею частью подъ верховымъ наносомъ праваго берега» и имѣетъ среднюю ширину до 10 саж., а толщину отъ $^1/_4$ до 1 арш. Лежитъ розсыпь здѣсь на плотномъ известнякѣ, а также частью на діабазѣ и содержитъ золота до $4^1/_4$ золотн. на 100 пуд. Всѣ эти данныя добыты экспедиціею бергешворена Мордвинова.

Въ 1843 году появился *Отчетъ о дѣйствіи въ 1842 году поисковыхъ партій въ округѣ Колывано-Воскресенскихъ заводовъ*[3]). Въ этомъ отчетѣ сообщается объ открытіи золотыхъ розсыпей по двумъ логамъ, справа впадающимъ въ Ѳомиху. Золотоносные пески занимали здѣсь пространства въ 185 саж. при средней толщинѣ пласта въ $1^1/_4$ арш. Содержаніе золота въ 100 пуд. отъ 24 до 40 долей.

Въ своей статьѣ: *Геогностическое описаніе частныхъ золотыхъ промысловъ Восточной Сибири*[4]) Макеровскій при описаніи маршрута изъ Барнаула на Томскъ указываетъ на то, что у станціи Медвѣдской начинаются выходы горныхъ породъ,

[1]) Горн. Журн. 1831, т. II, стр. 146.
[2]) Горн. Журн. 1832, т. III, стр. 131—132.
[3]) Горн. Журн. 1843, т. II, стр. 216—217.
[4]) Макеровскій, Горн. Журн. 1844 г., т. II, стр. 1—2.

состоящихъ изъ сѣрой вакки. Надъ этой сѣрой вакков нѣсколько подробнѣе останавливается Гофманъ въ описаніи своего путешествія [1]), совершеннаго совмѣстно съ Макеровскимъ. Гофманъ указываетъ на то, что встрѣченная имъ въ берегахъ рѣчки, на которой расположена ст. Медвѣдская, тонкослоистая сѣрая вакка заключаетъ въ себѣ осколки порфировъ и глинистыхъ сланцевъ. Паденіе пластовъ этой породы по его наблюденіямъ SW 5 h подъ ∠ 35°.

Болѣе подробныя свѣдѣнія о геологическомъ строеніи нашего листа мы находимъ у Чихачева, Щуровскаго и Гельмерсена.

Путешествіе Чихачева относится къ 1842 году. Результаты этого путешествія опубликованы въ извѣстномъ обширномъ сочиненіи, озаглавленномъ: *Voyage Scientifique dans l'Altaï oriental et les parties adjacentes de la frontière de Chine. Paris 1845.* Чихачевъ посѣтилъ Георгіевскій промыселъ и проѣхалъ оттуда на Барнаулъ (стр. 263—265). Его осмотру подверглась рѣчка Ѳомиха, золотоносный пластъ которой достигаетъ мѣстами 2-хъ метровъ. Среднее содержаніе золота 60 долей на 100 пудовъ. Въ этой розсыпи найдены зерна киновари, платины и осмистаго иридія. Какъ на особенно интересный фактъ Чихачевъ указываетъ на нахожденіе кусочковъ золота въ трещинахъ въ тонкослоистыхъ известнякахъ Вознесенскаго лога, впадающаго въ Кинтерепъ вблизи его устья. Известняки, пласты которыхъ круто подняты, слагаютъ берега рч. Ѳомихи, на правомъ берегу которой разбросаны куски и глыбы бѣлаго кварца. Отношенія же этого послѣдняго къ известнякамъ Чихачевъ не могъ выяснить. До дер. Зайчихи мѣстность возвышенная. Мѣстами выступаютъ тонкослоистые известняки которые Чихачевъ по внѣшнему ихъ сходству съ Бачатскими считаетъ за каменноугольные. Поэтому и на геологической картѣ,

[1]) Hoffmann. Reise nach den Goldwäschen Ost-Sibiriens in Beitr. z. Kennt. d. Russ. Reiches v. Baer u. Helmersen Bd. XII. 1847, p. 28.

приложенной къ его сочиненію весь юго-западный склонъ Салаира закрашенъ цвѣтомъ каменноугольной системы. Въ круто поднятые пласты известняковъ какъ бы внѣдряются мѣстами постпліоценовыя отложенія, какъ напр. по Суенгѣ, такъ что обрывы известняковъ смѣняются обрывами лессовиднаго суглинка. За р. Бердью начинается та большая впадина, занятая постпліоценовыми отложеніями, въ центрѣ которой расположенъ г. Барнаулъ.

Во время своего путешествія по Алтаю 1844 г. Щуровскій посѣтилъ Георгіевскій промыселъ и оттуда проѣхалъ черезъ нашъ участокъ въ Барнаулъ. Хотя обзору названнаго промысла и пути въ Барнаулъ посвящена цѣлая глава XIII его обширнаго сочиненія: *Геологическое путешествіе по Алтаю. Москва 1846*, тѣмъ не менѣе мы находимъ въ ней мало геологическихъ свѣдѣній. Названный ученый осмотрѣлъ лишь Егорьевскую розсыпь по рч. Ѳомихѣ, но не описываетъ ея, а даетъ на таблицѣ XII-й планъ долины этой рѣчки и три геологическихъ разрѣза, изъ которыхъ видно, что золотоносный пластъ лежитъ мѣстами непосредственно на известнякѣ, мѣстами же на плотной глинѣ, заполняющей углубленія въ известнякахъ. Далѣе видно, что въ правой вершинѣ этой рѣчки золотоносная розсыпь замѣнена розсыпью діоритовой породы. Изъ описанія маршрута въ Барнаулъ мы только узнаемъ, что у дер. Зайчихи развиты глинистые сланцы, а далѣе до Барнаула постпліоценовые осадки.

Гельмерсенъ въ своемъ сочиненіи, *Reise nach dem Altai im Jahre 1834 ausgeführt* [1]), появившемся въ 1848 г., на стр. 18, при описаніи тракта изъ г. Колывани въ Барнаулъ, указываетъ на то, что у с. Медвѣдскаго онъ наблюдалъ глинистые сланцы и конгломератъ, заключающій большое количество окатанныхъ кусковъ красной и зеленой яшмы (Jaspis), а

[1]) Helmersen, Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches v. Baer u. Helmers. 1848. Bd. XIV.

также выходъ плотнаго базальтовиднаго діорита. Породы эти едва только выступаютъ изъ-подъ мощныхъ толщъ лёсса.

Изъ Барнаула Гельмерсенъ проѣхалъ на Георгіевскій промыселъ по старому тракту, который отдѣлялся отъ Томско-Барнаульскаго у ст. Боровлянской-Анисимовой и шелъ черезъ деревни Загайнову, Шмакову, Буранову прямо на Зайчиху. Ровная на всемъ этомъ пространствѣ мѣстность замѣтно повышается только у дер. Зайчихи, гдѣ начинаются предгорья Салаирскаго кряжа. У дер. Суенгинской Гельмерсенъ встрѣтилъ первыя обнаженія коренныхъ породъ, выраженныхъ здѣсь сѣрыми, тонкозернистыми известняками, пронизанными безчисленными прожилками известковаго шпата, съ простираніемъ на SO 10 h и безъ органическихъ остатковъ.

Прибывъ въ Георгіевскій промыселъ, Гельмерсенъ (стр. 22—24) осмотрѣлъ его ближайшія окрестности и особенное вниманіе обратилъ на золотыя розсыпи по рч. Пичугиной, впадающей въ Кинтерепъ и по рч. Ѳомихѣ, впадающей въ Суенгу. Крутые берега Суенги, ниже Георгіевска сложены, по его мнѣнію, изъ тонкослоистаго, свѣтлосѣраго известняка, содержащаго прожилки кальцита и сѣро-бураго желѣзняка и круто падающаго на SW 9—10^h. Эти известняки мѣстами сильно метаморфизованы и заключаютъ чешуйки слюды и кристаллики граната.

Золотая розсыпь по рѣчкѣ Пичугинѣ, обладающей крутыми невысокими берегами, достигаетъ въ ширину нѣсколько саженей и состоитъ изъ обломковъ бѣлаго иногда кристаллическаго кварца, бураго желѣзняка, желѣзнаго шпата, кварцеваго конгломерата, сѣраго известняка, тальковаго и глинистаго сланцевъ, смѣшанныхъ съ желтоватой глиной. Золото заключено въ розсыпи крайне неравномѣрно и добывается въ количествѣ $^1/_4$—2 золотниковъ на 100 пудовъ. Въ розсыпи встрѣчается немного магнетита и слѣды платины. Золотоносный пластъ прикрытъ здѣсь красноватой и желтовато-сѣрой глиной. По мнѣнію Гельмерсена эта розсыпь напоминаетъ таковыя на за-

падномъ склонѣ Урала, и въ особенности розсыпь въ Адольфскомъ логу, замѣчательную тѣмъ, что въ ней всгрѣчены были алмазы.

Розсыпь по рч. Ѳомихѣ оказалась аналогичной съ Пичугинской. Разница заключается только въ томъ, что въ первой богатый золотомъ пластъ лежитъ прямо на коренной породѣ, между тѣмъ какъ во второй подъ пластомъ, богатымъ золотомъ лежитъ на коренной породѣ весьма бѣдный пластъ.

Какъ источникъ золота Гельмерсенъ разсматриваетъ діоритовую породу, жилы которой наблюдаются по близости отъ розсыпей.

Въ 1889 г. проѣхалъ по Томско-Барнаульскому тракту А. Державинъ и описалъ нѣкоторыя наблюдающіяся вблизи тракта обнаженія въ своемъ отчетѣ, озаглавленномъ: *Геологическія наблюденія по линіи Томско-Барнаульскаго и Барнаульо-Кузнецкаго трактовъ* [1]). Изъ этой статьи касательно нашего листа мы только узнаемъ, что между станціей Анисимовой и р. Чумышемъ, текущимъ среди низменныхъ песчаныхъ береговъ, развиты мощныя отложенія глинистаго песка.

Гораздо больше свѣдѣній о нашемъ участкѣ заключаетъ въ себѣ статья Горн. Инж. І. Билля: *Развѣдки на желѣзныя руды и каменный уголь по притокамъ р.р. Берди и Ини въ Алтайскомъ округѣ* [2]).

Такъ мы на стр. 272 узнаемъ, что по небольшому ключику, притоку рч. Укропа, слѣва впадающей въ Бердь, въ одной верстѣ отъ дер. Пеньковой выступаютъ двѣ высокія, утесистыя съ южной стороны сопки, состоящія изъ мелкосланцеватаго весьма плотнаго известняка, падающаго на западъ. Въ $^1/_2$ верстѣ отъ сопокъ въ пологомъ увалѣ праваго берега Укропа изслѣдователь наблюдалъ выходъ желѣзистой глины, въ которой заключается бурый желѣзнякъ. Между деревнями

---

[1]) Державинъ. Труды Томск. Общ. Естеств., т. I, 1890 г., стр. 247—256.

[2]) Билль. Вѣстн. Золотопром. 1895 г., № 17, стр. 270—273 и № 18 стр. 289—291.

Никоновой и Красковой г. Билль наблюдалъ въ лѣвомъ берегу Берди известняки сѣроватаго и желтоватаго цвѣта съ кораллами. Ближе къ с. Никонову по обоимъ берегамъ Берди выступаетъ діоритъ, вслѣдъ за которымъ снова появляются известняки, развитые вплоть до самой дер. Кинтерепъ.

Далѣе на стр. 290 сообщаются свѣдѣнія о рч. Шипунихѣ. У ст. Медвѣдской по рч. Сѣтовкѣ, слѣва впадающей въ Шипуниху, наблюдаются обнаженія обломочныхъ кварцево-хлоритовыхъ сланцевъ, переходящихъ съ одной стороны въ песчаники, съ другой въ діоритовую породу. Обломочный характеръ этой породы особенно хорошо наблюдается въ довольно высокой сопкѣ, на правомъ берегу рч. Сѣтовки, извѣстной подъ именемъ Шеломъ. По дорогѣ изъ Медвѣдской въ дер. Шадрину г. Билль наблюдалъ у перваго брода свѣтло-сѣрый энкринитовый известнякъ съ Spirifer striatus. Ниже по рѣчкѣ обнажаются глинистые сланцы и песчаники, заключающіе у Косого брода прослои углистыхъ сланцевъ совершенно чернаго цвѣта. По Сосновому ключу, правому притоку Шипунихи, наблюдаются выходы сланцевъ и песчаниковъ, переполненныхъ отпечатками растеній. Между Шадриной и Ургуномъ развиты известняки, содержащіе кораллы, по ключику Ургуну же, впадающему въ Шипуниху нѣсколько ниже деревни того-же имени, въ черныхъ вонючихъ известнякахъ встрѣчены окаменѣлости брахіоподъ.

По другому лѣвому притоку Берди, рч. Койнихѣ г. Билль наблюдалъ у дер. Евсиной выходы желѣзистаго кварцита, слагающаго здѣсь сопку. Къ этой сопкѣ примыкаетъ мѣсторожденіе сильно кварцеватой бѣлой глины. Названный кварцитъ является по мнѣнію изслѣдователя продуктомъ метаморфизаціи известняка. Ниже у дер. Таскаевой авторъ наблюдалъ выходы кремнисто-глинистыхъ сланцевъ сѣраго цвѣта съ красноватымъ оттѣнкомъ.

Въ 1896 г. вышла въ свѣтъ статья А. Н. Державина подъ заглавіемъ: *Геологическія наблюденія между Обью и Томью въ*

предѣлахъ желѣзнодорожной полосы [1]). Во первыхъ въ этой статьѣ приведены абсолютныя высоты нѣкоторыхъ пунктовъ нашего листа, вычисленныя по барометрическимъ наблюденіямъ г. Державина, господиномъ Тюменцовымъ въ г. Томскѣ, а именно: с. Маслянинскаго на р. Берди—87 саж.; дер. Зайчихи тоже на Берди—101 саж.; возвышенности Георгіевскаго промысла 186 саж. Затѣмъ въ обзорѣ развитыхъ въ изслѣдованномъ районѣ породъ мы узнаемъ, что у дер. Красковой на Берди выступаетъ коралловый известнякъ, у села Масляниной и дер. Зайчихи—полевошпатовые порфиры; по рч. Шипунихѣ у с. Медвѣдскаго—порфиритовыя обломочныя породы; у деревень Зайчихи и Кинтерепа—порфиритовыя туфы. Изъ полезныхъ ископаемыхъ Державинъ указываетъ на желваки бураго желѣзняка, встрѣченные имъ въ желѣзистой глинѣ по рч. Укропу, лѣвому притоку р. Берди, между дер. Барсуковой и д. Пеньковой.

Говоря о Георгіевскомъ промыслѣ, г. Державинъ указываетъ на слѣдующій составъ золотоносныхъ песковъ: кварцъ, известнякъ, бурый желѣзнякъ шаровидными желваками оолитоваго сложенія и немного діорита. По внѣшнему виду обломочнаго матеріала необходимо предположить о переносѣ его на далекія разстоянія. Известнякъ, слагающій высоты Георгіевскаго промысла сѣрый, мѣстами тонкоплитняковый и заключаетъ мощныя жилы бѣлаго сливнаго кварца и діорита, идущими, повидимому, въ крестъ его простиранія.

Въ одномъ выпускѣ съ подлежащимъ моимъ отчетомъ напечатана статья того-же изслѣдователя, озаглавленная: «*Геологическое описаніе юго-восточной четверти 13-го листа VII ряда и сѣверо-восточной четверти 13-го листа VIII ряда десятиверстной карты Томской губ.*[2])

Въ этой статьѣ между прочимъ приведенъ списокъ окаме-

---

[1]) Державинъ. Геолог. Изсл. по линіи Сиб. ж. д., вып. I, стр. 75—88.

[2]) Державинъ. Труд. Геол. Части Каб. Его Имп. Велич. Т. III, вып. 1.

нѣлостей, собранныхъ въ известковистыхъ глинистыхъ сланцахъ и подстилающихъ ихъ известнякахъ въ правомъ берегу рч. Койнихи выше и ниже деревни Таскаевой, входящей въ предѣлы нашего листа. Каменноугольныя окаменѣлости оказались слѣдующими: Въ известковистыхъ сланцахъ ниже деревни Spirifer striatus Fisch., Sp. trigonalis Mart., Syringothyris distans Sow., Productus pustulosus Phill., Prod. aff. aculeatus Mart., Orthotetes crenistria Phill., Athyris Roissyi Lev., Athyris sp., Sanguinolites sp., Naticopsis costulata de Kon., Chaetetes radians Fisch.

Въ известнякахъ, подстилающихъ сланцы выше деревни найдены: Spirifer tornacensis de Kon., Productus longispinus Sow., Schizophoria resupinata Mart., Rhipidomella Michelini Lev., Orthotetes crenistria Phill.

На этой статьѣ, строго говоря, пришлось бы и заключить нашъ обзоръ литературы, такъ какъ нижеуказанная работа гг. Выдрина и Ростовскаго касается только почвъ нашего листа, но въ виду общаго интереса, какой заслуживаетъ изученіе почвъ вообще, а въ Алтайскомъ округѣ въ частности, мы разсмотримъ эту работу, поскольку она касается изслѣдованнаго мной района. Въ статьѣ этой подъ заглавіемъ: *Предварительный отчетъ по изслѣдованію почвъ сѣверной части Алтайскаго округа. Барнаулъ 1896* (съ почвенной картой), мы узнаемъ, судя по картѣ, что въ сѣверо-западной части нашего участка развитъ суглинистый черноземъ, съ содержаніемъ гумуса 9—12% и фосфорной кислоты 0,17—0,25%, въ юго-западной — супесчаный черноземъ съ содержаніемъ гумуса 5—9% и фосфорной кислоты 0,1—0,17%; въ восточной же части развиты лѣсныя почвы съ содержаніемъ гумуса 7—11% и фосфорной кислоты 0—0,28%.

Мощность суглинистаго чернозема вмѣстѣ съ переходнымъ горизонтомъ колеблется здѣсь между 1 ф. 5 д. и 2 ф. (въ окрестностяхъ ст. Медвѣдской); таковая же мощность супесчанаго чернозема колеблется между 9 д. и 1 ф. 10 д. (по линіи

Томско-Барнаульскаго тракта между станціями Тальменькой и Ганюшкинымъ зимовьемъ).

II. Орографическій очеркъ.

Юго-западная четверть 14-аго листа VIII ряда десятиверстной карты Томской губерніи расположена между 54 и 55° сѣв. шир. и 53 и 54° вост. долг. отъ Пулкова и принадлежитъ въ административномъ отношеніи къ Барнаульскому округу Томской губерніи. Изслѣдованный листъ орошается системами рѣкъ Берди и Чумыша, двухъ значительныхъ притоковъ р. Оби и въ орографическомъ отношеніи можетъ быть раздѣленъ діагональю съ сѣверо-запада на юго-востокъ на два района, изъ которыхъ юго-западный представляетъ степное пространство, а сѣверо-восточный образуетъ предгорье юго-западнаго склона Салаирскаго кряжа.

Первый районъ орошается системой р. Чумыша, второй — системой р. Берди. Водораздѣльная линія упомянутыхъ двухъ системъ въ центральной части листа совпадаетъ какъ разъ съ указанной діагональю и дѣйствительно составляетъ границу между тѣмъ и другимъ районами. Имѣя въ западной части листа юго-восточное направленіе, водораздѣльная линія, достигнувъ половины восточной части, круто поворачиваетъ на сѣверо-востокъ и съ этимъ направленіемъ выходитъ за предѣли его. Водораздѣлъ представленъ въ видѣ высокой значительно расчлененной ковыльной степи, поросшей мѣстами отдѣльными небольшими березовыми рощицами, такъ называемыми «колками» и достигаетъ 300 съ лишкомъ метровъ абсолютной высоты. Разсмотримъ порознь оба района.

Степи, какъ указано выше, занимаютъ юго-западную часть нашего участка и орошаются правыми притоками р. Чумыша, а также нижнимъ теченіемъ этой рѣки. Достаточно взглянуть

на карту и замѣтить направленіе орошающихъ ихъ рѣкъ, чтобы признать общій уклонъ степей къ юго-западу, по направленію къ р. Оби. Этотъ уклонъ, какъ показали барометрическія наблюденія весьма слабый, на что кромѣ того указываетъ еще, какъ мы увидимъ нѣсколько ниже, и характеръ водораздѣловъ между притоками р. Чумыша. Изъ таковыхъ притоковъ съ водораздѣла между Чумышомъ и Бердью стекаютъ: р. Талица, р. Тальменька съ большимъ лѣвымъ притокомъ рч. Боровлянкой, рч. Еловка и рч. Иня, значительная часть которой находится за предѣлами нашего участка, въ области листа Старый Шарапъ, съ запада примыкающаго къ нашему листу. Всѣ упомянутыя рѣчки обладаютъ поразительно прямолинейнымъ направленіемъ своего теченія, что обусловливается характеромъ развитыхъ здѣсь горныхъ породъ. Какъ видно изъ спеціальнаго геологическаго обзора пространство, по которому протекаютъ названныя рѣчки, образовано исключительно рыхлыми весьма мощными постпліоценовыми породами — песками и лёссовидными суглинками. Понятно, что такія породы, не представляя особаго сопротивленія размывающей силѣ рѣчныхъ водъ, обусловили то въ общемъ прямолинейное направленіе, которымъ обладаютъ названныя рѣчки при довольно значительной глубинѣ и узости ихъ долинъ. Въ характерѣ водораздѣловъ между этими рѣчками замѣчается также одна рѣзкая особенность. Это совершенно ровныя пространства, почти безъ малѣйшаго уклона въ стороны рѣчекъ, результатомъ чего является ничтожная ихъ расчлененность. Въ особенности это явленіе замѣчается на водораздѣльномъ пространствѣ между рѣчками Тальменькой и Еловкой. По дорогѣ изъ д. Лушниковой въ Казанцеву на разстояніи 20 верстъ нельзя встрѣтить ни одного хотя-бы ничтожнаго углубленія. Это совершенно ровное пространство, круто обрывающееся съ одной стороны къ Тальменьки съ другой къ Еловкѣ. Отсутствіе замѣтныхъ уклоновъ въ сторону рѣкъ обусловливаетъ здѣсь сильный застой дождевыхъ водъ и образованіе сырыхъ, отчасти болотистыхъ мѣстъ. Въ дождливое время эти простран-

ства превращаются въ сплошныя болота, отъ чего страдаетъ мѣстное населеніе, жалующееся на то, что пашни приходится устраивать на «жидкихъ мѣстахъ». Нѣсколько бо̀льшая расчлененность водораздѣловъ наблюдается въ верхнихъ теченіяхъ упомянутыхъ выше рѣчекъ.

Все вышесказанное справедливо относительно нижняго теченія р. Чумыша и его притоковъ, р. Тальменьки и Еловки. Не то представляетъ собой рч. Талица и Урапъ. Верхнія теченія этихъ рѣкъ уже захватываютъ отчасти предгорье Салаира, но и въ нижнихъ своихъ теченіяхъ, пролегающихъ по степной мѣстности, упомянутыя рѣчки обладаютъ узкими и извилистыми долинами съ утесистыми берегами, причиной чего являются развитыя здѣсь коренныя породы — сланцы и известняки, труднѣе поддающіяся размыву, чѣмъ рыхлые постпліоценовые осадки.

Къ югу отъ р. Чумыша тянется совершенно такая-же степь, какъ въ западной части листа. Это пространство поросло смѣшаннымъ лѣсомъ и также мало расчленено.

По направленію къ сѣверо-востоку степи весьма постепенно переходятъ въ предгорье Салаирскаго кряжа, представляющее полого-холмистую мѣстность, быстро повышающуюся по направленію къ кряжу. Какъ уже упомянуто было, предгорье орашается р. Бердью, а также верхними теченіями р. Урапа и Талицы — притоковъ Чумыша. Рѣка Бердь протекаетъ по глубокой долинѣ, значительно съуженной на протяженіи отъ дер. Петеневой и до Зайчихи. На этомъ отрѣзкѣ берега ея весьма высоки обрывистые и утесистые. Тоже необходимо упомянуть и о ея притокахъ рч. Суенгѣ, Елбани, Зайчихи. Ниже дер. Зайчихи долина постепенно нѣсколько расширяется, берега становятся ниже, а начиная съ дер. Мамоновой, гдѣ Бердь мѣняетъ свое юго-западное теченіе на сѣверо-восточное, долина еще болѣе расширяется и лѣвый берегъ ея становится пологимъ, не представляя хорошихъ обнаженій. Такой характеръ долина сохраняетъ до дер. Красковой, гдѣ снова она съуживается и оба берега ея повышаются, представляя цѣлый рядъ

обрывовъ и утесовъ. Отрѣзокъ Берди отъ Петеневой до Зайчихи пролегаетъ уже по типично гористой мѣстности. Къ сѣверу отъ этого отрѣзка мѣстность замѣтно волнистая и представляетъ множество небольшихъ «сопокъ», сложенныхъ изъ динамометаморфическихъ изверженныхъ породъ. Слѣдующій же отрѣзокъ Берди пролегаетъ по слабо волнистой мѣстности, къ югозападу постепенно сливающейся съ водораздѣльною степью. Все предгорье покрыто обильнымъ лѣсомъ. Начиная отъ водораздѣльной линіи между Чумышомъ и Бердью по направленію къ сѣверо-востоку лѣсные участки становятся больше и больше и переходятъ наконецъ за Георгіевскимъ пріискомъ въ настоящую пихтовую чернь.

III. Геологическій очеркъ.

Такъ какъ вся мѣстность, охватываемая изслѣдованнымъ листомъ, вполнѣ доступна и сравнительно густо населена, то описаніе обнаженій можно сдѣлать послѣдовательно для каждой рѣчной долины, не упоминая о маршрутахъ. Вообще говоря хорошихъ обнаженій встрѣчено не много. Всѣ они пріурочены къ р. Берди и ея притокамъ, между тѣмъ какъ такая большая рѣка какъ Чумышъ въ нижнемъ своимъ теченіи представляетъ въ геологическомъ отношеніи весьма мало интереса.

Рѣчки Койниха, Шипуниха и Выдриха, лѣвые притоки р. Берди.

Нашему разсмотрѣнію подлежатъ только отрѣзки этихъ рѣчекъ, такъ какъ ихъ нижнія теченія выходятъ за предѣлы слѣдованнаго листа и описаны профессоромъ Иностранцевымъ. Начнемъ наше описаніе съ наибольшаго изъ упомянутыхъ трехъ притоковъ, а именно съ рч. Шипунихи.

Рч. Шипуниха беретъ начало верстахъ въ 8 къ юго-востоку отъ с. Медвѣдскаго и протекаетъ по узенькой долинѣ сперва на сѣверъ, а затѣмъ спустя 4 версты круто поворачиваетъ на западъ и сохраняетъ это направленіе вплоть до вышеупомянутаго села. Уже въ верховьяхъ правый ея берегъ довольно высокій и обнажаетъ мѣстами глинисто-хлоритовые метаморфическіе сланцы грязно-зеленаго, иногда почти совершенно чернаго цвѣта, простираніе которыхъ NO 20° при почти вертикальномъ паденіи. Эта порода обнажается и у поворота рѣчки на западъ, за поворотомъ же высокій правый берегъ поросъ лѣсомъ и густой растительностью и почти до самого Медвѣдскаго не представляетъ удовлетворительныхъ обнаженій. Зато противъ с. Медвѣдскаго въ правомъ берегу описываемой рѣчки наблюдается цѣлый рядъ прекрасныхъ обнаженій. Нѣсколько выше села въ долину Шипунихи справа впадаетъ небольшая но глубокая лощинка, въ устьѣ которой расположена пасѣка одного изъ мѣстныхъ крестьянъ. Въ устьѣ этой послѣдней, въ лѣвомъ ея берегу, обнажаются зеленовато-сѣрые кварцитоподобные песчаники, падающіе на NW 300° подъ угломъ въ 40° и глинисто-хлоритовые сланцы, среди которыхъ нѣсколько выше устья залегаетъ темно-сѣрая динамометаморфическая порода, подобная той, которая будетъ дальше описана съ праваго берега рч. Сѣтовки.

Въ правомъ берегу лощинки у устья обнажается зеленовато-сѣрая метаморфическая порода опредѣленная Б. К. Полѣновымъ какъ *эпидозитъ*. Это гипидіоморфно-зернистая порода, состоящая изъ угловатыхъ зеренъ буро-желтаго эпидота, промежутки между которыми выполнены смѣсью мельчайшихъ распыленныхъ зеренъ кварца и полеваго шпата, съ участками, занятыми безструктурнымъ хлоритовымъ веществомъ. Эта же порода обнажается и въ правомъ берегу Шипунихи нѣсколько ниже устья лощинки и смѣняется обломочной породой желтовато-зеленаго цвѣта, слоистой, имѣющей простираніе на NO около 40° при соотвѣтствующемъ паденіи на юго-востокъ подъ

угломъ около 80°. Порода эта съ прекрасно выраженной пластовой отдѣльностью отнесена Б. К. Полѣновымъ къ хлоритово-эпидотовой брекчеевидной породѣ, состоящей изъ крупныхъ обломковъ видоизмѣненной полевошпатовой породы, кусковъ метаморфическихъ сланцевъ и зеренъ полеваго шпата и кварца, связанныхъ хлоритово-эпидотовымъ цементомъ.

Сейчасъ же дальше порода эта смѣняется сперва плотными кварцитовыми сланцами, а затѣмъ голубовато-зелеными весьма рыхлыми тонкослоистыми глинистыми сланцами съ простираніемъ на NO 40°, падающими на SO подъ угломъ, приближающимся къ прямому. На головахъ этихъ сланцевъ залегаетъ зеленовато-синяя глинистая толща, являющаяся очевидно продуктомъ разрушенія описанныхъ выше сланцевъ. За обнаженіями сланцевъ въ Шипуниху справа впадаетъ небольшой оврагъ, за устьемъ котораго выступаетъ снова таже брекчеевидная хлоритово-эпидотовая порода, которая описана выше, смѣняющаяся еще ниже выходами глинистыхъ сланцевъ желтоватаго и сѣраго цвѣта, имѣющихъ простираніе на NO 40° при соотвѣтствующемъ паденіи на SO подъ ∠60°. За обнаженіями сланцевъ правый берегъ Шипунихи замѣтно понижается и до самаго устья рч. Сѣтовки, слѣва впадающей въ Шипуниху сейчасъ же ниже села, нѣтъ обнаженій.

Лѣвый берегъ Шипунихи на описанномъ пространствѣ все время пологій и представляетъ мѣстами лишь обнаженія желтаго лёссовиднаго суглинка.

Небольшая рѣчка Сѣтовка, лѣвый притокъ Шипунихи, беретъ начало верстахъ въ 6—7 къ юго-западу отъ Медвѣдскаго и составляется изъ ряда логовъ и рѣчекъ, изъ которыхъ интересъ заслуживаетъ одна лишь ничтожная рѣчка Каменка, по которой наблюдаются выходы коренныхъ породъ. Нѣсколько выше ея устья на днѣ неглубокой долинки у самаго русла вырыты ямы, изъ которыхъ добываютъ дресву, вывозимую для починки барнаульскаго тракта. Въ ямахъ обнаружены головы желтыхъ и сѣрыхъ глинистыхъ сланцевъ съ простираніемъ на

NO, содержащихъ прожилки бѣлаго кварца. Нѣсколько ниже на лѣвомъ берегу рѣчки у русла выступаютъ головы желтыхъ песчаниковъ съ тѣмъ-же сѣверо-восточнымъ простираніемъ. Еще ниже, уже на правомъ берегу, выступаетъ довольно мощная жила желѣзистаго кварца темно-малиноваго, до чернаго цвѣта, большими кусками котораго усыпано русло рѣчки.

Итакъ здѣсь выступаетъ толща перемежающихся пластовъ глинистаго сланца и песчаника съ кварцевыми жилами.

Протекая по неглубокой, лишенной обнаженій долинѣ, Сѣтовка верстахъ въ двухъ выше своего устья подмываетъ расположенный на ея правомъ берегу холмъ, извѣстный у мѣстнаго населенія подъ именемъ Шеломъ, замѣтно выдающійся надъ ровной мѣстностью водораздѣла притоковъ Берди и Чумыша. Холмъ этотъ сложенъ изъ полосатыхъ плотныхъ кварцитовыхъ сланцевъ зеленаго цвѣта, имѣющихъ въ общемъ простираніе на NO, среди которыхъ залегаютъ по опредѣленію Б. К. Полѣнова, распыленныя динамометаморфическія кварцево-полевошпатовыя породы темно-зеленаго и сѣраго цвѣта, представляющія въ общемъ мозаичную смѣсь обломковъ кварца, ортоклаза и плагіоклаза, часто съ преобладаніемъ послѣдняго надъ остальными составными частями. Иногда обломки настолько мелко распылены, что подъ микроскопомъ получается картина, напоминающая основную массу нѣкоторыхъ фельзитовъ и фельзитовыхъ порфировъ. Среди раздробленныхъ частей отложились впослѣдствіи многочисленные вторичные минералы, какъ-то: эпидотъ, хлоритъ, кальцитъ, окись желѣза и др. Къ юго-западу отъ главнаго холма расположенъ другой, гораздо меньшій холмикъ, образованный исключительно плотными полосатыми кварцитовыми сланцами зеленаго цвѣта.

Уже вблизи самаго устья рч. Сѣтовки на правомъ же ея берегу, въ чертѣ села Медвѣдскаго, за церковью возвышается другой холмъ, сложенный изъ красновато-сѣрой породы, оказавшейся, по опредѣленію Б. К. Полѣнова, *туфомъ* и *брекчіей* фельзитовыхъ порфировъ, состоящихъ изъ темно-

бураго базиса фельзитоваго строенія со слѣдами микрофлюидальнаго расположенія частицъ. Порода переполнена металлической пылью (вѣроятно гематитъ) и содержитъ включенія сильно измѣненныхъ обломковъ полеваго шпата, рѣже кварца, и шлировыя выдѣленія порфира съ игольчатыми микролитами полеваго шпата, кристаллическія зерна магнетита и вторичнаго происхожденія крупныя зерна и прожилки эпидота. Въ основной массѣ мѣстами въ изобиліи отложился хлоритъ. Въ южной части холма выступаетъ зеленовато-сѣрая плотная порода, напоминающая на первый взглядъ настоящій фельзитовый порфиръ, и разбитая системой трещинъ, падающихъ на SO 125° на призматическіе куски, на поверхности которыхъ въ изобиліи отложились окиси желѣза. Изученіе этой породы подъ микроскопомъ показало, что ее нужно отнести къ группѣ *распыленныхъ динамометаморфическихъ породъ*, происшедшихъ въ данномъ случаѣ изъ фельзитоваго порфира, на что указываетъ съ одной стороны ея составъ, съ другой же залеганіе ея по сосѣдству съ выше описанными туфами и брекчіями фельзитовыхъ порфировъ. Дѣйствительно, въ основной массѣ, состоящей изъ псевдо-фельзитовой смѣси мелко распыленныхъ зеренъ кварца и полеваго шпата сохранились мѣстами порфировидныя выдѣленія полеваго шпата и кварца. Такое микроскопическое строеніе вполнѣ напоминаетъ строеніе нѣкоторыхъ фельзитовыхъ порфировъ.

Упомянемъ здѣсь же что мѣстами въ холмѣ выступаютъ черные желѣзистые кварциты, среди которыхъ и залегаютъ выше указанныя динамометаморфическія породы.

Эта динамометаморфическая порода опредѣлена была Гофманомъ [1]) и Макеровскимъ [2]) какъ сѣрая вакка, содержащая осколки глинистыхъ сланцевъ и порфировъ, а Гельмерсенъ [3]) отнесъ болѣе плотные участки ея къ базальтовидному діориту,

[1]) Hoffmann, l. c. p. 28.
[2]) Макеровскій, l. c. p. 2.
[3]) Helmersen, l. c. p. 18.

а менѣе плотные къ конгломерату, заключающему большое количество окатанныхъ кусковъ красной и зеленой яшмы (Jaspis). Всѣ почти породы, развитыя у с. Медвѣдскаго, г. Билль [1]) относитъ къ обломочнымъ кварцево-хлоритовымъ сланцамъ, переходящимъ съ одной стороны въ песчаники, съ другой въ діоритовую породу. Это опредѣленіе болѣе приближается къ нашему, также какъ и опредѣленіе г. Державина, считавшаго ихъ за порфиритовыя обломочныя породы.

Нѣсколько ниже устья рч. Сѣтовки, въ правомъ берегу Шипунихи, который здѣсь снова нѣсколько поднимается, обнажаются мягкіе глинистые сланцы желтоватаго цвѣта. Такіе же сланцы выступаютъ и въ лѣвомъ берегу Шипунихи, въ устьѣ Сѣтовки, но здѣсь они (выше по послѣдней) смѣняются рыхлыми весьма тонко-слоистыми тальково-хлоритовыми сланцами грязно-желтаго цвѣта. Далѣе до самаго устья рч. Родихи, справа впадающей въ Шипуниху, оба берега описываемой рѣки низкіе и не представляютъ обнаженій.

Рч. Родиха протекаетъ съ востока по глубокой узкой долинѣ, въ верхней части которой въ мѣстѣ пересѣченія ея Томско-Барнаульскимъ трактомъ обнажаются лишь постпліоценовые лёссовидные суглинки, но въ нижней ея части, въ правомъ берегу, обнажаются желтые среднезернистые песчаники, а еще ниже выступаютъ желтовато-сѣрые тальково-хлоритовые сланцы, пересѣченные жилами бѣлаго кварца. Паденіе тѣхъ и другихъ SO 115° подъ ∠ 40°. Породы образуютъ здѣсь въ руслѣ рѣчки небольшой перекатъ. Въ лѣвомъ берегу противъ этого мѣста обнаженіе лёссовиднаго суглинка. Вышеописанные песчаники, но болѣе толсто-слоистые, обнажаются и въ правомъ берегу Шипунихи при устьѣ Родихи и смѣняются дальше желтыми и сѣрыми глинистыми сланцами.

За устьемъ Родихи Шипуниха круто поворачиваетъ на сѣверъ и въ мѣстѣ поворота подмываетъ свой крутой правый

---

[1]) Билль, l. c. p. 290.

берегъ, сложенный изъ пластовъ слоистыхъ кварцевыхъ песчаниковъ мелкаго зерна и темно-сѣраго до совершенно темнаго цвѣта. Мѣстами песчаники желтаго цвѣта и содержатъ прослои желтыхъ глинистыхъ сланцевъ. Паденіе пластовъ здѣсь NW 300°. Далѣе съ поворотомъ рѣчки на сѣверъ въ правомъ же ея берегу выступаютъ желтые и сѣрые глинистые сланцы, мѣстами съ характеромъ сланцеватыхъ глинъ, въ которыхъ встрѣчены мной неясные слѣды какихъ-то брахіоподъ. И здѣсь паденіе слоевъ на NW. Еще ниже въ Шипуниху справа впадаетъ небольшой ключикъ, русло котораго завалено кусками сѣроватаго кристаллическаго известняка, большія глыбы котораго разбросаны по правому берегу долины. За ключикомъ, въ $^1/_2$ верстѣ, въ долинѣ Шипунихи выступаютъ два холма, сложенные изъ сѣрыхъ кристаллическихъ известняковъ падающихъ на NW 330° подъ $\angle$ 40°. Въ большомъ холмѣ известнякъ этотъ добывается мѣстными крестьянами и обжигается на известь въ здѣсь же расположенной печи. Въ известнякахъ кромѣ обильныхъ члениковъ энкринитовыхъ стеблей найдены мной слѣдующія окаменѣлости, свидѣтельствующія въ пользу его каменноугольнаго возраста:

Syringothyris cuspidata Sow.
Spirifer striatus Fisch.
Spirifer tornacensis de Kon.
Orthotetes crenistria Phill.

Эти каменноугольные известняки наблюдалъ также и г. Билль [1]), нашедшій въ нихъ окаменѣлости, изъ которыхъ онъ опредѣлилъ Spirifer striatus.

На эти известняки налегаютъ среднезернистые желтые песчаники съ слѣдами растительныхъ остатковъ, слагающіе за известковыми холмами правый берегъ Шипунихи. Паденіе этихъ породъ тоже NW 330° подъ $\angle$ 40°. Эти песчаники очевидно

[1]) Билль, l. c. p. 290.

суть эквиваленты яруса зеленыхъ песчаниковъ въ Кузнецкомъ бассейнѣ, налегающаго на каменноугольныхъ известнякахъ.

У такъ называемаго Косого брода, черезъ который переходила прежняя дорога изъ с. Медвѣдскаго въ дер. Шадрину, упомянутые выше песчаники смѣняются глинистыми сланцами, мѣстами углистыми и содержащими тонкіе прослои угольной сажи, о которыхъ сообщается между прочемъ и въ отчетѣ г. Билля [1]). Эти угленосные слои, сохраняя тоже паденіе на NW, обнажаются у самаго брода вблизи русла рѣчки Шипунихи. За Косымъ бродомъ до устья Сосноваго ключа нѣтъ хорошихъ обнаженій. Невысокій правый берегъ Шипунихи поросъ здѣсь густой травянистой растительностью и только сурьи норки свидѣтельствуютъ въ пользу того, что и здѣсь развиты тѣже мѣстами углистые сланцы, что и у Косаго брода, размываемые здѣсь рѣчкой по ихъ простиранію.

Въ глубокомъ Сосновомъ ключѣ или, лучше сказать, оврагѣ, справа впадающемъ въ Шипуниху въ мѣстѣ крутаго ея поворота на востокъ, наблюдаются въ нѣсколькихъ обнаженіяхъ почти вертикально стоящіе слои глинистыхъ сланцевъ и желѣзистыхъ песчаниковъ желтаго цвѣта съ прожилками кварца и отпечатками растеній, о которыхъ также сообщается въ отчетѣ г. Билля [2]).

За Сосновымъ ключемъ Шипуниха, какъ указано выше, круто поворачиваетъ на востокъ, а затѣмъ, не доходя двухъ верстъ до деревни Шадриной, снова круто поворачиваетъ на сѣверъ, сохраняя это направленіе до сѣверной границы описываемаго листа. Между Сосновымъ ключемъ и поворотомъ на сѣверъ по Шипунихѣ нѣтъ хорошихъ обнаженій, но зато сейчасъ же за поворотомъ начинается рядъ прекрасныхъ обнаженій толщи угленосныхъ породъ. Въ первомъ обнаженіи наблюдаются среднезернистые сѣрые и желтые песчаники, мѣста-

[1]) Билль, l. c.
[2]) Билль, l. c. p. 290.

ми тонкослоистые и желѣзистые, падающіе на OSO 100° подъ ∠ 70°; на нихъ налегаютъ сѣрыя сланцеватыя глины съ тонкими прослоями сажи. На сланцеватыхъ глинахъ налегаютъ снова песчаники и сланцеватыя глины съ прослоемъ угольной сажи, съ болѣе пологимъ паденіемъ на SO. Въ сланцеватыхъ глинахъ въ изобиліи встрѣчены отпечатки растеній, а въ желѣзистомъ песчаникѣ куски стволовъ какихъ то растеній.

Нѣсколько ниже этого обнаженія въ томъ-же правомъ берегу Шипунихи наблюдается слѣдующій разрѣзъ, начиная снизу.

1) Сѣрые и желтоватые песчаники съ отпечатками растеній, среднезернистые, съ ложной концентрической слоистостью.

2) желтыя и сѣрыя глины съ отпечатками растеній.

3) черныя глины и углистый глинистый сланецъ.

4) прослой угля около 1 арш. мощности.

5) сланцеватыя глины, сходныя съ № 2 и 3.

6) песчаники сходныя съ № 1.

Общее паденіе пластовъ SO 130° подъ ∠ около 40°.

Нѣсколько ниже подъ лёссовиднымъ постпліоценовымъ суглинкомъ и подстилающимъ его слоемъ продуктовъ разрушенія песчаноглинистыхъ породъ выступаетъ среди сѣрыхъ и синихъ сланцеватыхъ глинъ тонкій прослоекъ угольной сажи. За описанными обнаженіями почти до самой мельницы, расположенной нѣсколько выше деревни Шадриной, нѣтъ больше выходовъ. Выше же мельницы въ долину Шипунихи справа вдается узкій длинный мысъ, сложенный изъ сѣрыхъ и желтыхъ песчаниковъ, переслаивающихся съ синими глинистыми сланцами. Песчаники содержатъ неясные растительные отпечатки и представляютъ мѣстами слѣды прибоя волнъ, или т. н. ripple-marks. Паденіе ихъ на SO 115° подъ ∠ 60°.

Тѣже самыя породы развиты и дальше противъ деревни Шадриной и налегаютъ здѣсь на каменноугольный кристаллическій известнякъ сѣраго цвѣта, слагающій здѣсь утесистый мысъ праваго высокаго берега Шипунихи. Известнякъ пере-

полненъ довольно крупными кремнистыми желваками и заключаетъ рѣдкія окаменѣлости, изъ которыхъ удалось опредѣлить лишь Spirifer striatus. Известняки образуютъ здѣсь повидимому весьма крутую антиклинальную складку съ простираніемъ на с.-в. и соотвѣтствующимъ паденіемъ крыльевъ на NW и SO подъ угломъ близкимъ къ 90°.

Итакъ, сопоставляя сѣверо-западное паденіе каменноугольнаго известняка ниже с. Медвѣдскаго съ юговосточнымъ паденіемъ того же известняка у деревни Шадриной, мы получаемъ на этомъ пространствѣ одну синклинальную складку, занятую согласно налегающими на известнякъ песчаноглинистыми угленосными породами.

За вышеописаннымъ известковымъ утесомъ правый берегъ Шипунихи до самой деревни Ургунской сложенъ изъ сѣрыхъ битуминозныхъ каменноугольныхъ известняковъ, кристаллическихъ, и содержащихъ въ изобиліи тѣ же кремнистые желваки. Окаменѣлости въ немъ крайне рѣдки. Наиболѣе отчетливо сохранились экземпляры Spirifer striatus. Известняки образуютъ здѣсь крутые утесы и холмы, похожіе издали на курганы.

На тѣхъ же известнякахъ, слагающихъ здѣсь оба берега узкой долины Шипунихи, расположена деревня Ургунская, но известняки не достигаютъ такого высокаго гипсометрическаго уровня, какъ въ дер. Шадриной. Поперемѣнное паденіе то на SO 110 — 115° подъ ∠ 50°, то на NW 280° подъ ∠ 60° указываетъ на то, что известняки собраны здѣсь въ рядъ крутыхъ складокъ. Значительная метаморфизація ихъ, выразившаяся въ образованіи въ нихъ крупныхъ, иногда съ кулакъ величиной, кремнистыхъ конкрецій и въ отложеніи по безчисленнымъ нитевиднымъ трещинамъ известковаго шпата, является причиной полнаго отсутствія въ нихъ окаменѣлостей.

Тѣже самые известняки но болѣе темные и битуминозные обнажаются и за деревней Ургунской, гдѣ они особенно хоро-

шо наблюдаются по небольшому ключику Ургунчику, справа впадающему въ Шипуниху [1]).

Рѣчка Койниха беретъ начало въ предѣлахъ юго-восточной четверти 13 листа VIII ряда, примыкающей къ нашему листу съ запада и изслѣдованной мной лѣтомъ 1898 года. Чтобы сохранить цѣлость описанія мы разсмотримъ здѣсь все теченіе этой рѣчки. Койниха беретъ начало на слабо волнистомъ водораздѣлѣ между системами рѣкъ Чумыша, Берди и Оби и составляется изъ нѣсколькихъ рѣчекъ: собственно Койнихи и двухъ Безштанокъ, сливающихся въ одну рѣчку у дер. Старошапковой (Дорогина заимка). Кромѣ не высокихъ обнаженій лёссовидныхъ суглинковъ по неглубокимъ долинкамъ этихъ рѣчекъ наблюдаются лишь аллювіальныя образованія. До самой деревни Евсиной Койниха протекаетъ по неглубокой долинѣ, лишенной обнаженій. Въ самой же деревни Евсиной въ правомъ обрывистомъ берегу обнажается подъ лёссовиднымъ суглинкомъ сперва темно-красная глина, а подъ ней бѣлая занимающая всю нижнюю часть разрѣза. Въ этой послѣдней встрѣчаются прослои красной глины, желваки кремня и куски кварца. Эта бѣлая глина обнаружена въ ямахъ на довольно большомъ пространствѣ въ чертѣ деревни и добывается мѣстнымъ населеніемъ для бѣленія стѣнъ и потолковъ избъ.

Повыше упомянутаго обнаженія на томъ-же берегу Койнихи возвышается, такъ же въ чертѣ деревни, холмъ, сложенный изъ глинистыхъ песчаниковъ мѣстами кварцитоподобныхъ желтовато-краснаго и сѣраго цвѣта.

На вышеописанныя глины необходимо смотрѣть какъ на продукты разрушенія отчасти еще, сохранившихся по сосѣдству съ мѣсторожденіемъ глины бѣловатыхъ глинистыхъ сланцевъ. Вышеописанные кварцитоподобные песчаники, представляющіе

[1]) Объ известнякахъ между дер. Шадриной и Ургунской сообщается также и въ отчетѣ г. Билля (l. c.), причемъ указано на то, что въ нихъ найдены ископаемые кораллы и брахіоподы. Приведены нѣкоторые виды изъ нихъ, однако опредѣленія эти не точны.

больше сопротивленія вывѣтриванію, сохранились въ видѣ довольно мощнаго пласта среди глинистой массы. Объ этомъ мѣсторожденіи бѣлой глины говоритъ и г. Билль [1]), причемъ считаетъ упомянутые выше кварцитоподобные песчаники за продуктъ метаморфизаціи известняковъ. Такое объясненіе происхожденія этой породы является совершенно непонятнымъ съ точки зрѣнія ученія о метаморфизмѣ тѣмъ болѣе, что въ породѣ нѣтъ и признаковъ присутствія извести въ видѣ цемента, да и по близости нѣтъ залежей известняковъ. Вовсе нѣтъ необходимости особенно задумываться надъ происхожденіемъ этой породы, такъ какъ однородные кварцитоподобные песчаники пользуются довольно большимъ распространеніемъ въ сланцевыхъ толщахъ.

Къ сожалѣнію ниже деревни Евсиной до самой дер. Шипковой нѣтъ хорошихъ обнаженій, но мѣстами у сурьихъ норокъ обнаруживаются продукты разрушенія сланцевой толщи.

Подъ Шипковой же въ правомъ берегу Койнихи выступаютъ въ нѣсколькихъ обнаженіяхъ желтые глинистые сланцы съ паденіемъ пластовъ на NW 280° подъ ∠ 60°. Эти же сланцы выступаютъ въ берегахъ небольшой рѣчки, справа впадающей въ Койниху ниже д. Шипковой, пересѣкаемой дорогой, ведущей въ дер. Таскаеву.

Нѣсколько выше Таскаевой въ правомъ берегу Койнихи обнажаются глинистые, мѣстами кристаллическіе, пропитанные бурой окисью желѣза известняки темно сѣраго цвѣта и каменноугольнаго возраста, падающія на NW подъ угломъ около 45° и содержащіе кромѣ обильныхъ члениковъ энкринитныхъ стеблей слѣдующія формы:

Orthotetes crenistria Phill.
Schizophoria resupinata Mart.
Rhipidomella Michelini Lev.

---

[1]) Билль, l. c. p. 290.

Leptaena analoga Phill.
Spirifer striatus Fisch.
Spirifer tornacensis de Kon.
Campophyllum aff. Nikitini Stuck.

Державинъ [1]) приводитъ изъ этихъ слоевъ еще Productus longispinus Sow.

Эти известняки образуютъ здѣсь цѣлый рядъ невысокихъ обнаженій, начиная отъ устья рч. Голой, слѣва впадающей въ рч. Койниху за предѣлами нашего листа. Головы этихъ известняковъ вездѣ прикрываются желтой и красноватой глиной, въ которой заключены угловатые куски тѣхъ-же известняковъ. По рч. Голой, въ нѣсколькихъ саженяхъ отъ ея устья, также наблюдаются выходы упомянутыхъ известняковъ, верхнее же теченіе этой рѣчки вмѣстѣ съ ея притоками Лебяжьей, Таганаихой и др. не представляетъ въ геологическомъ отношеніи никакого интереса.

Нѣсколько ниже упомянутой выше деревни въ правомъ высокомъ берегу обнажаются темносѣрые известковистые сланцы съ тонкими прослойками кристаллическаго известняка, падающіе на NW 280° подъ ∠ 50°. Они содержатъ въ большомъ количествѣ каменноугольныя окаменѣлости, изъ которыхъ мнѣ удалось опредѣлить.

Spirifer striatus Fisch.
Spirifer n. s. aff. bisulcatus Sow.
Syringothyris distans Sow.
Orthotetes crenistria Phill.
Athyris Roissyi Lev.
Athyris ornata (?) de Kon.
Leptaena analoga Phill.
Productus Keyserlingianus de Kon.

---

[1]) Державинъ, Тр. Геол. Части Каб. Его Велич. т. III, вып. 1, стр. 19.

Chaetetes radians Fisch.
Michelinia megastoma Phill.

Въ этихъ отложеніяхъ собраны Державинымъ [1]) еще Productus pustulosus Phill., Prod. aff. aculeatus Mart., Naticopsis costulata de Kon.

Въ отчетѣ г. Билля [2]) говорится, что по р. Койнихѣ сейчасъ же ниже дер. Таскаевой выступаютъ кремнисто глинистые сланцы сѣраго цвѣта съ красноватымъ оттѣнкомъ. Такой породы мнѣ не удалось наблюдать. Очень вѣроятно, что Биль принялъ за нихъ описанные выше тонкослоистые известняки, переслаивающіеся съ глинистыми сланцами и богатые ископаемыми.

Вскорѣ за дер. Таскаевой Койниха выходитъ изъ предѣловъ нашего листа.

Теперь обратимся къ третьему лѣвому притоку Берди, входящему въ предѣлы нашего листа, а именно къ рч. Выдрихѣ. Нашему описанію подлежитъ лишь отрѣзокъ этой рѣчки отъ ея вершины до дер. Бѣловой. Дальнѣйшее теченіе этой рѣчки входитъ въ предѣлы листа Мосты, описаннаго профессоромъ А. А. Иностранцевымъ.

Отъ самой своей вершины Выдриха протекаетъ по довольно узкой долинѣ, правый берегъ которой высокъ и представляетъ цѣлый рядъ прекрасныхъ обнаженій динамометаморфическихъ изверженныхъ породъ, залегающихъ среди толщи глинистыхъ сланцевъ. Въ 3 верстахъ выше деревни Гусельникой выступаетъ сѣроватозеленая плотная порода, опредѣленная Б. К. Полѣновымъ какъ *эпидозитъ*, подобный тому, который описанъ съ праваго берега рч. Шипунихи выше с. Медвѣдскаго. И здѣсь порода гипидіоморфнозернистая и состоитъ изъ угловатыхъ зеренъ эпидота и мельчайшихъ распыленныхъ зеренъ кварца и полевого шпата съ примѣсью безструктурнаго хло-

[1]) Державинъ, l. c. p. 18.
[2]) Билль, l. c. p. 290.

ритоваго вещества. Въ нижней части деревни въ Выдриху справа впадаютъ двѣ маленькія рѣчки. Въ первой изъ нихъ (по выше) выступаютъ въ правомъ ея берегу глинистые сланцы стальнаго цвѣта, тонкослоистые, мѣстами окрашенные въ желтоватый цвѣтъ. Сланцы эти выступаютъ и въ руслѣ ключика и образуютъ небольшіе перекаты; простираніе ихъ NO 20°. Во второй рѣчкѣ, извѣстной у населенія подъ именемъ Крутишки, выступаетъ въ устьѣ же слоистая зеленовато-сѣрая порода, отнесенная Б. К. Полѣновымъ къ *туфамъ* и *брекчіямъ фельзитовыхъ порфировъ*, состоящая изъ темно-бураго базиса фельзитоваго строенія со слѣдами микрофлюидальнаго расположенія частицъ и напоминающая такія же породы подъ с. Медвѣдскимъ. Порода заключаетъ сильно измѣненные обломки полевого шпата и шлировыя выдѣленія порфирита, состоящаго изъ игольчатыхъ микролитовъ полевого шпата, кристаллическихъ зеренъ магнетита и крупныхъ зеренъ и прожилковъ эпидота. Въ основной массѣ много хлорита.

Такія же обломочнаго характера метаморфическія породы встрѣчены мной въ правомъ берегу Выдрихи, верстахъ въ двухъ ниже Гусельниковой, противъ расположенной здѣсь мельницы. Здѣсь особенно ясно выражена въ породѣ слоистость съ паденіемъ на SO 130° подъ ∠ 50°. Около деревни Бѣловой, эти породы смѣняются уже выходами типичныхъ глинистыхъ сланцевъ.

Что касается лѣваго берега, то онъ представляетъ почти исключительно выходы лёссовиднаго суглинка.

Теченіе р. Берди между деревней Петеневой и с. Масляниным.

Почти на всемъ указанномъ пространствѣ р. Бердь протекаетъ съ сѣверо-востока на юго-западъ и размываетъ юго-западное предгорье Салаирскаго кряжа. Высокіе, расчлененные

берега Берди и ея притоковъ придаютъ здѣсь мѣстности типичный гористый характеръ. У самой деревни Петеневой, расположенной на правомъ берегу Берди, выступаютъ въ крутомъ обрывѣ темносѣрые глинистые сланцы, имѣющіе простираніе на NW 320°. По трещинамъ сланцеватости отложилась въ изобиліи углекислая известь, благодаря которой сланцы съ поверхности окрашены въ желтоватобѣлый цвѣтъ. Ниже сланцы эти смѣняются выходами сѣрыхъ сланцеватыхъ известняковъ съ паденіемъ на SW, среди которыхъ залегаетъ зеленовато-сѣрая слоистая динамометаморфическая порода, принадлежащая, по изслѣдованіямъ Б. К. Полѣнова, къ группѣ такъ называемыхъ распыленныхъ кварцевополевошпатовыхъ породъ, происшедшихъ здѣсь очевидно изъ ортоклазъ содержащихъ кварцевыхъ діоритовъ путемъ динамометаморфизма (см. главу о кристаллическихъ породахъ). Такая же порода слагаетъ утесистые берега глубокой и узкой долины рч. Матренки, справа впадающей въ Бердь ниже д. Петеневой. Въ $1^1/_2$ верстахъ ниже устья упомянутой рѣчки въ правомъ берегу Берди снова выступаютъ известняки, въ которыхъ наблюдается жила бѣлаго золотоноснаго кварца. Далѣе на правомъ берегу наблюдается рядъ небольшихъ холмовъ, сложенныхъ изъ только что упомянутыхъ распыленныхъ динамометаморфическихъ кварцевополевошпатовыхъ породъ, происшедшихъ и въ данномъ случаѣ изъ діоритовъ, разсмотрѣнію которыхъ будетъ впослѣдствіи посвящено нѣсколько строкъ [1]). Породы эти зеленовато-сѣраго цвѣта плотныя, мѣстами даже слоистыя и залегаютъ среди известняковъ и сланцевъ. Цѣлый рядъ такихъ сопокъ отдѣляетъ долину Берди отъ долины нижняго теченія праваго его притока рч. Суенги, въ устьѣ которой расположена деревня Суенгинская.

Такія же динамометаморфическія породы, залегающія среди красноватыхъ песчаниковъ и желтыхъ глинистыхъ сланцевъ

---

[1]) См. общіе выводы.

наблюдались мной по дорогѣ изъ дер. Мостовой въ Петеневу, въ 2-хъ верстахъ отъ послѣдней въ небольшихъ сопкахъ, у подножья которыхъ расположены вершинки небольшаго ручья, справа впадающаго въ Бердь.

По Берди выше упомянутой деревни Суенгинской въ правомъ берегу выступаютъ высокіе обрывы тонкослоистыхъ известняковъ синевато-сѣраго цвѣта, падающихъ на NO 20° подъ ∠ 40° и заключающихъ прожилки известковаго шпата. Несмотря на продолжительные поиски мнѣ кромѣ неясныхъ слѣдовъ кораллъ изъ рода Heliolites не удалось встрѣтить въ нихъ ни одной окаменѣлости. Известняки эти налегаютъ на глинистые сланцы сѣраго и желтоватаго цвѣта, весьма рыхлые, слагающіе обрывы до самаго устья Суенги. Въ этихъ сланцахъ встрѣчены неясные слѣды крупныхъ гастероподъ, которыхъ къ сожалѣнію невозможно было опредѣлить. Эти же сланцы выступаютъ и въ лѣвомъ берегу Суенги до устья праваго его притока рч. Кинтерепа.

Упемянутые выше известняки наблюдалъ Гельмерсенъ [1]). Онъ указываетъ на то, что они тонкозернистые, сѣраго цвѣта, пронизаны безчисленными прожилками известковаго шпата и и не содержатъ окаменѣлостей.

Обратимся теперь къ р. Суенгѣ. Въ предѣлы нашего участка входитъ отрѣзокъ этой рѣки отъ Георгіевскаго промысла и до ея устья. Такъ какъ окрестности Георгіевскаго золотаго промысла представляютъ предметъ спеціальнаго геологическаго изученія профессора А. А. Иностранцева, отчетъ котораго вскорѣ появится въ печати, то я коснусь описанія означеннаго отрѣзка Суенги только въ самыхъ общихъ чертахъ.

Въ обоихъ берегахъ Суенги наблюдается цѣлый рядъ чередующихся обнаженій тонкослоистыхъ синевато-сѣрыхъ кристаллическихъ известняковъ съ прожилками бѣлаго кварца, глинистыхъ сланцевъ сѣроватаго и желтоватаго цвѣта и пробода-

[1]) Helmersen, l. c. p. 23.

ющихъ эти породы жилъ динамометаморфическихъ кварцево-полевошпатовыхъ породъ. Выходы этихъ послѣднихъ опредѣляются холмовидными возвышеніями берега. Известняки сильно метаморфизованы и мѣстами содержатъ, по указанію Гельмерсена (l. c.) чешуйки слюды и кристаллики граната.

Въ Георгіевскомъ промыслѣ, расположенномъ при устьѣ рч. Ѳомихи въ Суенгу, высокіе и крутые берега этой послѣдней, а также и первой сложены изъ упомянутыхъ выше известняковъ съ простираніемъ на NNW и весьма крутымъ паденіемъ въ сторону WSW. По склону праваго берега Ѳомихи, при устьѣ ея, разбросаны большія глыбы бѣлаго сливнаго кварца, заставляющія предположить о залеганіи здѣсь жилы этой породы среди известняковъ. Такое предположеніе и сдѣлано было Чихачевымъ [1]) и Державинымъ [2]). Рч. Ѳомиха извѣстна тѣмъ, что по ней открыта была первая золотая розсыпь Георгіевскаго промысла. Объ этой розсыпи мы скажемъ нѣсколько словъ въ главѣ о полезныхъ ископаемыхъ. Ѳомиха беретъ начало верстахъ въ 5—6 къ востоку отъ Георгіевска у подошвы нѣсколькихъ холмовъ, сложенныхъ изъ динамометаморфическихъ породъ группы діабазовъ и протекаетъ по глубокой долинкѣ, берега которой сложены изъ известняковъ. Какъ разъ противъ устья въ правомъ берегу Суенги въ известнякѣ имѣется выходъ діабаза, описаннаго профессоромъ Иностранцевымъ [3]) Эта порода выше по Суенгѣ, уже въ предѣлахъ листа Мосты, пользуется довольно большой областью распространенія.

Приблизительно на половинѣ входящаго въ нашъ листъ отрѣзка р. Суенги въ нее слѣва впадаетъ небольшая рѣчка Мостовая, на которой расположена деревня того же имени. Въ лѣвомъ берегу этой рѣчки при устьѣ впадающаго въ нее

---

[1]) Чихачевъ. l. c. p. 264.
[2]) Державинъ, Геол. изслѣд. по линіи Сиб. ж. д. вып. 1. стр. 83.
[3]) Иностранцевъ, l. c. p. 84

справа безъимяннаго ключика обнажаются въ довольно высокомъ обрывѣ тонкослоистые известняки синевато-сѣраго иногда желтоватаго цвѣта съ прожилками бѣлаго кварца, паденіе которыхъ NO 2° подъ ∠ 30°. Окаменѣлостей въ нихъ не найдено. Тѣже известняки выступаютъ и въ правомъ берегу Мостовой у моста.

Нѣсколько выше въ устья въ Суенгу справа впадаетъ рч. Кинтерепъ, притекающая съ сѣвера. Рѣчка эта давно пользуется извѣстностью благодаря золотоносности логовъ, слѣва впадающихъ въ нее. Въ вершинѣ ея расположена дер. Травники. Здѣсь долина Кинтерепа еще не глубокая. Въ пологихъ ея берегахъ мѣстами выступаютъ синевато - сѣрые глинистые сланцы. Ниже деревни берега ея становятся все выше и выше и обнажаютъ толщи совершенно такихъ же тонкослоистыхъ кристаллическихъ известняковъ, какіе наблюдаются по Суенгѣ. Среди нихъ попадаются холмообразные выходы динамометаморфическихъ діабазовъ, у подошвы которыхъ берутъ начало золотоносные лога. изъ которыхъ особенной извѣстностью пользуется Пичугинъ логъ, описанный Гельмерсеномъ (см. выше стр. 36).

Между дер. Суенгинской и дер. Зайчихой Бердь протекаетъ по узкой долинѣ, берега которой высоки и круты и имѣютъ гористый характеръ. Еще въ чертѣ поскотины въ правомъ берегу рѣки имѣется обнаженіе синевато - сѣрыхъ плотныхъ глинистыхъ сланцевъ, смѣняющихся ниже крутыми обрывами въ видѣ гребней торчащихъ пластовъ зеленоватосѣрыхъ динамометаморфическихъ породъ, принадлежащихъ къ типу распыленныхъ. Среди нихъ залегаетъ болѣе плотная зеленовато - сѣрая порода, отнесенная Б. К Полѣновымъ къ группѣ *туфогенныхъ песчаниковъ*, въ которой замѣчается почти полное отсутствіе промежуточной фельзитовой массы. Состоитъ эта порода изъ смѣси округленныхъ зеренъ ортоклаза, плагіоклаза, кварца и тоже округленныхъ обломковъ порфира съ игольчатой микролитовой основной массой. Всѣ

названныя составныя части связаны мѣстами только хлоритовымъ цементомъ [1]).

Обнаженія указанныхъ динамометаморфическихъ породъ продолжаются почти до самой дер. Зайчихи. Только въ 1/2 вер. выше этой послѣдней выступаетъ крупная жила изверженной породы съ прекрасно выраженной призматической отдѣльностью, оказавшаяся, по опредѣленію Б. К. Полѣнова, типичнымъ *габбро*. Эта среднезернистая сильно измѣненная порода гипидіоморфно зернистаго строенія, представляющая смѣсь призматическихъ эпидотизированныхъ идіоморфныхъ кристалловъ плагіоклаза и аллотріоморфныхъ буроватыхъ зеренъ діаллага, сильно хлоритизированнаго и обросшаго бурой роговой обманкой. Въ видѣ второстепенныхъ составныхъ частей являются столбики апатита, зерна магнетита и ильменита, уцѣлѣвшаго въ видѣ балокъ среди лейкоксена. Далѣе изъ вторичныхъ минераловъ распространены: хлоритъ, эпидотъ, кальцитъ. Особенно характерны свѣжія зерна микропегматита, выполняющія угловатые промежутки между болѣе древними минералами.

Эта порода выступаетъ и въ руслѣ Берди, образуя на ней небольшіе перекаты, и затѣмъ переходитъ и на лѣвый берегъ, гдѣ образуетъ крутой, но не высокій утесъ.

Верстахъ въ 2 выше дер. Зайчихи въ Бердь впадаетъ слѣва рч. Елбань, протекающая по довольно узкой и глубокой (въ особенности въ ея нижнемъ теченіи) долинѣ. Въ правомъ берегу ея въ устьѣ обнажаются глинистохлоритовые сланцы темно-зеленаго цвѣта, смѣняющіеся выше темно-сѣрыми тонкослоистыми кварцитовыми сланцами, образующими здѣсь у мельницы отвѣсные обрывы. Еще далѣе гористые берега до самой деревни Елбани сложены изъ совершенно такихъ же динамометаморфическихъ распыленныхъ кварцево-полевошпатовыхъ

---

[1]) Описанныя породы относятся Державинымъ (Геологическое изслѣдованіе по линіи Сиб. ж. д. вып. 1) къ порфиритовымъ туфамъ. Въ томъ же отчетѣ у дер. Зайчихи показанъ полевошпатовый порфиръ, котораго мнѣ не удалось замѣтить.

породъ, которыя мы видѣли по Берди и Шипунихѣ. Эти метаморфическія породы залегаютъ сперва среди сланцевъ какъ кварцитовыхъ, такъ и глинистыхъ, а выше Елбани и дер. между известняками, подобными развитымъ по Суенгѣ и ея притокамъ.

Въ верхнемъ концѣ дер. Зайчихи въ Бердь впадаетъ справа рч. Зайчиха, протекающая по глубокой узкой долинѣ, въ берегахъ которой обнажаются глинистые сланцы темно-сѣраго цвѣта съ прослоями такого же цвѣта среднезернистаго песчаника. Повыше своего устья въ Зайчиху справа впадаетъ ручей, извѣстный у мѣстнаго населенія подъ именемъ Зайченокъ, тоже протекающій въ узкой и глубокой долинкѣ среди глинистыхъ сланцевъ, простираніе которыхъ NW 290°, а паденіе подъ угломъ около 90° съ наклономъ къ SO. Въ устьѣ рч. Зайчихи въ ея лѣвомъ берегу наблюдается рядъ обнаженій упомянутыхъ выше сланцевъ съ прекрасно выраженной складчатостью.

Въ правомъ берегу Берди ниже Зайчихи выступаютъ кварцитовые сланцы, заключающіе жилу бѣлаго кварца и пласты динамометаморфической распыленной породы зеленовато-сѣраго цвѣта. За этими обнаженіями въ одной верстѣ справа впадаетъ въ Бердь ключикъ, размывшій довольно мощную кварцевую жилу, залегающую въ кварцитовыхъ сланцахъ.

На лѣвомъ берегу Берди въ $1^1/_2$ верстахъ ниже Зайчихи надъ заливнымъ лугомъ возвышаются обрывы, сложенные изъ неоднократно упоминавшихся распыленныхъ динамометаморфическихъ кварцевополевошпатовыхъ породъ зеленовато-сѣраго цвѣта, мѣстами слоистыхъ и приближающихся къ кварцитовымъ сланцамъ (паденіе NO 30° подъ $\angle$ 50°), мѣстами содержащихъ большіе круглые желваки, образованные той-же породой. Въ послѣднемъ случаѣ породы напоминаютъ скорѣе вулканическіе туфы и проявляютъ стремленіе къ образованію шаровой отдѣльности. Эти породы слагаютъ обрывы лѣваго берега на разстояніи около 6 верстъ отъ Зайчихи и смѣняются затѣмъ выходами кристаллически-зернистаго голубовато-сѣраго известняка, имѣющаго простираніе на NW 290° съ соотвѣтствую-

щимъ паденіемъ на SO. Эти известняки, слагающіе здѣсь высоты лѣваго берега, переходятъ и на правый берегъ, образуя какъ бы неширокую гряду, черезъ которую перекатывается небольшими каскадами, р. Бердь. Въ этихъ известнякахъ собрана небольшая коллекція, состоящая изъ кораллovъ, изъ которой удалось опредѣлить лишь

Favosites cervicornis Blainv.
Alveolites suborbicularis Lam.

свидѣтельствующіе въ пользу девонскаго возраста известняковъ.

За выходами известняковъ въ лѣвомъ берегу Берди встрѣчены въ устьѣ рч. Томской, слѣва впадающей въ Бердь, обнаженія глинистыхъ сланцевъ желтаго и сѣраго цвѣта съ простираніемъ на NW. Тѣже сланцы выступаютъ въ правомъ берегу у деревни Зырянки, лѣвый же берегъ, начиная съ устья рч. Томской, становится пологимъ и обнажаетъ мѣстами лишь толщу лессовиднаго суглинка. Начиная съ этого пункта всѣ обнаженія древнихъ породъ пріурочены къ правому берегу.

Противъ деревни Мамоновой рядъ выходовъ глинистыхъ сланцевъ темно-сѣраго цвѣта съ безчисленными тонкими кварцевыми прожилками и простираніемъ на NW. Еще ниже противъ с. Маслянина обнажаются уже сѣровато-желтые весьма рыхлые глинистые сланцы, мѣстами съ характеромъ сланцеватыхъ глинъ, имѣющіе тоже сѣверо-западное простираніе. Среди этихъ сланцевъ небольшими жилами залегаетъ свѣтло-сѣрая изверженная порода, оказавшаяся по опредѣленію Б. К. Полѣнова, *ортоклазовымъ порфиромъ* [1]), въ плотной полевошпатовой основной массѣ котораго порфировидно заключены табличатые карлсбадскіе двойники ортоклаза и спорадическія зерна кварца. Основная масса состоитъ частью изъ идіоморфныхъ зеренъ орто-

[1]) Эта порода указана и въ отчетѣ Державина (Геол. изсл. по линіи Сиб. ж. д. l. c.).

клаза, въ призматическихъ, продольныхъ и квадратныхъ поперечныхъ сѣченіяхъ. Кромѣ того встрѣчены отдѣльныя волокна хлорита, а также псевдоморфозы лимонита по пириту и магнетиту.

Тѣже самые сланцы встрѣчены нѣсколько выше указаннаго мѣста въ крутой но узкой долинѣ небольшого ключика, справа впадающаго въ Бердь, а также при подъемѣ на правый берегъ Берди тракта, ведущаго въ Георгіевскій промыселъ, и наконецъ по рч. Барсучихѣ, слѣва впадающей въ Бердь у с. Масляннна.

Теперь обратимся къ двумъ рѣчкамъ Зырянкѣ и Филимонихѣ—справа впадающимъ въ Бердь выше с. Маслянина.

По рч. Филимонихѣ, нѣсколько выше мѣста пересѣченія ея трактомъ, ведущимъ на Георгіевскій промыселъ, въ крутыхъ берегахъ ея узкой и глубокой долины выступаютъ глинистые сланцы темно-сѣраго до чернаго цвѣта плотные, имѣющіе простираніе на NW. Среди сланцевъ залегаютъ кварцево-слюдистые песчаники зеленовато-сѣраго и желтаго цвѣта, среднезернистые. Ниже моста рѣчка протекаетъ по сосновому бору и мѣстами обнажаетъ тѣже сланцы.

Рѣчка Зырянка выше мѣста пересѣченія ея тѣмъ-же трактомъ протекаетъ въ узкой утесистой долинѣ, берега которой сложены изъ кристаллическихъ известняковъ, глыбами котораго завалена мѣстами долина. Въ лѣвомъ берегу ея у расположенной здѣсь мельницы обрывъ, сложенный упомянутыми известняками сѣраго, мѣстами красноватаго цвѣта съ простираніемъ на NW, содержащими кораллы, изъ которыхъ удалось опредѣлить:

Favosites cervicornis Blainv.
Cyathophyllum caespitosum Goldf.
Phillipsastrea ananas Goldf.
Alveolites suborbicularis Lam.

свидѣтельствующіе въ пользу ихъ девонскаго возраста. Ниже тракта по Зырянкѣ обнажаются глинистые сланцы.

Теченіе р. Берди между с. Масляниным̀ъ и устьем̀ъ Кинтерепа. Теченіе р. Укропа.

За с. Масляниным̀ъ оба берега Берди замѣтно повышаются и представляютъ хорошія обнаженія. Почти до самой деревни Красковой въ правомъ берегу выступаетъ толща глинистыхъ сланцевъ желтоватаго и сѣраго цвѣта съ простираніемъ NW (деревни Чуйпина и Пайвина), прекрасное обнаженіе которыхъ между прочимъ наблюдается въ устьѣ рч. Каменки, справа впадающей въ Бердь повыше дер. Красковой у расположенной здѣсь мельницы. На эти сланцы ниже, противъ деревни Красковой, налегаютъ толстослоистые темно-сѣрые кристаллическіе известняки, мѣстами окрашенные въ желтый цвѣтъ съ простираніемъ на NW и паденіемъ на NO 70° подъ ∠ 60° [1]), Въ этихъ известнякахъ собрана мной обильная фауна преимущественно кораллов̀ъ, изъ которой удалось опредѣлить

Atrypa reticularis L.
Leptaena rhomboidalis Wilkens.
Cyathophyllum caespitosum Gold.
Favosites cervicornis Blainv.
Phillipsastrea ananas Goldf.
Членики стеблей энкринитов̀ъ.

Перечисленныя формы свидѣтельствуютъ въ пользу девонскаго возраста известняков̀ъ.

Известняки образуютъ здѣсь какъ-бы утесъ, довольно круто обрывающійся къ рѣкѣ. Пониже этого мѣста известняки начинаютъ переслаиваться съ глинистыми сланцами и наконецъ снова смѣняются толщами довольно рыхлыхъ сланцевъ желтоватаго цвѣта.

---

[1]) Эти выходы упомянуты у Державина (Геол. изсл. по линіи Сиб. ж. д. l. c.).

Изъ такихъ же желтовато-сѣрыхъ сланцевъ сложенъ и лѣвый высокій берегъ Берди между Маслянинымъ и Красковой. Но сейчасъ же за дер. Красковой лѣвый берегъ, полукругомъ отошедшій отъ русла Берди, снова приближается къ руслу, значительно повышается и сложенъ изъ плотной зеленовато-сѣрой *распыленной динамометаморфической кварцево-полевошпатовой породы* [1]), происшедшей вѣроятно, какъ полагаетъ Б. К. Полѣновъ, изъ фельзитовыхъ порфировъ. Эта порода слагаетъ лѣвый берегъ Берди до самаго устья лѣваго ея притока рч. Укропа, гдѣ расположено село Никоново. Въ правомъ же берегу противъ Никоновой выступаютъ желтые глинистые сланцы. Сейчасъ же за Никоновой Бердь круто поворачиваетъ на сѣверъ и представляетъ въ правомъ своемъ берегу рядъ утесовъ, образованныхъ плотными темно-сѣрыми глинистыми сланцами, съ простираніемъ на NW, заключающими прожилки бѣлаго кварца и въ видѣ гребней торчащими надъ высокимъ берегомъ. Эти утесы продолжаются и дальше за устьемъ рч. Кинтерепа, слѣва впадающей въ Бердь у деревни того же имени. Рѣчка эта проложила себѣ русло въ верхнемъ теченіи среди известняковъ, въ нижнемъ же въ налегающихъ на нихъ глинистыхъ сланцахъ, которымъ подчинены зеленовато-сѣрые кварцитоподобные песчаники, имѣющіе простираніе на NW съ паденіемъ на SW 330° подъ ∠около 50°. Среди этихъ то породъ въ устьѣ рѣчки, въ ея лѣвомъ берегу залегаетъ зеленовато-сѣрая порода, отнесенная Б. К. Полѣновымъ къ неоднократно упоминавшимся распыленнымъ динамометаморфическимъ кварцево-полевошпатовымъ породамъ. Эта порода отнесена Державинымъ [2]) къ туфамъ.

Въ лѣвомъ берегу Берди между Никоновой и устьемъ Кинтерепа мѣстами выступаютъ лишь постпліоценовые лёссовидные суглинки.

---

[1]) См. главу: Общіе выводы.

[2]) Державинъ, Геолог. Изсл. по линіи Сиб. ж. д. вып. 1, стр. 86.

Теперь упомянемъ о двухъ рѣчкахъ, впадающихъ въ Бердь, именно о правомъ ея притокѣ рч. Изыракѣ и о лѣвомъ ея притокѣ рч. Талицѣ. Рѣчка Изыракъ беретъ начало на юго-западномъ склонѣ Салаирскаго кряжа, протекаетъ почти прямолинейно съ сѣвера на югъ и впадаетъ въ Бердь у дер. Пайвиной. У деревни Изыракской нѣтъ хорошихъ обнаженій, но судя по выносимой рѣкой дресвѣ, можно заключить, что здѣсь развиты глинистые сланцы сѣраго и желтоватаго цвѣта, обнажающіеся мѣстами изъ подъ мощной толщи наносовъ. Нѣсколько ниже упомянутой деревни (въ 1 $^1/_2$ вер.), въ правомъ берегу, при устьѣ справа впадающей въ Изыракъ рч. Каменки выступаетъ въ крутомъ обрывѣ плотная зеленокаменная порода, такъ-же отнесенная Б. К. Полѣновымъ распыленнымъ динамометаморфическимъ кварцевополевошпатовымъ породамъ. Таже порода выступаетъ и ниже въ устьѣ рѣчки Матюжихи, слѣва впадающей въ Изыракъ. Дальнѣйшее теченіе Изырака проложено среди толщи глинистыхъ сланцевъ.

Рѣчка Талица, слѣва впадающая въ Бердь сейчасъ-же ниже с. Никонова, размываетъ тѣже коралловые известняки синеватосѣраго цвѣта, слагающіе ея крутые и довольно высокіе берега. Паденіе ихъ NO 70° подъ ∠60°.

Теперь обратимся къ рѣчкѣ Укропу, слѣва впадающему въ Бердь у с. Никонова.

До самой деревни Пеньковой въ долинѣ названной рѣчки выступаетъ лишь постпліоценовый лёссовидный суглинокъ, но ниже этой деревни наблюдаются выходы болѣе древнихъ породъ. Въ 4 верстахъ ниже названной деревни правый берегъ рѣчки образуетъ высокій обрывистый утесъ, сложенный изъ тонкослоистаго темно-сѣраго мѣстами красноватаго известняка, падающаго на NO 50° подъ ∠около 80° и содержащаго неясные слѣды коралловъ. По сходству этого известняка съ описаннымъ съ р. Берди подъ дер. Красковой коралловымъ известнякомъ можно заключить, что эта порода девонскаго возраста.

Въ этомъ утесѣ наблюдаются двѣ пещеры, имѣющія повидимому довольно большіе размѣры, но входы въ нихъ крайне низкіе и узкіе. Въ $^1/_2$ верстѣ повыше этого утеса въ Укропъ справа впадаетъ небольшой ключикъ, въ берегахъ котораго обнажается желѣзистая глина, заключающая куски кварца и глинистаго сланца, а также небольшое гнѣздо бураго желѣзняка. Объ этой гнѣздовидной залежи упоминаютъ гг. Билль [1]) и Державинъ [2]). Глина эта очевидно продуктъ разрушенія развитыхъ здѣсь глинистыхъ сланцевъ желтоватаго цвѣта, хотя выходовъ этихъ послѣднихъ я здѣсь не наблюдалъ. Но по рѣчкѣ Сайвѣ, у деревни того-же имени, въ 15 в. къ югозападу отъ Пеньковой развиты желтые и красноватые рыхлые глинистые сланцы, головы которыхъ прикрыты продуктами ихъ разрушенія (см. ниже). Вѣроятно подобные же сланцы развиты и по Укропу ниже дер. Пеньковой.

У самой деревни Барсуковой въ Укропъ слѣва впадаетъ рѣчка Каменка, въ верстѣ выше устья которой наблюдаются выходы кристаллическихъ известняковъ синевато-сѣраго цвѣта съ паденіемъ на NO подъ $\angle$ около 60—70°. Окаменѣлостей въ нихъ не найдено.

Нижнее теченіе Укропа вплоть до устья не представляетъ обнаженій болѣе древнихъ породъ. Мѣстами выступаютъ одни лишь лёссовидные суглинки.

Рѣки Тальменька и Еловка, правые притоки р. Чумыша; верховье Ини.

Несмотря на то, что система р. Тальменьки занимаетъ большую площадь и орошаетъ всю юго-западную часть листа Боровлянка-Анисимова, она въ геологическомъ отношеніи представляетъ весьма мало интереснаго, такъ какъ большая ея

[1]) Билль, Вѣст. Золотопром. 1895 г. № 17, стр. 272.

[2]) Державинъ. Геол. изсл. по линіи Сиб. ж. д. вып. 1, стр. 87.

часть пріурочена къ площади развитія мощныхъ толщъ постпліоценовыхъ осадковъ. Только въ самомъ верхнемъ теченіи какъ самой Тальменьки, такъ и рч. Улыберди, справа впадающей въ Боровлянку — правый притокъ Тальменьки, мы наблюдали выходы болѣе древнихъ породъ, между тѣмъ какъ по самой рч. Боровлянкѣ нѣтъ ни одного выхода древнихъ породъ.

Рѣчка Тальменька беретъ начало нѣсколько выше деревни Черепановой и течетъ совершенно прямолинейно съ сѣвера на югъ. У названной деревни въ обоихъ берегахъ обнажается лёссовидный суглинокъ желтоватаго цвѣта, пористый съ небольшими известковыми конкреціями. Ниже не доходя деревни Пятковой въ томъ же берегу я наблюдалъ рядъ выходовъ желтыхъ и красноватыхъ желѣзистыхъ глинъ, содержащихъ куски кварца и глинистаго сланца желтоватаго и красноватаго цвѣта. Очевидно это продукты разрушенія глинистыхъ сланцевъ, нетронутые слои которыхъ залегаютъ глубже. Эти продукты разрушенія особенно хорошо наблюдаются въ откосѣ лѣваго берега Тальменьки при спускѣ въ ея долину дороги, ведущей изъ Ганюшкина зимовья къ дер. Пятковой. Повыше этого мѣста въ лѣсу, въ одномъ мѣстѣ, разбросаны глыбы желѣзистаго кварца, указывающія на то, что здѣсь въ продуктахъ разрушенія сланцевъ залегаетъ кварцевая жила. Повыше и пониже спуска наблюдаются небольшіе обрывы тѣхъ же продуктовъ разрушенія. Судя по сурьимъ норамъ продукты разрушенія глинистыхъ сланцевъ развиты и въ высокомъ, поросшимъ лѣсомъ лѣвомъ берегу Тальменьки противъ деревни Пятковой, но дальше до самаго ея устья, на разстояніи около 90 верстъ, въ лѣвомъ берегу обнажаются сперва желтые пески (деревни Безмѣнова, Лушникова) а дальше лёссовидные суглинки (деревни Кошелева и Ново-Пергунова). Правый берегъ остается все время низкимъ.

Тоже нужно сказать и о рч. Еловкѣ, протекающей параллельно Тальменькѣ и впадающей въ Чумышъ нѣсколько

ниже ея, но здѣсь развитые подъ деревнями Ярковой и Казанцевой лёссовидные суглинки смѣняются по направленію къ югу (дер. Курочкина-Забѣгалова) сыпучими песками.

Теперь обратимся къ рѣчкѣ Боровлянкѣ, слѣва впадающей въ Тальменьку у дер. Кошелевой. Начиная отъ самой своей вершины, гдѣ расположена деревня Борки и до своего устья Боровлянка обнажаетъ въ своихъ берегахъ сперва желтые пески постпліоценовой эпохи, особенно хорошіе обнаженія которыхъ наблюдаются подъ деревнями Борки, Шмакова и Загайнова, а также по правому притоку ея рч. Топкой (дер. Буранова). По направленію же къ с. Боровлянкѣ-Анисимовой пески смѣняются лессовиднымъ суглинкомъ.

Гораздо больше интереса представляетъ рч. Улыбердь, справа впадающая въ Боровлянку нѣсколько выше с. Боровлянки. Упомянутая рѣчка обладаетъ почти южнымъ теченіемъ и принимаетъ въ верхнемъ своемъ теченіи справа небольшой притокъ, рч. Сайву, на которой расположена деревня того же имени. Въ лѣвомъ высокомъ и обрывистомъ берегу этой рѣчки противъ самой деревни обнажаются красноватыя и желтоватыя глины, представляющія продукты разрушенія такого же цвѣта глинистыхъ сланцевъ. Выше этого обнаженія я наблюдалъ только лёссовидные суглинки.

Нѣсколько ниже, противъ деревни Каменушки (Шмаковой) въ лѣвомъ берегу Улыберди выступаетъ зеленовато-сѣрая кристаллически зернистая порода, опредѣленная Б. К. Полѣновымъ какъ ортоклазъ содержащій *кварцевый діоритъ*, значительно динамометаморфизованный. Порода эта гипидіоморфно зернистая, массивнаго сложенія и состоитъ изъ призматическихъ зеренъ плагіоклаза (рѣже ортоклаза) и многочисленныхъ зеренъ кварца. Роговая обманка сохранилась только въ видѣ ничтожныхъ остатковъ среди псевдоморфозъ хлорита, кварца и кальцита. Промежутки между составными частями выполнены хлоритомъ и мозаичной смѣсью мелкихъ обломочныхъ зеренъ кварца и полевого шпата. Въ небольшомъ количествѣ встрѣ-

чены въ породѣ псевдоморфозы лимонита по магнетиту. Дальше порода является еще больше метаморфизованной и можетъ быть уже отнесена къ группѣ распыленныхъ динамометаморфическихъ кварцево-полевошпатовыхъ породъ, о которыхъ мы подробнѣе скажемъ въ главѣ объ общихъ выводахъ. Еще ниже описанныя породы смѣняются уже выходами перемежающихся слоевъ глинистыхъ сланцевъ, мѣстами съ характеромъ сланцеватыхъ глинъ и песчаниковъ темно-краснаго зеленоватаго и голубоватаго цвѣта, напоминающихъ до нѣкоторой степени верхнедевонскіе красноцвѣтныя породы листа Балахонка хотя бы изъ-подъ с. Усть-Сосновскаго на Инѣ. Простираніе ихъ NO 20—30° съ паденіемъ на SO подъ ∠ около 40°.

Нѣсколько ниже деревни въ правомъ берегу Улыберди выступаютъ красноцвѣтные глинистые сланцы, перемежающіяся съ того же цвѣта песчаниками. Въ лѣвомъ же берегу противъ указаннаго обнаженія наблюдаются выходы темно-желтаго и зеленоватаго песчаника съ характеромъ кварцита, встрѣченнаго мной еще ниже въ одномъ небольшомъ обнаженіи у самаго русла. Начиная же съ этого пункта и до самаго устья по Улыберди обнажаются лишь постпліоценовые пески, хорошія обнаженія которыхъ имѣются у деревень Татарки и Лисвенки.

Упомянемъ здѣсь же о верховьяхъ рѣчки Ини, праваго притока р. Оби, впадающей въ нее нѣсколько ниже устья Чумыша. Въ предѣлы нашего листа входитъ только одно верховье этой рѣки съ расположенной въ немъ деревней Верхне-Инской (Корчина), въ 20-ти верстахъ къ западу отъ верховья рч. Тальменьки. Деревня эта интересна тѣмъ, что въ двухъ верстахъ ниже ея въ правомъ берегу Ини, среди постпліоценовыхъ осадковъ возвышается холмъ, сложенный изъ желтовато-сѣрой кристаллической породы, оказавшейся по изслѣдованіямъ Б. К. Полѣнова *слюдянымъ порфиритомъ*, въ основной массѣ котораго порфировидно вкраплены крупные бруски плагіоклаза полисинтетически-двойниковаго строенія. Основная

масса состоитъ изъ иголочекъ и брусочковъ трехклиномѣрнаго полевого шпата, среди котораго въ видѣ примѣси встрѣчены и ортокластическія зерна. Зеленый слюдяный минералъ попадается то въ видѣ отдѣльныхъ листочковъ, то въ видѣ розетокъ, даетъ иризирующую довольно яркую окраску въ поляризованномъ свѣтѣ и сильно напоминаетъ тальк.

Порода эта очевидно образуетъ жилу среди глинистыхъ сланцевъ, продукты разрушенія которыхъ наблюдаются мѣстами на лѣвомъ берегу Ини противъ описаннаго холма въ видѣ глинистой массы желтаго и красноватаго цвѣта.

Отрѣзокъ р. Чумыша между с. Тальменскимъ и деревней Филипповской.

Означенный отрѣзокъ р. Чумыша, большого праваго притока р. Оби, входящій въ предѣлы нашего листа, представляетъ въ геологическомъ отношеніи мало интереса, такъ какъ большая его часть проложила себѣ русло лишь въ мощныхъ постпліоценовыхъ отложеніяхъ и только на небольшомъ пространствѣ между деревней Филипповой и устьемъ рѣчки Талицы мѣстами выступаютъ изъ подъ постпліоцена коренныя породы девонскаго возраста. Исходной точкой нашего описанія мы возьмемъ с. Тальменское, расположенное на правомъ берегу р. Чумыша въ устьѣ его праваго притока описанной выше рч. Тальменьки. Между тѣмъ какъ лѣсистый лѣвый берегъ широкой долины р. Чумыша весьма полого спускается къ заливной части долины, правый ея берегъ представляетъ характерно выраженную высокую древнюю террасу, по крутому склону которой вздымается Томско-Барнаульскій трактъ, проходящій черезъ названное село. У с. Тальменьки эта терраса какъ бы полукругомъ отступаетъ отъ русла Чумыша, оставляя мѣстами затопляемое весенними разливами побережье, болѣе высокіе и вслѣдствіе этого сухіе участки котораго поросли хвойными дѣ-

ревьями. Терраса эта сложена здѣсь, какъ можно наблюдать при подъемѣ на нее тракта, изъ свѣтложелтаго лёссовиднаго суглинка, весьма тонкаго пористаго строенія, вскипающаго съ кислотой и заключающаго мѣстами известковыя и желѣзистыя конкреціи. Способность этой породы образовать крутые мѣстами совершенно вертикальные обрывы, сказалась и здѣсь. Терраса является мѣстами расчлененной короткими но весьма глубокими, поросшими лѣсомъ оврагами съ совершенно вертикальными берегами. Нѣсколько выше, приблизительно на половинѣ дороги между Тальменькой и Таскаевой терраса подступаетъ къ Чумышу, образуя крутой вертикальный обрывъ, подмываемый рѣкой, но сейчасъ же дальше терраса снова полукругомъ отступаетъ отъ рѣки, оставляя большое луговое пространство, на которомъ расположены деревни Таскаева и Безбожная. Между этими двумя деревнями мѣстами возвышаются небольшіе холмы, сложенные изъ того же лёссовиднаго суглинка и поросшіе хвойными деревьями. Это ничто иное какъ остатки размытой здѣсь террасы.

За деревней Митюшевой терраса постепенно понижается и уже за Инюшевой она вдвое ниже. Между этой послѣдней и Шадринцевой терраса снова подступаетъ къ рѣкѣ и образуетъ крутые обрывы. У деревни Шадринцевой, расположенной въ устьѣ рч. Бобровки, справа впадающей въ Чумышъ, уже болѣе не наблюдается ясно выраженной террасы.

Упомянутая только-что рѣчка Бобровка, въ вершинѣ которой расположена дер. Бѣсова, обладаетъ неглубокой долиной и представляетъ мѣстами какъ въ лѣвомъ, такъ и въ правомъ берегу обнаженія того-же лёссовиднаго суглинка (дер. Видокова). Тоже нужно сказать и про ея правые притоки рѣчки Инюшиха и Осиновка.

За дер. Шадринцевой лѣвый берегъ Чумыша, все время остававшійся пологимъ, нѣсколько повышается и представляетъ обрывы лёссовиднаго суглинка.

Такіе обрывы наблюдаются противъ устья рч. Камышенки,

проложившей свое русло исключительно въ упомянутыхъ постпліоценовыхъ отложеніяхъ (деревни Камышенка и Малый Калтай).

Начиная отъ устья рѣчки Талицы, праваго притока Чумыша, начинаютъ выступать изъ подъ постпліоценовыхъ отложеній коренныя породы, но прежде чѣмъ слѣдовать дальше по Чумышу обратимся къ самой рѣчкѣ Талицѣ.

Талица составляется изъ двухъ рѣчекъ: Пѣтушихи и Каменушки. Обѣ эти рѣчки обладаютъ глубокими долинками и обнажаютъ въ своихъ берегахъ весьма песчаные суглинки желтаго цвѣта, переходящіе мѣстами въ сыпучіе пески (рч. Пѣтушиха и дер. того-же имени). Только Каменушка успѣла проложить себѣ русло до глинистыхъ сланцевъ, и вымываетъ куски глинистаго сланца, обнаженій котораго мнѣ нигдѣ не удалось видѣть. Первыя обнаженія этой породы встрѣчены мной по Талицѣ, обладающей глубокой довольно узкой долиной, у деревни Большой Калтай. Въ 3—4 верстахъ выше этой деревни у мельницы въ лѣвомъ берегу выступаютъ глинистые сланцы темно-сѣраго цвѣта съ общимъ простираніемъ на NO. Въ томъ-же лѣвомъ берегу ниже деревни, тоже у мельницы, обрывъ полосатыхъ глинистыхъ сланцевъ темно-сѣраго цвѣта, по поверхности наслоенія которыхъ обильно осадились окислы желѣза, придающіе сланцамъ желтую окраску. Паденіе на NW335°∠30. Противъ этого утеса на правомъ берегу возвышается крутой обрывъ лёссовиднаго суглинка, изъ подъ котораго у самого уровня рѣчки выступаютъ тѣ-же полосатые сланцы. Нѣсколько ниже въ правомъ берегу наблюдается утесъ сланцевъ. До самой деревни Чупиной и дальше до Черемушкиной обнаженія сланцевъ постоянно смѣняются обнаженіями лёссовиднаго суглинка. Противъ деревни Чупиной сланцы имѣютъ уже обратное паденіе. Тѣже сланцы выступаютъ мѣстами и въ рѣчкахъ и ложкахъ, впадающихъ на этомъ пространствѣ въ Талицу, такъ напримѣръ по рч. Мендашной, устье которой расположено противъ дер. Чупиной.

Нѣсколько выше устья рч. Талицы, въ 5 верстахъ отъ деревни Черемушкиной, въ правомъ берегу р. Чумыша, который здѣсь снова замѣтно повышается, выступаетъ изъ подъ толщи лессовиднаго суглинка темносѣрый кристаллическій, толстослоистый известнякъ съ красными и желтыми пятнами, паденіе котораго SO 110° подъ ∠ около 90°. Въ этомъ известнякѣ мнѣ удалось найти одну единственную окаменѣлость, которая оказалась Favosites Goldfussi Orb. и свидѣтельствуетъ въ пользу девонскаго возраста. Такъ какъ известняки здѣсь обнажаются лишь въ самой нижней части береговыхъ обрывовъ, то мѣстами они очевидно скрыты осыпью постпліоценовыхъ образованій, успѣвшей укрѣпиться густымъ дерномъ. Вслѣдствіе этого я выше до самой дер. Переборной не могъ обнаружить выходовъ коренныхъ породъ. Вѣроятно они скрыты здѣсь подъ мощной толщей лессовиднаго суглинка. Справедливость такого предположенія подтверждается тѣмъ, что у дер. Юровой (Захаровой), расположенной на лѣвомъ берегу Чумыша, въ одномъ мѣстѣ у самаго уровня рѣки выступаетъ тотъ-же известнякъ. Рѣчки Тундриха и Игнашенокъ, справа впадающія въ Чумышъ между устьями Талицы и Урапомъ, не представляютъ въ геологическомъ отношеніи никакого интереса, обнажая лишь мѣстами лессовидный суглинокъ (дер. Вѣтохина и Тундриха).

Сейчасъ же выше деревни Переборной довольно высокій правый берегъ Чумыша образуетъ подступающій къ рѣкѣ мысъ, сложенный изъ глинистыхъ сланцевъ съ характеромъ сланцеватыхъ глинъ малиноваго цвѣта, падающихъ на NO 50° подъ ∠ 40°. Эти сланцы выше по рѣкѣ становятся еще болѣе рыхлыми и принимаютъ сперва желтую, а затѣмъ и свѣтлозеленую окраску. Мѣстами въ сланцахъ замѣчаются тонкіе прожилки бѣлаго кварца. За мысомъ высоты берега полукругомъ отступаютъ отъ русла рѣки и обнажаютъ во многихъ мѣстахъ ту же толщу глинистыхъ сланцевъ. Съ $^1/_2$ версты выше они снова подходятъ къ рѣкѣ и здѣсь выступаетъ плотно кристаллическій, отчасти мраморовидный толстослоистый известнякъ сѣраго, от-

части синеватаго цвѣта съ рѣзкими красными пятнами, достигающій здѣсь довольно высокаго гипсометрическаго уровня и не содержащій окаменѣлостей. Этотъ известнякъ съиздавна добывается здѣсь для извести. Его паденіе на NO 45° подъ ∠ около 80°. Благодаря значительной выработкѣ видно, что известнякъ прикрывается желтовато-красной глиной содержащей осколки известняка, которая въ свою очередь прикрывается лёссовиднымъ суглинкомъ. За большой выработкой въ Чумышъ впадаетъ маленькій ключикъ, въ руслѣ котораго я встрѣтилъ куски зеленокаменной породы, оказавшейся по опредѣленію Б. К. Полѣнова динамометаморфической кварцевополевошпатовой породой. Такъ какъ вершинка этого ключика находится здѣсь неподалеку, а за ключикомъ снова выступаютъ известняки, то необходимо допустить, что гдѣ нибудь по близости отъ выработки въ известнякахъ проходитъ жила упомянутой выше породы, выхода которой мнѣ однако же не удалось найти.

Еще выше по рѣкѣ выступаютъ уже желтые глинистые сланцы съ тѣмъ же сѣверо-восточнымъ паденіемъ. Такимъ образомъ известняки у деревни Переборной заключены въ толщѣ глинистыхъ сланцевъ.

У деревни Филипповой снова выступаютъ известняки, подобные только-что описаннымъ.

Рѣчка Урапъ, справа впадающая въ Чумышъ нѣсколько ниже дер. Переборной и обладающая почти прямолинейнымъ, направленнымъ съ сѣвера на югъ теченіемъ, представляетъ во многихъ пунктахъ выходы коренныхъ породъ.

Обнажая въ нижнемъ своемъ теченіи одинъ лишь лёссовидный суглинокъ (дер. Желтухина и Заплывная), она представляетъ выше, а именно не доѣзжая дер. Урапской у бывшей здѣсь нѣкогда мельницы въ лѣвомъ берегу осыпь сѣровато-желтаго среднезернистаго песчаника. Этотъ песчаникъ содержитъ тонкіе прожилки пористаго желѣзистаго кварца. Эти же породы выступаютъ и выше по Урапу, а также по рѣчкѣ

Гунихѣ (въ правомъ ея берегу), впадающей справа въ Урапъ у дер. Гунихи.

Между деревнями Урапской и Гунихой справа впадаетъ въ Урапъ рѣчка Дресвянка, въ вершинахъ которой расположена деревня того-же имени. Въ лѣвомъ высокомъ берегу этой рѣчки у названной деревни наблюдается рядъ выходовъ глинистыхъ сланцевъ сѣраго и желтаго цвѣта, падающихъ на NO 40° подъ ∠ около 30°. Эти сланцы прикрываются толщей желтовато-бурой глины, содержащей осколки кварца и сланца, а также въ одномъ мѣстѣ небольшое гнѣздо бураго желѣзняка.

Что касается рѣчекъ Еловки, Мамонтихи (на которой расположена дер. Бажина) и Ишимчихи, то эти рѣчки, несмотря на довольно глубокія долинки, кромѣ лёссовиднаго суглинка не обнажаютъ никакихъ другихъ породъ. Значительный же лѣвый притокъ Урапа, рч. Каменка не входитъ въ предѣлы нашего листа.

IV. **Общіе выводы.**

Изъ изложеннаго выше геологическаго очерка явствуетъ, что наибольшій интересъ въ геологическомъ отношеніи заслуживаетъ сѣверо-восточная половина изслѣдованнаго листа, или, лучше сказать, предгорье западнаго склона Салаирскаго кряжа и прилегающіе къ нему участки степного района. Здѣсь развиты девонскіе, каменноугольные и угленосные осадки, а также изверженныя породы. Юго-западная же половина листа почти цѣликомъ занята исключительно мощными постплiоценовыми осадками. Всѣ перечисленныя выше породы подверглись сильнымъ дислокаціоннымъ явленіямъ, во многихъ случаяхъ затемненнымъ интенсивнымъ разрушительнымъ дѣйствіемъ размыванія, продолжавшимся въ періодъ времени отъ каменноугольной

эпохи и до постпліоценовой, когда почти весь Алтайскій округъ представлялъ собой сушу. Для ближайшаго знакомства съ перечисленными выше породами мы подраздѣлимъ настоящую главу на рядъ подглавъ: 1) *девонская система*, 2) *нижнекаменноугольныя отложенія*, 3) *угленосные осадки Елбашскаго бассейна*, 4) *изверженныя породы*, 5) *постпліоценовые осадки* и 6) *дислокаціонныя явленія*.

Девонская система.

Наибольшимъ развитіемъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго листа пользуются девонскія отложенія, которыя слагаютъ здѣсь предгорье юго-западнаго склона Салаирскаго кряжа. Судя по тѣмъ органическимъ остаткамъ, которые удалось собрать и опредѣлить, мы пока съ достовѣрностью можемъ лишь констатировать присутствіе осадковъ средняго отдѣла девонской системы. Что же касается верхняго отдѣла этой системы, то отнесеніе къ нему части развитыхъ здѣсь отложеній носитъ характеръ весьма условный. Осадки девонской системы выражены преимущественно глинистыми сланцами и известняками и мѣстами подчиненными имъ туфами. Всѣ породы являются значительно метаморфизованными, вслѣдствіе чего органическіе остатки въ нихъ сравнительно рѣдки. Такъ известняки мѣстами достигаютъ высокой степени кристаллически-зернистаго строенія, принимаютъ даже вполнѣ мраморовидный характеръ, что особенно наблюдается по р. Чумышу между деревнями Филипповой и Черемушкиной. Здѣсь удалось найти лишь одну единственную окаменѣлость Favosites Goldfussi, которая съ достовѣрностью однако же указываетъ на девонскій возрастъ известняковъ.

На основаніи петрографическаго характера и отчасти стратиграфическихъ условій, а можетъ быть, какъ увидимъ дальше, также и на основаніи различія въ возрастѣ, девонскіе осадки изслѣдованнаго листа могутъ быть пріурочены къ двумъ областямъ. Первая область обнимаетъ предгорье юго-западнаго

склона Салаирскаго кряжа и развита по теченію р. Берди и ея лѣвому притоку рч. Укропу, отчасти также и по р. Чумышу между устьемъ праваго его притока рч. Талицы и восточной границей нашего листа, а также и по его правымъ притокамъ Талицѣ и Урапу. Вторая область расположена къ западу отъ первой, занимаетъ отчасти здѣсь водораздѣлъ между Бердью и Чумышемъ, отчасти теченіе рч. Шипунихи и Выдрихи, притоковъ Берди, Улыберди и Тальменьки системы Чумыша.

Въ первой области осадки выражены глинистыми сланцами и сѣрыми кристаллическими известняками, обнажающимися по р. Берди и ея притокамъ и р. Чумышу и его правымъ притокамъ — Талицѣ и Урапу. Простираніе этихъ породъ, сѣверо-сѣверо-западное и параллельное Салаирскому кряжу собственно въ предгорьяхъ его, по направленію къ югу, въ системѣ р. Чумыша, мѣняется на сѣверо-сѣверо-восточное. Девонскія породы этой области сильно дислоцированы и пронизаны обильными жилами зеленокаменныхъ породъ.

Известняки по преимуществу содержатъ коралловую фауну съ рѣдкой примѣсью плеченочихъ. Изъ окаменѣлостей пока удалось опредѣлить слѣдующія формы:

Изъ подъ дер. Красковой на р. Берди.

Favosites cervicornis Blainv.
Cyathophyllum caespitosum Goldf.
Phillipsastrea ananas Goldf.
Alveolites suborbicularis Lam.
Atrypa reticularis L.
Leptaena rhomboidalis Wilk.

По рч. Зырянкѣ:

Favosites cervicornis Blainv.
Cyathophyllum caespitosum Goldf.
Phillipsastrea ananas Goldf.
Alveolites suborbicularis Lam.

По рч. Берди ниже дер. Зайчихи:

Favosites cervicornis Blainv.
Alveolites suborbicularis Lam.

По р. Чумышу выше устья р. Талицы.

Favosites Goldfussi d'Orb.

Всѣ перечисленныя выше формы встрѣчаются въ верхнихъ горизонтахъ стрингоцефаловаго яруса, хотя и переходятъ также въ кубоидные горизонты верхняго отдѣла девонской системы. Особенно представители рода Phillipsastrea характерны для кубоидныхъ слоевъ верхняго отдѣла девонской системы. Что же касается Phillipsastrea ananas Goldf., то въ Германіи она, по изслѣдованіямъ Фреха [1]), неизвѣстна пока еще ниже самыхъ нижнихъ кубоидныхъ горизонтовъ. Изслѣдованія же П. Н. Венюкова [2]) въ Мугоджарскихъ горахъ показали, что упомянутый выше кораллъ встрѣченъ въ верхнихъ слояхъ стрингоцефаловаго яруса Алабаса на ряду съ типично среднедевонскими формами, какъ напримѣръ въ сообществѣ съ Spirifer Anossofi.

Въ Польшѣ этотъ видъ Phillipsastrea встрѣченъ въ известнякахъ горы Кадзельной близъ г. Кѣльцы, причисляемыхъ Гюрихомъ къ кубоиднымъ слоямъ [3]), а Доронинымъ [4]) къ верхнимъ стрингоцефаловымъ слоямъ, въ фаунѣ которыхъ уже начинаютъ попадаться представители кубоиднаго горизонта. Въ предгорьяхъ Западнаго Алтая онъ найденъ мной [5]) подъ селомъ Курьинскимъ на ряду съ типичными среднедевонскими формами, какъ то Favosites Goldfussi Orb., Cyathophyllum vermiculare Goldf., Stromatopora Beuthii Bargatzky и др.

---

[1]) Frech. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 1885 Bd. XXXVII, p. 49,
[2]) Венюковъ, Тр. Геол. Отд. И. Спб. Общ. Естеств. Т. XXIII, стр. 111—112.
[3]) Gürich. Зап. Мин. Общ. Т. 32, серія 2, 1896 г. стр. 83.
[4]) Доронинъ. Тр. Варш. Общ. Естеств. Прот. Зас. 1893 г., стр. 4—9.
[5]) Петцъ. Прот. Зас. И. Спб. Общ. Естеств. Т. XXVIII, вып. 1, № 8, стр. 286—287.

Такимъ образомъ, строго говоря, въ приведенной выше фаунѣ нѣтъ ни одного представителя, который говорилъ бы за типично среднедевонскій возрастъ, такъ какъ и такая форма какъ Alveolites suborbicularis Lam. найдена въ кубоидныхъ слояхъ Германіи [1]), такъ что на основаніи этой фауны скорѣе можно отнести содержащіе ее известняки къ нижнимъ горизонтамъ верхняго отдѣла. Но сравненіе этихъ известняковъ съ совершенно такими же коралловыми известняками по р. Берди нѣсколько ниже дер. Красковой, у деревни Старо-Сосѣдовой, расположенной въ предѣлахъ листа Мостовая, изслѣдованнаго профессоромъ А. А. Иностранцевымъ, опредѣленно говоритъ въ пользу среднедевонскаго возраста нашихъ известняковъ. Тамъ въ известнякахъ встрѣчены такія среднедевонскія формы какъ Stromatopora concentrica Goldf. Actinostroma clathrata Nich., Cystiphyllum vesiculosum Goldf. [2]). Принимая во вниманіе, что выходы указанныхъ выше известняковъ подъ дер. Красковой по рч. Зырянкѣ и по Берди ниже дер. Зайчихи лежатъ на одной прямой линіи съ выходами известняковъ у дер. Старо-Сосѣдовой, соотвѣтствующей линіи простиранія породъ, мы можемъ съ точностью прировнять ихъ къ послѣднимъ. Съ другой стороны совершенно аналогичные коралловые известняки, между прочимъ съ Phillipsastrea Bowerbanki M. E. H. и Phill. aff. Römeri Vern., наблюдались проф. А. А. Иностранцевымъ подъ типично верхнедевонскими, вѣроятно кубоидными слоями [3]). Послѣднее обстоятельство является вѣскимъ аргументомъ въ пользу отнесенія коралловыхъ известняковъ къ верхнимъ горизонтамъ стрингоцефаловаго яруса.

По направленію къ Салаирскому хребту упомянутые выше породы являются сильно метаморфизованными и пока остаются безмолвными въ палеонтологическомъ отношеніи. Несмотря на тщательные и продолжительные поиски не удалось мнѣ найти

[1]) Frech. l. c. pag. 109.

[2]) Иностранцевъ, Тр. Геол. Части Каб. Его Величества Т. II, вып. 3, стр. 27.

[3]) Иностранцевъ, l. c. p. 66.

ни одной окаменѣлости ни въ окрестностяхъ Георгіевскаго промысла, ни по рч. Мостовой и р. Берди выше дер. Суенгинской. Правда, въ глинистыхъ сланцахъ, переслаивающихся съ известняками въ правомъ берегу Берди выше устья Суенги найдены ядра большихъ гастроподъ, но эти послѣднія настолько дурно сохранились, что не даютъ возможности точнаго опредѣленія. Поэтому отнесеніе этихъ породъ къ среднему отдѣлу девонской системы лишь условно и основано на томъ фактѣ, что они подстилаютъ разсмотрѣнные выше известняки, принадлежащіе къ верхнимъ горизонтамъ средняго отдѣла.

Итакъ, по отношенію къ разсматриваемой области мы должны отмѣтить несомнѣнное отсутствіе верхнедевонскихъ отложеній, что вполнѣ согласуется съ изслѣдованіями профессора А. А. Иностранцева въ области листа Мосты, обнимающаго сѣверную часть Салаира. Такимъ образомъ на западномъ склонѣ Салаирскаго хребта отсутствуютъ верхнедевонскія образованія. Къ тому же заключенію пришелъ относительно восточнаго склона Б. К. Полѣновъ [1]).

Во второй области девонскіе осадки подстилаютъ каменноугольные известняки окраинъ Елбашскаго угленоснаго бассейна и выражены глинистыми сланцами съ подчиненными имъ песчаниками преимущественно желтаго и сѣраго, рѣже красноватаго, голубаго и зеленаго цвѣта съ общимъ простираніемъ на NNO. Благодаря тому, что въ этой области распространены динамометаморфическія изверженныя породы, глинистые сланцы мѣстами значительно измѣнены и превращены въ хлоритовые и тальковохлоритовые разности. На водораздѣлѣ между Бердью и Чумышемъ они сильно разрушены и превращены въ глинистую массу красновато-желтаго цвѣта, въ которой заключены кромѣ осколковъ тѣхъ же сланцевъ, куски кварца и бураго желѣзняка. Послѣдній мѣстами встрѣчается въ видѣ небольшихъ гнѣздъ (р. Укропъ у дер. Пеньковой). Возрастъ этихъ породъ

[1]) Полѣновъ, Тр. Геол. Части Каб. Его Величества Т. II, вып. 2, стр. 116.

опредѣляется лишь на основаніи стратиграфическихъ данныхъ, такъ какъ въ нихъ не найдено органическихъ остатковъ [1]). Согласное налеганіе на этихъ породахъ по рч. Шипунихѣ каменноугольныхъ известняковъ уже само по себѣ указываетъ на ихъ девонскій возрастъ. Остается только пока еще открытымъ вопросъ, къ какому отдѣлу девонской системы слѣдуетъ отнести эти осадки. Налеганіе этой сланцевой толщи на выше описанные среднедевонскіе известняки, какъ показали разрѣзы по рч. Укропу, лѣвому притоку р. Берди, достаточно ясно указываетъ на тотъ фактъ, что сланцы моложе известняковъ отнесенныхъ нами къ верхнимъ горизонтамъ стрингоцефаловаго яруса, а потому невольно напрашивается мысль о принадлежности ихъ къ верхнему отдѣлу. Къ такому же предположенію пришелъ А. А. Иностранцевъ [2]) относительно аналогичной толщи свѣтлыхъ рухляковыхъ сланцевъ по рч. Каменкѣ, притоку р. Чема. И тамъ эти сланцы, подстилая каменноугольные известняки Елбашскаго угленоснаго бассейна, въ свою очередь налегаютъ на коралловые среднедевонскіе известняки, аналогичные нашимъ, вышеописаннымъ.

Упомянемъ здѣсь, что Чихачевъ [3]) относилъ всѣ известняки западнаго склона Салаирскаго кряжа къ каменноугольной системѣ, основываясь на ихъ сходствѣ съ известняками у Бачатской каменноугольной копи.

Нижнекаменноугольныя отложенія.

Осадки, относящіеся къ нижнему отдѣлу каменноугольной системы, пользуются небольшимъ развитіемъ въ сѣверо-западномъ углу изслѣдованнаго листа и принадлежатъ къ такъ на-

---

[1]) По рч. Шипунихѣ ниже с. Медвѣдскаго найдены въ песчаникахъ неясные отпечатки брахіоподъ.

[2]) Иностранцевъ, l. c. pag. 69.

[3]) Чихачевъ, l. c. p. 265.

зываемому Горловскому или Елбашскому угленосному бассейну, большая часть котораго входитъ въ составъ прилегающаго съ сѣвера листа Мостовая, изслѣдованнаго профессоромъ А. А. Иностранцевымъ [1]). Въ изслѣдованной мѣстности осадки эти выражены сѣрыми битуминозными кристаллическими известняками и известковистыми глинистыми сланцами и лучше всего наблюдаются по рѣчкамъ Шипунихѣ и Койнихѣ.

Нижнекаменноугольныя отложенія образуютъ здѣсь двѣ полосы, отстоящія другъ отъ друга на разстояніи 6 верстъ и идущія въ сѣверо-сѣверо-восточномъ направленіи. Изъ нихъ сѣверная полоса гораздо шире и занимаетъ по рѣчкѣ Шипунихѣ пространство между деревней Шадриной и сѣверной границей нашего участка и далѣе, уже въ предѣлахъ листа Мосты доходитъ почти до устья названной рѣчки. Южная полоса гораздо уже и пересѣкаетъ Шипуниху въ 2—3 верстахъ ниже с. Медвѣдскаго. Известняки, при общемъ простираніи на NNO, собраны въ крутыя складки, крылья которыхъ падаютъ подъ ∠около 45°. Сопоставляя OSO паденіе известняковъ у дер. Шадриной западной полосы съ WNW паденіемъ известняковъ восточной полосы, мы получаемъ между обѣими полосами въ предѣлахъ нашего участка одну синклинальную складку, заполненную угленосными отложеніями. Къ этому выводу приводятъ прекрасные разрѣзы по рч. Шипунихѣ, описанные нами выше въ спеціальномъ обзорѣ обнаженій. Слѣдя за продолженіемъ обѣихъ полосъ нижнекаменноугольныхъ отложеній по линіи ихъ простиранія, мы должны констатировать тотъ несомнѣнный фактъ, что обѣ онѣ по направленію къ WSW выклиниваются. На это указываютъ разрѣзы по рч. Койнихѣ, протекающей параллельно Шипунихѣ. Достаточно взглянуть на только-что вышедшій въ свѣтъ первый листъ геологической карты Алтайскаго округа, чтобы замѣтить, что обѣ полосы нижнекаменноугольныхъ отложеній Елбашскаго бассейна по на-

[1]) Иностранцевъ, Тр. Геол. Части Каб. Его Величества. Т. II, вып. 3.

правленію къ югу съуживаются; это съуженіе продолжается и въ нашемъ участкѣ. Между тѣмъ какъ по рч. Выдрихѣ восточная полоса достигаетъ въ ширину около 2 верстъ она по Шипунихѣ не превышаетъ $^1/_2$ версты, а еще южнѣе по Койнихѣ ея уже вовсе нѣтъ, такъ-что выклиниваніе происходитъ гдѣ нибудь на водораздѣлѣ между Шипунихой и Койнихой. Такъ какъ западная полоса гораздо шире, то и выклиниваніе ея происходитъ нѣсколько южнѣе. Кристаллически зернистые известняки по рч. Шипунихѣ къ юго-западу сперва начинаютъ переслаиваться съ глинистыми сланцами, какъ это наблюдается у дер. Таскаевой по рч. Койнихѣ, а затѣмъ теряются уже за предѣлами нашего участка, а именно въ верхнемъ теченіи рч. Голой, слѣва впадающей въ Койниху. Это выклиниваніе представлено ниже на схематическомъ разрѣзѣ черезъ Елбашскій бассейнъ по теченію рч. Шипунихи.

Теперь обратимся въ фаунѣ, собранной въ нижнекаменноугольныхъ известнякахъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго листа.

По рч. Шипунихѣ собраны и опредѣлены:

Spirifer tornacensis de Kon.
Spirifer striatus Fisch.
Syringothyris cuspidata Sow.
Orthotetes crenistria Phill.
Членики стеблей энкринитовъ.

По рч. Койнихѣ выше дер. Таскаевой.

Spirifer striatus Fisch.
Spirifer tornacensis de Kon.
Orthotetes crenistria Phill.
Schizophoria resupinata Mart.
Rhipidomella Michelini Lev.
Leptaena analoga Phill.
Campophyllum aff. Nikitini Stuck.

Державинъ [1]) приводитъ отсюда еще *Productus longispinus* Sow.

Ниже дер. Таскаевой:

Spirifer striatus Fisch.
Spirifer n. sp. aff. bisulcatus Sow.
Syringothyris distans Sow.
Orthotetes crenistria Phill.
Athyris Royssii Lev.
Athyris ornata (?) de Kon.
Leptaena analoga Phill.
Productus Keyserlingianus de Kon.
Chaetetes radians Fisch.
Michelinia megastoma Phill.

У г. Державина приводятся кромѣ того отсюда же еще слѣдующія формы:

Productus pustulosus Phill.
Productus aff. aculeatus Mart.
Sanguinolites sp.
Naticopsis aff. costulata de Kon.

Чтобы представить всю фауну нижнекаменноугольныхъ известняковъ Елбашскаго углеоснаго бассейна, мы здѣсь же приведемъ списокъ формъ, собранныхъ профессоромъ А. А. Иностранцевымъ въ предѣлахъ листа Мосты [2]):

Spirifer tornacensis de Kon.
Syringothyris cuspidata Sow.
Syringothyris distans Sow.
Athyris ambigua Sow.
Rhynchonella pleurodon Phill.
Orthotetes crenistria Phill.
Camarophoria isorhyncha M'Coy.

---

[1]) Державинъ, Тр. Геол. Части Каб. Его Велич. Т. III, вып. 1.
[2]) Иностранцевъ, l. c. p. 70.

Этимъ и исчерпываются пока наши знанія фауны каменноугольныхъ известняковъ Елбашскаго бассейна. Просматривая выше приведенные списки окаменѣлостей, наше вниманіе прежде всего останавливается на двухъ формахъ, а именно на Spirifer tornacensis de Kon. и Syringothyris cuspidata Sow, играющихъ, какъ извѣстно, роль руководящихъ ископаемыхъ для двухъ отдѣловъ бельгійско-французской каменноугольной системы. Первая характеризуетъ самый нижній отдѣлъ ея — Tournaysien, вторая — средній отдѣлъ или Waulsortien. Въ справедливости отождествленія нашей формы съ видомъ Конингка Spirifer tornacensis теперь не можетъ быть сомнѣнія. Мнѣ удалось на прекрасно сохраненныхъ экземплярахъ, собранныхъ Б. К. Полѣновымъ въ Кузнецкомъ угленосномъ бассейнѣ обнаружить внутреннее строеніе обѣихъ створокъ и убѣдиться въ справедливости первоначальнаго опредѣленія Ѳ. Н. Чернышева по коллекціямъ, собраннымъ г. Державинымъ.

Что касается втораго вида, то и его нужно считать точно опредѣленнымъ, такъ какъ на нѣсколькихъ экземплярахъ мнѣ удалось обнаружить внутреннее строеніе раковины. Нельзя не упомянуть здѣсь же, что нѣкоторыя изъ относимыхъ мной къ этому виду формъ весьма близко напоминаютъ американскій видъ Syringothyris carteri Hall. Этотъ послѣдній имѣетъ много общаго съ Syringothyris cuspidata, отличаясь отъ него лишь нѣкоторой вогнутостью смычной площадки. Не вдаваясь въ подробности чисто палеонтологическаго характера, которыя будутъ изложены въ моей работѣ о фаунѣ каменноугольныхъ отложеній Кузнецкаго бассейна, я позволю себѣ теперь только сказать, что есть основаніе, судя по матеріалу, имѣющемуся у меня изъ Кузнецкаго бассейна, отождествить американскую форму съ Syring. cuspidata, несмотря на всѣ приводимые Винчелемъ [1]) противъ этого мнѣнія доводы.

---

[1]) Winchell. On Syringothyris and its american species. Report State Geologist 1889 p. 34.

Упомяну здѣсь же, что на ряду съ Syringothyris cuspidata встрѣчается въ Кузнецкомъ бассейнѣ еще другой видъ этого рода, который удалось отождествить съ Syringothyris texta Hall., тоже близкимъ къ бельгійскому виду Syring. cuspidata.

Но если дѣйствительно опредѣленія Spir. tornacensis и Syr. cuspidata точны, то на первый взглядъ нельзя не удивиться совмѣстному ихъ нахожденію въ известнякахъ Елбашскаго угленоснаго бассейна, тогда какъ въ Бельгіи они считаются руководящими для двухъ разныхъ отдѣловъ. Такое совмѣстное нахожденіе этихъ формъ извѣстно пока лишь только въ Алтайскомъ округѣ и оно несомнѣнно, такъ какъ на одномъ штуфѣ известняка мнѣ приходилось наблюдать и ту и другую форму. Попытаемся дать этому явленію объясненіе. Въ Бельгіи со временъ Дюпона и Конингка подраздѣленіе каменноугольныхъ известняковъ на три отдѣла Tournay, Waulsort и Visé подверглось нѣкоторымъ измѣненіямъ, которыя главнымъ образомъ коснулись отдѣла Waulsort, характеризующагося присутствіемъ Syring. cuspidata. Коммисія по составленію геологической карты Бельгіи въ 1890 г. выдѣлила этотъ ярусъ изъ общей схемы и признала въ немъ фаціальныя образованія, соотвѣтствующія не то ярусу Tournay, не то ярусу Visé. Позднѣе Дорлодотъ [1]) предложилъ снова тройственное дѣленіе каменноугольнаго известняка на ярусъ Tournay, ярусъ Chanxhe и ярусъ Visé. Къ среднему ярусу Chanxhe названный ученый отнесъ верхніе слои Tournay; сюда же онъ причислилъ въ видѣ фаціальныхъ образованій известняки Waulsort. Итакъ Дорлодотъ считаетъ ярусъ съ Syringothyris cuspidata фаціей верхнихъ горизонтовъ яруса съ Spirifer tornacensis. Такой выводъ бельгійскаго геолога вполнѣ допускаетъ возможность совмѣстнаго нахожденія обѣихъ формъ, что дѣйствительно и наблюдается въ Кузнецкомъ и Елбашскомъ бассейнахъ. Теперь спрашивается, не вызвало ли это совмѣстное появленіе Spir. tornacensis и Syring. cuspidata вообще

[1]) Dorlodot. Ann. Soc. Géol. Belgique v. XX, livr. 1, p. 35—38.

смѣшенія фаунъ яруса Tournay и Waulsort? Дѣйствительно такое смѣшеніе наблюдается: на ряду съ чисто турнэйскими формами встрѣчаются и такія вольсортскія, какъ Syringothyris distans, Athyris ornata de Kon. Такое смѣшеніе гораздо яснѣе выражено въ соотвѣтствующихъ отложеніяхъ Кузнецкаго бассейна, какъ это будетъ изложено вскорѣ въ отчетахъ Б. К. Полѣнова.

Итакъ каменноугольные известняки Елбашскаго угленоснаго бассейна представлены только нижнимъ ярусомъ французско-бельгійскаго каменноугольнаго бассейна и соотвѣтствуютъ въ одно и тоже время и известнякамъ Tournay и известнякамъ Waulsort.

Признавая полнѣйшее сходство между фауной каменноугольныхъ известняковъ Елбашскаго бассейна и фауной Tournay и Waulsort французско-бельгійскаго каменноугольнаго бассейна, мы должны тѣмъ самымъ отказаться отъ какой бы то ни было параллелизаціи нашихъ отложеній съ каменноугольными известнякми Урала и Европейской Россіи. Отношеніе уральскихъ слоевъ съ Productus mesolobus къ известнякамъ Tournay нужно считать пока еще совершенно невыясненнымъ. Что же касается фауны американскихъ каменноугольныхъ известняковъ, то къ ней приближается фауна известняковъ Елбашскаго бассейна. Если въ известнякахъ этого бассейна пока еще и не найдено американскихъ формъ, то въ аналогичныхъ известнякахъ Изылинскаго [1]) и въ особенности Кузнецкаго бассейна найдены формы изъ такъ называемой Burlington-group.—отложеній аналогичныхъ, какъ справедливо доказываетъ Жюліенъ [2]), известнякамъ Tournay. Такимъ образомъ каменноугольные известняки Алтайскаго округа въ своей фаунѣ, въ общемъ вполнѣ соотвѣтствующей фаунѣ Tournay и Waulsort, заключаютъ также представителей Burlington-group.

---

[1]) Этотъ бассейнъ описанъ А. А. Иностранцевымъ. Тр. Геол. Части Каб. Его Величества Т. II, вып. 3, стр., 73.

[2]) Julien. Le terrain carbonif. marin de la France centrale. Paris 1896. p. 239—240.

Въ цитированной работѣ Жюліена между прочимъ приведены нѣкоторыя формы изъ этого отдѣла американской каменноугольной системы, соотвѣтствующія французско-бельгійскимъ формамъ Tournay. Напримѣръ Rhipidomella burlingtonensis Hall. есть разновидность Rhipid. Michelini Lev.; Productus burlingtonensis Hall.—разновидность Prod. Flemingii; Spirifer Grimesii Hall. соотвѣтствуетъ Spirifer cinctus Keyserl; Spirifer Forbesi Norw. & Pratten и въ особенности Spirifer imbrex соотвѣтствуютъ Spirifer tornacensis de Kon. Къ этому списку я могу прибавить Syringothyris carteri Hall., какъ вѣроятно почти не отличимый отъ Syring. cuspidata Sow видъ. Этотъ списокъ навѣрно, можно сказать, современемъ еще пополнится.

Поразительное сходство фауны каменноугольныхъ известняковъ Елбашскаго, а въ особенности Кузнецкаго бассейна съ таковой же фауной французско-бельгійскаго является пока еще совершенно загадочнымъ. Связь между упомянутыми бассейнами очевидно существовала, но спрашивается, какимъ образомъ были связаны эти бассейны. Уже теперь при детальной обработкѣ обильнаго матеріала, которымъ я располагаю, постепенно выясняется тотъ путь, по которому вѣроятно можно будетъ ближе подойти къ разрѣшенію этого важнаго вопроса. Тотъ обособленный характеръ, который имѣетъ еще фауна каменноугольныхъ известняковъ Америки, вѣроятно со временемъ нѣсколько стушуется и связь ея съ фауной французско-бельгійскаго бассейна выступитъ рельефнѣе, а тогда и связь каменноугольныхъ известняковъ Кузнецкаго бассейна съ французско-бельгійскими черезъ посредство Burington group станетъ, быть можетъ, вѣроятной.

Угленосные осадки.

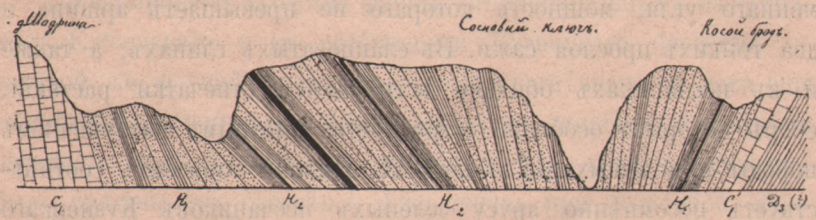
Угленосные осадки въ предѣлахъ нашего листа занимаютъ самую ничтожную площадь и принадлежатъ, какъ уже неоднократно упоминалось, Елбашскому угленосному бассейну. Един-

ственные выходы этихъ осадковъ наблюдаются по теченію рч. Шипунихи между с. Медвѣдскимъ и дер. Шадриной. Судя по этимъ выходамъ, угленосные осадки образуютъ здѣсь вмѣстѣ съ подстилающими ихъ известняками синклинальную складку съ простираніемъ на NNO и образованы двумя рѣзко обособленными горизонтами: нижнимъ, состоящимъ изъ среднезернистыхъ довольно мягкихъ песчаниковъ желтаго, мѣстами зеленоватаго цвѣта съ крайне неясными и рѣдкими отпечатками растеній, и верхнимъ — состоящимъ изъ угленосной свиты, въ составъ которой кромѣ желтыхъ и бѣловатыхъ песчаниковъ входятъ сланцеватыя глины желтаго, красноватаго, сѣраго и чернаго цвѣта. Послѣдняго цвѣта глина и содержитъ флѣцъ каменнаго угля, мощность котораго не превышаетъ аршина и два тонкихъ прослоя сажи. Въ сланцеватыхъ глинахъ, а также и въ песчаникахъ обильно встрѣчаются отпечатки растеній, сборъ которыхъ особенно затрудняется быстрымъ разрушеніемъ породы при высыханіи на воздухѣ. Нижній горизонтъ соотвѣтствуетъ несомнѣнно ярусу зеленыхъ песчаниковъ Кузнецкаго бассейна, но не отличается въ Елбашскомъ бассейнѣ такой мощностью какъ тамъ. На этотъ фактъ обратилъ вниманіе и профессоръ А. А. Иностранцевъ [1]). Какъ упомянуто выше, угленосныя породы образуютъ синклинальную складку, оба крыла которой обнажаются въ правомъ берегу Шипунихи. Въ строеніи обоихъ крыльевъ замѣчается существенная разница: флѣцъ каменнаго угля выступаетъ лишь въ западномъ крылѣ, падающемъ на востокъ подъ ∠ около 40°, въ восточномъ же крылѣ наблюдаются въ соотвѣтствующемъ мѣстѣ лишь тонкіе прослои сажи и углистыхъ сланцевъ (Косой бродъ см. выше въ спеціальномъ обзорѣ). Эта разница въ строеніи обоихъ крыльевъ наглядно представлена на схематическомъ разрѣзѣ, черезъ Елбашскій угленосный бассейнъ по долинѣ рч. Шипунихи, приложенномъ къ настоящей главѣ.

---

[1]) Иностранцевъ, l. c. pag. 71.

Итакъ Елбашскій угленосный бассейнъ изъ листа Мосты, описаннаго профессоромъ Иностранцевымъ, вступаетъ съ сѣвера въ область нашего листа и достигаетъ рч. Шипунихи. Теперь спрашивается, продолжается ли онъ дальше къ югу. При обзорѣ каменноугольныхъ известняковъ мы установили несомнѣнный фактъ ихъ выклиниванія къ SSW. Тоже самое мы должны сказать и относительно угленосныхъ отложеній. Если продолжить линію ихъ простиранія, то мы могли бы ожидать встрѣтить ихъ по рч. Инѣ, притоку Чумыша, но мои изслѣдованія прошлымъ лѣтомъ въ области листа Старый Шарапъ, съ запада примыкающаго къ листу Боровлянка-Анисимова, дали въ



Схематическій разрѣзъ черезъ Елбашскій угленосный бассейнъ по теченію рч. Шипунихи (NNW—SSO). C_1 — нижнекаменноугольные известняки; H_1 — ярусъ зеленыхъ песчаниковъ; H_2 — угленосныя отложенія; D_3 — верхнедевонскіе сланцы.

этомъ отношеніи отрицательные результаты. Итакъ пока мы можемъ лишь констатировать выклиниваніе Елбашскаго бассейна на водораздѣлѣ между рч. Шипунихой и рч. Иней.

На выклиниваніе этихъ осадковъ указываетъ и то обстоятельство, что по Шипунихѣ удалось обнаружить лишь одинъ ничтожный флѣцъ каменнаго угля и два прослоя сажи, тогда какъ въ центральной части бассейна (рѣчка Выдриха), по развѣдкамъ горнаго инженера Билля и изслѣдованіямъ профессора Иностранцева, насчитывается до 9 пластовъ угля, изъ которыхъ одинъ достигаетъ 2 аршиновъ мощности.

Что касается вопроса о возрастѣ угленосныхъ слоевъ Елбашскаго бассейна, то онъ остается пока еще открытымъ, такъ

какъ весь палеофитологическій матеріалъ, какъ собранный въ этомъ бассейнѣ, такъ и добытый изъ Кузнецкаго бассейна ждетъ обработки, а до этой обработки всякая попытка опредѣленія возраста на основаніи стратиграфическихъ данныхъ носитъ исключительно гипотетическій характеръ. Во всякомъ случаѣ налеганіе всюду и притомъ согласно угленосныхъ осадковъ на каменноугольныхъ известнякахъ нижняго отдѣла говоритъ въ пользу начала отложенія ихъ со временъ эпохи образованія верхняго отдѣла толщи каменноугольныхъ известняковъ Visé. Эта мысль подробно развита въ статьѣ г. Полѣнова [1]): «Новый взглядъ на возрастъ Кузнецкаго угленоснаго бассейна».

Вулканическія породы.

Вулканическія породы пользуются въ предѣлахъ нашего листа большимъ развитіемъ, пріурочены почти исключительно къ предгорьямъ Салаирскаго кряжа и залегаютъ какъ и въ области листа Кольчугина, описаннаго Б. К. Полѣновымъ, исключительно среди осадковъ девонской системы. Всѣ эти породы являются болѣе или менѣе метаморфизованными, въ нѣкоторыхъ случаяхъ настолько даже метаморфизованными, что крайне затруднительно рѣшить вопросъ, изъ какой первоначальной произошла та или другая порода. Среди такихъ измѣненныхъ породъ особеннаго вниманія заслуживаютъ динамометаморфическія породы, относящіяся къ группѣ такъ называемыхъ распыленныхъ породъ.

Но прежде чѣмъ приступать къ разсмотрѣнію этой группы породъ сообщимъ о тѣхъ породахъ, которыя настолько сохранили свой первоначальный петрографическій характеръ, что является возможность отнесенія ихъ къ той или другой группѣ

---

[1]) Полѣновъ, Тр. И. Спб. Общ. Естеств. Т. XXVII, вып. I.

изверженныхъ породъ. Всѣ опредѣленія вулканическихъ породъ произведены Б. К. Полѣновымъ.

Кварцевый діоритъ съ ортоклазомъ. Порода эта въ значительно динамометаморфизованномъ видѣ наблюдаема была только въ одномъ мѣстѣ, а именно у дер. Каменушки (Шмаковой), въ верхнемъ теченіи рч. Улыберди. Эта порода здѣсь образуетъ жилу среди девонскихъ сланцевъ и песчаниковъ. Ближайшіе къ контакту съ сланцами участки этой породы настолько динамометаморфизованы, что принимаютъ брекчіевидный характеръ и проявляютъ наклонность къ слоистости, параллельной простиранію развитыхъ здѣсь глинистыхъ сланцевъ.

Это гипидіоморфно-зернистая порода зеленовато-сѣраго цвѣта и массивнаго сложенія и состоитъ изъ крупныхъ призматическихъ кристалловъ плагіоклаза, небольшого количества ортоклаза и многочисленныхъ округлыхъ зеренъ кварца. Роговая обманка сохранилась лишь въ видѣ ничтожныхъ остатковъ среди кварца, кальцита и псевдоморфозъ хлорита. Промежутки между главными составными частями заполнены хлоритомъ и мозаичной смѣсью мелкихъ обломочныхъ зеренъ кварца и полевого шпата. Въ числѣ вторичныхъ выдѣленій встрѣчено небольшое количество псевдоморфозъ лимонита по магнетиту.

Слюдяный порфиритъ въ видѣ жилы среди продуктовъ разрушенія глинистыхъ сланцевъ, вѣроятно девонскаго возраста, встрѣченъ также въ одномъ только мѣстѣ, а именно въ верховьяхъ рч. Ини у дер. Верхне-Инской. Порода эта желтовато-сѣраго цвѣта и состоитъ изъ крупныхъ брусковъ плагіоклаза въ видѣ полисинтетическихъ двойниковъ, образующихъ порфировидныя выдѣленія въ основной массѣ, состоящей изъ иголочекъ и брусочковъ трехклиномѣрнаго полевого шпата съ небольшой примѣсью ортокластическихъ зеренъ. Зеленый слюдяный минералъ попадается то въ видѣ отдѣльныхъ листочковъ, то въ видѣ розетокъ, даетъ иризирующую довольно яркую окраску и сильно напоминаетъ тальк.

Ортоклазовый порфиръ встрѣченъ въ видѣ небольшой жилы среди глинистыхъ сланцевъ девонской системы на правомъ берегу р. Берди противъ с. Маслянина. Это желтая порода, въ которой порфировидно вкраплены табличатые карлсбадскіе двойники ортоклаза, видимые и простымъ глазомъ. Плотная полевошпатовая основная масса состоитъ частью изъ идіоморфныхъ зеренъ ортоклаза, представляющихся то въ видѣ призматическихъ продольныхъ, то въ видѣ почти квадратныхъ поперечныхъ сѣченій. Среди вторичныхъ минераловъ встрѣчены отдѣльныя волокна хлорита и псевдоморфозы лимонита по пириту и магнетиту.

Вѣроятно такихъ жилъ среди сланцевъ на правомъ берегу Берди между с. Масляниным и дер. Чуйпиной нѣсколько, но ихъ довольно трудно подмѣтить, такъ какъ цвѣтъ глинистыхъ сланцевъ и ортоклазоваго порфира одинъ и тотъ-же. Этотъ порфиръ указанъ и у г. Державина [1]).

Габбро. Большая жила этой породы съ прекрасно выраженной параллелепипедальной отдѣльностью наблюдается въ правомъ и лѣвомъ берегахъ р. Берди въ одной верстѣ выше дер. Зайчихи. Сопоставляя оба выхода этой породы, мы приходимъ къ заключенію, что направленіе этой жилы сѣверное. Порода эта темно-зеленаго цвѣта средне зернистая и сильно метаморфизованная. Она гипидіоморфно-зернистаго строенія и представляетъ смѣсь призматическихъ эпидотизированныхъ идіоморфныхъ кристалловъ плагіоклаза и аллотріоморфныхъ буроватыхъ зеренъ діаллага, сильно хлоритизованнаго и обросшаго бурой роговой обманкой. Въ видѣ второстепенныхъ минераловъ въ породѣ встрѣчены столбики апатита, зерна магнетита и ильменита, уцѣлѣвшаго въ видѣ балокъ среди лейкоксена. Среди вторичныхъ минераловъ назовемъ хлоритъ, эпидотъ, кальцитъ. Особенно характерны свѣжія зерна микропегматита, выполняющія угловатые промежутки между болѣе древ-

[1]) Державинъ, Геол. изслѣд. по линіи Сиб. ж. д. Вып. I, стр. 85.

ними минералами. Въ нѣкоторыхъ участкахъ порода эта является настолько метаморфизованной, что діаллагъ сохранился лишь въ видѣ ничтожныхъ остатковъ среди замѣнившихъ его хлорита и кальцита.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію метаморфическихъ породъ, которыя можно подраздѣлить на три группы: эпидозиты, распыленныя динамометаморфическія кварцево-полевошпатовыя породы и наконецъ брекчіи и туфы. Разсмотримъ порознь перечисленныя группы.

Эпидозитъ. Подъ этимъ именемъ я разумѣю породу, состоящую преимущественно изъ эпидота и небольшого количества кварца, и происшедшую путемъ динамическихъ и гидрохимическихъ процессовъ изъ кварцево-полевошпатовыхъ породъ. Подобныя породы наблюдаются въ нашемъ листѣ въ двухъ пунктахъ, а именно по рч. Шипунихѣ противъ с. Медвѣдскаго и на правомъ берегу рч. Выдрихи противъ дер. Гусельниковой. Они гипидіоморфно зернистаго строенія и состоятъ изъ угловатыхъ зеренъ буро-желтаго эпидота, промежутки между которыми заполнены смѣсью мельчайшихъ распыленныхъ зеренъ кварца и полевого шпата. Въ породѣ пятнами встрѣчается безструктурное хлоритовое вещество. Теперь является вопросъ, изъ какой кристаллической породы могли получиться въ данномъ случаѣ эпидозиты. Они описаны въ литературѣ какъ продукты измѣненія діоритовъ, діабазовъ, авгитоваго порфирита, мелафира и фельзитоваго порфира. Такъ какъ эпидозиты изслѣдованнаго листа залегаютъ въ обоихъ случаяхъ среди брекчій и туфовъ фельзитовыхъ порфировъ, то мы въ правѣ предположить, что въ данномъ случаѣ они произошли изъ фельзитовыхъ порфировъ.

Распыленныя динамометаморфическія кварцево-полевошпатовыя породы пользуются большимъ распространеніемъ въ предѣлахъ нашего листа. Онѣ выступаютъ среди осадочныхъ породъ во многихъ мѣстахъ предгорья юго-западнаго склона Салаирскаго кряжа, по р. Берди и ея притокамъ и обла-

дают̀ то массивнымъ, то неясно слоистымъ сложеніемъ. Въ общемъ онѣ представляютъ собой мозаичную смѣсь обломковъ кварца, ортоклаза и плагіоклаза, причемъ часто преобладаніе на сторонѣ послѣдняго. Иногда обломки настолько мелко распылены, что подъ микроскопомъ получается картина, напоминающая основную массу нѣкоторыхъ фельзитовъ и фельзитовыхъ порфировъ. Среди первоначально раздробленныхъ составныхъ частей отложились многочисленные вторичные минералы, какъ то: эпидотъ, хлоритъ, кальцитъ, окись желѣза и т. п. Иногда кристаллы полевого шпата сохраняютъ свои первоначальные контуры, но состоятъ внутри также изъ распыленнаго фельзитоваго вещества, слабо дѣйствующаго на поляризованный свѣтъ.

Весьма затруднительно въ большинствѣ случаевъ разрѣшить вопросъ, изъ какой первоначальной породы путемъ динамометаморфизма получилась та или другая распыленная порода. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, когда по сосѣдству съ динамометаморфической породой залегаетъ типичная кристаллическая порода, вопросъ этотъ значительно облегчается, напримѣръ въ вершинѣ рч. Улыберди, у дер. Каменушки (Шмаковой), среди девонскихъ глинистыхъ сланцевъ выступаетъ неясно слоистая динамометаморфическая порода, которая незамѣтно переходитъ въ массивную кристаллически зернистую породу, опредѣленную Б. К. Полѣновымъ какъ кварцевый діоритъ. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что въ данномъ случаѣ динамометаморфическая порода произошла изъ кварцеваго діорита. Но такихъ случаевъ въ предѣлахъ нашего листа только одинъ. Обыкновенно вся порода подверглась динамометаморфизму. На основаніи микроскопическаго изученія можно до нѣкоторой степени среди всѣхъ относящихся сюда породъ различить двѣ подгруппы. Къ первой подгруппѣ относятся тѣ породы, у которыхъ основная масса въ буквальномъ смыслѣ этого слова отсутствуетъ. Эти породы произошли изъ кристаллически зернистыхъ породъ (сіенитовъ или ортоклазъ содержащихъ кварцевыхъ діоритовъ). Ко

второй подгруппѣ относятся тѣ породы, въ которыхъ сохранились отдѣльныя порфировидныя выдѣленія кристаллическаго кварца и полевого шпата, окруженныя и разобщенныя псевдофельзитовой смѣсью кварца и полевого шпата. Эти породы вѣроятно произошли изъ фельзитовыхъ порфировъ. Первыя наблюдаются по верхнему теченію р. Берди до с. Маслянина, а также по рч. Улыберди, вторыя, по рч. Берди ниже Маслянина и по рѣчкѣ Шипунихѣ.

Выше указано было, что породы эти часто обладаютъ неясной слоистостью. Слоистость эта совпадаетъ съ двумя господствующими направленіями простиранія осадочныхъ породъ, а именно съ с.-с.-восточнымъ и с.-с.-западнымъ. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ породы эти проявляютъ стремленіе къ образованію шаровой отдѣльности, какъ это наблюдается по лѣвому берегу р. Берди ниже дер. Зайчихи.

Совершенно такія же динамометаморфическія породы встрѣчаются и въ предгорьи сѣверо-восточнаго склона Салаирскаго кряжа и описаны Б. К. Полѣновымъ [1]). И тамъ также они могли быть признаны за продукты измѣненія съ одной стороны кварцевыхъ діоритовъ, съ другой кварцевыхъ и фельзитовыхъ порфировъ.

Отмѣтимъ здѣсь же, что мѣстами эти динамометаморфическія породы залегаютъ по сосѣдству съ вулканическими брекчіями и туфами и представляютъ къ этимъ послѣднимъ рядъ переходовъ.

Теперь разсмотримъ развитые въ нашемъ листѣ туфы и брекчіи фельзитовыхъ порфировъ. Это буроватыя и зеленоватыя неясно слоистыя породы, состоящія изъ темнобураго базиса фельзитоваго строенія со слѣдами микрофлюидальнаго расположенія частицъ и проникнутые металлической пылью (вѣроятно гематитъ). Онѣ содержатъ включенія сильно измѣнен-

---

[1]) Полѣновъ, Листъ Кольчугина. Труды Геол. Части Каб. Его Величества. Т. II, вып. 2, стр. 101—102.

ныхъ обломковъ полевого шпата, изрѣдко кварца и шлировыя выдѣленія порфира съ игольчатыми микролитами полевого шпата. Кромѣ того они заключаютъ еще кристаллическія зерна магнетита и крупныя зерна и прожилки эпидота. Основная масса пропитана мѣстами хлоритомъ.

Эти породы развиты у села Медвѣдскаго и дер. Гусельниковой. Среди относимыхъ къ этому типу породъ встрѣчается одна, которая болѣе подходитъ къ туфогеннымъ песчаникамъ. Она состоитъ изъ смѣси округленныхъ зеренъ ортоклаза, плагіоклаза и кварца, а также округленныхъ обломковъ порфира съ игольчатой микролитовой основной массой. Цементомъ, связующимъ всѣ перечисленные выше минералы служитъ хлоритъ. Почти полное отсутствіе промежуточной фельзитовой массы приближаетъ эту породу скорѣй, какъ указано выше, къ туфогенному песчанику. Она встрѣчена на правомъ берегу Берди выше Зайчихи среди распыленныхъ динамометаморфныхъ породъ, происшедшихъ очевидно изъ фельзитовыхъ порфировъ.

Упомянемъ здѣсь же объ одной обломочной породѣ, наблюдающейся по рч. Шипунихѣ противъ с. Медвѣдскаго. Эта брекчіевидная хлоритово-эпидотовая порода состоитъ изъ крупныхъ обломковъ видоизмѣненной полевошпатовой породы, кусковъ метаморфическихъ сланцевъ и зеренъ полевого шпата и кварца, связанныхъ хлоритово-эпидотовымъ цементомъ.

Подобные вышеописаннымъ туфы и брекчіи развиты также и на сѣверо-восточномъ склонѣ Салаирскаго кряжа, гдѣ они, по изслѣдованіямъ Полѣнова [1]), широкой, почти непрерывной полосой тянутся у подножія окраиннаго хребта упомянутаго кряжа.

Туфы и брекчіи у с. Медвѣдскаго наблюдались еще Макеровскимъ [2]) и Гофманомъ [3]) и описаны ими какъ «тонкослоистая сѣрая вакка», заключающая въ себѣ осколки порфировъ и глинистыхъ сланцевъ.

---

[1]) Полѣновъ, Листъ Кольчугина l. c. p. 138.
[2]) Макеровскій l. c. p. 2.
[3]) Hoffman. l. c. p. 28.

Гельмерсенъ [1]) называетъ эти породы у с. Медвѣдскаго конгломератами, заключающими большое количество окатанныхъ кусковъ красной и зеленой яшмы. Такое описаніе совершенно не отвѣчаетъ дѣйствительности. Также невѣроятнымъ является указанный Гельмерсеномъ фактъ выхода у с. Медвѣдскаго базальтовиднаго діорита, тогда какъ всѣ развитыя здѣсь вулканическаго происхожденія породы суть по изслѣдованіямъ Полѣнова, продукты измѣненія фельзитовыхъ порфировъ.

Г. Билль [2]) разсматриваетъ тѣ же породы у с. Медвѣдскаго какъ обломочные кварцево-хлоритовые сланцы, переходящіе съ *одной стороны въ песчаники, съ другой — въ діоритовую* породу, особенно хорошо выраженную въ холмѣ Шеломѣ.

Г. Державинъ [3]) въ одномъ случаѣ эти породы (рч. Шипуниха) называетъ порфиритовыми обломочными породами, въ другомъ случаѣ (у дер. Зайчихи) порфиритовыми туфами, разумѣя въ послѣднемъ случаѣ главнымъ образомъ породы, описанныя нами подъ именемъ распыленныхъ динамометаморфическихъ кварцево-полевошпатовыхъ породъ.

Выше было уже упомянуто, что изверженныя породы залегаютъ исключительно въ осадкахъ девонской системы, которые они пронизываютъ въ видѣ жилъ, то тонкихъ, то мощныхъ. Особенно часты выходы ихъ на пространствѣ между Георгіевскимъ пріискомъ и р. Бердью. Здѣсь они образуютъ множество небольшихъ куполовъ, придающихъ мѣстности своеобразный гористый характеръ.

Постпліоценовыя отложенія.

Отложенія постпліоценовой эпохи пользуются значительнымъ развитіемъ въ предѣлахъ листа Боровлянка-Анисимова. Почти вся

---

[1]) Helmersen. l. c. p. 18.

[2]) Билль, l. c. p. 290.

[3]) Державинъ, Геол. изсл. по линіи Сиб. ж. д. Вып. 1, стр. 85 и 86.

юго-западная половина изслѣдованнаго листа занята этими осадками, обладающими здѣсь поразительной мощностью. На протяженіи всего отрѣзка такой значительной рѣки какъ Чумышъ между устьями его притоковъ рч. Талицы и Тальменьки, а также по этой послѣдней въ высокихъ берегахъ обнажаются лишь толщи постпліоцена, выраженнаго здѣсь въ видѣ двухъ фацій — песчаной и лёссовидной. Первая фація представлена сыпучими кварцевыми песками желтоватаго цвѣта и пріурочена главнымъ образомъ къ теченію рч. Улыберди и отчасти къ нижнему теченію рч. Боровлянки. Вся остальная же площадь занята лессовидным*ъ суглинкомъ, весьма тонкозернистымъ, пористымъ*, вскипающимъ отъ кислоты и свѣтло-желтаго цвѣта. Мѣстами въ немъ проходятъ тонкіе прослои гравія и гальки. Великолѣпныя почти вертикальныя обнаженія его наблюдаются въ правомъ берегу р. Чумыша. Здѣсь же въ немъ нерѣдки кости и коренные зубы мамонта и носорога.

Смѣна лёссовидной фаціи песчаной наблюдается довольно часто. Такъ напримѣръ по Тальменькѣ между деревнями Безмѣновой и Лушниковой развиты пески, тогда какъ выше и ниже этого отрѣзка наблюдаются лёссовидные суглинки. Тоже самое наблюдается по рч. Еловкѣ, ниже деревни Казанцевой по направленію къ дер. Курочкиной-Забѣгаловой, по верхнему теченію Боровлянки (дер. Борки и Шмаково) и по Талицѣ у дер. Пѣтушихи. Эта смѣна обѣихъ фацій сопровождается всегда смѣной ботаническихъ формацій: такъ появленіе песковъ всегда вызываетъ появленіе хвойныхъ лѣсовъ.

Гдѣ можно наблюдать непосредственное налеганіе постпліоценовыхъ осадковъ на головахъ болѣе древнихъ породъ, тамъ ясно видно, что самыми нижними слоями постпліоцена является галечникъ, довольно мелкій, переходящій мѣстами въ гравій, составленный изъ окатанныхъ обломковъ кварца и сланцевъ.

Аллювіальныя образованія въ видѣ рѣчныхъ отложеній особенно развиты въ долинахъ р.р. Чумыша и Берди. По лѣвому низменному берегу Чумыша развита полоса аллювіаль-

ныхъ сыпучихъ песковъ, образующихъ мѣстами небольшія дюны. Пески эти произошли очевидно здѣсь изъ лёссовидныхъ суглинковъ, слагающихъ высокій правый берегъ Чумыша, путемъ размыва ихъ рѣкой, сноса глинистыхъ частицъ и отложенія песчаныхъ частицъ во время половодія на лѣвомъ берегу. По р. Берди аллювій представленъ сѣрыми иловатыми песками, слагающими затопляемые рѣкой береговые участки или такъ называемую луговую террасу лѣваго берега на пространствѣ между д. Мамоновой и Краской.

Несмотря на то, что рѣка Чумышъ не обладаетъ меридіональнымъ теченіемъ, она тѣмъ не менѣе совершенно подходитъ подъ типъ степныхъ рѣкъ Европейской Россіи. На всемъ входящемъ въ предѣлы нашего листа отрѣзкѣ этой рѣки, правый ея берегъ высокій и крутой, лѣвый же весьма пологій. Однако живое русло не вездѣ подмываетъ правый берегъ, а является сильно извилистымъ. Мѣстами высоты праваго берега въ видѣ террасы отступаютъ отъ русла, чтобы дальше снова подойти къ руслу. Подобное явленіе наблюдается и по р. Инѣ, значительному притоку Оби. И тамъ, какъ описываетъ Б. К. Полѣновъ [1]) въ мѣстахъ, гдѣ Иня течетъ не меридіонально, русло ея отступаетъ мѣстами отъ крутого и высокаго праваго берега.

Дислокаціонныя явленія.

Въ орографическомъ отношеніи, какъ мы видѣли во второй главѣ, изслѣдованный листъ діагональю съ NW на SO дѣлится на два района — на предгорье западнаго склона Салаирскаго кряжа и на прилегающія къ нему съ юго-запада степи. Такое дѣленіе будетъ до нѣкоторой степени справедливо и въ тектоническомъ отношеніи. Сѣверо-восточная часть листа въ тектоническомъ отношеніи зависитъ отъ Салаирскаго кряжа,

[1]) Полѣновъ, l. c. p. 132.

юго-западная же часть находится за сферой вліянія горообразовательныхъ процессовъ упомянутаго кряжа.

Вообще говоря, тектоническія явленія имѣли здѣсь значительную интенсивность. Слои породъ приведены въ большинствѣ случаевъ почти въ вертикальное положеніе, при чемъ сила боковаго давленія была настолько велика, что изверженныя породы, въ видѣ жилъ пронизывающія осадочныя, подверглись, какъ изложено выше, сильнѣйшимъ явленіямъ динамометаморфизма, измѣнившаго ихъ первоначальный видъ до неузнаваемости и придавшаго имъ мѣстами рѣзко выраженную слоистость.

Въ степной области нашего листа дислокаціонныя явленія наиболѣе просто выражены. Здѣсь девонскія и каменноугольныя породы собраны въ крутыя складки съ общимъ простираніемъ на NNO. Это господствующее простираніе девонскихъ и каменноугольныхъ породъ въ сѣверной части Алтайскаго округа находится въ зависимости, какъ мной подробнѣе изложено въ 1896 г. [1]), отъ простиранія гранитнаго массива по р. Оби. Гораздо сложнѣе выражены дислокаціонныя явленія въ предгорьи Салаирскаго кряжа по слѣдующимъ причинамъ. Господствующее простираніе породъ въ степныхъ областяхъ сѣверной части Алтайскаго округа, перпендикулярно къ простиранію Салаирскаго кряжа и вызвано дислокаціонными явленіями, имѣвшими мѣсто, или по крайней мѣрѣ начавшимися до образованія упомянутаго кряжа, а потому необходимо предположить, что и на мѣстѣ кряжа породы обладали нѣкогда сѣверо сѣверо-восточнымъ простираніемъ. Такимъ образомъ поднятіе кряжа идущаго въ с.-с.-западномъ направленіи вызвало дислокаціонныя явленія въ направленіи съ SSW на NNO т. е. въ обратномъ тому, которое существовало раньше. Другими словами въ мѣстности, входившей въ сферу вліянія горообразовательныхъ процессовъ Салаира комбинировались ди-

---

[1]) Петцъ. Тр. Геол. Части Каб. Его Велич. Т. I-й, вып. 3-й. Листъ Оятъ, стр. 185.

слокаціонныя явленія двухъ взаимнопротивуположныхъ направленій. Это и есть причина, вслѣдствіе которой часто въ предгорьяхъ Салаира нельзя бываетъ разобраться въ направленіи простиранія породъ. Если ко всему сказанному прибавить еще и то, что въ предгорьяхъ наблюдаются частые выходы изверженныхъ породъ, оказавшихъ тоже нѣкоторое дислокаціонное вліяніе конечно совершенно мѣстнаго характера, то уже и безъ того сложный характеръ дислокацій мѣстами еще болѣе осложняется. Такъ какъ глинистые сланцы играютъ въ строеніи предгорья немаловажную роль, то мѣстами благодаря присущей имъ ложной слоистости (clivage) уже вовсе нельзя бываетъ разобраться въ стратиграфическомъ положеніи породъ. Область вліянія Салаирскаго кряжа на дислокаціонныя явленія въ предѣлахъ изслѣдованнаго листа опредѣляется приблизительно линіей, параллельной кряжу и проходящей по р. Берди въ томъ мѣстѣ, гдѣ эта послѣдняя обладаетъ сѣверо-западнымъ направленіемъ своего теченія.

Выше неоднократно упоминалось о томъ, что начиная съ конца эпохи образованія угленосныхъ породъ, а въ большей части листа уже съ конца девонскаго времени вся изслѣдованная площадь до самаго постпліоценоваго времени оставалась сушей, на которой въ самомъ обширномъ смыслѣ слова проявлялась въ столь значительный періодъ времени размывающая дѣятельность воды. Въ связи съ дислокаціонными явленіями размывающая дѣятельность воды превратила все изученное пространство въ гористую мѣстность, всѣ неровности которой кромѣ Салаирскаго кряжа, нынѣ заполнены мощными послѣтретичными осадками, отложившимися изъ большого прѣсноводнаго бассейна, простиравшагося до подошвы упомянутаго кряжа. Что дѣйствительно нынѣ степныя пространства нашего листа представляли до четвертичной эпохи гористую мѣстность, то на это указываетъ изученіе обнаженій по рѣкамъ и рѣчкамъ юго-западной части листа. Здѣсь сплошь и рядомъ, какъ видно изъ спеціальнаго обзора, высокія обнаженія коренныхъ породъ

девонскаго возраста чередуются съ высокими же обнаженіями постпліоценоваго лёссовиднаго суглинка. Это особенно отчетливо наблюдается по рч. Талицѣ, правому притоку Чумыша и рч. Суенгѣ [1]). А это достаточно ясно указываетъ на то, что въ девонскихъ осадкахъ существовали глубокія выемки, заполнившіяся четвертичными отложеніями. Въ южной части листа размывающая дѣятельность воды проявила особую интенсивность. Здѣсь начинается глубокая какъ бы котловина, уходящая далеко къ юго-западу, заполненная мощными осадками послѣтретичнаго періода. Даже такая большая рѣка, какъ Чумышъ не въ состояніи была промыть этой толщи до коренныхъ породъ.

V. Полезныя ископаемыя.

Изъ полезныхъ ископаемыхъ, встрѣчающихся въ предѣлахъ изслѣдованнаго листа, заслуживаютъ разсмотрѣнія золотоносныя розсыпи, гнѣзда бурыхъ желѣзняковъ и пласты каменнаго угля.

Золото. Золотоносныя розсыпи пріурочены исключительно къ сѣверо-восточному углу листа, или лучше сказать къ предгорью юго-западнаго склона Салаирскаго кряжа. Такъ какъ вопросъ о золотоносности Салаирскаго кряжа составилъ предметъ отдѣльнаго изслѣдованія профессора А. А. Иностранцева, отчетъ котораго по этому предмету появится вскорѣ въ печати, то мы изложимъ здѣсь для полноты геологическаго описанія лишь фактическій матеріалъ.

Въ сѣверо-восточномъ углу нашего листа, на границѣ съ листомъ Мосты, изслѣдованнымъ профессоромъ Иностранце-

[1]) Чередованіе обнаженій известняковъ и лёссовидныхъ суглинковъ по р. Суенгѣ подмѣтилъ еще Чихачевъ (Voyage scientifique l. c. p. 264).

вымъ, расположенъ на р. Суенгѣ Георгіевскій золотой промыселъ, открытый въ 1831 году. Цѣлымъ рядомъ развѣдокъ показано, что долинки всѣхъ рѣчекъ и логовъ, впадающихъ въ Суенгу и ея притоки рѣчки Кинтерепъ и Мостовая, золотоносны. Многіе изъ этихъ ложковъ уже выработаны, во многихъ и понынѣ еще добываютъ розсыпное золото. Золотоносными являются также и рѣчки и лога, впадающіе въ р. Бердь около деревни Петеневой.

Первой по времени открытія розсыпью въ окрестностяхъ Георгіевскаго промысла была розсыпь по рч. Ѳомихѣ, слѣва впадающей въ Суенгу въ чертѣ поселка. Эта розсыпь стала классической и описана у Щуровскаго, Чихачева и Гельмерсена. На таблицѣ XII своего обширнаго сочиненія Щуровскій [1]) даетъ поперечную профиль долины рч. Ѳомихи, указывающую на то, что золотоносный пластъ лежитъ непосредственно на известнякѣ, а мѣстами на плотной глинѣ, которая заполняетъ углубленія въ известнякахъ.

Что касается состава золотоноснаго пласта этой розсыпи, то въ него входятъ, какъ мнѣ пришлось лично наблюдать, куски кварца, известняка, изверженныхъ зеленокаменныхъ породъ, иногда глинистаго сланца, бураго желѣзняка (иногда въ видѣ псевдоморфозъ по пириту), заключенныхъ въ буроватую глинистую массу. Иногда отдѣльныя части достигаютъ довольно крупныхъ размѣровъ. Рѣдкими примѣсями являются, по указанію Чихачева [2]), зерна киновари, платины и осмистаго иридія.

Характеръ перечисленнаго выше обломочнаго матеріала золотоноснаго пласта съ одной стороны по значительной иногда величинѣ кусковъ, съ другой стороны по угловатости ихъ свидѣтельствуетъ въ пользу того, что матеріалъ розсыпи, если и не образовался in situ, то принесенъ во всякомъ случаѣ не

---

[1]) Щуровскій, Геолог. Путеш. по Алтаю. Москва 1846.

[2]) Чихачевъ, Voyage scientif. d. l'Altaï 1845, p. 263.

издалека. Этотъ фактъ уже констатированъ профессоромъ Иностранцевымъ [1]) относительно всѣхъ розсыпей Салаирскаго кряжа, а потому нельзя согласиться съ А. Н. Державинымъ [2]), который придерживается мнѣнія о переносѣ розсыпнаго матеріала на далекія разстоянія.

Что же касается золота, то оно распредѣлено въ розсыпи крайне неравномѣрно и добывалось по даннымъ Гельмерсена [3]) отъ $^1/_4$ до 2 золотниковъ на 100 пудовъ.

Всѣ розсыпи въ предѣлахъ нашего листа болѣе или менѣе подходятъ подъ этотъ типъ.

Въ только-что описанной розсыпи по рч. Ѳомихѣ найденъ былъ интересный самородокъ золота, описанный профессоромъ П. Еремѣевымъ [4]). Самородокъ этотъ представляетъ собой вѣтвисто-пластинчатый сростокъ золота въ 12 милл. длины и 8 милл. ширины. Отдѣльныя вѣтви этого сростка образованы параллельно соединившимися неправильно развитыми двойниковыми кристаллами дельтоидальнаго икоситетраэдра, сильно укороченными по тригональной оси.

Этимъ я и ограничусь при описаніи золотоносныхъ розсыпей, оставляя въ сторонѣ вопросъ о коренныхъ мѣсторожденіяхъ, упомяну только, что по р. Берди, верстахъ въ 3-хъ ниже дер. Петеневой, въ известнякахъ выступаетъ кварцевая жила, въ которой, по указанію управляющаго Георгіевскаго промысла О. С. Болдырева, найдены слѣды золота. Этотъ фактъ подтверждаетъ мнѣніе профессора Иностранцева [5]) о связи между мѣсторожденіями золота и областями развитія известняковъ.

Каменный уголь. Единственный выходъ каменнаго угля

---

[1]) Иностранцевъ, l. c. p. 94.

[2]) Державинъ, Геолог. изслѣд. по лин. Сиб. ж. д. Вып. I, стр. 83.

[3]) Гельмерсенъ, Beitr. z. Kenntn. Russ. Reiches 1848, Bd. XIV, p. 24.

[4]) Еремѣевъ, Зап. И. Мин. Общ. Т. 33, 1895, стр. 62 (протоколы).

[5]) Иностранцевъ, Тр. Геолог. Части Каб. Его Велич. Т. II, вып. 3, листъ Мосты, стр. 95—96.

наблюдался мной въ правомъ берегу рч. Шипунихи, въ одной верстѣ выше дер. Шадриной.

Какъ видно изъ спеціальнаго обзора здѣсь обнажается пластъ каменнаго угля около одного арш. мощности, падающаго на SO 130° подъ ∠ около 40°. Въ виду значительной осыпи выходъ угля сильно маскированъ.

Пластъ угля проходитъ очевидно по дну рѣчки, откуда вымываются большіе куски его, разбросанные по руслу и берегу. Выходъ этотъ заслуживаетъ вниманія и желательно бы было произвести въ этомъ мѣстѣ небольшую развѣдку. Уголь повидимому хорошаго качества, такъ какъ вымытые рѣчкой куски его, подверженные очевидно самому интенсивному вліянію вывѣтриванія, не разсыпаются, а сохранили значительную плотность.

Кромѣ выхода угольнаго флѣца здѣсь же наблюдаются еще два выхода угольной сажи.

Бурые желѣзняки встрѣчены мной въ видѣ небольшихъ гнѣздъ, заключенныхъ въ глинистой массѣ, являющейся продуктомъ разрушенія глинистыхъ сланцевъ, въ двухъ мѣстахъ, а именно по небольшой рѣчкѣ, справа впадающей въ Укропъ, ниже дер. Пеньковой и по рѣчкѣ Дресвянкѣ, правому притоку Урапа, у деревни Дресвянки.

Строительные матеріалы. Хотя площадь изверженныхъ кристаллическихъ породъ въ предѣлахъ нашего участка довольно большая, тѣмъ не менѣе мало можно указать такихъ выходовъ, которые могли бы дать хорошій строительный матеріалъ. Причиной этого является динамометаморфный характеръ этихъ породъ. Какъ уже изложено въ обзорѣ изверженныхъ породъ, всѣ они подверглись самому сильному динамометаморфизму, измѣнившему ихъ часто до неузнаванія ихъ первоначальнаго характера и превратившаго ихъ мѣстами какъ-бы въ слоистыя породы. Эта слоистость съ одной стороны, трещиноватость съ другой обусловливаютъ непрочность камня. Гдѣ динамометаморфизмъ не успѣлъ проявить своей разруши-

тельной силы, тамъ кристаллическія породы представляютъ прекрасный строительный матеріалъ, но такихъ мѣстъ мало, ихъ строго говоря, только два, а именно: прекрасный матеріалъ для каменныхъ сооруженій представляютъ массивныя породы, произшедшія изъ фельзитовыхъ порфировъ и слагающія лѣвый берегъ Берди у с. Никонова, но въ особенности пригоденъ для этой цѣли по своей твердости и способности давать крупную параллелепипедальную отдѣльность габбро, наблюдаемый по той же Берди выше деревни Зайчихи.

Пригодны для этой же цѣли, но въ особенности для выжиганія извести кристаллическіе известняки среднедевонскаго, отчасти и каменноугольнаго возраста. Выжиганіе извести, производится въ двухъ пунктахъ. У села Медвѣдскаго на правомъ берегу Шипунихи выжигается каменноугольный известнякъ для мѣстныхъ потребностей, по р. Чумышу же у деревни Переборной издавна выжигается изъ мраморовидныхъ девонскихъ толстослоистыхъ известняковъ прекраснаго качества известь, пользующаяся въ краѣ громкой славой. Вообще, нужно сказать, выступающіе по р. Чумышу известняки весьма пригодны для этой цѣли.

Для бѣленія стѣнъ и потолковъ избъ мѣстные крестьяне добываютъ въ большомъ количествѣ бѣлую глину, гнѣздовидная, повидимому, залежь которой наблюдается у деревни Евсиной, въ правомъ берегу рч. Койнихи. Глина эта чистаго бѣлаго цвѣта весьма жирна на ощупь и отличается пластичностью. По величинѣ гнѣзда эта глина можетъ имѣть значеніе въ гончарномъ производствѣ. Упомянемъ здѣсь же и о красныхъ и желтыхъ глинахъ, залегающихъ въ углубленіяхъ въ известнякахъ по рч. Чумышу у дер. Переборной, и Черемушкиной, также пригодныхъ для гончарнаго дѣла.

Пески кварцевые пользуются обширнымъ развитіемъ въ послѣтретичныхъ образованіяхъ, особенно по рч. Улыберди и Боровлянкѣ.

Списокъ высотъ, относящихся къ листу Боровлянка-Анисимова

вычислялъ **И. П. Семеновъ.**

Приведенныя здѣсь высоты вычислены мною по барометрическимъ наблюденіямъ, сдѣланнымъ Г. Г. Петцомъ въ области листа Анисимова-Боровлянка лѣтомъ 1897 г., причемъ я пользовался «Barometrische Höhentafeln von D-r W. Iordan». Таблицы эти (числовыя) составлены такимъ образомъ, что по одновременнымъ отсчетамъ анероида и термометра на 2 близъ лежащихъ станціяхъ опредѣляется разность ихъ высотъ, причемъ температура воздуха берется средняя между наблюденными въ обоихъ пунктахъ. Я видоизмѣнилъ нѣсколько этотъ способъ тѣмъ, что по изобарамъ опредѣлялъ, соотвѣтственно каждому наблюденію, то давленіе, которое въ данный моментъ наблюдалось бы на уровнѣ моря въ томъ же мѣстѣ, и бралъ эту величину вмѣсто нижней станціи. Такимъ образомъ, вмѣсто разности высотъ 2-хъ станцій, получалась непосредственно высота пункта надъ уровнемъ моря. Для опредѣленія изобаръ я пользовался синоптическими картами, составляемыми ежедневно въ Главной Физической Обсерваторіи [1]).

За среднюю температуру столба воздуха я принималъ, ввиду незначительности высотъ, ту, которая отсчитывалась одновременно съ давленіемъ. Постоянная поправка анероида измѣнилась, какъ оказалось при провѣркѣ инструмента въ Гл. Физ. Обсерваторіи, съ—6,2 мм. въ январѣ 1897 г. до—7,2 мм. въ ноябрѣ 1897 г.; я принялъ ее за все время равною—6,7 миллиметра.

Высота Томска принята равной 126 метрамъ, а Барнаула—170.

Хотя пользованіе синоптическими картами даетъ возможность вычислить высоты значительно точнѣе обычныхъ методовъ, однако принятый здѣсь способъ вычисленія не свободенъ отъ нѣкоторыхъ неточностей, главнѣйшія причины которыхъ слѣдующія:

1) Недостатокъ станцій въ западной Сибири, исключающій возможность вполнѣ точно провести изобары; погрѣшность могла еще болѣе увеличиться;

---

[1]) Карты эти составляются для 3-хъ сроковъ. 7 ч. утра, 1 ч. дня и 9 ч. веч., и обнимаютъ всю Европу и Азіатскую Россію; издается же въ ежедневномъ «Метеорологическомъ Бюллетенѣ Г. Ф. О.» только часть ихъ, заключающая въ себѣ Европу, за 7 ч. утра и 9 ч. веч.

когда наблюденіе отстояло на нѣсколько часовъ отъ сроковъ, принятыхъ на метеорологическихъ станціяхъ (7 ч. у., 1 ч. д. и 9 ч. в.), такъ какъ въ подобныхъ случаяхъ приходилось дѣлать допущеніе, что барометръ измѣнялся равномѣрно отъ одного срока къ другому.

2) Неправильныя измѣненія (впрочемъ небольшія) постоянной поправки, присущія всякому анероиду, особенно при быстрыхъ перемѣнахъ температуры во время путешествія, и малый размѣръ инструмента, позволявшій дѣлать отсчеты съ точностью только до 0,5 миллиметра.

Большинство высотъ вычислено по одному наблюденію; въ тѣхъ случаяхъ, когда ихъ было нѣсколько, цифры, заключенныя въ скобкахъ, указываютъ на число наблюденій. Согласованіе между собою высотъ, полученныхъ изъ отдѣльныхъ наблюденій въ тѣхъ пунктахъ, гдѣ таковыхъ было произведено нѣсколько, можетъ дать нѣкоторыя указанія на точность принятаго мною способа вычисленія. Оказалось, что въ огромномъ большинствѣ случаевъ высоты, вычисленныя по отдѣльнымъ наблюденіямъ, разнились менѣе, чѣмъ на 10 метровъ отъ средней, взятой изъ нѣсколькихъ наблюденій, и только въ одномъ случаѣ разность эта достигла 15 метровъ. Послѣдняя величина представляетъ вѣроятный предѣлъ ошибки при опредѣленіи высотъ пунктовъ, въ которыхъ было сдѣлано не болѣе одного наблюденія. Всѣ вычисленныя высоты округлены до 5 метровъ и въ такомъ видѣ приведены здѣсь.

Таблица абсолютныхъ высотъ.

	Надъ уровнемъ моря въ метрахъ.	въ футахъ.
Р. Шипуниха.		
1) с. Медвѣдское	235 (16)	761
2) д. Шадрина	205	672
3) д. Ургунъ	205	672
Р. Койниха.		
4) д. Евсина	245	804
Р. Бердь.		
5) д. Петенева	240	787
6) д. Зайчиха	215 (4)	705
7) д. Мамонова	220	722
8) с. Маслянино	205 (5)	672

9) д. Зырянка	230	754
10) д. Краскова	210	689
11) с. Никоново	195	640

Р. Сусна.

12) Георгіевскій пріискъ	240 (4)	787
13) д. Травники	285	932
14) д. Мостовая	255	836

Р. Изыракъ.

15) д. Изыракъ	295	968

Р. Укропъ.

16) д. Барсукова	210	689

Р. Боровлянка и *Тальменька.*

17) д. Сайва	290	951
18) д. Татарка	240	787
19) с. Боровлянка-Анисимова	190 (4)	623
20) д. Загайнова	215	705
21) д. Буранова	285	933
22) д. Борки	285	933
23) д. Безмѣнова	225	738
24) д. Лушникова	190	623
25) с. Тальменька	155	508

Р. Еловка.

26) д. Ярки	255	836
27) д. Еловка	200	656

Р. Чумышъ.

28) д. Таскаева	155	508
29) д. Безбожная	160	525
30) д. Шадринцева	170	558
31) д. М. Калтай	185	607
32) д. Черемушкина	175	574
33) д. Большой Калтай	200	656
34) д. Тундриха	175	574
35) д. Переборная	165	541
36) д. Урапъ	185	607

37) д. Дресвянка.	270	886
38) д. Пѣтушиха.	255	836
Р. Иня.		
39) д. Верхъ-Инская (Корчина)	245	804
Р. Выдриха.		
40) д. Гусельникова.	225	738
Водораздѣлъ между Бердью и Чумышемъ.		
41) д. Ганюшкино зимовье [1]).	285 (3)	933

RÉSUMÉ. La région explorée que représente notre feuille est arrosée par les systèmes de la Berdia et de la Tchoumych, deux des plus importants tributaires de l'Obi. Une ligne tirée du nord-ouest au sud-est la divise en deux moitiés orographiquement distinctes. La moitié sud-occidentale présente le caractère de la steppe. Les avant-monts du versant sud-occidental du Salaïr occupent la moitié nord-orientale qui, avec la lisière de la steppe limitrophe, offre plus d'intérêt au point de vue géologique que l'autre.

On y trouve, à côté de roches éruptives, un développement de dépôts dévoniens, carbonifères et houillifères. La moitié sud-occidentale de la feuille est au contraire occupée presque toute entière par de puissants dépôts postpliocènes. Toutes les roches ont subi une forte dislocation, masquée en de nombreux points par les effets de l'érosion qui a dégradé et raviné la contrée depuis l'époque carbonifère jusqu'à l'époque postpliocène, lorsque à peu près toute la région de l'Altaï fut terre sèche.

[1]) У профессора В. Сапожникова въ спискѣ высотъ (По Алтаю, Томскъ 1897 г. стр. 115) для этой деревни приведена высота въ 197 метровъ, т. е. на 90 м. меньше нашей. Такъ какъ другія высоты (с. Медвѣдское и Тальменька) у насъ вполнѣ сходятся, то я осмѣливаюсь предположить ошибку въ таблицѣ профессора Сапожникова на слѣдующемъ основаніи. Въ таблицѣ послѣдняго приведены въ началѣ высоты почтовыхъ станцій, начиная отъ Томска и до Бійска. Пропущена одна—Боровлянка-Анисимова. Высота 197 м. вѣроятно и относится къ этой станціи, высота которой по моимъ наблюденіямъ оказалась 190 м., а для Ганюшкина Зимовья высота вѣроятно пропущена.

Système dévonien Le dévonien est essentiellement représenté par des schistes argileux et des calcaires, par places avec tufs subordonnés. Ces roches étant habituellement métamorphisées, les restes organiques y sont relativement rares. Suivant leur caractère pétrographique et, en partie, leur position stratigraphique, peut-être aussi suivant leur âge, les dépôts dévoniens de notre feuille se montrent associés à deux régions différentes dont l'une comprend l'avant-pays occidental du Salaïr, où les couches dévoniennes sont développées le long de la Berdia et de son affluent gauche l'Oukrop, partiellement le long de la Tchoumych, entre la jonction avec son affluent droit, la Talitsa, et la limite est de la feuille, et aussi le long de ses affluents droits, la Talitsa et l'Ourap. La seconde région, à l'ouest de la première, comprend en partie le partage des eaux de la Berdia et de la Tchoumych, en partie le cours de la Chipounikha et de la Vidrikha, affluents de la Berdia, ainsi que de l'Oulyberdia et de la Talmenka qui appartiennent au système de la Tchoumych. On a trouvé dans les calcaires de la première région:

Atrypa reticularis L.
Leptaena rhomboidalis Wilk.
Favosites cervicornis Blainv.
Favosites Goldfussi Orb.
Alveolites suborbicularis Lam.
Phillipsastrea ananas Goldf.
Cyathophyllum coespitosum Goldf.

Toutes ces formes se rencontrent dans les horizons supérieurs de l'étage à *Stringocephalus*, mais elles passent aussi dans les horizons à *Rhynchonella cuboides* de la section supérieure du système. Ce sont surtout les représentants du genre *Phillipsastrea* qui sont caractéristiques de la section supérieure. Pour ce qui est de *Phillipsastea ananas* Goldf., ce polypier est, d'après Frech, encore inconnu en Allemagne au-dessous des horizons à *Rhynch. cuboides* les plus inférieurs. Les recherches de P. Vénioukow dans les montagnes Mougodjarsky ont constaté sa présence dans les couches supérieures de l'étage à *Stringocephalus* de l'Alabas, à côté des formes typiques du dévonien moyen, par exemple de *Spirifer Anossofi*.

En Pologne, cette espèce de *Phillipsastrea* a été trouvée dans les calcaires du mont Kadselnaïa près de Keltsy, que Mr. Gürich compte parmi les couches à *Rhynch. cuboides* et que Mr. Doronine rapporte aux

couches à *Stringocephalus Burtini* qui renferment déjà des représentants de l'horizon à *Rhynch. cuboides*. Aux avant-monts de l'Altaï occidental je l'ai trouvé, prés du village Kouriinsky, à côté de formes typiques du dévonien moyen, telles que *Favosites Goldfussi* Orb., *Cyathophyllum vermicalare* Goldf., *Stromatopora Beuthii* Bargatzky etc.

Alveolites suborbicularis Lam. ayant également été trouvé dans les couches à *Rhynch. cuboides* de l'Allemagne, la faune citée plus haut ne renferme par couséquent aucune forme caractérisant indubitablement l'âge du dévonien moyen, et il y a plutôt lieu de rapporter les calcaires aux horizons inférieurs de la section supérieure. D'un autre côté, la comparaison de ces calcaires avec les calcaires à polypiers parfaitement identiques constatés sur la Berdia, en aval du village Kraskova, près du village Staro-Sossédova (feuille Mosty, explorée par le prof. A. Inostrantzew), parle positivement en faveur de leur appartenance au dévonien moyen. Les formations dévoniennes supérieures feraient donc défaut au versant occidental de la chaine du Salaïr. B. Polénow est arrivé à la même conclusion relativement au versant oriental.

Dans la seconde région, les dépôts dévoniens supportent les calcaires carbonifères de la lisière du bassin houillifère d'Elbach. Ils y sont représentés par des schistes argileux intercalés de grès, le plus souvent jaunes ou gris, rarement rougeâtres, bleus ou verts. Les couches sont inclinées vers le NNE. Comme ces dépôts ne contiennent pas de restes organiques, on ne peut s'appuyer, pour déterminer leur âge, que sur les données stratigraphiques. La circonstance que l'assise schisteuse repose sur les calcaires dévoniens moyens (coupes le long de l'Oukrop, affluent gauche de la Berdia) indique à l'évidence qu'elle date d'une époque plus récente que celle, pendant laquelle se sont déposés les calcaires que nous avons rapportés aux horizons supérieurs de l'étage à *Stringocephalus*, et l'on se demande involontairement si elle ne fait pas partie de la section supérieure. L'étude de l'assise à peu près analogue des schistes marneux clairs, développés le long de la Kamenka, affluent de la Tcheme, a amené A. Inostrantzew au même résultat.

Dépôts carbonifères inférieurs. Les dépôts qui se rapportent à la section inférieure du système carbonifère offrent un développement assez faible au coin nord-occidental de notre feuille. Ils appartiennent au bassin houillifère d'Elbach ou Gorlovsky, la majeure partie

duquel est comprise dans la feuille Mosty qui fait la continuation nord de notre feuille. Dans la région explorée, ces dépôts sont des calcaires cristallins bitumineux gris et des schistes argileux calcarifères. On les observe le mieux le long des ruisseaux Chipounikha et Koïnikha. Ils y forment un pli synclinal rempli de dépôts houillifères et vont en s'amincissant vers WSW.

On y a recueilli les formes suivantes:

Spirifer tornacensis de Kon.
» *striatus* Fisch.
» *aff. bisulcatus* Sow.
Syringothyris cuspidata Sow
» *distans* Sow.
Athyris Roissyi Lev.
» *ornata* de Kon.
Orthotetes crenistria Phill.
Schizophoria resupinata Mart
Rhipidomella Michelini Lev.
Leptaena analoga Phill.
Productus pustulosus Phill.
» *Keyserlingianus* de Kon.
» *aff. aculeatus* Mart.
» *longispinus* Sow.
Chaetetes radians Fisch.
Michelinia megastoma Phill.
Campophyllum aff. Nikitini Stuckenb.
Naticopsis aff. costulata de Kon.
Sanguinolites sp.

Pour avoir le tableau complet de la faune que renferment les calcaires carbonifères inférieurs du bassin houillifère d'Elbach, nous n'avons qu'à ajouter les formes que le prof. A. Inostrantzew recueillit dans les limites de la feuille de Mosty: *Aphyris ambigua* Sow., *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Camarophoria isorhyncha* M'Coy.

C'est là tout ce que nous savons jusqu'ici sur la faune des calcaires carbonifères du bassin d'Elbach. En étudiant les listes des fossiles constatés, notre attention est particulièrement attirée par la

présence de *Spirifer tornacensis* de Kon. et de *Syringothyris cuspidata* Sow., caractéristiques, on le sait, de deux sections du système carbonifère belgo-français. *Sp. tornacensis* de Kon. y caractérise la section de la base—l'étage Tournaisien, *Syringothyris cuspidata*—la section moyenne, l'étage Waulsortien, L'identité de notre forme avec *Spirifer tornacensis* est tout à fait hors de doute. J'ai eu l'occasion, en étudiant la structure inférieure des deux valves sur des exemplaires parfaitement conservés, recueillis par B. Polénow au bassin houillifère de Kouznetsk, de me convaincre que Th. Tschernyschew ne s'est nullement trompé en déterminant les spécimens de la collection de Mr. Derjavine comme *Spirifer tornacensis*.

Quant à *Syringothyris cuspidata*, il faut également considérer notre forme comme exactement déterminée: quelques exemplaires de la coquille que j'ai eus entre les mains, m'ont donné la possibilité d'en vérifier la structure intérieure. Je dois toutefois ajouter que quelques-unes des formes que j'ai rapportées à cette espèce rappellent beaucoup l'espèce américaine *Syringothyris carteri* Hall, qui ne se distingue de *Syringothyris cuspidata* que par l'aréa. Pour ne pas entrer ici dans des détails paléontologiques que j'exposerai dans un travail spécial sur la faune des dépôts carbonifères du bassin de Kouznetsk, je dirai seulement que les matériaux dont je dispose me font identifier la forme américaine avec *Syringothyris cuspidata*, et cela malgré les assertions contraires de Mr. Winchell.

Il convient de mentionner encore qu'au bassin de Kouznetsk on trouve, avec *Syringothyris cuspidata*, une espèce du même genre qu'on a réussi d' identifier avec *Syringothyris texta* Hall., aussi voisine de l'espèce de *Syring. cuspidata*.

La présence à la fois des deux formes dont nous parlons dans les mêmes dépôts n'est jusqu'ici constatée que dans la région de l'Altaï, et elle y est indubitable. Mais si les déterminations de nos formes comme *Spirifer tornacensis* et *Syringothyris cuspidata* sont exactes, comment se fait-il qu'elles se trouvent ensemble dans les calcaires du bassin houillifère d'Elbach, alors qu'en Belgique elles sont considérées comme caractéristiques de deux sections différentes. Voici, selon nous, l'explication de ce fait curieux. En Belgique, la division, introduite par M. M. Dupont et Koninck, des calcaires carbonifères en trois sous-étages—le Tournaisien, le Waulsortien et le Viséen—a depuis subi quelques modifications portant principalement sur le Waulsortien caractérisé par *Syring. cuspidata*. La commission

de la carte géologique de Belgique a rayé, en 1890, cet étage du schéma général en le considérant comme un faciès tenant autant de l'étage Tournaisien que de l'étage Viséen. Plus tard M. Dorlodot a proposé la division du calcaire carbonifère en étages de Tournay, de Chanxhe et de Visé. A l'étage de Chanxhe il a rapporté les couches supérieures de l'étage Tournaisien et les calcaires de l'étage Waulsortien. M. Dorlodot regarde par conséquent l'étage à *Syringothyris cuspidata* comme un faciès de l'horizon supérieur de l'étage à *Spirifer tornacensis*. Or cette manière de voir du géologue belge admet la possibilité de la présence en même temps des deux formes dans une même section, fait qui se trouve confirmé dans les bassins de Kouznetsk et d'Elbach. On peut se demander encore si l'apparition simultanée de *Spir. tornacensis* et de *Syring. cuspidata* ne cause pas le mélange des faunes des étages Tournaisien et Waulsortien. Pareil mélange s'observe effectivement: on trouve, à côté de formes tournaisiennes pures, des formes waulsortiennes, telles que *Syringothyris distans*, *Athyris ornata* de Kon. Et cette confusion est bien plus évidente encore dans les dépôts correspondants du bassin de Kouznetsk, comme le montreront sous peu les comptes-rendus de B. Polénow.

Il résulte de ce qui précède que les calcaires du bassin houillifère d'Elbach ne représentent que l'étage inférieur du bassin carbonifère franco-belge, tout en correspondant aux calcaires tournaisiens et aux calcaires waulsortiens.

Dépôts houillifères. Les dépôts houillifères n'occupent qu'un espace minime de notre feuille. Ils appartiennent, nous l'avons dit, au bassin houillifère d'Elbach, et ne viennent se montrer que le long de la Chipounikha, entre les villages Médvedsky et Chadrina. A juger d'après ces affleurements, les dépôts houillifères forment, avec les calcaires qui les supportent, un pli synclinal dirigé NNE. Ils offrent deux horizons nettement distincts: un inférieur, composé de grès à grain fin assez tendres, jaunes, par places verdâtres, renfermant de rares empreintes très mal conservées,—et un supérieur, constitué par une assise houillifère, en partie formée de grès jaunes et blanchâtres, et d'argiles schisteuses jaunes, rougeâtres, grises et noires. L'argile noire renferme une couche de houille dont la puissance ne dépasse pas une metre et deux minces lits de suie. Les argiles schisteuses et les grès abondent en empreintes de plantes.

Roches éruptives. Parmi les roches éruptives on a rencontré: de la diorite quartzeuse à orthose, de la porphyrite micacée, du porphyre à orthose, des gabbros, une série de roches métamorphiques quartzo-feldspathiques provenant de diorites quartzeuses et de porphyres felsitiques, des épidotes, des tufs et brèches de porphyres felsitiques.

Dépôts postpliocènes. Les dépôts de l'époque postpliocène ouissent d'un développement considérable. Presque toute la moitié sud-occidentale de notre feuille est occupée par ces dépôts qui y atteignent une épaisseur surprenante. Les rives élevées de la Tchoumych, entre les confluents de ses tributaires, la Talitsa et la Talmenka, et les rives de cette dernière ne montrent que l'assise postpliocène. On observe un faciès sableux et un faciès loessique.

Phénomènes dislocatoires. Sous le rapport tectonique, la partie nord-orientale de la feuille se rattache au Salaïr, tandis que la partie sud-occidentale se trouve hors de la sphère des mouvements orogéniques qui ont donné naissance à cette chaîne.

L'action des phénomènes tectoniques semble en général avoir été très intense dans la région.

Dans la partie-steppe de notre feuille, les effets de la dislocation ont été des plus simples. Les roches dévoniennes et carbonifères y apparaissent dérangées en plis raides dont la direction générale est NNE. Cette direction prédominante des roches dévoniennes et carbonifères dans la partie septentrionale de l'arrondissement d'Altaï est en relation avec la direction du massif granitique sur l'Obi. Au pays des avants-monts du Salaïr, les mouvements dislocatoires se sont croisés dans les directions NNE et WSW.

Minéraux utiles. Les seuls qui méritent d'être mentionnés sont des sables aurifères dans les avant-monts de Salaïr, de petits nids de fer oligiste (village Penkowa et Dreswian' a) et des couches de houille (village Chadrina).

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СПИСОКЪ

статей по геологіи и географіи Алтайскаго округа [1]).

Supplément de la bibliographie géologique et géographique du district d'Altai (Sibérie).

371. Алексѣевъ, В. О теплопроизводительной способности и составѣ ископаемыхъ углей изъ различныхъ мѣсторожденій Россійской Имперіи. *Горн. Журн.* 1886 г. Т. III, стр. 446—487.

Между прочимъ находимъ анализъ угля изъ Соснинской копи на р. Мерети (притокъ Ини).

Alexéev. W. Les combustibles fossiles de divers gisements de la Russie. Journ. d. Mines. 1886. V. III, p. 446—487.

On y trouve entre autre une analyse de la houille du gisement Sosninsk sur la rivière Méréti (affluent de l'Inïa).

372. Амалицкій, В. Геологическая экскурсія на Сѣверъ Россіи. *Тр. Варш. Общ. Естеств.* годъ VII-й 1895—1896 г. прот. засѣданій.

Авторъ между прочимъ ставитъ въ связь угленосныя отложенія Кузнецкаго бассейна съ континентальными отложеніями Гондваны въ Индіи.

Amalitzky, W. Excursion géologique au nord de la Russie Trav. Soc. d. Nat. de Warsovie V. VII. 1895—1896. (procès verbaux).

L'auteur entre autre met dans une rangée les assises houillefères du bassin de Kousnetzk avec les couches de Gondwana dans l'Inde, qui renferment une faune et flore continentale.

---

[1]) См. Указатель литературы по геологіи и географіи Алтайскаго округа Тр. Геол. Части Каб. Его Велич. Т. I., вып. 1.

373. Антиповъ, И. Аналитическія и техническія работы въ лабораторіи арендаторовъ западнаго края Царства Польскаго. *Горн. Журн.* 1895 г., № 7, стр. 80—107.

Содержитъ между прочимъ анализы блеклыхъ рудъ изъ Зыряновскаго рудника, ломонтита и цинкенита изъ Заводинскаго рудника.

Antipow, I. Travaux analytiques et techniques dans le laboratoire de la région Ouest de la Pologne. Journal d. Mines 1895, № 7, p. 80—107.

L'article contient des analyses de la tetrahédrite (mine de Zyrianowsk) de la laumontite et zinckénite (mine de Zawodinsk).

374. Beck, N. & Teich. N. Ueber Wolfram und Scheelit aus Fundörtern Russlands. *Зап. Имп. Мин. Общ.* 1869. 2 сер., Т. IV, стр. 312—321.

Содержитъ описаніе вольфрама изъ Колыванскаго рудника.

375. Богдановъ, Д. Геогностическій обзоръ нижней части долины рѣки Бухтормы и рудныхъ богатствъ ея. Съ геологической картой. *Горн. Журн.* 1882 г. Т. I-й, стр. 388—409.

Геологическое описаніе Зыряновскаго рудника и отрѣзка рѣки Бухтормы отъ устья до Зыряновска.

Bogdanow, D. Description géologique de la partie inférieure de la vallée du fleuve Bouchtorma. Journ. de Mines 1882. V. I p. 388—409.

Description géologique de la mine de Zyrianowsk et de la partie du fleuve Bouchtorma de Zyrianowsk jusqu'à l'embouchure.

376. Выдринъ, І. и **Ростовскій, З.** Предварительный отчетъ по изслѣдованію почвъ сѣверной части Алтайскаго округа. Барнаулъ. 1896 г. (съ почвенной картой).

Краткое описаніе орографіи, гидрографіи и почвъ обозначеннаго района.

Wydrine, I. et Rostowsky, S. Comte rendu préliminaire sur les explorations des sols de la partie Nord de la région de l'Altaï. Barnaoul. 1896, avec une carte des sols.

Notice sur l'orographie, la hydrographie et les sols.

377. Hochstetter, Ferd. V. Asien, seine Zukunftsbahnen und seine Kohlenschätze (mit 1 Karte). Wien 1876.

Содержитъ (стр. 164—165) краткія свѣдѣнія о Кузнецкомъ угленосномъ бассейнѣ, добытыя изъ сочиненія фонъ-Котты.

378. Grand'Eury in R. Zeiller. Détermination des étages houillers à l'aide de la flore fossile. Ann. d. Mines 7-me série, T. XII, 1877, p. 365—367.

Авторъ относитъ угленосныя отложенія Кузнецкаго бассейна къ среднему ярусу продуктивнаго отдѣла Западной Европы.

379. Державинъ, А. Геологическія изслѣдованія между Обью и Томью въ предѣлахъ желѣзнодорожной полосы. Геол. изслѣд. по линіи Сиб. жел. дороги. Вып. 1. 1896 г., стр. 75—90, съ геолог. картой.

Краткое перечисленіе выходовъ горныхъ породъ по р. Оби, Томи, Ини, Берди и ихъ притокамъ.

Derjawine, A. Observations géologiques faites entre les fleuves Obi et Tomi le long du Transsibérien. Explorations géolog. le long. du Transsibérien. 1896. Livr. 1, p. 75—90.

Enumération des affleurements des roches sur les bords des fleuves: Obi, Tomi, Inïa et Berdïa.

380. Державинъ, А. О Кузнецкомъ угленосномъ бассейнѣ (съ картою). Геолог. изслѣд. по линіи Сиб. жел. дороги. Вып. 1. 1896 г., стр. 91—102.

Авторъ относитъ угленосныя породы къ верхнему отдѣлу каменноугольной системы и сообщаетъ данныя о характерѣ дислокацій породъ.

Derjawine, A. Sur le bassin houiller de Kousnetzk. Explor. géol. le long du Transsibérien Livr. 1, p. 47—73.

L'auteur range les assises houillifères dans l'étage supérieur du carbonifère et communique quelques mots sur le charactère des dislocations dans le bassin de Kousnetzk.

381. Еремѣевъ, П. О псевдоморфозахъ бураго желѣзняка и отчасти гётита по формамъ кристалловъ различныхъ минераловъ изъ русскихъ мѣсторожденій. *Зап. Имп. Мин. Общ.* Т. 33, проток. стр. 51.

Между прочимъ описаніе псевдоморфозы бураго желѣзняка по кристалламъ галмея съ Алтая.

Jérémejew, P. Sur les pseudomorphoses de la limonite et en partie de la goethite d'après les formes des cristaux de divers minéraux des gisements russes. Mém. Soc. Imp. Min. T. 33, 1896, p. 51 (procès verbaux).

Entre autre une description des pseudomorphoses de la limonite d'aprés la calamine, trouvées dans les mines d'Altaï.

382. Еремѣевъ, П. О кристаллахъ золота изъ Области войска Донскаго изъ Монетной дачи на Уралѣ, изъ Олекминскихъ промысловъ и съ р. Суенги, въ Алтайскомъ округѣ. *Зап. Имп. Мин. Общ.* Т. 33, 1896 г. Вып. 2, стр. 60—62 (протоколы).

Описаніе самородка золота изъ Георгіевской розсыпи по рч. Ѳомихѣ.

Jérémejew, P, Sur l'or crystallique provenant de la Monetnaja datchia (dans l'Oural), des mines d'Olekminsk et da la rivière Soujenga dans le district d'Altaï. Mém. Soc. Imp. Minér. V. 33. 1896. Livr. 2, p. 60—62 (procés verbaux).

Entre autre une description d'un agregate des cristaux d'or, provenant de Georguiewsk.

383. Зайцевъ, А. Къ вопросу о мѣсторожденіяхъ полезныхъ ископаемыхъ въ районѣ Сибирской желѣзной дороги, съ картой и таблицей. *Вѣстникъ Золотопром.* 1895 г. № 22.

Нѣкоторыя замѣчанія о каменноугольныхъ мѣсторожденіяхъ въ окрестностяхъ Балахонки и выше дер. Боровушки въ бассейнѣ Чесноковки, праваго притока Томи.

Zaïtzew, A. A la question sur les gisements des matières minérales utiles de la région du Transsibérien. Monit. de l'Industrie de l'or. 1895. p. 20—23.

Quelques notices sur les gisements de la houille dans les environs de Balakhonka et de Borowouchka (sur la rivière Tchesnokowka, affluent droit de la Tomi).

384. Зайцевъ, А. Геологическія изслѣдованія въ бассейнахъ рѣки Томи и Оби. Геолог. изслѣд. по линіи Сиб. жел. дороги. Вып. V. 1896 г., стр. 95—105.

Нѣкоторыя данныя о сѣверной оконечности приобскаго гранитнаго массива.

Zaïtzew, A. Recherches géologiques dans les bassins des fleuves Obi et Tomi. Explorations géolog. le long du Transsibérien. 1896, Livr. V, p. 95—105.

Quelques données sur la partie du Nord du massive granitique, qui est situé sur les bords du fleuve Obi.

385. Іосса, Н. Гурьевскій заводъ. *Горн. Журн.* 1883 г. Т. IV, стр. 500—546.

Свѣдѣнія о бурыхъ желѣзнякахъ с. Ариничева и окрестностей Салаира (анализы) и объ огнеупорныхъ глинахъ изъ деревень Гилевой, Калтана, Бѣловской и окрестностей Салаира (анализы).

Iossa, N. L'usine de Gouriewsk. Journ. d. Mines 1883, V. IV, p. 500—546.

Quelqnes données sur la limonite provenant du village Arinitchewa et des environs de Salaïr et sur les argiles provenant des villages Guilowa, Kaltane, Bïelowa et des environs de Salaïr (on y trouve des analyses).

386. Keyserling, A. Graf. Beschreibung der Petrefacten aus dem Kalksteine der Inä Baer und Helmersen Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reiches Bd. XII, 1847. p. 219—230 mit 1 Taf.

Приложеніе къ описанію путешествія Гофмана. Содержитъ описаніе окаменѣлостей изъ верхнедевонскаго известняка дер. Изылинской на Инѣ. Описаны новые виды Spirifer loriger и Arca iniaica.

387. Klaproth. Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper. Posen u. Berlin. Bd. IV, 1807 p. 1—4.

Описаніе электрума изъ Змѣиногорскаго рудника.

388. Kosmovsky, K. Quelques mots sur les couches à végétaux fossiles dans la Russie orientale et la Sibérie. Bull. Soc. Imp. d. Nat. Moscou 1891, p. 170—177.

Относительно угленосныхъ осадковъ Кузнецкаго бассейна авторъ высказывается за непрерывность ихъ отложенія начиная съ пермско-каменноугольной эпохи и кончая юрской включительно.

389. Краснопольскій, А. Геологическія изслѣдованія и поиски каменнаго угля въ Маріинскомъ и Томскомъ округахъ въ 1896 и 1897 г. Геолог. изслѣд. по линіи Сиб. жел. дороги. Вып. 14. 1898 г.

Содержитъ между прочимъ геологическія свѣдѣнія о рр. Тугонаковкѣ, Чесноковкѣ и Промышленкѣ, правыхъ притокахъ Томи.

Krasnopolsky, A. Explorations géologiques et recherches de houille dans les arrondisments de Mariinsk et de Tomsk. Explorations géolog. le long du Transsibérien. Livr. 14, 1898.

Contient entre autre des renseignements sur la géologie des rivières Tougonakowka, Tchesnokowka et Promychlenka, des affluents droits de la Tomi.

390. Кулаковъ, Н. Извлеченіе изъ отчета по лабораторіи Министерства Финансовъ. *Горн. Журн.* 1897 г. Т. I, стр. 196—246.

Содержитъ между прочимъ анализъ каменнаго угля изъ Кузедеевскаго улуса.

Koulakow, N. Extrait du Comte rendu du Laboratoire du Ministère des finances. Journ. d. Mines 1897, V. I, p. 196—246.

On y trouve des analyses de la houille du gisement Batchatsk, de la côke du gisement de Koltchouguina et du calcaire du Kousedeïewsky—Oulous.

391. Лавровъ, Н. О древнѣйшемъ горномъ производствѣ въ горахъ Колывано-Воскресенскаго горнаго округа, въ горахъ Нерчинскаго горнаго округа, на Уралѣ и въ Екатеринославской губерніи. *Зап. Имп. Мин. Общ.* 1874 г. Т. IX, стр. 120.

Содержитъ краткое указаніе породъ, встрѣчающихся въ Колывано-Воскресенскомъ округѣ и свѣдѣнія о рудникахъ Змѣиногорскаго края.

Lavrow, N. Travaux miniers anciens dans les districts Kolywano-Woskressensk et de Nertchinsk, dans l'Oural et dans le gouvernement de Ekatérinoslawe Mém. Soc. Imp. Min. 1874. V. IX, p. 120.

On y trouve une courte notice sur les mines du district de Zméïnogorsk.

392. Майеръ, Г. Золото на алтаѣ. *Горн. Журн.* 1896 г. Т. III, стр. 1—13.

Авторъ указываетъ на коренныя мѣсторожденія золота, находящіяся въ связи съ мѣсторожденіями серебряныхъ рудъ, и описываетъ таковыя въ Риддерскомъ и Зыряновскомъ рудникахъ.

Mayer, G. L'or dans l'Altaï. Journal d. Mines 1896. T. III, p. 1—13.

L'auteur décrit des gîtes aurifères à Zyrianowsk et Riddersk liées avec les gisements argentifères.

393. Мейстеръ, А. Геологическія изслѣдованія западно-сибирской горной партіи. *Горн. Журн.* 1895 г. Т. III, стр. 167—177.

Между прочимъ содержитъ нѣкоторыя геологическія свѣдѣнія объ отрѣзкѣ Барабинской степи, входящей въ предѣлы Алтайскаго округа.

Meister, A. Recherches géologiques, exécutées dans la Sibérie occidentale. Journ. d. Mines 1895, T. III, p. 167—177.

On y trouve quelques notices géologiques sur la partie de la Baraba, appartenant au district d'Altaï.

394. Нестеровскій, Н. Геологическій очеркъ Кузнецкаго угленоснаго бассейна. *Горн. Журн.* 1896 г. Т. III, № 8, стр. 298—352.

Описаніе Кузнецкаго бассейна на основаніи литературныхъ данныхъ и собственныхъ, ранѣе опубликованныхъ изслѣдованій.

Nestérowsky, N. Description géologique du bassin houiller de Kousnetzk. Journ. d. Mines 1896, V. III, № 8, p. 298—352.

La description est faite d'après la littérature.

395. Pallas. Auszug eines französischen Briefes von Herrn Patrin, der von einer Reise im Altaïschen Gebirge Nachricht giebt. Pallas, Neue Nord. Beiträge etc. 1781, Bd. II, p. 365.

Описаніе маршрута изъ Барнаула въ Змѣиногорскъ и восхожденія на г. Синюху.

396. фонъ-Петцъ, Г. О возрастѣ глинистыхъ сланцевъ Верхне-Ульбинскаго форпоста на Алтаѣ. *Труды Имп. Спб. Общ. Естеств.* 1897 г. Т. XXVIII. Вып. I, протоколы.

На основаніи опредѣленій небольшой коллекціи, главнымъ образомъ мшанокъ, привезенной Гг. Соколовымъ и Полѣновымъ, авторъ высказывается въ пользу каменноугольнаго возраста сланцевъ.

de-Peetz, H. Notice sur l'âge des schistes argilleux de Werchne-Oulbinsk dans l'Altaï. Trav. Soc. Imp. des Natur. de St. Pétersb. 1897, V. XXVIII, livr. 1 (procès verbaux).

L'auteur détermine l'âge des schistes comme appartenant au carbonifère d'après une petite collection paléontologique recueillie par les Mrs. Polénow et Sokolow.

397. фонъ-Петцъ, Г. О девонскихъ отложеніяхъ въ окрестностяхъ с. Курьинскаго (предгорье Западнаго Алтая). *Труды Имп. Спб. Общ. Естеств.* 1897 г. Т. XXVIII. Вып. I, стр. 286—287.

Авторъ относитъ къ девонскимъ осадкамъ известняки и песчаноглинистыя отложенія въ окрестностяхъ с. Курьинскаго, считавшіеся со временъ фонъ-Котты за каменноугольные.

de-Peetz, H. Notice sur le dévonien aux environs du village Kourïa (avant-monts de l'Altaï occidental). Trav. Soc. Imp. d. Natur. de St. Pétersb. 1897, V. XXVIII, livr. 1 (procès verbaux) p. 286—287.

L'auteur admet au dévonien les calcaires, grès et argiles des environs de Kourïa, qu'on regardait selon Mr. de Cotta comme appartenant au carbonifère.

398. Полѣновъ, Б. Новый взглядъ на возрастъ Кузнецкаго угленоснаго бассейна. *Труды Имп. Спб. Общ. Естеств.* Т. XXVII. Вып. I, протоколы.

Рефератъ статьи Цейлера «Bemerque Sur la flore fossile de l'Altaï» съ критическимъ разборомъ литературныхъ данныхъ о возрастѣ угленосной толщи.

Polénow, B. Un nouveau coup d'oeuil sur l'âge du bassin houiller de Kousnetzk. Trav. Soc. Imp. d. Nat. de St. Pétersb. V. XXVII, Livr. 1. Notice sur le mémoire de Mr. Zeiller. «Remarques sur la flore fossile de l'Altaï etc.».

399. Реутовскій, В. Геологическая карта золотоноснаго района средняго теченія системы р. Б. Абакана. 2 листа, масштабъ 5 в. въ дюймѣ.

Réoutowsky, W. Carte géologique de la région aurifère le long du cours moyen de la rivière Bolchoy Abakane. Deux feuilles (1: 210000).

400. Реутовскій, Зайцевъ и Державинъ. Геологическая карта сѣверо-восточной части Томскаго горнаго округа. 12 листовъ въ масштабѣ 5 верстъ въ дюймѣ, съ объяснительной запиской.

Réoutowsky, Zaytzew et Derjawine. Carte géologique le la partie nord-est du district minier de Tomsk. 12 feuilles (1: 210000) avec une note explicative.

401. Сапожниковъ, В. По Алтаю (дневникъ путешествія 1895 г.). Томскъ 1897 г.

Описаніе маршрутовъ отъ Бійска до Телецкаго озера, по Телецкому озеру, на Алтынъ-ту, по долинѣ Чулышмана, по Чуѣ и Катуни до Котанды, отъ этой послѣдней черезъ Онгудай до Черги, по р. Курагану до вершины Катуни (ледники Бѣлухи), отъ Бѣлой Берели до Арасана (Рахмановскіе ключи), по долинѣ Бухтормы. Кромѣ того приведенъ списокъ высотъ.

Sapochnikow, W. Dans l'Altaï (itineraire du voyage en 1895) Tomsk. 1897.

Description des itineraires de Biïsk au lac de Teletzk, à l'Altine-tou dans les vallées de Tchoumichmane, Tchouïa, Katouni jusqu'à Kotanda, Ongoudai, Tcherga, Kouragane et les sources de Katouni (glaciers de Biélouchа, de la Biélaïa Bereli à Arasane (les sources de Rakhmanski); et dans la vallèe de Bouchtorma (avec une table des hauteurs).

402. Сапожниковъ, В. О ледниковыхъ узлахъ Алтая на основаніи новыхъ данныхъ, собранныхъ во время экспедиціи 1897 г. *Изв. Общ. Люб. Естеств.* Москва. 1898 г.

О ледникахъ Бѣлухи.

Sapochnikow, W. Notice sur les glaciers d'Altaï d'après les études en 1897. Bull. Soc. d. Amateurs Sc. Nat. 1898.

Notice sur les glaciers de Bïéloucha.

403. Слатинъ. Объ огнеупорной Калтанской глинѣ. *Горн. Журн.* 1836 г. Т. IV, стр. 183—193.

Описаніе мѣсторожденія желтоватой глины у дер. Калтанской въ системѣ р. Кондомы.

Slatine. Sur l'argile de Kaltane. Journ. d. Mines 1836, V. IV, p. 183—193.

Description du gisement d'argile près du village Kaltane sur la rivière Kondoma.

404. Соболевъ, М. Русскій Алтай съ картой и рельефомъ Катунскаго хребта. *Землевѣдѣніе.* 1896 г. Т. III, стр. 51—110.

Описаніе маршрутовъ съ краткими геологическими и этнографическими свѣдѣніями отъ Барнаула въ Змѣиногорскъ (Колыванское озеро), изъ Змѣиногорска въ бассейнъ Бѣлой (гора Синюха), оттуда на Коргонъ, Чарышъ, Катунскіе альпы, Уймонъ, Котонъ-Карагай и др. мѣстности южнаго Алтая.

Sobolew, M. L'Altaï russe avec une carte en relief des montagnes de Katouni. 1896. V. III, p. 51—110.

Description des itineraires de Barnaoul à Zméïnogorsk (le lac de Kolywane), de Zméïnogorsk dans le bassin du fleuve Biélaia (montagne Sinïoukha), delà jusqu'aux fleuves Korgone, Tcharyche, dans les alpes de Katouni, à l'Ouïmone, Koton-Karagaï etc.

405. Strahlenberg P. I. Der Nord-und Oestliche Theil von Europa und Asia, insoweit solches das ganze Russische Reich mit Sibirien und der grossen Tatarey in sich begreifet. 1730.

Описаніе маршрута отъ Томска до Кузнецка по Томи съ нѣкоторыми геологическими данными.

406. Струковъ, М. Краткій очеркъ Алтайскаго округа вѣдомства Кабинета Его Имп. Величества. Спб. стр. 1—78.

Содержитъ краткія свѣдѣнія о горныхъ заводахъ, золотопромышленности, добычѣ каменнаго угля и соляномъ дѣлѣ на Алтаѣ.

Stroukow, M. Court aperçu de la région minière de l'Altaï appartenant au Cabinet de sa Majesté Impériale St. Prb. p. 1—78.

On y trouve des notices sur les usines, l'industrie de l'or, de la houille et du sel dans le district d'Altaï.

407. Троновъ, В. Верховья Бухтормы. *Изв. Имп. Русск. Геогр. Общ.* Т. XXXIII. 1896 г., стр. 48—52.

Описаніе трехъ ледниковъ въ верховьяхъ Бухтормы.

Tronow, W. Bull. Soc. Imp. Géogr. Russ. V. XXXIII, 1896, p. 48—52.

Description de trois glaciers dans l'ammon du fleuve Bouchtorma.

408. Falk, I. P. Beiträge zur topographischen Kenntniss des Russischen Reiches. Bd. I—III. St. Petersb. 1785.

Описаніе Колывано-Воскресенскаго округа съ исторіей возникновенія рудниковъ. Краткія свѣдѣнія о верхнемъ теченіи Оби и Кузнецкомъ угленосномъ бассейнѣ. Во второй части свѣдѣнія о каменномъ углѣ изъ-подъ деревень Агафонихи и Монастырской.

409. Foniakoff, A. Etude géologique des gîtes aurifères de la Sibérie. Annales Soc. géol. de Belgique 1893.

410. Zeiller, R. Remarques sur la flore fossile de l'Altaï à propos des dernières découvertes paléobotaniques de MM. Drs. Bodenbender et Kurtz dans la République Argentine. Bull. Soc. Géol. Franc. Série III, T. XXIV, 1896, p. 466.

Рефератъ этой работы Полѣнова: «Новый взглядъ на возрастъ Кузнецкаго угленоснаго бассейна. *Труды Имп. Спб. Общ. Естеств.* Т. XXVII. Вып. I, протоколы.

Разбирая литературныя данныя о флорѣ Кузнецкаго угленоснаго бассейна, авторъ высказывается въ пользу пермскаго возраста угленосной свиты.