263
Т-48

Труды геологической части кабинета его императорского Величества.

1896 г.

1896

Николай Степановичъ
ГУЛЯЕВЪ

П 1.
809

TRAVAUX
DE LA
SECTION GÉOLOGIQUE
DU CABINET DE SA MAJESTÉ.
(MINISTÈRE DE LA MAISON DE L'EMPEREUR)
Vol. I. Livr. 3.

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
КАБИНЕТА
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

Томъ I.

Выпускъ 3.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія К. Биркенфельда (Вас. остр., 8-я лин., д. № 1).
1896.

118
8218

TRAVAUX
DE LA
SECTION GÉOLOGIQUE
DU CABINET DE SA MAJESTÉ.
(MINISTÈRE DE LA MAISON DE L'EMPEREUR)
Vol. I. Livr. 3.

ТРУДЫ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ
КАБИНЕТА
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

Томъ I.

Выпускъ 3.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія К. Биркенфельда (Вас. остр., 8-я лин., д. № 1).
1896.

Горно-Алтайск...
Ойротское областное краеведческое музей
БИБЛИОТЕКА
Инв. № 3198

Напечатано по распоряженію Кабинета Его Императорскаго Величества.

Николай Степанович
ГУЛЯЕВЪ

ОГЛАВЛЕНІЕ ПЕРВАГО ТОМА.

TABLES DES MATIÈRES

Vol. I.

стр.

Предисловіе проф. А. А. Иностранцева I

Avant-propos de Mr. A. Inostranzew III

Положеніе о геологической части Кабинета Его Императорскаго Величества VII

Statut sur la Section Géologique du Cabinet de Sa Majesté l'Empereur.

Приказы по Кабинету Его Величества г. Управляющаго Кабинетомъ . IX

Personnage de la Section Géologique du Cabinet de Sa Majesté l'Empereur.

Программа геологическихъ изслѣдованій въ Алтайскомъ округѣ, утвержденная г. Управляющимъ Кабинетомъ Его Величества XI

Programme des recherches géologiques dans le district d'Altaï, sanctionné par Mr. le Directeur du Cabinet de Sa Majesté l'Empereur.

Указатель литературы по геологіи и географіи Алтайскаго округа . . . XV

Bibliographie géologique et géographique du district d'Altaï.

В. И. Плетнеръ: О картографіи Алтайскаго округа CV

W. Pletner. Sur la carthographie du district de l'Altaï.

Обзоръ топографическихъ картъ Алтайскаго округа (CV). Геологическія карты Алтайскаго округа (CXIV). Приложеніе I. Списокъ географическихъ координатъ различныхъ мѣстъАлтайскаго округа и сосѣднихъ съ нимъ (CXXVI). Приложеніе II (CXXVII). Приложеніе III (CXXVIII). Приложеніе IV (CXXIX). Широты и долготы нѣкоторыхъ пунктовъ тригонометрической сѣти Горнаго Алтайскаго округа (эксп. Мейена 1-го) (CXXXII). Приложеніе V. Списокъ высотъ различныхъ мѣстъ Алтайскаго округа (CXL). Résumé (CXLIV).

стр.

А. А. Иностранцевъ: Геологическая поѣздка въ Алтайскій округъ лѣтомъ 1894 года 1

A. Inostranzew. Excursion Géologique dans le district d'Altaï en 1894.

Изъ Барнаула черезъ Салаиръ въ область Тельбесскихъ мѣсторожденій магнитнаго желѣзняка (2). Изъ Барнаула въ Риддерскъ чрезъ Колыванскую фабрику (29). Изъ Барнаула чрезъ безводныя мѣстности въ г. Каинскъ (40). Résumé (51).

П. Н. Венюковъ: Геологическія изслѣдованія въ сѣверной части Кузнецкаго каменноугольнаго бассейна лѣтомъ 1894 года (предварительный отчетъ) 55

P. Vénukoff: Les dépôts carbonifères du Bassin de Kousnetzk (Résumé p. 87).

А. А. Байковъ: Анализы нѣкоторыхъ каменныхъ углей Кузнецкаго бассейна 88

A. Baïkoff: Analyses chimiques de quelque spécimens de la houille du Bassin de Kousnetzk.

Г. Г. фонъ-Петцъ: Геологическія изслѣдованія къ области юго-западной четверти 14-аго листа VII-ого ряда десятиверстной карты Томской губ. (листъ Ояшъ) 97

H. de Peetz: Recherches Géologiques dans la partie sud-ouest de la 14-me feuille VII-me zone de la carte générale du gouv. Tomsk (Feuille Ojache).

Предисловіе стр. 97.

I. Обзоръ литературы стр. 99.

II. Оро-и гидрографическій очеркъ стр. 109.

III. Геологическій очеркъ стр. 116.

Теченіе р. Оби отъ с. Дубровинскаго до дер. Вороновой (116). Верхнее теченіе р. Пороса (126). Теченіе Ояша (128). Теченіе р. Ини отъ дер. Глядена до дер. Русаковой и ея правые притоки: Каменка, Кайла, Маматынъ, Тогучинъ, Кіикъ и Кусьменъ (137). Теченіе р. Томи между устьемъ р. Искитима и с. Кулаковымъ и теченіе р. Искитима (149). Теченіе р. Лебяжьей (154).

IV. Общіе выводы стр. 159.

Архейская система (160). Древнепалеозойскіе сланцы (164) Девонская система (171). Изверженныя породы (176). Постпліоценовые осадки (179). Геотектоника участка (182).

V. Полезныя ископаемыя стр. 188.

Résumé стр. 193.

Приложеніе: Общая таблица геологической карты Алтайскаго округа. Table générale de la carte géologique du district d'Altaï.

Геологическія изслѣдованія въ области юго-западной четверти 14-го листа VII-го ряда десятиверстной карты Томской губерніи. (Листъ Ояшъ).

Г. Г. фонъ-Петца.

Recherches géologiques dans la partie sud-ouest-de la 14-me feuille du VII zone de la carte genérale du gouvernement Tomsk. (Feuille Ojache.)

par H. de-Peetz.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

По порученію Кабинета Его Императорскаго Величества я производилъ лѣтомъ 1895 года геологическія изслѣдованія въ области юго-западной четверти 14-го листа VII-го ряда десяти-верстной карты Томской губерніи, другими словами въ мѣстности, съ запада ограниченной р. Обью, съ востока Томью, съ юга Иней и съ сѣвера — верхними теченіями рѣкъ Оспы (притока Оби) и Черной (притока Томи). Такимъ образомъ въ районъ моихъ изслѣдованій вошли: отрѣзокъ теченія р. Оби, приблизительно отъ с. Дубровина и внизъ до дер. Вороновой, вся система р. Ояша, праваго притока Оби, отрѣзокъ теченія р. Томи отъ устья ея лѣваго притока Искитима и внизъ до с. Кулакова, система р. Лебяжьей, лѣваго притока Томи, почти весь отрѣзокъ р. Ини отъ дер. Русаковой внизъ до дер. Курдаковой (Глядена) съ ея правыми притоками: Кусьменью, Кіикомъ, Тогучиномъ, Маматыномъ и Кайлой, и наконецъ верхнее теченіе Пороса, праваго притока Оби.

Несмотря на однообразное геологическое строеніе и на отсутствіе на большихъ пространствахъ удовлетворительныхъ естественныхъ геологическихъ разрѣзовъ, порученный мнѣ участокъ имѣетъ большой научный интересъ, представляя область развитія глинистыхъ сланцевъ, примыкающихъ съ запада къ полосѣ архейскихъ кристаллическихъ породъ и возраста которыхъ до сихъ поръ не удалось съ точностью опредѣлить, хотя попытки въ этомъ отношеніи производились со временемъ великаго путешественика и ученаго Палласа. Не могу сказать, чтобы мнѣ посчастливилось разрѣшить этотъ важный въ научномъ отношеніи вопросъ, тѣмъ не менѣе удалось собрать нѣсколько фактовъ, которые, быть можетъ, современемъ при накопленіи еще новыхъ данныхъ изъ другихъ областей развитія сланцевъ, будутъ способствовать выясненію этого вопроса.

Съ практической точки зрѣнія этотъ участокъ оказался весьма мало интереснымъ, такъ какъ онъ почти вовсе лишенъ, какъ будетъ видно изъ описанія, полезныхъ ископаемыхъ. Предположеніе о распространеніи угленосной толщи въ юго-восточный уголъ участка не оправдалось.

Но если участокъ этотъ, какъ оказалось, бѣденъ или лучше сказать почти совершенно лишенъ полезныхъ ископаемыхъ, то онъ награжденъ въ экономическомъ отношеніи тѣмъ, что черезъ него проходятъ два наиболѣе оживленныхъ тракта Сибири: Большой Сибирскій и Томско-Барнаульскій. Мало того черезъ него діагонально проложенъ Великій Сибирскій желѣзно-дорожный путь, который, безъ сомнѣнія, высоко подниметъ экономическое состояніе этого сѣвернаго угла Алтайскаго Горнаго округа.

Попутно съ геологическими изслѣдованіями, я производилъ во многихъ пунктахъ барометрическія наблюденія, по которымъ, пользуясь таблицами Фоглера [1]), я вычислилъ приблизительныя цифры высотъ. Для сужденія о точности моихъ опредѣленій я

---

[1]) Vogler, Graphische Barometertafeln zur Bestimmung von Höhenunterschieden durch-eine blosse Subtraktion. Braunschweig. 1880.

имѣлъ весьма точный критерій, именно данныя Сибирской нивиллировки. Для этой цѣли я барометрически опредѣлялъ нѣкоторые пункты по тракту и пришелъ къ убѣжденію, что нѣкоторыя величины довольно близко подходятъ къ опредѣленнымъ нивеллировкой, другія же весьма удалены. Опредѣленныя мной въ теченіи первой половины іюня высоты не заслуживаютъ особеннаго довѣрія, благодаря тому, что въ это время замѣчались большія колебанія въ показаніяхъ барометра, благодаря перемѣнной погодѣ. Но съ конца іюня и до самаго августа погода стояла прекрасная и опредѣленныя въ это время числа заслуживаютъ уже бо́льшаго довѣрія.

Во время моихъ разъѣздовъ меня сопровождалъ въ теченіи трехъ мѣсяцевъ В. В. Ламанскій, студентъ-естественникъ С.-Петербургскаго Университета, помогавшій мнѣ при геологическихъ изслѣдованіяхъ.

I. ОБЗОРЪ ЛИТЕРАТУРЫ.

Благодаря тому, что изслѣдованный участокъ пересѣкается двумя самыми оживленными трактами Западной Сибири: Большимъ Сибирскимъ, проходящимъ діагонально, съ юго-запада на сѣверо-востокъ и Томско-Барнаульскимъ, проходящимъ въ восточной части участка съ сѣвера на югъ, по которымъ проѣзжали и проѣзжаютъ всѣ ученые посѣтители Алтая и Восточной Сибири, мы уже съ издавна имѣемъ свѣдѣнія о геологіи нѣкоторыхъ мѣстъ, лежащихъ по обоимъ трактамъ. Правда наблюденія производились здѣсь путешественниками мимоходомъ, въ ближайшихъ окрестностяхъ почтовыхъ станцій, поспѣшно, можно сказать во время перекладки лошадей, страдаютъ поэтому неполнотой и часто большими неточностями и мало выясняютъ геологическое строеніе мѣстности, но тѣмъ не менѣе мы должны считаться съ ними и свести ихъ, чтобы не вводить въ

заблужденіе послѣдующихъ изслѣдователей. Такимъ образомъ первыя геологическія свѣдѣнія о нашемъ участкѣ мы находимъ еще у Палласа [1]).

Изъ Барнаула извѣстный путешественникъ проѣхалъ въ Томскъ по Старо-Барнаульскому тракту, проходившему въ предѣлахъ интересующаго насъ участка черезъ дер. Кусьменскую на Инѣ и села Поперечный Искитимъ и Тальское и соединявшемуся съ Сибирскимъ трактомъ у станціи Варюхиной. Замѣтки его настолько кратки, что ограничиваются только указаніемъ пути. Въ одномъ мѣстѣ Палласъ указываетъ на то, что дно Томи у Тальскаго села каменисто и что такимъ же каменистымъ дномъ обладаетъ и нижнее теченіе р. Лебяжьей. Геогностическихъ же свѣдѣній мы у него о нашемъ участкѣ вовсе не встрѣчаемъ, находимъ же ихъ впервые у Эрмана [2]). Проѣзжая зимой по Большому Сибирскому тракту, названный путешественникъ наблюдалъ на берегу р. Ояша, у села того-же имени, большія глыбы крупнозернистаго гранита, но не указываетъ на его мѣсторожденіе, хотя изъ самого описанія можно понять, что оно должно быть тутъ-же гдѣ нибудь. Какъ мы увидимъ изъ обзора дальнѣйшей литературы и изъ нашихъ собственныхъ наблюденій, въ этомъ указаніи кроется глубокая ошибка, обусловленная очевидно поспѣшностью наблюденій. Глыбы эти вѣроятно Эрманъ наблюдалъ при переправѣ черезъ Обь у с. Дубровина, такъ какъ другое предположеніе, не были ли онѣ привезены съ Оби для какихъ бы то ни было построекъ, можетъ врядъ ли оправдаться уже въ виду самого указанія автора: «большія глыбы» (grosse Blöcke). Вообще нельзя вездѣ ручаться за точность наблюденія названнаго путешественника, такъ какъ онъ напримѣръ подъ Колываню наблюдалъ выходы глинистыхъ сланцевъ [3]), между тѣмъ какъ на самомъ дѣлѣ тамъ выступаютъ граниты.

---

[1]) Pallas, Voyages d. plus. provinces de Russie. T. IV, pag. 468—477.

[2]) Erman, Reise um die Erde, 1-te Abth. Bd. II, 1838, p. 21.

[2]) Erman, l. c. pag. 19.

Болѣе подробныя геологическія свѣдѣнія мы находимъ у Макеровскаго [1]), сопровождавшаго Гофмана во время его путешествія по частнымъ золотымъ пріискамъ. Проѣзжая по Старо-Барнаульскому тракту, проходившему послѣ Палласа со станціи Медвѣдской черезъ дер. Изылинскую и Осиновку на Поперечный Искитимъ, Макеровскій обратилъ вниманіе на обнаженія у деревень Медвѣдской, Осиновой и Поперечнаго Искитима, изъ которыхъ двѣ послѣднія находятся въ предѣлахъ описываемаго пространства. «Пространство между Барнауломъ и Томскомъ, пишетъ онъ, большею частью покрыто толстыми наносами, и только въ 130 верстахъ отъ Барнаула, у ст. Медвѣдской начинаются горы, состоящія, судя по встрѣченному нами обнаженію, изъ сѣрой вакки; далѣе дорога идетъ частью степью, частью горами, но не видно никакихъ обнаженій до самой р. Ини, по правому берегу которой тянутся известковые утесы. Известнякъ этотъ бѣлаго, сѣраго и краснаго цвѣтовъ, просѣченъ прожилками известковаго шпата и заключаетъ въ себѣ небольшія пещеры. Окаменѣлости, въ нихъ находящіяся, характеризуютъ силурійскую почву. У деревни Осиновой [2]) видѣнъ глинистый сланецъ, простирающійся SW5^{h}. при вертикальномъ паденіи; далѣе же въ дер. Поперешной тотъ-же сланецъ покрываетъ сѣрую вакку, въ обиліи содержащую слюду. Простираніе то же самое на SW3^{h}, а паденіе частью вертикальное, частью подъ угломъ 50° къ NW. У Томска правый берегъ Томи состоитъ изъ глинистаго сланца желтаго и синяго цвѣтовъ и сѣрой вакки грязнаго желтаго цвѣта со слюдою; простираніе SW2^{h}, паденіе вертикальное».

На основаніи этихъ немногихъ данныхъ Макеровскій дальше и заключаетъ, что обнажающіяся въ указанныхъ мѣстахъ горныя породы образуютъ «переходную почву, члены коей состав-

---

[1]) Макеровскій, Горн. Журн. 1844 г. т. II, № 4, стр. 1—2.

[2]) Въ текстѣ значится: «У дер. Осиповой и т. д.». Судя по всему, это должно быть опечатка и слѣдуетъ читать Осиновой, такъ какъ такой деревни по тракту не значится.

ляютъ по порядку налеганія, начиная сверху: известнякъ, глинистый сланецъ и сѣрая вакка».

Тѣ же самыя свѣдѣнія мы находимъ и у Гофмана [1]).

Въ 1885 году литература изслѣдуемаго участка обогатилась капитальнымъ орографическимъ трудомъ, именно: «*Результатами Сибирской нивеллировки, произведенной въ 1875 — 1876 годахъ отъ станціи Звѣриноголовской до оз. Байкала*, обнародованной по порученію совѣта Императорскаго Русскаго Географическаго Общества В. Фусомъ [2]). Такъ какъ нивеллировка прошла по Сибирскому тракту, а описываемый нами участокъ заключаетъ въ себѣ отрѣзокъ и этого послѣдняго тракта, то указанный трудъ даетъ намъ весьма цѣнныя свѣдѣнія объ орографіи мѣстности, именно о рельефѣ водораздѣла между рѣками Обью и Томью. Опредѣленныя нивеллировкой высоты даютъ возможность контролировать барометрически вычисленныя нами высоты во многихъ пунктахъ водораздѣла. Въ орографическомъ очеркѣ нашего участка подробно изложены будутъ результаты этой нивеллировки, скажу здѣсь только, что приложенная къ этому труду профиль Сибирскаго тракта послужила позднѣе Черскому для составленія геологической профили, приложенной къ его геологическому сочиненію, разсмотрѣнію котораго мы посвящаемъ нижеслѣдующія строки.

Болѣе подробныя свѣдѣнія о строеніи даннаго участка сообщаетъ И. Д. Черскій [3]) производившій въ 1885 году геологическія изслѣдованія по всей длинѣ Сибирскаго почтоваго тракта, отъ г. Иркутска до восточнаго склона хребта Уральскаго. Выше было упомянуто, что Сибирскій трактъ пересѣкаетъ описываемый районъ въ діагональномъ направленіи, а потому геологическое

---

[1]) Hoffmann, Reise nach den Goldwäschen Ostsibiriens. Baer u. Helmersen Beiträge z. Kenntn. d. Russ. Reiches. 1847. Bd. XII, p. 28—29.

[2]) Зап. Имп. Рус. Геогр. Общ. по Общей Геогр. 1885 г. т. XV, № 1.

[3]) Черскій, Геологическое изслѣдованіе Сибирскаго почтоваго тракта отъ оз. Байкала до склона хребта Уральскаго. Приложеніе № 2 къ т. LIX Зап. Имп. Акад. Наукъ 1888 г.

описаніе его отрѣзка между станціями Дубровинской на Оби и ст. Варюхиной на Томи должно быть здѣсь разсмотрѣно.

Отъ самаго Томска и до р. Оби трактъ, по описанію Черскаго, пролегаетъ по наносной почвѣ уже потому, что сперва онъ идетъ по долинѣ Томи, затѣмъ около долины ея лѣваго притока р. Лебяжьей, послѣ чего поднимается на водораздѣлъ между Лебяжьей и Обью, возвышающійся только на $741',_3$ надъ уровнемъ океана и покрытый мощнымъ слоемъ наноса. Несмотря на отсутствіе обнаженій коренныхъ породъ на всемъ пространствѣ до станціи Ташаринской, можно все таки, по мнѣнію Черскаго, заключить, что подъ наносомъ и здѣсь продолжаются тѣ же глинистые сланцы, которые Гофманъ наблюдалъ подъ Томскомъ, такъ какъ этотъ сланецъ возятъ для починки тракта между станціями Проскоковой и Болотной съ верхней части теченія р. Лебяжьей. Кромѣ того на спускѣ къ р. Ояшу у станціи Ояшинской замѣчается весьма неудовлетворительный, смѣшанный съ наносомъ выходъ породы, напоминающій отчасти детритусъ глинисто-тальковаго сланца, встрѣченнаго Черскимъ восточнѣе г. Томска. Именно, здѣсь появляется желтоватая и бѣлая глина, мѣстами съ красными пятнами, а въ ней не мало вообще мелкихъ обломковъ сланца бурожелтаго цвѣта. Въ долинѣ же рч. Ташары, гдѣ расположена Ташаринская станція, Черскій наблюдалъ выходы темнаго глинистаго сланца, въ которомъ рѣчка проложила себѣ русло до самаго своего устья въ Обь. Далѣе же у станціи Дубровинской на спускѣ къ р. Оби сланцы смѣнились членами болѣе древней системы. Хотя вся мѣстность до берега Оби (отъ ст. Ташаринской) покрыта здѣсь наносомъ, возвышающимся до $337'_4$ надъ Обью, при высотѣ въ $613'_9$ надъ уровнемъ моря, тѣмъ не менѣе уже въ наносѣ этомъ, кромѣ кусковъ сланца и кварца, появляются и куски гнейса, а на прибрежьи р. Оби, около Дубровиной, выступаютъ и головы самихъ гнейсовъ, переходящихъ въ гранитъ и перемежающихся съ нимъ. Гранитъ добывается также для постройки и съ одного изъ

острововъ Оби, лежащаго нѣсколько ниже Дубровиной». Простираніе пластовъ гнейса, по опредѣленію Черскаго, WNW до W, а паденіе на SSW до S подъ угломъ въ 30°, которое совсѣмъ не совпадаетъ съ простираніемъ глинистыхъ сланцевъ (NO). На это простираніе гнейсовъ и сланцевъ указано и въ другой статьѣ Черскаго: *О дислокаціяхъ на сѣверной окраинѣ Средней Азіи* [1]), причемъ упомянуто, что простираніе гнейсовъ совпадаетъ съ простираніемъ той же породы въ Саянскомъ хребтѣ.

Далѣе на западъ, по наблюденіямъ того-же Черскаго, гранитъ переходитъ и на возвышенность лѣваго берега р. Оби, на которую трактъ поднимается только у г. Колывани, т. е. въ 40 верстахъ отъ Дубровиной. Тамъ онъ прикрывается мощнымъ наносомъ и достигаетъ 202,′₃ надъ уровнемъ Оби.

Опираясь на изслѣдованія Гофмана, Макеровскаго и свои личныя, Черскій относитъ предположительно встрѣченные имъ глинистые сланцы къ нижнему отдѣлу силурійской системы, признавая за кристаллическими породами, развитыми по Оби, лаврентьевскій возрастъ. Именно, принимая во вниманіе наблюденія упомянутыхъ путешественниковъ по линіи Томско-Барнаульскаго тракта и прибавивъ отъ себя лично, 1) что вообще отвѣсные пласты глинистаго сланца около перевоза черезъ р. Томь падаютъ мѣстами круто на NW; 2) что на головахъ ихъ залегаетъ сѣрый песчаникъ, содержащій мѣстами обломки глинистаго сланца и перемежающійся съ бѣлымъ песчаникомъ и желтою сланцеватою глиною, и вѣроятно одного возраста съ угленосными пластами Кузнецкаго бассейна [2]); 3) что около упомянутаго перевоза среди сланцевъ выступаетъ зеленокаменная порода, оказавшаяся, по опредѣленію Макерова, діабазовымъ порфиритомъ, необходимо, по мнѣнію Черскаго, при-

---

[1]) Черскій, Труды Спб. Общ. Естеств. 1886 г. т. XVIII, стр. 51—59.

[2]) Этотъ песчаникъ, по наблюденіямъ Черскаго, переходитъ и на восточныя окрестности г. Томска, именно по рч. Ушайкѣ у дер. Заверзиной такой же песчаникъ употребляется, какъ строительный матеріалъ.

знать соотвѣтствіе между упомянутымъ выше песчаникомъ и описаннымъ Гофманомъ около ст. Медвѣдской (см. выше), а также между известнякомъ дер. Подломской и таковымъ съ р. Ини, заключающимъ девонскія окаменѣлости, къ западу же очевидно изъ подъ нихъ выступаютъ древніе глинистые сланцы, относящіеся по всѣмъ признакамъ къ силурійской системѣ.

Что касается лёссовидныхъ суглинковъ, прикрывающихъ коренныя породы, то Черскій придаетъ имъ характеръ прѣсноводныхъ постпліоценовыхъ отложеній.

Еще болѣе подробныя изслѣдованія въ предѣлахъ нашего участка производилъ А. Н. Державинъ, которому отъ Горнаго Департамента поручено было изучить геологическое строеніе стоверстной желѣзнодорожной полосы между рѣками Обью и Томью. Окончательный отчетъ автора еще не появился въ печати и намъ приходится пока пользоваться его предварительными сообщеніями. Но, чтобы сохранить хронологическій порядокъ въ разсмотрѣніи литературы, мы прежде должны упомянуть о двухъ статьяхъ Державина, появившихся въ печати въ 1890 году, которыя, хотя и относятся больше къ другимъ мѣстностямъ, тѣмъ не менѣе содержатъ нѣкоторыя интересныя наблюденія, касающіяся предѣловъ интересующей насъ мѣстности.

Въ одной изъ этихъ статей, подъ заглавіемъ: «*Геологическій разрѣзъ береговъ р. Томи отъ Кузнецка до Томска* [1])», авторъ только на стр. 58 указываетъ, что въ «нижнемъ теченіи Томи, начиная отъ дер. Усть-Писаной, развиты сперва песчаники, а далѣе глинистые сланцы» и прибавляетъ впослѣдствіи въ своемъ «*Отчетѣ о геологической экскурсіи на р. Томь въ 1891 г.*» [2]), что паденіе этихъ породъ, вслѣдствіе ложной сланцеватости, не вездѣ поддается опредѣленію, но что породы складчато-изогнуты, на что указываютъ, при наблюденіи издали,

---

[1]) Изв. Имп. Томскаго Унив. 1890 г. Кн. II, а также Труды Томск. Общ. Естеств. 1890 г. Кн. 1 стр. 77—90.

[2]) Изв. Имп. Томск. Унив. за 1892 г.

линіи, изгибающіяся въ плоскости разрѣза. Въ этой же статьѣ авторъ указываетъ, что выше дер. Усть-Искитимской по Томи въ глинистомъ сланцѣ найденъ Spirifer и неясные остатки другихъ плеченогихъ, которыхъ извлечь изъ породы вслѣдствіе плотности послѣдней крайне затруднительно.

Въ другой статьѣ: *Геологическія наблюденія по линіи Томско-Барнаульскаго и Барнауло-Кузнецкаго трактовъ* [1]), на стр. 218, Державинъ указываетъ на утесъ глинистаго сланца, круто падающаго на SW около станціи Ачинской. По р. Инѣ, въ 3 верстахъ выше ст. Гутовой въ верхней части высокаго праваго берега рѣки обнаженъ сѣрый слоистый известнякъ съ паденіемъ на SW ∠ около 60°, а нѣсколько выше по рѣкѣ выступаетъ «массивная порода зеленоватаго цвѣта, очень твердая, въ видѣ острыхъ гребней и площадокъ». Микроскопическое изслѣдованіе обнаружило въ кристаллической основной массѣ съ флюидальной структурой порфировидно вкрапленные кристалы плагіоклаза и авгита, на основаніи чего авторъ относитъ эту породу къ авгитовымъ порфиритамъ. Порода богата миндалевидными пустотами, заполненными халцедономъ и известковымъ шпатомъ. Отношенія же этой изверженной породы къ известняку не удалось выяснить автору. Нѣсколько болѣе касается интересующей насъ мѣстности его «*Предварительный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ 1893 г. въ Томской губ.*» [2]). Въ главѣ этого отчета: «Наблюденія между Томью и Обью въ предѣлахъ 100 верстной желѣзнодорожной полосы», авторъ коротко сообщаетъ главнѣйшіе результаты своихъ изслѣдованій въ указанной области.

Рѣка Обь отъ устья р. Ини и до дер. Бибеевой проложила себѣ русло, по описанію автора, въ слюдяныхъ сланцахъ и гранитахъ, изъ которыхъ первые обнажаются только по рѣчному

---

[1]) Изв. Имп. Томск. Унив. 1890 г. Кн. II, стр. 217, а также Труды Томск. Общ. Естеств. 1890 г., Кн. I, стр. 247—256.

[2]) Горный Журналъ 1895 г., стр. 25.

дну, какъ показали изслѣдованія дна у с. Кривощекова, вторые же какъ по дну такъ и въ возвышенностяхъ, окаймляющихъ долину. Гранитъ слагаетъ здѣсь и многочисленные острова, образуетъ подводные камни, и является крупнозернистымъ (кристаллы ортоклаза достигаютъ 2 сант.) и содержащимъ роговую обманку. Сланцы въ большинствѣ обнаженій имѣютъ паденіе на SO. Восточную границу распространенія этой древнѣйшей толщи Державинъ за отсутствіемъ достаточныхъ обнаженій опредѣляетъ только приблизительно линіей отъ устья Ини, черезъ с. Каменское къ нижнему теченію р. Ояша.

Далѣе для нашего участка мы находимъ только свѣдѣнія объ известнякахъ по р. Тогучину, правому притоку Ини, и по этой послѣдней выше с. Гутова. Въ нихъ найдены кораллы Favosites (Pachypora) cervicornis Blainv., говорящія въ пользу ихъ среднедевонскаго возраста. Что же касается водораздѣла между Обью, Томью и Инею въ предѣлахъ нашего участка, то Державинъ считаетъ его сложеннымъ изъ глинистыхъ сланцевъ и подчиненныхъ имъ песчаниковъ, складчато изогнутыхъ и обнажающихся по Инѣ ниже с. Гутова до самаго устья, а по Томи ниже дер. Поломошной. О принадлежности этихъ породъ къ каменноугольной формаціи говорятъ найденные въ сланцахъ подъ Томскомъ отпечатки окаменѣлостей Spiriferina cristata, var. octoplicata Sow. и Fenestella plebeja M'Coy. Болѣе точное опредѣленіе возраста, по мнѣнію автора, невозможно, въ виду полнаго отсутствія въ другихъ пунктахъ какихъ бы то ни было органическихъ остатковъ. «Очень вѣроятно, продолжаетъ Державинъ, что глинистые сланцы составятъ верхній горизонтъ нижнекаменноугольной толщи, которая на сѣверѣ подверглась незначительному поднятію, почему въ береговыхъ разрѣзахъ Томи ниже дер. Усть-Искитимской и не наблюдаемъ известняковъ и зеленыхъ песчаниковъ.

Нѣкоторыя орографическія свѣдѣнія о сѣверо-западной части Алтайскаго Горнаго округа мы находимъ въ работѣ С. П. Каффки: *Экономическій бытъ государственныхъ крестьянъ и*

осѣдлыхъ инородцевъ юго-западной части Томскаго округа Томской губерніи [1]). Въ этой работѣ на стр. 5 разсмотрѣно положеніе увала, составляющаго древнюю террасу лѣваго берега Оби, идущаго отъ г. Колывани къ ССВ и теряющагося въ предѣлахъ Уртамской волости. Кромѣ того сообщаются нѣкоторыя свѣдѣнія о теченіи Оби и ея берегахъ.

Наконецъ въ самое послѣднее время обнародованы горнымъ инженеромъ О. И. Биллемъ въ его статьѣ: *Развѣдки на желѣзныя руды и каменный уголь по притокамъ рѣкъ Берди и Ини въ Алтайскомъ округѣ* [2]) нѣкоторыя свѣдѣнія объ интересующей насъ мѣстности. Такъ между прочимъ, въ № 19 на стр. 309. описано по правому притоку Ини, р. Канарбугѣ, впадающей противъ дер. Глядена, у мельницы Ковалева, обнаженіе «полосатаго глинистаго сланца свѣтло-зеленовато-сѣраго цвѣта, замѣчательнаго тѣмъ, что онъ колется на довольно ровныя плиты поперекъ полосъ». Въ одной верстѣ выше мельницы онъ наблюдалъ желтый глинистый сланецъ съ прожилками бѣлаго кварца и проникнутый марганцемъ. Объ ояшинской бѣлой глинѣ онъ только и говоритъ, что посѣтилъ крестьянскую копь, изъ которой эту глину добываютъ и видѣлъ тутъ же въ руслѣ рѣки весьма глинистые марганцовистые сростки (№ 18, стр. 290). Нельзя не сожалѣть, что авторъ ничего больше не указываетъ объ этомъ интересномъ мѣсторожденіи.

Этимъ и приходится заключить обзоръ литературы. Итакъ литература нашего участка по сравненію съ другими уголками сѣверной части Алтайскаго Горнаго округа далеко не такъ бѣдна, но къ сожалѣнію всѣ имѣющіяся свѣдѣнія настолько отрывочны и иногда не точны, что не даютъ яснаго представленія о геологическомъ строеніи участка. Единственнымъ капитальнымъ трудомъ являются данныя Сибирской нивеллировки, дающія воз-

---

[1]) Матеріалы для изуч. Эконом. быта госуд. крестьянъ и инородцевъ Зап. Сибири. Вып. XV, Спб. 1892 г.

[2]) Вѣстникъ Золотопр. 1895 г. № 17, 18 и 19.

можность точно судить объ орографіи участка. Нельзя не сожалѣть, что результаты изслѣдованія А. Н. Державина опубликованы пока лишь въ видѣ краткаго предварительнаго отчета.

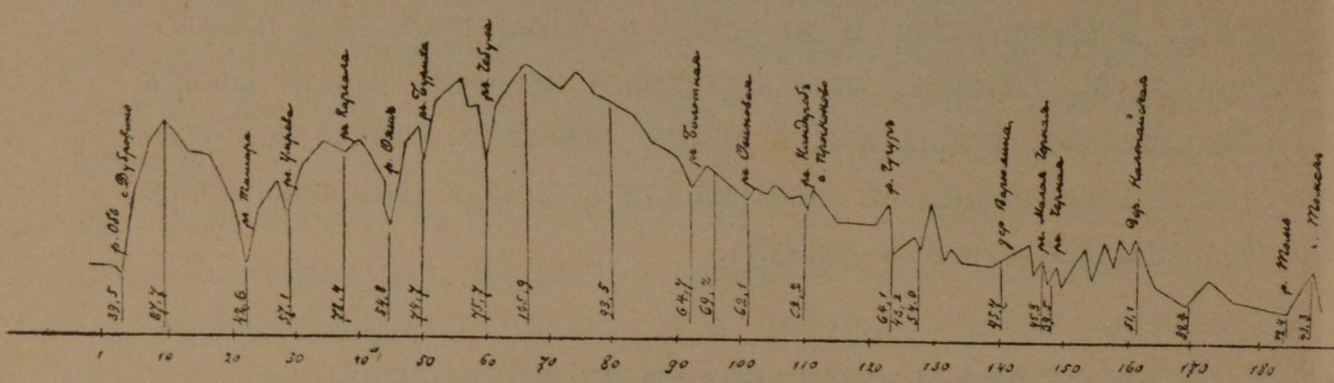
Не смотря на то, что геологическое строеніе порученнаго мнѣ участка представляетъ съ практической стороны мало интереснаго, ему посчастливилось въ самое короткое время быть изслѣдованнымъ тремя геологами. Кромѣ изслѣдованій Державина и моихъ личныхъ прошлымъ же лѣтомъ по Оби, начиная отъ с. Дубровинскаго и до устья р. Томи проѣхался профессоръ А. М Зайцевъ, отчетъ котораго вѣроятно будетъ вскорѣ обнародованъ. Итакъ нужно только пожелать, чтобы всѣ указанныя изслѣдованія въ совокупности выяснили возможно лучше геологическое строеніе участка.

II. ОРО-И ГИДРОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

Изслѣдованный мной отрѣзокъ водораздѣла между рѣками Обью и Томью представляетъ площадь въ 6.300 квадратныхъ верстъ и расположенъ между 55 и 56° сѣверной широты и 53 и 55° восточной долготы отъ Пулкова. Составляя сѣверо-западную оконечность Алтайскаго Горнаго округа, участокъ этотъ въ административномъ отношеніи принадлежитъ къ Томскому округу Томской губерніи.

Благодаря Сибирской нивеллировкѣ, прошедшей по Большому Сибирскому тракту, т. е. діагонально черезъ изслѣдованный участокъ, мы имѣемъ точную профиль водораздѣла по линіи SW—NO. Но такъ какъ эта профиль получена по тракту, а этотъ послѣдній начиная со станціи Проскоковой и до самаго г. Томска слѣдуетъ по низкому лѣвому берегу сперва р. Лебяжьей, а потомъ р. Томи, то она не даетъ точнаго представленія о цѣльномъ водораздѣлѣ между Обью и Томью, а пригодна только для сужденія о водораздѣлѣ между Лебяжьей и Обью. Гораздо важнѣе въ этомъ отношеніи профиль по линіи желѣзной дороги, такъ какъ эта послѣдняя перерѣзаетъ весь водораздѣлъ по той же

линіи съ SW на NO. Но къ сожалѣнію, этой профилью я не могъ воспользоваться, а потому на приложенномъ рисункѣ представлена профиль Сибирскаго тракта, между г. Томскомъ и р. Обью. Наивысшій пунктъ по профили приходится на пространство между станціями Чубулинской и Болотной и достигаетъ 227 метровъ, составляя водораздѣлъ между р. Болотной системы р. Лебяжьей и рч. Чубулой, принадлежащей системѣ Ояша.



Профиль Большого Сибирскаго тракта между рѣками Обью и Томью по даннымъ Сибирской нивеллировки. 40 верстъ въ англійскомъ дюймѣ. Высота съ саженяхъ.

По линіи тракта въ предѣлахъ нашего участка водораздѣлъ на разстояніи 90 верстъ пересѣкается долинами рѣкъ: Болотной (138,$_4$ м.), Чубулы (162,$_3$ м.), Бурихи (160,$_1$ м.), Ояша (117,$_4$ м.), Каргалы (168 м.), Умревы (122,$_4$ м.), Ташары (91 м.) и наконецъ Оби (84,$_6$ м.). Изъ вышеприведенныхъ цифръ и приложенной профили ясно видно, что водораздѣлъ обладаетъ болѣе пологимъ склономъ въ сторону Оби, чѣмъ въ сторону Лебяжьей, а такъ же, что уровень Оби у Дубровина ниже уровня Томи у Томска (69,$_4$ м.) на 15,$_2$ м.

На основаніи профили, полученной Сибирской нивеллировкой, Черскій [1]) въ свое время высказалъ объ орографіи мѣстности, по которой проходитъ Большой Сибирскій трактъ, очень интересный взглядъ. Вся мѣстность отъ Байкала и до р. Оби представляетъ, по его мнѣнію, плоскую возвышенность, понижаю-

[1]) Черскій, l. c. стр. 3—7.

щуюся въ сторону Западно-Сибирской низменности въ видѣ трехъ ясно выраженныхъ террасъ, длина которыхъ измѣряется сотнями верстъ. Высшая терраса простирается отъ Байкала до р. Бирюсы на протяженіи 700 верстъ и достигаетъ средней высоты 535,$_8$ м.; средняя терраса простирается отъ р. Бирюсы до р. Чулыма на протяженіи 515 верстъ, имѣя въ среднемъ высоту въ 335,$_1$ м., и наконецъ низшая — отъ р. Чулыма и до р. Оби, на пространствѣ 576 верстъ обладаетъ въ среднемъ высотой въ 230,$_4$ м.

Такимъ образомъ изслѣдованный участокъ представляетъ *крайній западный уступъ низшей террасы* Черскаго. Къ сѣверу отъ направленія тракта мѣстность замѣтно понижается и сливается съ сѣверо-восточной частью Западно-Сибирской низменности, къ югу же она постепенно поднимается, переходя въ предгорья Салаирскаго кряжа.

Какъ уже было упомянуто раньше, водораздѣлъ между Обью и Томью расчленяется двумя системами рѣкъ — Ояша, прав. притока Оби (уровень у с. Ояшинскаго 54,$_8$ саж.), и Лебяжьей, лѣваго притока Томи. Вершины обѣихъ рѣкъ, а также и ихъ притоковъ весьма близко сходятся и берутъ начало на весьма пологомъ сѣверномъ отклонѣ водораздѣла между этими послѣдними и правыми притоками большой рѣки Ини, извѣстнаго у мѣстнаго населенія подъ именемъ хребта Сокура. Эта хребтовидная возвышенность имѣетъ въ предѣлахъ разсматриваемаго участка направленіе съ WSW на ONO. Обладая въ западной своей части высотой около 190 метровъ (верховья р. Балты), къ востоку водораздѣлъ этотъ постепенно возвышается: по дорогѣ изъ с. Гутова въ с. Ояшъ онъ достигаетъ 214 м., и наконецъ по дорогѣ изъ дер. Арлюковской въ дер. Простокишкину — до 300 метровъ.

Ввиду весьма пологаго отклона упомянутаго водораздѣла, всѣ рѣчки текущія къ сѣверу въ вершинахъ своихъ представляютъ болота, расположенныя въ весьма мало углубленныхъ котловинахъ. Въ виду ничтожнаго сравнительно теченія, рѣчки въ

вершинахъ своихъ успѣли промыть себѣ весьма неглубокія долины, съ пологими склонами, благодаря чему и мѣстность къ сѣверу отъ водораздѣла Ини является ровной, мало расчлененной. Совершенно иной характеръ носитъ южный склонъ водораздѣла. Онъ круче опускается въ долину Ини. Стекающія съ него рѣки отличаются глубокими долинами, болѣе быстрымъ теченіемъ, но и меньшей длиной. Благодаря этому рѣки успѣли размыть не только что поверхностныя отложенія, но и углубиться еще въ коренныя породы. Ихъ размывающая дѣятельность обнаруживается во многихъ мѣстахъ на коренныхъ породахъ, гдѣ образуются небольшіе пороги, такъ называемые бойцы. Между тѣмъ такая большая рѣка какъ Лебяжья со своими притоками не успѣла еще промыть себѣ ложа до коренныхъ породъ. Тоже нужно сказать и о верхнемъ теченіи Ояша и его притокахъ Сарбаянѣ и Балтѣ. Только нижнее теченіе этой рѣки отличается болѣе глубокой долиной и обнажаетъ въ своихъ берегахъ коренныя породы.

Слѣдствіемъ вышеуказанныхъ особенностей обоихъ склоновъ водораздѣла между Ояшемъ, Лебяжьей и Иней является то обстоятельство, что къ сѣверу отъ Большого Сибирскаго тракта мѣстность болѣе ровная, между тѣмъ какъ къ югу болѣе холмистая, расчлененная.

Водораздѣлъ между р. Томью и Лебяжьей обладаетъ почти одинаково пологими склонами какъ въ ту, такъ и въ другую сторону и тянется почти прямолинейно съ сѣвера на югъ, гдѣ и сливается съ хребтомъ Сокуромъ. Достигая въ сѣверной своей части около 186 метровъ абсолютной высоты (перевалъ по дорогѣ изъ с. Проскокова въ с. Тутальское), онъ къ югу постепенно возвышается до 215 метровъ (на перевалѣ изъ дер. Шалаевой въ дер. Елфимову) и дальше до 300 м. (въ мѣстѣ сліянія съ Сокуромъ).

На изслѣдованномъ нами участкѣ мы встрѣчаемъ всѣ переходы отъ настоящей тайги и до типичной ковыльной степи. Тайга занимаетъ сѣверо-западную часть участка, гдѣ она извѣстна

подъ именемъ Темерчинской, и продолжается на сѣверъ и сѣверо-востокъ по направленію къ г. Томску. Ея южная граница проходитъ по р. Иксѣ, правому притоку Оби. Къ югу почти до самаго Сибирскаго тракта распространяются сосновые лѣса, смѣняющіеся еще дальше къ югу березняками, которые по направленію къ водораздѣлу Ини переходятъ въ лѣсостепь и наконецъ въ настоящую ковыльную степь, на которой кое-гдѣ еще сохранились отдѣльно стоящія группы березъ, такъ называемыя колки. При спускѣ же къ системѣ Ини появляются снова березовыя дубравы.

Разсмотримъ нѣсколько подробнѣе рельефъ мѣстности, занятой упомянутыми тремя ботаническими формаціями: тайгой, лѣсостепью и степью.

Строго говоря Темерчинская тайга занимаетъ пространство между рѣками Обью, Иксой и среднимъ теченіемъ р. Черной. Мѣстность эта, какъ показали барометрическія наблюденія, наиболѣе низкая на всемъ участкѣ. Достигая на водораздѣлѣ между р. Черной и Оспой до 160 метровъ абс. высоты, она по направленію къ сѣверо-западу постепенно понижается. Тайга перерѣзана среднимъ и нижнимъ теченіемъ рѣки Иксы, начиная отъ дер. Иксинской, гдѣ она поворачиваетъ на западъ, р. Оспой, берущей начало вблизи рч. Кандерепа, лѣваго притока Лебяжьей и протекающей сперва на NNO, а затѣмъ прямо на N и принимающей рядъ притоковъ съ правой и лѣвой стороны, и затѣмъ верхнимъ теченіемъ р. Черной притока Томи.

Всѣ указанныя рѣки протекаютъ по неглубокимъ долинамъ, изобилующимъ болотами или такъ называемыми «падунами». Мѣстами среди тайги встрѣчаются озера, окруженныя болотами, какова группа Святыхъ озеръ, состоящая изъ Долгаго, Круглыхъ, Сухаго и Большого озеръ, водѣ которыхъ мѣстное населеніе, состоящее преимущественно изъ старообрядцевъ, приписываетъ цѣлебныя свойства. Эта группа соединенныхъ между собой озеръ расположена на водораздѣлѣ между Черной и Оспой и даетъ начало рѣчкѣ, принадлежащей системѣ Оспы и извѣ-

Горно-Алтайский
областной краеведческий музей
БИБЛИОТЕКА
Инв. № 3198
№ 3800-432.

стной подъ именемъ Буры. Къ сѣверу-востоку отъ этой таежной мѣстности до самаго лѣваго берега Томи тянутся сосновые лѣса, принадлежащіе такъ называемому Матвѣеву бору, орошаемому лѣвыми притоками Томи: рѣчками Умомъ, Курлеякомъ, Кузьминой, Большой и Малой Черной.

Сосновые лѣса прилегаютъ къ тайгѣ и съ юго-востока, занимаютъ пространство между Большимъ Сибирскимъ трактомъ и р. Иксой и развиты по среднему и нижнему теченію Ояша и по р. Тулѣ, притоку Оби. Эта мѣстность почти совершенно ровная, мало расчлененная и имѣетъ паденіе къ NW въ сторону теченія Оби.

Параллельно указанной полосѣ сосновыхъ лѣсовъ проходитъ такъ же съ SSW на NNO полоса лѣсостепи, занимающая часть средняго теченія Ояша, среднее и нижнее теченіе Балты, среднее и нижнее теченіе Лебяжьей. Указанная полоса является болѣе расчлененной, изобилуетъ березнякомъ, среди котораго встрѣчаются обширныя мѣстами поляны, и связана рядомъ весьма постепенныхъ переходовъ съ полосой сосновыхъ боровъ. Полоса эта не превышаетъ 10 верстъ въ ширину.

Къ югу эта полоса переходитъ въ типичную ковыльную степь, занимающую верхнія теченія рѣки Ояша и Лебяжьей съ ихъ притоками, весь водораздѣлъ Сокуръ, его южный склонъ къ Инѣ и весь водораздѣлъ между Томью и Лебяжьей. Такимъ образомъ степное пространство въ нашемъ участкѣ имѣетъ видъ прямоугольнаго треугольника, основаніе котораго теченіе р. Ини, а гипотенуза граница лѣсостепной полосы. Ковыльная степь занимаетъ высшія пространства указаннаго треугольника, а именно хребетъ Сокуръ и водораздѣлъ между Томью и Лебяжьей.

Эти пространства покрыты обильной и роскошной степной растительностью, среди который торчатъ низенькія корявыя березы, то въ одиночку, то небольшими группами разбросанныя по степи, придавая особый характерный видъ высокой водораздѣльной степи. На южномъ склонѣ Сокура, въ долинахъ стекающихъ съ него рѣкъ, ютятся преимущественно березовые лѣса,

становящіеся по мѣрѣ приближенія къ долинѣ Ини все гуще и гуще. Водораздѣлы же между правыми притоками Ини представляютъ ровныя степныя пространства, покрытыя мѣстами небольшими березовыми рощицами.

Высокая часть степной полосы, т. е. водораздѣлъ Сокуръ, является значительно расчлененной обильными балками и логами, направляющимися во всѣ стороны и придающими мѣстности слабо волнистый характеръ. По мѣрѣ же пониженія къ долинѣ Ини расчлененность выражена исключительно глубокими долинами притоковъ Ини, обладающихъ въ общемъ поразительно прямолинейнымъ теченіемъ и почти полнымъ отсутствіемъ притоковъ, лощинъ и овраговъ. Поэтому межрѣчныя пространства являются болѣе ровными и малорасчлененными. Малой сравнительно расчлененностью отличаются и склоны водораздѣла между р. Томью и ея притокомъ Лебяжьей.

Сѣверо-западный уголъ нашего участка, захватывающій нижнія теченія рѣкъ Уеня, Умны и Кинды, лѣвыхъ притоковъ Оби, представляетъ пространство, занятое частью Черномысскими хвойными лѣсами и тайгой. Къ сѣверу мѣстность становится болотистой, послѣ чего она снова повышается.

Итакъ изъ вышеизложеннаго орографическаго очерка слѣдуетъ, что изслѣдованный участокъ представляетъ отрѣзокъ плоской возвышенности, повышающійся въ двухъ направленіяхъ— къ востоку по направленію къ хребту Алатау и къ югу, переходя постепенно въ предгорье Салаирскаго кряжа. Повышеніе въ первомъ направленіи болѣе значительно въ предѣлахъ нашего участка, чѣмъ во второмъ.

Судя по изложенному выше орографическому очерку неудивительно покажется, если скажемъ, что вся сѣверная часть участка почти вовсе лишена естественныхъ обнаженій болѣе древнихъ горныхъ породъ. Малая и не рѣзко выраженная расчлененность мѣстности съ одной стороны и значительная мощность постпліоценовыхъ осадковъ съ другой стороны являются главными причинами этого обстоятельства. Прибавимъ къ этому еще и то,

что и безъ того ничтожной размывающей силѣ текущей воды противодѣйствуетъ обильная растительность, густымъ покровомъ облекающая пологіе склоны рѣчныхъ долинъ. Только р. Обь съ Ташарой и нижнимъ теченіемъ ея притока Ояша съ одной стороны и Томь съ другой мѣстами обнажили древнія породы и дали возможность такимъ образомъ судить о геологическомъ строеніи всей мѣстности. Система же Ини представляетъ много интересныхъ и хорошихъ геологическихъ разрѣзовъ и даетъ возможность на большія разстоянія прослѣдить тѣ или другія древнія породы.

III. ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ.

При описаніи осмотрѣнныхъ мной геологическихъ разрѣзовъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго участка, я позволю себѣ придерживаться рѣчныхъ системъ, въ общемъ подвигаясь съ запада на востокъ, и начну свое описаніе съ отрѣзка р. Оби, входящаго въ предѣлы моего участка. Но въ виду того, что неудобно бы было начать описаніе съ того мѣста, гдѣ кончается 14-й листъ VII ряда топографической карты, то я и позволяю себѣ начать описаніе съ с. Дубровинскаго, расположеннаго въ мѣстѣ переправы Большого Сибирскаго тракта черезъ р. Обь, и такимъ образомъ прихватить часть отрѣзка р. Оби, входящаго въ составъ 13-го листа того же ряда.

Теченіе р. Оби отъ с. Дубровинскаго до дер. Вороновой.

Правый берегъ р. Оби у с. Дубровинскаго лѣситъ, не высокъ и образованъ песчаноглинистыми постпліоценовыми осадками, наибольшіе обрывы которыхъ можно наблюдать подъ самымъ селомъ у переправы черезъ Обь и нѣсколько выше нея. Это весьма песчаный суглинокъ желтаго цвѣта. Изъ подъ него, у самаго уровня рѣки въ мѣстѣ переправы, выступаютъ массивныя кристаллическія породы, обломками которыхъ усыпано

прибрежье. Гипсометрическій уровень ихъ настолько низокъ, что во время высокаго стоянія воды онѣ совершенно скрыты отъ взора наблюдателя. Переправляясь черезъ Обь въ серединѣ мая, я кромѣ постпліоценовыхъ осадковъ здѣсь ничего видѣть не могъ и только въ августѣ, когда уровень Оби понизился, у переправы обнаружились коренныя породы, мѣстами выступающія изъ подъ рѣчнаго наноса. Порода оказалось *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. Этотъ послѣдній по опредѣленію Б. К. Полѣнова, состоитъ изъ большого количества зеленоватыхъ чешуекъ слюды и округлыхъ зеренъ кварца и небольшаго количества типичной зеленой роговой обманки. Довольно часто встрѣчается въ этой породѣ ортоклазъ и плагіоклазъ въ видѣ округлыхъ зеренъ. Чрезвычайно обиленъ въ ней магнитный желѣзнякъ, являющійся въ видѣ мелкихъ зеренъ, образующихъ иногда въ породѣ своими скопленіями тонкіе прожилки. Черскій [1]) указываетъ, что гнейсы здѣсь имѣютъ простираніе WNW до W, при паденіи на SSW до S подъ ∠ 30°.

Мнѣ съ точностью не удалось опредѣлить стратиграфическаго положенія гнейсовъ и сланцевъ подъ Дубровинымъ, такъ какъ слоистость ихъ выражена крайне неудовлетворительно, но приблизительное опредѣленіе указываетъ на простираніе въ общемъ съ сѣвера на югъ при паденіи на востокъ.

Такіе же точно гнейсы образуютъ подводные камни, въ низкую воду торчащіе изъ подъ уровня рѣки, и слагаютъ такъ называемый Сосновый и другіе болѣе мелкіе острова, лежащіе наискось противъ с. Дубровина.

---

[1]) Черскій, l. c. pag. 101.

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. Здѣсь узкая береговая полоса прерывается небольшимъ и невысокимъ мысовиднымъ выступомъ берега, образованнымъ изверженной породой весьма мелко кристаллической до афанитоваго строенія, темно сѣраго цвѣта, разбитой системой параллельныхъ трещинъ, падающихъ на SW 70° подъ ∠ 40°. Благодаря обилію трещинъ порода эта сильно метаморфизована. На поверхностяхъ ея отдѣльности отложились въ изобиліи окислы желѣза. На свѣжемъ изломѣ видны кристаллики сѣрнаго колчедана. Къ величайшему сожалѣнію взятые мной образцы этой породы какимъ то образомъ затерялись, почему и нельзя было изслѣдовать ее микроскопически. Судя по внѣшнему виду, это вѣроятно *авгитовый порфиритъ*, похожій на описаный ниже съ нижняго теченія Ояша. По обѣ стороны мысовиднаго выступа залегаютъ подъ песками на высотѣ 1 саж. отъ уровня слюдяные сланцы и гнейсы. Въ мѣстѣ контакта съ изверженной породой эти послѣдніе метаморфизованы въ кварциты, богатые бурой окисью желѣза, отложившейся по многочисленнымъ трещинамъ, на которыя разбились здѣсь указанныя породы. Вскорѣ за мысовиднымъ уступомъ гнейсы и слюдяные сланцы снова уходятъ подъ уровень рѣки и невысокіе береговые разрѣзы обнажаютъ лишь толщу желтаго песка. Только кое гдѣ на узкой береговой полосѣ выступаютъ изъ подъ рѣчныхъ наносовъ во время мелководья головы гнейсовъ и сланцевъ. Далѣе же верстахъ въ 10 отъ с. Дубровинскаго, у заимки крестьянина дер. Ташаринской, снова выступаютъ коренныя породы. Здѣсь въ береговой полосѣ у уровня рѣки выступаютъ головы слюдистыхъ сланцевъ сѣраго цвѣта съ слабымъ фіолетовымъ оттѣнкомъ, пласты которыхъ падаютъ на O подъ ∠ 35°. Надъ ними въ береговомъ разрѣзѣ залегаютъ перемежающіеся тонкослоистые плотные кварциты сѣраго и желтоватаго цвѣта. Судя по оди-

наковому паденію, можно заключить, что кварциты согласно налегаютъ на сланцахъ, хотя непосредственно этого налеганія мнѣ не пришлось наблюдать. Кварциты пересѣчены системою параллельныхъ трещинъ, имѣющихъ паденіе на NW 10° подъ ∠ 55°. Здѣсь же на береговой полосѣ разбросаны мѣстами иногда даже значительные глыбы гнейса. Такъ какъ въ этой мѣстности нигдѣ не наблюдается выхода этой породы, то и нужно предположить, что куски эти принесены сюда рѣчнымъ льдомъ, тѣмъ болѣе, что они являются нѣсколько округленными и шлифованными.

Обнаженіе кварцитовъ въ береговыхъ разрѣзахъ можно прослѣдить на разстояніи 1/2 версты. Прикрывающій ихъ слой желтаго песка настолько тонкій, что небольшія ямы, образующіяся при паденіи хвойныхъ деревьевъ, которыми поросъ здѣсь берегъ, обнаруживаютъ присутствіе кварцитовъ. Пологій склонъ берега во многихъ мѣстахъ усыпанъ остроребернымъ кусками кварцитовъ. Но вскорѣ исчезаютъ кварциты и снова нѣсколько повышающійся берегъ представляетъ лишь высокіе песчаные обрывы. И такъ до самой дер. Ташаринской.

Деревня эта расположена въ устьѣ небольшой рѣчки Ташарѣ, съ юга впадающей въ Обь, и находится на большомъ Сибирскомъ трактѣ. Долина этой рѣчки въ ея нижнемъ теченіи проложена по головамъ глинистыхъ сланцевъ темно сѣраго до чернаго цвѣта, мѣстами окрашенныхъ окислами желѣза въ бурый цвѣтъ и изобилующихъ прожилками бѣлаго и желтоватаго кварца, куски котораго вмѣстѣ съ осколками сланцевъ разбросаны по узкой и неглубокой долинѣ. Сейчасъ же выше моста, въ самой деревнѣ, въ правомъ берегу рѣчки, выступаютъ пласты чернаго сланца, паденіе которыхъ опредѣлить довольно трудно въ виду ихъ значительной рыхлости. Въ общемъ оно SO 120° подъ угломъ въ 40° при простираніи NO. На головахъ этихъ сланцевъ залегаетъ черная глина, содержащая осколки глинистаго сланца и куски кварца, какъ продуктъ разрушенія этихъ послѣднихъ, а на ней слой сѣраго мѣстами зеленоватаго и

желтоватаго песку съ глинистыми прослоями, прикрывающагося въ свою очередь желтой песчаной глиной съ прослоями бурой, заключающей въ изобиліи прѣсноводныхъ моллюсковъ изъ родовъ *Planorbis*, *Limnaeus*, *Valvata*, *Cyrena*, *Melania*, *Paludina*, *Cyclas*, *Succinea* [1]). Подобный же выходъ сланцевъ наблюдается и въ лѣвомъ берегу противъ описаннаго выше обнаженія. Дно Ташары образовано здѣсь сланцами, по головамъ которыхъ журча протекаетъ рѣчка. Такіе же сланцы выступаютъ въ узенькой но глубокой долинкѣ ручейка, справа впадающаго въ Ташару нѣсколько выше моста. Обнаженія сланцевъ продолжаются вверхъ по рѣчкѣ до самой мельницы, гдѣ нѣсколько выше этой послѣдней въ Ташару впадаетъ слѣва небольшой ручеекъ. Выше мельницы въ правомъ берегу выступаетъ черная глина съ обломками сланца, происшедшая очевидно изъ черныхъ глинистыхъ сланцевъ путемъ вывѣтриванія. Далѣе склоны долины становятся настолько пологими, что уже не представляютъ болѣе обнаженій.

Ниже моста еще въ одномъ мѣстѣ на днѣ рѣчки выступаютъ головы черныхъ сланцевъ, а затѣмъ Ташара пробивается въ долину Оби и проложила себѣ русло въ рѣчныхъ наносахъ этой послѣдней.

Такимъ образомъ Обь нѣсколько выше устья рч. Ташары вступаетъ въ область развитія черныхъ глинистыхъ сланцевъ. За устьемъ этой рѣчки правый берегъ Оби становится низкимъ, весьма пологимъ, отчасти болотистымъ и не представляетъ никакихъ обнаженій почти до самой дер. Камень. Только нѣсколько выше устья рч. Умревы у самаго уровня рѣки выступаютъ изъ подъ рѣчнаго наноса головы черныхъ глинистыхъ сланцевъ, свидѣтельствуя, что и здѣсь Обь проложила себѣ русло въ области этихъ породъ. Такіе выходы сланцевъ по

---

[1]) Обильный палеонтологическій матеріалъ, собранный мной изъ разныхъ пунктовъ изслѣдованнаго участка постпліоценовыхъ отложеній, остается пока не обработаннымъ.

всей вѣроятности замѣчаются во время низкаго стоянія воды въ Оби во многихъ мѣстахъ на этомъ пространствѣ.

Рѣчка Умрева беретъ начало нѣсколько выше Умревинскаго поселья, расположеннаго на Большомъ Сибирскомъ трактѣ между станціями Ташаринской и Ояшинской, и протекаетъ съ юга на сѣверъ въ узенькой извилистой и лѣсистой долинѣ.

Несмотря на сравнительно глубокую долину рѣчка не промыла еще русла до болѣе древнихъ коренныхъ породъ, а углубилась лишь въ мощныхъ пластахъ постпліоценовыхъ осадковъ, прекрасныя обнаженія которыхъ наблюдаются при спускѣ тракта въ долину Умреву на обоихъ берегахъ. На правомъ берегу при спускѣ тракта наблюдается вверху сѣрый песокъ съ прослоемъ мягкаго песчаника желтаго цвѣта, подъ которымъ залегаетъ бурый пористый суглинокъ съ раковинами прѣсноводныхъ моллюсковъ, переходящій книзу въ бурую глину, мѣстами окрашенную въ желтоватый цвѣтъ и составляющую русло рѣчки. Нѣсколько ниже поселка въ правомъ берегу рѣчки встрѣчены ямы, въ отвалахъ которыхъ находились куски мягкаго песчаника желтовато-сѣраго цвѣта. Песчаникъ этотъ гнѣздовиднаго характера и является результатомъ цементировки указанныхъ выше сѣрыхъ песковъ. По указанію одного изъ крестьянъ Умревинскаго поселка песчаникъ этотъ добывался изъ этихъ ямъ мельникомъ изъ с. Ояшинскаго, пробовавшимъ выдѣлывать изъ него жернова, но конечно попытка эта не увѣнчалась успѣхомъ, благодаря недостаточной твердости матеріала. На лѣвомъ берегу рѣчки подъ самымъ поселкомъ наблюдается разрѣзъ постпліоценовыхъ осадковъ, подобный описанному выше на правомъ берегу. Далѣе до самаго устья рѣчки кромѣ ничтожныхъ обнаженій песчано-глинистой толщи постпліоценовыхъ осадковъ мной не встрѣчено ни одного выхода болѣе древнихъ породъ.

Вскорѣ за устьемъ Умревы Обь круто поворачиваетъ на NNW и вступаетъ снова въ область развитія кристаллическихъ

породъ. Ея правый берегъ становится выше, представляя значительные песчаные обрывы въ концѣ излучины у дер. Камня. И здѣсь мощная толща песка покоится на бурой глинѣ, содержащей въ изобиліи раковины прѣсноводныхъ моллюсковъ. Труднѣе песковъ поддаваясь размыву рѣки, она сохранилась въ видѣ узкой невысокой береговой полосы, круто обрывающейся къ рѣкѣ. Волнами рѣки подмываются и взмучиваются въ водѣ болѣе низкіе горизонты этой глины, чѣмъ и вызываются обвалы болѣе высокихъ горизонтовъ. Вода Оби, благодаря значительному количеству взвѣшеннаго въ ней глинистаго матеріала, здѣсь мутна и желтаго цвѣта.

Сейчасъ же ниже дер. Камня кончается излучина и Обь круто повертываетъ на сѣверъ. Въ мѣстѣ поворота у самаго праваго берега Обь образуетъ боецъ (перекатъ) обусловленный выступомъ гранито-гнейса, крупнозернистаго, состоящаго изъ крупныхъ кристалловъ ортоклаза съ ясно выраженнымъ двойниковымъ характеромъ по карлсбадскому закону и желтовато-розоваго цвѣта, кварца, слюды и отчасти роговой обманки. По замѣчаемому мѣстами слоистому расположенію слюды порода напоминаетъ гнейсъ. Выступъ этотъ настолько не великъ, что въ высокую воду весь затопляется водой.

Повернувъ на сѣверъ, Обь нѣсколько съуживается и раздѣляется на два протока образуя островъ Говорушкинъ, представляющій по всей вѣроятности гранито-гнейсовое основаніе, на которомъ отложились рѣчные осадки. На вѣрность подобнаго предположенія указываютъ подводные камни, едва торчащіе изъ подъ уровня рѣки, расположенные въ верхней части острова. Подобнаго же характера и слѣдующіе за Говорушкинымъ острова: Каштагулъ, Сосновый и Ояшинскій. Такъ напримѣръ верхняя часть Сосноваго острова образована этой же породой. На другихъ островахъ мнѣ не удавалось наблюдать ея. Всѣ указанные острова низменны и затопляются водой. На болѣе высокихъ участкахъ растетъ высокій хвойный лѣсъ, ихъ побережье же покрыто густымъ ивнякомъ.

Гранито-гнейсы переходятъ здѣсь и на лѣвый берегъ Оби, гдѣ они развиты у дер. Батуриной, расположенной на лѣвомъ берегу р. Уеня нѣсколько выше ея устья. Все пространство, отдѣляющее нижнее теченіе Уени отъ Оби, образовано крупнозернистымъ гнейсо-гранитомъ съ большими кристаллами ортоклаза (отъ 2 до 2,5 сант. длины) желтоваторозоваго цвѣта. Порода эта весьма напоминаетъ выступающую на правомъ берегу у описаннаго выше бойца. Пространство это сравнительно низменное, затопляется во время половодья и покрыто хвойнымъ лѣсомъ. Во многихъ мѣстахъ почти до самой деревни Адбалыцкой у самаго уровня Уени выступаютъ въ правомъ ея берегу эти гранито-гнейсы. Между тѣмъ на лѣвомъ берегу нигдѣ пока они не встрѣчены. Здѣсь наблюдаются только песчаные обрывы.

Между дер. Камнемъ и устьемъ р. Ояша, гдѣ расположена дер. Бибѣева, правый берегъ Оби низменный, болотистый и поросъ ивнякомъ, такъ что никакихъ обнаженій здѣсь не наблюдается. Только подъ самой Бибѣевой онъ снова нѣсколько поднимается, образуя выше и ниже деревни небольшіе песчаные обрывы. Сейчасъ же ниже устья Ояша въ правомъ берегу тянутся обрывы желтаго песку, покоющагося на слоѣ галечника, въ составъ котораго входятъ преимущественно граниты, гнейсы, слюдяные сланцы и кварциты, и расположеннаго почти на уровнѣ Оби. Благодаря постоянному размыванію водою этого слоя, узкое побережье усыпано здѣсь окатанными гальками указанныхъ породъ.

Далѣе песчаные яры становятся рѣже, берегъ опускается, и превращается въ болото, извѣстное подъ именемъ Обскаго. Но приближаясь къ устью р. Иксы, онъ снова нѣсколько повышается, обнажая мѣстами песчаную толщу.

Лѣвый берегъ Оби на указанномъ участкѣ совершенно низменный и представляетъ мѣстами болота. Противъ самаго устья Ояша Обь раздѣляется на два протока, образуя обширный низменный островъ, извѣстный подъ именемъ Симанскаго луга,

представляющій мѣстами луговыя пространства, мѣстами же участки, поросшіе хвойнымъ лѣсомъ.

Оставляя пока въ сторонѣ описаніе теченія р. Иксы, укажемъ здѣсь на самый сѣверный выходъ гранита на лѣвомъ берегу Иксы, верстахъ въ двухъ отъ устья, гдѣ расположена дер. Кругликова. Деревня эта расположена на берегу Оби, образующемъ здѣсь обширный отчасти заливной лугъ, по южной оконечности котораго протекаетъ Икса. Лугъ этотъ окаймляется съ сѣвера-востока и юго-востока тайгою. Въ южной оконечности луга мѣстами замѣтны невысокіе холмы, поросшіе хвойными деревьями. Вотъ одинъ то изъ этихъ холмовъ, мимо котораго проходитъ дорога въ деревню Елбакъ, сложенъ изъ гранито-гнейса желтовато-сѣраго цвѣта, средне-зернистаго, состоящаго, по микроскопическому опредѣленію Б. К. Полѣнова, изъ ортоклаза, немного плагіоклаза, значительнаго количества кварца и небольшаго количества біотита, перешедшаго мѣстами въ хлоритъ. Примѣсью къ этимъ составнымъ частямъ является цирконъ и магнетитъ. Порода весьма напоминаетъ, выступающую по Ояшу (см. ниже), но отличается отъ Батуринской отсутствіемъ большихъ и правильно выкристаллизованныхъ кристалловъ ортоклаза. Мѣстами въ ней замѣтна гнейсовая структура, благодаря слоистому расположенію біотита.

За дер. Кругликовой правый берегъ Оби въ общемъ низменный, и только мѣстами выступаютъ постпліоценовые осадки, образуя невысокіе обрывы желтыхъ песковъ. Мѣстность таежная.

Обратимся теперь къ лѣвому берегу Оби въ предѣлахъ нашего участка. Древняя терраса Оби, на которой расположенъ городъ Колывань, идущая на разстояніи 15—16 верстъ отъ русла рѣки, огибая прекрасные заливные луга, поворачиваетъ противъ с. Дубровина довольно круто къ сѣверо-востоку и подступаетъ къ р. Уеню, представляющей ничто иное, какъ протоку Оби, образуя ея лѣвый высокій берегъ и переходя мѣстами и на правый.

Терраса эта сложена на всемъ протяженіи изъ гнейса и гнейсо-гранита. Нѣсколько ниже Дубровинскаго перевоза на лѣвомъ берегу среди болотъ возвышается небольшая гора, поросшая густымъ, преимущественно сосновымъ лѣсомъ. Она вся сложена изъ типичнаго сѣраго среднезернистаго, отчасти даже мелкозернистаго гнейса, совершенно подобнаго Черномысскому. На лѣвомъ берегу Уени въ 2—3 верстахъ отъ Дубровина находится бывшая татарская деревня Черномысская. Деревня эта расположена еще на заливной долинѣ Оби, за ней же въ $^1/_2$ верстѣ проходитъ указанная выше терраса, сложенная здѣсь изъ мелкозернистаго свѣтло-сѣраго гнейса съ прекрасно выраженной гнейсовой структурой и состоящаго, по опредѣленію Б. К. Полѣнова, изъ ортоклаза, небольшого количества плагіоклаза, и біотита, часто хлоритизированнаго, и большаго количества кварца. Порода эта обладаетъ прекрасно выраженной пластовой отдѣльностью благодаря двумъ системамъ трещинъ, по которымъ въ изобиліи отложилась бурая окись желѣза.

Далѣе названная терраса значительно понижается, сложена пескомъ, между тѣмъ какъ гнейсы и гнейсограниты не достигаютъ высокаго уровня. Такъ напримѣръ отъ татарской деревни Абдалыцкой и до деревни Батуриной, какъ мы уже видѣли раньше, гнейсограниты выступаютъ лишь у самаго уровня рѣки. За Батуриной кристаллическія породы переходятъ на правый берегъ Оби, лѣвый же до самой границы нашего участка образованъ исключительно постпліоценовыми осадками и представляетъ на большомъ пространствѣ болота.

На протяженіи интересующаго насъ отрѣзка Обь принимаетъ слѣва два притока, р. Умну, впадающую въ Уень немного выше дер. Абдалыцкой и р. Кинду, впадающую въ Симанскую протоку нѣсколько выше Вороновскихъ выселокъ. Только нижнія теченія обѣихъ рѣкъ подлежатъ нашему разсмотрѣнію. Рѣка Умна протекаетъ по большому Черномысскому бору, отличается болотистой долиной и невысокими бе-

регами, сложенными постпліоценовыми песками, развитыми здѣсь на большомъ пространствѣ.

Рѣка Кинда отличается также не глубокой болотистой долиной. Ея лѣвый берегъ, сложенный желтымъ лёссовиднымъ суглинкомъ, лежащимъ надъ бурой песчаной глиной, въ видѣ нѣсколькихъ террасъ спускается въ долину рѣки. На высшей террасѣ расположена деревня Чилинская на рѣчкѣ Чилипушкѣ, слѣва впадающей въ Кинду. Въ берегахъ этой рѣчки также выступаетъ лёссовидный суглинокъ желтаго цвѣта. Совершенно такой же характеръ имѣетъ и долина рч. Кумловы, отрѣзокъ теченія которой принадлежитъ нашему участку.

Представляя до самой деревни Еловки низменныя болотистыя пространства, лѣвый берегъ отсюда нѣсколько повышается и остается такимъ до самаго Уртамскаго острога, обнажая мощную толщу лёссовиднаго суглинка желтаго цвѣта, лежащаго надъ бурой песчаной глиной, содержащей мѣстами прослои желѣзистаго песку. Въ нижнихъ горизонтахъ лёссовиднаго суглинка замѣчается иногда (Уртамскій острогъ) прослой мелкой кварцевой гальки и кусочковъ глинистаго сланца.

Верхнее теченіе р. Пороса.

Нашему разсмотрѣнію подлежитъ небольшой отрѣзокъ теченія р. Пороса, именно отъ его верховьевъ и до дер. Пороской. Рѣка эта беретъ начало на сѣверо-западномъ склонѣ хребта Сокура нѣсколько выше деревни Верхне-Пороской или Пузыревой. До самой Пороской деревни Поросъ обладаетъ въ общемъ теченіемъ съ юга на сѣверъ и принимаетъ на этомъ участкѣ справа два притока: рч. Скороходиху и Крутельгу. Послѣдняя впадаетъ уже въ чертѣ деревни Пороской. Долина его на всемъ означенномъ отрѣзкѣ не глубокая, съ пологими склонами и вовсе лишена обнаженій болѣе древнихъ породъ. Только постпліоценовые осадки мѣстами выступаютъ въ видѣ желтовато-бураго лёссовиднаго суглинка, лежащаго на бурой

песчаной глинѣ, переходящей книзу въ синюю пластическую. Такое обнаженіе можно наблюдать въ правомъ берегу рѣки, нѣсколько ниже деревни Верхне-Пороской.

Только отъ деревни Пороской, гдѣ рѣка круто поворачиваетъ на западъ, начинается интересная въ геологическомъ отношеніи часть теченія, но такъ какъ вскорѣ за этой деревней Поросъ выходитъ изъ предѣловъ нашего участка, мы должны ограничиться здѣсь только описаніемъ ближайшихъ окрестностей дер. Пороской.

Въ 3-хъ верстахъ ниже деревни въ лѣвомъ боку небольшой рѣчки Березовой, справа впадающей въ Поросъ, находятся ямы до 8 аршинъ глубиной, изъ которыхъ мѣстные крестьяне добываютъ бѣлую глину [1]), подобную Ояшинской (см. ниже). Еще ниже въ высокомъ и лѣсистомъ правомъ берегу, въ устьѣ рч. Сосновой, справа впадающей въ Поросъ, непосредственно подъ постпліоценовымъ пескомъ залегаетъ мощная гнѣздовидная залежь бурой желѣзной руды [2]), заключенная въ охристую глину, содержащую осколки бураго желѣзняка, глинистаго сланца и кварца. Мѣстами глина не содержитъ охры и бѣлаго цвѣта. Эту бѣлую глину, по словамъ одного изъ крестьянъ дер. Пороской, добываютъ здѣсь для мѣстнаго гончарнаго производства.

Дальше, верстахъ въ 7-ми отъ деревни въ правомъ берегу Пороса у самаго уровня рѣки, выступаютъ рыхлые глинистые сланцы желтаго, бураго и синевато-сѣраго цвѣта, съ простираніемъ слоевъ на NO 35 и паденіемъ на SO. Эти сланцы прикрываются толщей ихъ продуктовъ разрушенія, достигающей $2^1/_2$ саж. мощности, въ видѣ желтой, мѣстами бѣлой, мѣстами сѣрой и синей глины, заключающей осколки глинистыхъ сланцевъ тѣхъ же самыхъ цвѣтовъ и кусочки бѣлаго и желтоватаго кварца.

---

[1]) Мѣсторожденіе подробно описано въ очеркѣ полезныхъ ископаемыхъ.

[2]) См. очеркъ полезныхъ ископаемыхъ.

Этимъ и приходится заключить геологическое описаніе долины р. Пороса, укажемъ только еще здѣсь, что постпліоценовые осадки выражены по долинѣ Пороса желтыми песками съ подстилающими ихъ бурой песчаной и синей пластической глинами.

Теченіе р. Ояша.

Правый притокъ р. Оби рѣка Ояшъ беретъ начало на сѣверномъ пологомъ склонѣ водораздѣла р. Ини, извѣстнаго подъ именемъ хребта Сокура, нѣсколько южнѣе дер. Кривоояшинской. Начинаясь болотомъ, расположеннымъ среди слабо холмистой мѣстности, Ояшъ медленно протекаетъ сперва съ юга на сѣверъ. Долина его обладаетъ весьма пологими склонами изрытыми частыми небольшими ложбинками, придающими особенно правому берегу холмистый характеръ. Достигнувъ дер. Кривоояшинской, Ояшъ поворачиваетъ на западъ, продолжая сохранять это направленіе до самой дер. Балтинской, расположенной въ устьѣ рч. Балты, лѣваго притока Ояша. У дер. Кривоояшинской правый берегъ Ояша нѣсколько возвышается, изрытъ частыми ложбинками и мѣстами только обнаруживаетъ свое строеніе изъ желтоватаго лёссовиднаго суглинка. У самаго уровня рѣки здѣсь выступаетъ бурая глина съ постпліоценовыми моллюсками.

Нѣсколько ниже Кривого Ояша слѣва въ Ояшъ впадаетъ рѣчка Сухой Ояшъ, протекающая въ узкой и неглубокой долинкѣ, проложенной въ нижнемъ теченіи въ пластической синей глинѣ, мѣстами окрашенной въ желтый цвѣтъ: глина эта выступаетъ у самаго уровня рѣчки и наблюдается у моста по дорогѣ въ дер. Балтинскую. Надъ этой синей глиной залегаетъ бурая песчаная съ постпліоценовыми окаменѣлостями, въ свою очередь прикрываемая суглинкомъ желтоватаго цвѣта и лёссовиднаго характера, который обнажается выше по рѣчкѣ.

Нѣсколько ниже Сухого Ояша справа въ Ояшъ впадаетъ рѣчка Чубула, берущая начало нѣсколько сѣвернѣе дер. Чу-

булинской, расположенной на правомъ ея берегу на Большомъ Сибирскомъ трактѣ. Отсюда она почти прямолинейно течетъ на югъ, впадая въ Ояшъ почти противъ мѣста бывшей деревни Кунгуровой, нынѣ болѣе не существующей. Глубокая лѣсистая долина этой рѣчки нигдѣ не углубляется ниже постплiоценовыхъ осадковъ, достигающихъ здѣсь значительной мощности. Ея русло проложено въ той же синей глинѣ, прикрываемой бурой и лёссовиднымъ суглинкомъ, прекрасныя обнаженія котораго наблюдаются на лѣвомъ берегу Чубулы у дер. Чубулинской въ отчасти искусственной выемкѣ сдѣланной при постройкѣ тракта. За устьемъ Чубулы правый берегъ Ояша значительно поднимается и покрытъ лѣсомъ съ преобладаніемъ березы. Лѣвый берегъ продолжаетъ оставаться болѣе низкимъ.

Верстахъ въ 7-ми ниже устья Чубулы Ояшъ принимаетъ слѣва большой притокъ рч. Сарбаянъ, притекающую въ общемъ съ юго запада съ того же сѣвернаго склона хребта Сокуръ.

Не смотря на свою длину, рѣчка Сарбаянъ представляетъ столь же мало интереса съ геологической точки зрѣнія, какъ и описанныя выше рѣчки. Кромѣ постплiоценовыхъ осадковъ только что описаннаго типа мы здѣсь ничего не встрѣчаемъ. Отмѣтимъ, что благодаря длинной выемкѣ въ отклонѣ лѣваго берега Сарбаяна, по которому проходитъ желѣзнодорожный путь прежде чѣмъ пересѣчь эту рѣчку, я имѣлъ возможность прекрасно наблюдать налеганіе желтаго лёссовиднаго суглинка на бурой глинѣ съ постплiоценовыми моллюсками. Въ лёссовидномъ суглинкѣ во время прорытія выемки собрано нѣсколько коренныхъ зубовъ мамонта, которые мнѣ удалось видѣть у проживавшаго на станціи Болотной инженера г. Ж. Сандра.

До самой дер. Балтинской, расположенной въ устьѣ лѣваго притока Ояша рч. Балты, въ долинѣ Ояша мы не встрѣчаемъ никакихъ обнаженій болѣе древнихъ породъ. Первое обнаженіе глинистыхъ сланцевъ встрѣчено мной ниже указанной деревни, но объ этомъ мы скажемъ послѣ, теперь же обратимся къ рч. Балтѣ, о которой къ сожалѣнію тоже сказать можно

очень мало, такъ какъ и по ней нѣтъ ни одного обнаженія болѣе древнихъ породъ.

Рѣчка Балта беретъ начало на пологомъ сѣверномъ склонѣ хребта Сокуръ и сходится своими вершинами съ вершинами указаннаго выше Сарбаяна и рч. Большой, праваго притока Ини. Она составляется изъ двухъ рѣчекъ: Шумихи, притекающей съ ю.-з. и Каменушки—съ ю.-в. Въ мѣстѣ ихъ соединенія расположена деревня Верхне-Балтинская. Протекая въ общемъ на с.-с.-в., Балта слѣва принимаетъ два притока: сперва рч. Горбуниху, а затѣмъ рч. Анюшиху и протекаетъ по широкой, но не глубокой долинѣ съ пологими берегами, поросшими рѣдкимъ березнякомъ. Русло свое она успѣла углубить лишь до нижняго горизонта постпліоценовыхъ осадковъ, именно до синей пластической глины, имѣющей здѣсь черный оттѣнокъ и представляющей и здѣсь какъ и всюду участки, окрашенные въ желтый цвѣтъ. Въ ней встрѣчены мѣстами хрупкія раковины постпліоценовыхъ моллюсковъ (Paludina, Planorbis, Cyclas, Succinea). Надъ этой глиной и здѣсь залегаетъ бурая отчасти песчаная глина, которая кверху незамѣтно переходитъ въ лёссовидный суглинокъ желтаго цвѣта съ мергелистыми конкреціями, обнажающійся мѣстами, гдѣ рѣка подмываетъ тотъ или другой берегъ (напримѣръ у дер. Турецкой, расположенной въ устьѣ рч. Горбунихи и подъ самой дер. Верхне-Балтинской). Рѣчки Горбуниха и Анюшиха протекаютъ по неглубокимъ и болотистымъ долинамъ.

Продолжимъ теперь описаніе р. Ояша. За дер. Балтинской правый берегъ Ояша становится все выше и выше, лѣвый же берегъ остается низменнымъ, представляя большой заливной лугъ, поросшій кустарникомъ и ивнякомъ и окаймленный съ запада возвышенностью съ пологимъ склономъ въ долину. Въ верстѣ ниже деревни Балтинской въ правомъ берегу выступаютъ у самой рѣки въ нижней части обрыва почти что вертикальные слои рыхлыхъ сильно вывѣтривающихся глинистыхъ сланцевъ съ простираніемъ на NO 35°. Особенно характеренъ

цвѣтъ ихъ. Между тѣмъ какъ въ нижнихъ горизонтахъ сланцы являются окрашенными въ темно сѣрый, мѣстами даже черный цвѣтъ, кверху они становятся все свѣтлѣе и свѣтлѣе и наконецъ головы ихъ совершенно бѣлаго мѣстами желтоватаго цвѣта. Сланцы пересѣчены системой трещинъ, падающихъ подъ ∠ 60° на NO 32°.

Нѣсколько ниже въ верхней части крутого берега расположены ямы, изъ которыхъ крестьяне зимой добываютъ бѣлую глину. Ямы настолько осыпаны, что невозможно было опредѣлить условій ея залеганія, тѣмъ болѣе, что въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ мѣсторожденіемъ нѣтъ никакихъ обнаженій. Но принимая во вниманіе вышеописанное обнаженіе свѣтлыхъ глинистыхъ сланцевъ нѣсколько выше по Ояшу, мы вправѣ предположить, что бѣлая глина залегаетъ здѣсь на головахъ тѣхъ же сланцевъ, являясь ихъ окончательнымъ продуктомъ вывѣтриванія [1]).

Не смотря на крутизну праваго берега Ояша, поросшаго здѣсь смѣшаннымъ лѣсомъ, мы до самаго с. Ояшинскаго не встрѣчаемъ въ немъ обнаженій. Только въ одномъ мѣстѣ, въ такъ называемой Собачевой горѣ, представляющую ничто иное какъ высокій берегъ Ояша, въ устьѣ небольшой долинки рч. Поварихи, въ верхней ея части, встрѣчены мной небольшія ямы, въ отвалахъ которыхъ лежали куски бураго желѣзняка (см. главу о полезныхъ ископаемыхъ). Разбросанныя въ окрестностяхъ Собачевой горы многочисленныя норы сурковъ даютъ возможность судить о развитыхъ здѣсь весьма рыхлыхъ, значительно вывѣтренныхъ тонкослоистыхъ глинистыхъ сланцахъ бураго, красноватаго и желтаго цвѣта, мѣстами превратившихся въ верхнихъ горизонтахъ въ желтую охристую глину, среди которой по всей вѣроятности и расположено указанное мѣсторожденіе бураго желѣзняка. Въ пользу такого предположенія

---

[1]) Подробное описаніе мѣсторожденія помѣщено въ главѣ о полезныхъ ископаемыхъ.

говоритъ обнаженіе подобныхъ сланцевъ, двѣ версты ниже Собачевой горы у пасѣки Ояшинскаго волостнаго писаря. Здѣсь вырыто нѣсколько ямъ для добычи красно-бураго съ поверхности и чернаго внутри тонкослоистаго рыхлаго сланца, вывозимаго для починки Сибирскаго тракта. Сланецъ здѣсь настолько вывѣтрился, что представляетъ скорѣй песчано-глинистую массу съ расположенными въ ней мелкими обломками сланца и кусками кварца, названную Черскимъ детритусомъ глинисто-тальковаго сланца. Мѣстами сланцы сохранились здѣсь настолько, что можно судить до нѣкоторой степени о вертикальности ихъ слоевъ и общемъ простираніи на NO.

Какъ разъ противъ этого мѣста на лѣвомъ берегу Ояша, у самаго уровня рѣки, выступаютъ головы такихъ же точно сланцевъ. Здѣсь сланцы повидимому прикрываются синевато-сѣрой глиной, за которой вверхъ слѣдуетъ бурая глина съ постпліоценовыми окаменѣлостями, переходящая выше въ песчаный лёссовидный суглинокъ. Эта же свита постпліоценовыхъ отложеній прекрасно обнажена въ с. Ояшинскомъ, въ правомъ берегу рѣки, сейчасъ же выше моста. Здѣсь у самаго уровня обнажается синяя, мѣстами окрашенная въ желтый цвѣтъ глина съ рѣдкими раковинами постпліоценовыхъ моллюсковъ. На ней залегаетъ бурая песчаная глина до $3,_5$ метра мощности, изобилующая раковинами постпліоценовыхъ моллюсковъ.

Верхняго члена постпліоценовой толщи, именно лёссовиднаго суглинка, въ данномъ разрѣзѣ нѣтъ. Онъ здѣсь смытъ и отчасти убранъ при постройкѣ моста и устройствѣ тракта. Обнажается же онъ нѣсколько выше по рѣкѣ, достигая $4,_5$ метр. мощности, гдѣ онъ осыпью маскируетъ нижележащую бурую глину. Выступовъ гранита, на которые косвенно указываетъ Эрманъ [1]), мнѣ здѣсь нигдѣ не пришлось наблюдать.

Въ чертѣ самой деревни слѣва въ Ояшъ впадаетъ ничтожная рѣчка Баушка, протекающая по неглубокой и болотистой долинѣ.

---

[1]) Ermans, Reise. 1-te Abth. Bad. II 1838. pag. 21.

Ниже моста въ лѣвомъ берегу Ояша продолжаетъ выступать у самаго уровня рѣки синяя глина, содержащая прослои желтаго песка съ кусочками глинистаго сланца, изъ котораго мѣстами вытекаютъ небольшіе желѣзистые ключи, осаждающіе на побережьѣ бурую окись желѣза. Подобные же песчаные прослои встрѣчены и выше с. Ояшинскаго. Надъ синей глиной и здѣсь залегаетъ бурая песчаная глина.

Правый берегъ Ояша ниже с. Ояшинскаго, сохраняя лѣсистый характеръ, отличается высотой и отходитъ нѣсколько отъ рѣки, оставляя между русломъ и собой полосу заливныхъ луговъ.

Хорошихъ обнаженій въ немъ здѣсь вовсе не наблюдается, такъ что, чтобы судить о его строеніи, приходится отыскивать норы сурковъ и лисицъ. Берегъ и здѣсь повидимому образованъ тѣми же рыхлыми глинистыми сланцами красноватаго, бураго, сѣраго и желтаго цвѣтовъ. Осыпь красно-бураго сланца наблюдается по дорогѣ изъ Ояша къ пасѣкѣ крестьянки Ильиной при подъемѣ на правый берегъ небольшой лощины, справа впадающей въ долину Ояша.

Въ одномъ мѣстѣ, нѣсколько выше устья Издревы, мной встрѣчены у самаго русла Ояша куски сѣраго известняка, подобнаго выступающему по рч. Каменкѣ, притоку Издревы (см. ниже), но несмотря на продолжительные поиски, мнѣ не удалось найти выхода этой породы. Вѣроятно онъ здѣсь по близости имѣется и тщательно скрывается густою и высокою травянистою и кустарниковою растительностью.

Въ 6-ти верстахъ ниже с. Ояшинскаго справа впадаетъ въ Ояшъ рч. Издрева, обладающая извилистымъ теченіемъ и протекающая по узкой долинѣ съ высокимъ и крутымъ правымъ берегомъ. На ея лѣвомъ берегу замѣчается весьма правильная терраса, соотвѣтствующая изгибамъ рѣки. Ея русло проложено въ бурой песчаной глинѣ, изъ подъ которой мѣстами выступаетъ синяя. Долина лѣсистая и не представляетъ обнаженій. Слѣва, у бывшей мельницы, въ Издреву впадаетъ рч. Каменка, обла-

дающая глубокой, узкой и лѣсистой долиной. Нѣсколько выше устья, у пасѣки Ояшинской крестьянки Ильиной, крутые берега стѣсняютъ долину Каменки. На днѣ долины здѣсь, на правомъ берегу, выступаютъ только въ одномъ мѣстѣ почти у самаго уровня рѣчки глыбы темносѣраго кристаллическаго известняка, заключающаго членики энкринитовъ. Другихъ окаменѣлостей мнѣ найти въ немъ не удалось. Простираніе его пластовъ въ общемъ на NO при паденіи на SO подъ ∠ 40°. Онъ является пересѣченнымъ системой почти вертикальныхъ трещинъ. Надъ известняками залегаютъ здѣсь мощныя толщи продуктовъ разрушенія глинистыхъ сланцевъ, въ видѣ песчаной буро-желтой охристой глины, содержащей гнѣздо бураго желѣзняка, кверху переходящаго въ желѣзистый песчаникъ желтоватаго и краснова-таго цвѣта [1]). Выше этого мѣста обнажаются по Каменкѣ лишь продукты разрушенія глинистыхъ сланцевъ.

Въ Каменку впадаетъ слѣва рч. Буриха, притекающая съ юго-востока и берущая начало недалеко отъ Сибирскаго тракта. Лёссовидный суглинокъ съ подстилающей его бурой глиной наблюдается въ правомъ берегу этой рѣчки при подъемѣ Большаго Сибирскаго тракта изъ ея долины.

За устьемъ Издревы въ правомъ берегу Ояша продолжаютъ обнажаться мѣстами лишь продукты разрушенія сланцевъ, то въ видѣ глинистыхъ массъ, то въ видѣ весьма рыхлыхъ глинистыхъ сланцевъ съ тонкими прожилками кварца. Въ одномъ мѣстѣ правый берегъ является сложеннымъ изъ мощной вертикальной жилы кварца бѣлаго и желтоватаго цвѣта, заключенной въ продуктахъ разрушенія сѣрыхъ и желтыхъ глинистыхъ сланцевъ. Лѣвый берегъ продолжаетъ сохранять пологій характеръ и мѣстами обнажаетъ постпліоценовые осадки, верхній членъ которыхъ, именно лёссовидный суглинокъ постепенно замѣняется мелкимъ желтымъ пескомъ, выступающимъ мѣстами и на правомъ берегу.

---

[1]) О залежи бураго желѣзняка см. главу о полезныхъ ископаемыхъ.

Болѣе древнихъ породъ мнѣ до самаго нижняго теченія Ояша не приходилось наблюдать, хотя такіе выходы должны здѣсь быть. По словамъ Ояшинскихъ крестьянъ верстахъ въ 10 отъ устья въ правомъ берегу выступаетъ рыхлая сѣрая порода. Не глинистые ли это сланцы? Всѣ наши поиски этого выхода остались тщетными, благодаря обильной растительности и лѣсистому характеру долины.

Въ 5 верстахъ выше Бибѣевской каменоломни въ долину Ояша впадаетъ справа рядъ глубокихъ но не длинныхъ овраговъ, поросшихъ лѣсомъ, съ песчано-глинистыми иногда и вовсе песчаными склонами. Долина Ояша здѣсь мѣстами расширяется. Лѣвый берегъ становится выше и поросъ хвойнымъ лѣсомъ. До самой каменоломни нигдѣ не наблюдается болѣе древнихъ породъ, здѣсь же Ояшъ пересѣкаетъ кристаллическую гряду, образуя рядъ небольшихъ перекатовъ. Въ правомъ берегу у начала «бойца» (переката) обнажается среднезернистый гнейсо-гранитъ [1]) сѣраго цвѣта, съ прекрасно-выраженной пластовой отдѣльностью, состоящій изъ крупныхъ неправильныхъ кристалловъ ортоклаза розоваго цвѣта, небольшаго количества плагіоклаза и біотита и значительнаго количества кварца. Біотитъ мѣстами хлоритизированъ. Въ видѣ примѣси встрѣченъ цирконъ и магнетитъ. Гнейсо-гранитъ достигаетъ здѣсь крайне ничтожнаго гипсометрическаго уровня надъ рѣкой. Въ этой то породѣ устроена большая выемка для добычи строительнаго матеріала для желѣзнодорожнаго моста черезъ Томь, въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ Ояшъ образуетъ боецъ. Нѣсколько выше ломки, въ верхней части не высокаго обрыва, проходитъ жила зеленовато-сѣрой породы съ паденіемъ на SO 170° подъ угломъ 10°; оказавшейся, по опредѣленію Б. К. Полѣнова, *авгитовымъ порфиритомъ*, въ чрезвычайной мелкозернистой основной массѣ котораго, состоящей изъ иголочекъ и брусочковъ плагіоклаза, зеленовато-бурыхъ измѣненныхъ зеренъ авгита, кристалликовъ

---

[1]) Опредѣленіе Б. К. Полѣнова.

магнетита, связанныхъ хлоритизированнымъ базисомъ, порфировидно вкраплены то изолированные, часто двойниковые кристаллы авгита, то сростки этого минерала. Хлоритъ образуетъ въ этой породѣ крупные псевдоморфозы по оливину, прекрасно передающія иногда форму первичнаго минерала. Эти послѣднія проникнуты мельчайшей магнетитовой пылью, то собранной въ концентрическія зоны, то выдѣлившейся въ видѣ жилокъ по трещинамъ первичнаго минерала. Присутствіе подобныхъ псевдоморфозъ по оливину позволяетъ отчасти отнести эту породу къ *мелафирамъ*. Порода пересѣчена обильными трещинами, по которымъ отложилась желтая окись желѣза. Въ мѣстахъ контакта гнейсогранитъ не представляетъ никакихъ особенныхъ измѣненій. О мощности этой жилы судить невозможно, потому что по паденію она здѣсь окончательно размыта отчасти же убрана при добычѣ гнейсо-гранита. Только жалкіе остатки сохранились въ одномъ мѣстѣ. На лѣвомъ берегу противъ главной каменноломни выступаетъ тотъ же гнейсо-гранитъ. Нѣсколько ниже гнейсогранитъ переходитъ на правый берегъ Ояша и слагаетъ террасу, идущую по направленію къ сѣверу, между тѣмъ какъ сама рѣка, поворачиваетъ на западъ. Въ террасѣ во многихъ мѣстахъ обнажаются гнейсо-граниты, мѣстами переходящіе въ типичные сѣрые гнейсы мелкозернистаго строенія, весьма напоминающіе описанныя выше у дер. Черномыской по Оби. Простираніе гнейсовъ здѣсь NW при паденіи на SW 155° подъ ∠ 15°. Господствующее паденіе трещинъ въ нихъ направлено на NW 350° подъ ∠ 20°.

Въ верхнихъ горизонтахъ гнейсо-гранитъ здѣсь разрушенъ и распадается мѣстами прямо въ щебень и глинистую каменистую массу. Надъ вывѣтрѣлыми слоями этой породы залегаетъ песчаный суглинокъ, заключающій куски гнейсо-гранита и валуны какого-то кварцита чернаго цвѣта.

Далѣе до самаго устья по Ояшу наблюдаются исключительно высокіе песчаные обрывы, изъ подъ которыхъ мѣстами

выступаетъ бурая песчаная глина съ постпліоценовыми окаменѣлостями.

Такимъ образомъ, проложивъ въ среднемъ теченіи свое русло въ глинистыхъ сланцахъ и ихъ продуктахъ разрушенія, въ нижнемъ своемъ теченіи Ояшъ пересѣкаетъ кристаллическую гряду.

Рѣка Иня отъ дер. Глядена до дер. Русаковой и ея правые притоки: Каменка, Кайла, Маматынъ, Тогучинъ, Кіикъ и Кусьмень.

На всемъ протяженіи отъ Глядена и до с. Гутова Иня протекаетъ въ области развитія глинистыхъ сланцевъ и подчиненныхъ имъ песчаниковъ.

Верстахъ въ 6—7 выше Глядена въ Иню справа впадаетъ небольшая рѣчка Каменка, притекающая съ сѣвера въ глубокой и узкой, отчасти лѣсистой долинѣ, проложенной въ тонкослоистомъ шиферномъ глинистомъ сланцѣ синевато-сѣраго цвѣта, выступающемъ мѣстами въ крутыхъ ея берегахъ. Особенно хорошо указанный сланецъ наблюдается въ лѣвомъ берегу рѣчки, въ самомъ ея устьѣ. Здѣсь простираніе сланцевъ оказалось NO 30° при паденіи на NW 300° подъ угломъ въ 50°. Отъ устья Каменки до дер. Глядена Иня отличается извилистымъ теченіемъ, причемъ правый берегъ ея остается все время выше лѣваго и въ двухъ мѣстахъ обнажаетъ тѣ же глинистые сланцы, что и по Каменкѣ. На остальномъ пространствѣ выступаютъ обрывы постпліоценовыхъ отложеній въ видѣ лёссовиднаго суглинка желтаго цвѣта, лежащаго на бурой песчаной глинѣ, изобилующей раковинами постпліоценовыхъ моллюсковъ, въ свою очередь подстилаемой синей глиной, обнажающейся у самаго уровня рѣки. Подъ самымъ Гляденомъ, расположеннымъ на правомъ берегу, выступаютъ тѣ же постпліоценовые осадки въ видѣ высокаго обрыва. На побережьи же, усыпанномъ кусками пористаго кварца, торчатъ головы темно-сѣрыхъ, почти черныхъ глинистыхъ сланцевъ съ обильными прожилками кварца.

Подобные же сланцы выступаютъ въ правомъ берегу долины рч. Канарбуги, слѣва впадающей въ Иню почти противъ дер. Глядена. Рѣчка эта проложила себѣ русло въ глинистыхъ сланцахъ, обнажающихся въ ея правомъ берегу, у самой деревни того же имени недалеко отъ устья, въ видѣ цѣлаго ряда невысокихъ обрывовъ. Сланецъ здѣсь свѣтло-сѣраго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, тонкослоистый и плотный и изобилуетъ черными полосами, идущими перпендикулярно сланцеватости. Онъ изобилуетъ прожилками (иногда до нѣсколькихъ футовъ мощности) бѣлаго, желтаго и красноватаго, весьма пористаго кварца. Ближайшіе къ кварцевымъ прожилкамъ участки сланца носятъ тальково-хлоритовый характеръ. Простираніе ихъ NO 35°, при паденіи на SO. Эти сланцы описываетъ и Биль [1]) и указываетъ простираніе ихъ на NO 40°, (вѣроятно NO, такъ какъ вслѣдствіе опечатки обозначены только 40° безъ направленія части свѣта). Самое нижнее теченіе рѣчки проложено въ постпліоценовыхъ осадкахъ.

За устьемъ рч. Канарбуги въ обоихъ берегахъ обнажается лишь постпліоценовая толща; только при поворотѣ Ини на сѣверъ въ ея лѣвомъ берегу выступаютъ тонкослоистые кварцевые песчаники желтовато-сѣраго цвѣта съ подчиненными имъ сѣрыми глинистыми сланцами, обнаженными по простиранію, направленному здѣсь на NO 20° при паденіи на NW подъ ∠ 50—55°. Далѣе правый берегъ Ини становится низкимъ, за то лѣвый значительно повышается и обнажаетъ въ высокихъ утесахъ тонкослоистые полосатые глинистые сланцы сѣраго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ. Черныя полосы, указывающія на слоеватость, идутъ приблизительно перпендикулярно къ сланцеватости, идущей подъ угломъ въ 70° на NW. Простираніе слоевъ на NO 20—30°. Сланцы весьма напоминаютъ описанные выше изъ долины Канарбуги. Между тѣмъ на правомъ берегу обнажаются лишь постпліоценовые осадки.

---

[1]) Биль, Вѣстн. Золотопром. 1895 г. № 19, стр. 309.

Приближаясь къ Кайлинской деревнѣ, расположенной въ устьѣ рч. Кайлы, правый берегъ Ини снова повышается и обнажаетъ у самой деревни въ утесѣ метаморфическіе тонкослоистые отчасти слюдистые песчаники сѣраго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, съ подчиненными ими такого же цвѣта сланцами, имѣющими почти восточное простираніе при сѣверномъ паденіи подъ угломъ 45°.

Выше деревни въ высокомъ и крутомъ лѣвомъ берегу Кайлы, достигающемъ высоты до 40 метровъ надъ уровнемъ Ини, выступаютъ метаморфическіе отчасти слюдистые песчаники, тонкослоистые, сѣраго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ съ зеленовато-черными пятнами, обусловленными присутствіемъ хлорита; имъ подчинены такого же цвѣта сланцы. Эти породы особенно хорошо наблюдаются здѣсь въ узкомъ и глубокомъ оврагѣ, справа впадающемъ въ долину Ини нѣсколько выше устья Кайлы, по дну котораго протекаетъ бурная рѣчка Каменка, не обозначенная на картѣ. Простираніе ихъ NO 25° при паденіи на SO подъ ∠ 50°. Сопоставляя юго-юго-восточное паденіе этихъ песчаниковъ съ сѣверо-сѣверо-западнымъ паденіемъ подобныхъ же песчаниковъ ниже Кайлинской мы получаемъ небольшую сниклинальную складку, заполненную постпліоценовыми осадками, частью размытыми рѣчкой Кайлой.

Рѣчка Кайла беретъ начало на южномъ склонѣ хребта Сокура въ болотистой мѣстности и сходится вершиной своей съ вершиной рч. Малой Тери, праваго верхняго притока р. Лебяжьей. Сперва она протекаетъ на востокъ-юго-востокъ по неглубокой долинкѣ съ пологими склонами, но уже у дер. Глызиной (Елтышевой) она круто поворачиваетъ на югъ, теченіе ея становится быстрѣе, долина уже и берега круче. Первыя обнаженія болѣе древнихъ породъ встрѣчены мной у дер. Глызиной. Здѣсь, нѣсколько ниже деревни, у мельницы, въ лѣвомъ берегу выступаютъ сильно вывѣтрившіеся глинистые сланцы съ подчиненными имъ слюдистыми песчаниками, пропитанными по трещинамъ окислами желѣза. Сланцы краснаго и

желтаго цвѣта, песчаники же первоначально сѣраго съ зеленоватымъ оттѣнкомъ. Положеніе пластовъ опредѣлить здѣсь совершенно невозможно благодаря значительнымъ осыпямъ. Въ общемъ можно только сказать, что простираніе на NO. Далѣе внизъ долина становится узкой, берега крутые, поросли густымъ лѣсомъ и мѣстами изъ подъ густой травянистой растительности обнажаются подобные описаннымъ въ устьѣ Кайлы песчаники, съ подчиненными имъ сланцами. На правомъ берегу, недалеко за поскотиной дер. Глызиной, хорошее обнаженіе лёссовиднаго суглинка до 4 саж. вышины, лежащаго на бурой глинѣ.

Недалеко отъ устья, за поскотиной дер. Кайлинской, въ лѣвомъ берегу рѣчки прекрасное обнаженіе подобныхъ развитымъ въ устьѣ песчаниковъ, переходящихъ въ русло рѣчки, образующей здѣсь небольшіе перекаты (боецъ). Подобныя же породы наблюдаются и при спускѣ въ долину рч. Кайлы дороги, ведущей изъ с. Гутова въ дер. Кайлинскую. Здѣсь простираніе ихъ NO 30°, при паденіи на SO подъ ∠ 70—80°.

Высокій правый берегъ Ини во многихъ мѣстахъ до самаго с. Гутова обнажаетъ сѣрые метаморфическіе песчаники съ подчиненными имъ сѣрыми же глинистыми сланцами. Простираніе вездѣ NO. Особенно хорошее обнаженіе ихъ наблюдается верстахъ въ 8—9 отъ Гутова, около бывшей здѣсь нѣкогда мельницы. Село Гутово расположено на правомъ берегу Ини, въ устьѣ ея притока рч. Маматына, берущей начало нѣсколько сѣвернѣе ст. Долговой Томско-Барнаульскаго тракта и подходящей своей вершиной къ вершинамъ верхнихъ лѣвыхъ притоковъ рѣки Ачи системы Лебяжьей.

Отсюда Маматынъ протекаетъ по неглубокой долинѣ, съ пологими склонами, на юго-западъ, чтобы, достигнувъ деревни Ирбинской, повернуть на югъ и, образуя небольшую излучину на востокъ, слиться съ Иней. Обнаженія по долинѣ Маматына наблюдаются лишь начиная съ дер. Ирбинской, расположенной на его правомъ берегу при устьѣ небольшой рѣчки

Ирбы, справа впадающей въ Маматынъ. Съ этого мѣста долина становится глубже и уже и представляетъ мѣстами обрывистые поросшіе смѣшаннымъ лѣсомъ берега. Противъ самой деревни Ирбинской, въ лѣвомъ берегу Маматына, выступаютъ тонкослоистые глинистые, отчасти тальково-хлоритовые сланцы темно-сѣраго и зеленоватаго цвѣта, переслаивающіеся мѣстами съ метаморфизованными тонкослоистыми слюдисто-хлоритовыми песчаниками зеленовато-сѣраго цвѣта. Поверхность сланцеватости сланцевъ окрашена въ желтый цвѣтъ отъ осажденія на ней окисловъ желѣза. Общее простираніе ихъ NO 50° при паденіи на NW подъ ∠ 80—85°. Мѣстами среди сланцевъ встрѣчаются прожилки бѣлаго и желтоватаго кварца. Въ правомъ берегу противъ указанныхъ обнаженій выступаютъ члены постпліоценовой толщи, въ видѣ синей глины у самаго уровня рѣчки, прикрытой бурой песчаной, переходящей кверху въ желтый лёссовидный суглинокъ. Въ синей и бурой глинѣ попадаются раковины постпліоценовыхъ моллюсковъ. Ниже дер. Ирбинской во многихъ мѣстахъ, какъ на правомъ такъ и на лѣвомъ берегу, торчатъ изъ подъ мха тѣ же сланцы и песчаники. Наконецъ въ одной верстѣ выше с. Гутова лѣвый берегъ круто обрывается къ рѣкѣ и обнажаетъ тонкослоистые плотные глинистые отчасти тальково-хлоритовые сланцы темно-зеленовато-сѣраго цвѣта. Въ сланцахъ мѣстами встрѣчены мной овальныя мергелистыя конкреціи, весьма похожія на ядра раковинъ пластинчатожаберныхъ, тѣмъ болѣе, что на одной изъ нихъ наблюдаются даже какъ-бы слѣды наростанія. Сланцы эти переслаиваются мѣстами съ метаморфическими слюдисто-хлоритовыми песчаниками сѣраго цвѣта. Простираніе сланцевъ здѣсь NO 30° при паденіи на NW подъ ∠ 50—55°. Маматынъ здѣсь подмываетъ лѣвый берегъ и образуетъ небольшіе перекаты (бойцы). Ниже до самаго устья Ини выступаютъ лишь постпліоценовые осадки, прекрасно обнажающіеся подъ самымъ селомъ, какъ въ лѣвомъ берегу Маматына, такъ и въ правомъ берегу Ини. Достигающій здѣсь значительной мощности пористый лёссовид-

ный суглинокъ добывается по Маматыну, въ $^1/_2$ верстѣ выше устья, на обжиганіе кирпичей.

За с. Гутовымъ Иня круто поворачиваетъ сперва на югъ, а затѣмъ на востокъ. Верстахъ въ трехъ выше села обнажаются въ правомъ высокомъ берегу въ одномъ мѣстѣ сѣрый, слоистый кристаллическій известнякъ, съ общимъ простираніемъ на NO и паденіемъ на NW подъ угломъ около 60°, содержащій кораллы Favosites cervicornis Blainv., о которомъ упоминаетъ и Державинъ [1]). За этимъ обнаженіемъ въ заливную долину Ини мысовидно вдается ея правый высокій берегъ. Этотъ мысовидный выступъ имѣетъ видъ обособленной горы, благодаря тому что съ запада онъ отдѣляется ложбиной, съ востока же широкой въ своемъ устьѣ долиной рѣки Тогучина, праваго притока Ини. Упомянутая гора образована темно-зеленой изверженной породой съ пластовой отдѣльностью, обусловленной системой трещинъ, падающихъ на NW 50° подъ $\angle$ 70°, и выступающей на вершинѣ горы въ видѣ остроконечныхъ гребней. По трещинамъ въ изобиліи осѣли окислы желѣза. Порода изобилуетъ бѣлыми микроскопическими миндалевидными включеніями известковаго шпата и халцедона. По микроскопическому изслѣдованію Б. К. Полѣнова порода эта оказалась *порфиритовымъ вулканическимъ туфомъ*, состоящимъ изъ округленныхъ зеренъ разнообразныхъ порфиритовъ, связанныхъ порфиритовымъ же цементомъ. Этотъ послѣдній состоитъ изъ зеленовато-желтаго хлоритизированнаго базиса, многочисленныхъ брусочковъ плагіоклаза и многочисленныхъ микроскопическихъ миндалинъ хлорита. Только изрѣдка въ цементѣ попадаются небольшія зерна авгита.

Державинъ [2]) опредѣляетъ эту породу, какъ *авгитовый порфиритъ*, состоящій изъ кристаллической основной массы съ флюидальной структурой, въ которой порфировидно вкраплены кристаллы плагіоклаза и авгита. Большую вѣроятность имѣетъ

---

[1]) Державинъ, Изв. Томск. Унив. Кн. 2, 1890 г. стр. 218.

[2]) Державинъ, l. c. pag. 218.

опредѣленіе Б. К. Полѣнова, такъ какъ порода болѣе походитъ на туфъ, тѣмъ болѣе что нѣсколько дальше у дер. Тогучина, какъ будетъ сейчасъ сказано, мной встрѣчена въ глинистыхъ сланцахъ жила настоящаго авгитоваго порфирита, рѣзко отличающагося отъ только что описанной породы. Очень можетъ быть, что среди туфовъ въ описанной горѣ проходятъ жилы авгитоваго порфирита и что образецъ, изслѣдованный Державинымъ, принадлежалъ такой жилѣ. За неимѣніемъ же достаточныхъ обнаженій мы не въ состояніи пока указать на присутствіе здѣсь такихъ жилъ. Упомянемъ здѣсь, что вулканическій туфъ добывается мѣстными крестьянами для кладки фундаментовъ и печей въ баняхъ.

Далѣе правый берегъ Ини значительно понижается. Не доходя деревни Тогучинской, расположенной на правомъ берегу Ини, въ устьѣ ея праваго притока рѣки Тогучина, въ промоинахъ я встрѣтилъ глинистый сланецъ сѣро-желтаго цвѣта съ значительнымъ количествомъ окисловъ желѣза, мѣстами совершенно желтаго цвѣта, съ паденіемъ пластовъ на NW 55° подъ угломъ въ 25°. Въ одной изъ этихъ промоинъ въ сланцахъ проходитъ жила весьма плотной афанитоваго строенія изверженной породы темно-сѣраго цвѣта съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, оказавшейся по микроскопическому опредѣленію Б. К. Полѣнова, *авгитовымъ порфиритомъ*, совершенно подобнымъ описанному выше изъ нижняго теченія р. Ояша.

Въ чрезвычайно мелкозернистой основной массѣ, состоящей изъ брусочковъ плагіоклаза, зеренъ измѣненнаго авгита, кристалликовъ магнетита, цементированныхъ хлоритизованнымъ базисомъ, порфировидно вкраплены простые и двойниковые кристаллы авгита. Присутствіе и здѣсь крупныхъ псевдоморфозъ хлорита, вѣроятно по оливину, даетъ возможность отнести и эту породу къ *мелафирамъ*. Ближайшіе къ жилѣ участки глинистыхъ сланцевъ являются метаморфизованными: пористыми, темно-зелено-сѣраго цвѣта и содержащими въ изобиліи желѣзные окислы. Нѣсколько ниже указанныхъ промоинъ надъ лу-

гами выступаютъ невысокой стѣной довольно плотные песчаники желтаго цвѣта толстослоистые, съ паденіемъ пластовъ на NW 310° подъ угломъ 40°. Песчаники эти узкой но высокой полосой сливаются съ правымъ берегомъ Тогучина, сопровождая правую старицу этой рѣки. Непосредственнаго ихъ отношенія къ сланцамъ мнѣ нигдѣ не удалось наблюдать. Но очевидно они согласно налегаютъ на сланцы, такъ какъ нѣсколько ниже у самаго уровня рѣки выступаютъ головы глинистыхъ сланцевъ, прикрытые постпліоценовыми осадками. Песчаники эти, очень возможно, составляли пропластокъ въ сланцахъ и сохранились благодаря большей крѣпости и твердости отъ размыванія, между тѣмъ какъ прикрывавшіе ихъ сланцы, занимавшіе все пространство между устьемъ Тогучина и описанной выше горой, смыты.

Обратимся теперь къ долинѣ р. Тогучина, берущаго начало на южномъ склонѣ хребта Сокура. До дер. Сурковой, расположенной на его лѣвомъ берегу противъ устья его праваго притока рч. Боровой, Тогучинъ протекаетъ прямо на югъ, отсюда же онъ поворачиваетъ на юго-юго-востокъ, сохраняя это направленіе до самаго устья. Вся долина его лѣсистая. Первыя обнаженія болѣе древнихъ породъ встрѣчены мной въ лѣвомъ берегу рѣки въ 5 верстахъ выше дер. Сурковой. Здѣсь лѣвый берегъ долины высокій, крутой и скалистый и образованъ плотными сѣрыми кристаллическими известняками средне-девонскаго возраста, въ которыхъ удалось найти только остатки коралловъ (Favosites cervicornis Blainv.) и мшанокъ. Нѣсколько выше дер. Сурковой долина Тогучина стѣсняется обрывистыми берегами, сложенными изъ известняковъ, глыбы которыхъ мѣстами перегородили русло, заставляя рѣчку образовать небольшіе каскады.

Въ лѣвомъ берегу здѣсь замѣчается слѣдующій разрѣзъ, начиная сверху:

1) Бурый песчанистый суглинокъ.

2) Не мощный слой желтой глины съ прослоями красной.

3) Мягкіе, сильно вывѣтрѣлые известняки, съ поверхности бѣлые, въ изломѣ отчасти кристаллическіе и сѣраго цвѣта, переходящіе мѣстами въ свѣтло-голубой мѣлоподобный рухлякъ, содержащій круглыя известковистыя конкреціи. Паденіе пластовъ NW 290° подъ угломъ 30° съ остатками коралловъ, близкихъ къ Favosites cervicornis Blainv.

4) Голубая пластическая глина съ прослоями краснаго цвѣта, выступающая у самаго уровня рѣчки.

Нѣсколько далѣе выступаетъ постпліоценовая бурая глина, изъ подъ которой мѣстами торчатъ известняки.

Противъ самой деревни Сурковой выступаютъ въ лѣвомъ берегу Тогучина известняки съ паденіемъ пластовъ на NW 310° подъ ∠ 45°. Тѣ же известняки обнажаются въ лѣвомъ же берегу и у Сурковской мельницы. Здѣсь они заключаютъ Favosites cervicornis Blainv. и остатки какихъ то другихъ коралловъ. Нижнее теченіе рч. Боровой также проложено въ известнякахъ, но хорошихъ обнаженій по ней не встрѣчено.

Между дер. Сурковой и Тогучинской рѣчка Тогучинъ протекаетъ по неглубокой лѣсистой долинѣ, мѣстами обнажающей известняки сѣраго въ изломѣ и бѣловатаго съ поверхности цвѣта и заключающіе мѣстами тонкія тальково-глинистыя прослойки. Известняки изобилуютъ здѣсь Favosites cervicornis Blainv. и одинокими трудно опредѣлимыми кораллами. На присутствіе упомянутой формы указываетъ и Державинъ [1]).

Противъ деревни Тогучинской, въ лѣвомъ берегу Ини, нѣсколько ниже устья рч. Тогучина выступаютъ желтые глинистые сланцы, выше же въ правомъ берегу Ини выступаютъ тѣ же известняки, что и по Тогучину, но нѣсколько болѣе темнаго цвѣта, представляющіе здѣсь большую осыпь. Паденіе ихъ NW 310° подъ ∠ 30°. Съ поворотомъ Ини на югъ къ дер. Изылинской у самаго уровня рѣки въ правомъ ея берегу выступаютъ головы темножелтыхъ сланцеватыхъ глинъ, падающихъ

---

[1]) Державинъ, Горн. Журн. 1895 г. № 1, стр. 39.

на NW 335° подъ ∠ 20° съ черными неясными отпечатками вѣроятно какихъ-то растеній. Эти сланцеватыя глины продолжаютъ выступать до самой дер. Изылинской. Здѣсь Иня выходитъ за предѣлы порученнаго мнѣ участка, образуя большую излучину на югъ и вступаетъ снова въ предѣлы участка нѣсколько ниже устья праваго притока Ини р. Кіика, отличающейся прямолинейнымъ направленіемъ съ сѣвера на югъ. Она беретъ начало у южнаго склона хребта Сокура вблизи вершинъ системы р. Искитима, нѣсколько сѣвернѣе дер. Простокишкиной, и принимаетъ слѣва рч. Осиновку.

Въ нижнемъ своемъ теченіи Кіикъ протекаетъ по довольно широкой лѣсистой долинѣ, правый берегъ которой низменный, лѣвый же высокій. Въ 3—4 верстахъ выше устья, Кіикъ омываетъ съ запада массивъ изверженной зеленокаменной породы, достигающій до 30 метр. высоты надъ уровнемъ рѣки. Со всѣхъ сторонъ массивъ окруженъ лощинами, такъ что является совершенно обособленнымъ, и поросъ березнякомъ и высокой травой. Только въ сѣверной своей оконечности со стороны Кіика онъ представляетъ хорошія обнаженія, въ другихъ же мѣстахъ онъ обладаетъ настолько пологими склонами, что только въ выкопанныхъ для добычи этой породы ямахъ можно наблюдать выходы ея. Порода среднезернистаго строенія, сѣраго цвѣта въ болѣе низкихъ горизонтахъ и зеленоватая въ верхнихъ, гдѣ между прочимъ изобилуетъ мелкими миндалевидными включеніями кальцита. Порода отличается пластовой отдѣльностью, обусловленной системой трещинъ, по которымъ въ изобиліи отложились окислы желѣза. По микроскопическому опредѣленію Б. К. Полѣнова, порода эта оказалась жильнымъ *діабазомъ* и состоитъ изъ зернистой смѣси короткихъ брусочковъ лабрадора и табличатыхъ кристалловъ и кристаллическихъ зеренъ сѣроватаго авгита, а также изъѣденныхъ зеренъ ильменита, окаймленныхъ лейкоксеномъ. Въ породѣ чрезвычайно много серпентина то въ видѣ желтаго безструктурнаго, то въ видѣ волокнистаго вещества. Нѣкоторые участки серпентиноваго вещества сохраняютъ

форму оливина, на счетъ котораго большинство серпентина вѣроятно и образовалось. Магнетитъ въ видѣ вкрапленій встрѣченъ въ изобиліи. Присутствіе псевдоморфозъ серпентина по оливину даетъ нѣкоторое право назвать эту породу *оливиновымъ діабазомъ*.

Выше по Кіику до самой деревни Осиновки, расположенной въ устьѣ его праваго притока рч. Осиновки, обнажаются глинистые сланцы, отчасти тальковые, темно-сѣраго цвѣта. Противъ упомянутой деревни у мельницы, расположенной нѣсколько ниже моста черезъ Кіикъ, лѣвый берегъ упомянутой рѣчки образуетъ обрывъ глинистыхъ сланцевъ зеленовато-сѣраго цвѣта, тонкослоистыхъ заключающихъ мѣстами прослойки глинистаго известняка, въ которомъ мнѣ удалось найти, кромѣ члениковъ энкринитовъ, Goniatites (Beloceras) multilobatus Beyr. Несмотря на то что экземпляръ этотъ значительно сдавленъ и вытянутъ, онъ отчетливо обнаруживаетъ свою сутурную линію, по которой мнѣ и удалось опредѣлить въ немъ указанный верхнедевонскій видъ.

Известковистые прослойки, паденіе которыхъ NW 320° подъ ∠ 30—40°, системой трещинъ разбиты на мелкіе куски отчасти ромбоэдрической формы, вершинами своими какъ бы въ видѣ клиньевъ внѣдряющіеся въ ниже и выше лежащіе глинистые сланцы; подобный видъ известковистыхъ прослойковъ объясняется очевидно динамометаморфизмомъ. Будучи заключены въ болѣе пластическую массу глинистыхъ сланцевъ хрупкіе прослои известняка при поднятіи слоевъ, не находя точки опоры, трескались по спайности, затѣмъ при новомъ поднятіи куски перемѣщались и внѣдрялись своими острыми концами въ глинистые сланцы.

Сланцеватость въ глинистыхъ сланцахъ выражена по паденію на NW 345° подъ угломъ въ 80°.

Слѣва противъ деревни въ Кіикъ впадаетъ узкій оврагъ, въ которомъ обнажаются вышеописанные глинистые сланцы по простиранію съ паденіемъ слоевъ на NW 330° подъ ∠ 60°.

Гофманъ [1]) и Макеровскій [2]) опредѣлили простираніе сланцевъ у дер. Осиновки SW 5_h, при вертикальномъ паденіи.

Рѣчка Осиновка въ среднемъ и нижнемъ своемъ теченіи проложила себѣ ложе въ глинистыхъ сланцахъ свѣтло-сѣраго иногда желтоватаго цвѣта, тонкослоистыхъ и рыхлыхъ. Въ чертѣ поскотины, въ верстѣ выше деревни Осиновки крутой лѣвый берегъ рѣчки сложенъ указанными сланцами, падающими здѣсь на NW 315—310° подъ угломъ въ 40—50°. Въ этихъ сланцахъ встрѣчаются прожилки кварца. Ниже, гдѣ рѣчка повертываетъ на востокъ, выступаютъ тонкослоистые, кристаллическіе известняки свѣтло-сѣраго цвѣта, падающіе на NW 315—310° почти вертикально. За этимъ же обнаженіемъ, недалеко отъ устья выступаютъ снова сланцы съ тѣмъ же паденіемъ. Очевидно, что известняки здѣсь принадлежатъ толщѣ сланцевъ.

Выше Осиновки характерныхъ обнаженій коренныхъ породъ не наблюдается, выступаютъ же мѣстами только постпліоценовые осадки.

Противъ самой дер. Кіикской, на лѣвомъ высокомъ берегу Ини, расположена дер. Боровая. Подъ самой деревней берегъ обнажаетъ лишь постпліоценовый лёссовидный суглинокъ съ подстилающей его бурой песчаной глиной, но нѣсколько выше берегъ еще нѣсколько возвышается и представляетъ крутые обрывы глинистыхъ сланцевъ сѣраго, мѣстами желтоватаго цвѣта съ паденіемъ слоевъ на NW.

До устья рч. Кусьмени, гдѣ расположена дер. Кусьменская, по Инѣ нѣтъ обнаженій, если не считать небольшіе выходы постпліоценовыхъ осадковъ. Въ устьѣ же рѣчки Кусьмени, отличающейся прямолинейнымъ теченіемъ съ сѣвера на югъ, въ лѣвомъ ея берегу обнажаются тонкослоистые известняки, мѣстами кристаллическіе, въ большинствѣ же случаевъ весьма

---

[1]) Hoffmann, l. c. pag. 29.

[2]) Макеровскій, l. c. pag. 2.

глинистые, желтовато-сѣраго въ изломѣ темно-сѣраго цвѣта. Нѣсколько выше устья по рѣчкѣ за мостомъ появляются снова тѣ же известняки, образующіе крутые обрывы, поросшіе лѣсомъ и высокой травой. Подобные обрывы тянутся выше по рѣкѣ на 5 верстъ, послѣ чего они смѣняются выходами глинистыхъ сланцевъ, хотя таковыхъ мнѣ не удалось наблюдать, между тѣмъ среди рѣчной гальки я находилъ осколки указанныхъ породъ. Общее паденіе известняковъ NW 330° подъ ∠ 30°. Не смотря на продолжительные поиски, окаменѣлостей въ известнякахъ не удалось найти. Между тѣмъ правый берегъ рѣчки образованъ постпліоценовыми осадками, прекрасно обнажающимися подъ самой дер. Кусьменской въ видѣ желтобураго суглинка, покоющагося на бурой песчаной глинѣ, смѣняющейся въ свою очередь синей пластической, и образующей русло рѣчки.

За Кусьменской, недалеко отъ устья рч. Минихи, справа впадающей въ Иню, выступаютъ еще тѣ же известняки. Берегъ здѣсь поросъ густымъ лѣсомъ. Подъ самой деревней Русаковой, расположенной на лѣвомъ берегу Ини, образованномъ здѣсь постпліоценовыми осадками, у самаго русла выступаютъ головы тонкослоистыхъ известняковъ, уходящихъ подъ уровень рѣки, являющейся здѣсь на столько мелкой, что черезъ нее переправляются бродомъ.

Отрѣзокъ р. Томи между устьемъ р. Искитима и с. Кулаковымъ и теченіе р. Искитима.

Въ предѣлы изслѣдованнаго мной участка входитъ ничтожный и наименѣе интересный отрѣзокъ р. Томи отъ устья ея лѣваго притока р. Искитима и до с. Кулакова, но прежде чѣмъ описывать этотъ отрѣзокъ Томи, остановимся нѣсколько на теченіи р. Искитима.

Искитимъ береть начало за предѣлами нашего участка и только начиная съ устья его лѣваго притока, Поперешнаго Искитима подлежитъ нашему разсмотрѣнію. По этой послѣд-

ней, сейчасъ же ниже села Поперечнаго Искитима, въ правомъ берегу рѣчки обнажаются рыхлые песчаные глинистые сланцы желтаго цвѣта, тонкослоистые, переслаивающіеся съ мелкозернистыми песчаниками, отчасти слюдистыми, сѣровато-желтаго цвѣта. Паденіе слоевъ здѣсь NW 315° подъ ∠ 60°. Среди прослоевъ песчаника, достигающихъ $1^1/_2$ метра мощности, встрѣчаются тонкіе прожилки свѣтло-желтаго кварца. Совершенно такіе же сланцы и песчаники обнажаются и выше деревни. Эти сланцы и песчаники наблюдали въ свое время Гофманъ [1]) и Макеровскій [2]), причемъ подъ «сѣрой ваккой, обильно содержащей слюду», подразумѣвали очевидно песчаники. Они опредѣлили простираніе SW 3^h при паденіи, частью вертикальномъ, частью же подъ угломъ въ 50° къ NW, что немного отличается отъ нашихъ наблюденій.

Нѣсколько ниже Поперечнаго Искитима въ Искитимъ слѣва же впадаетъ рѣчка Правый Искитимъ, берущая начало на сѣверномъ склонѣ хребта Сокуръ, нѣсколько южнѣе деревни Арлюковской. Рѣчка эта протекаетъ по неглубокой долинѣ, на днѣ и въ бокахъ которой мѣстами выступаютъ сланцы и песчаники, очень похожіе на только что описанные. Такъ у самой деревни Арлюковъ, на днѣ долины и въ правомъ ея берегу выступаютъ сѣровато-желтые песчано-глинистые сланцы, тонкослоистые и рыхлые, переслаивающіеся съ плотнымъ мелкозернистымъ песчаникомъ свѣтло-желтаго цвѣта. Ихъ паденіе NW 305° подъ угломъ 85°.

По р. Искитиму, обладающему высокимъ и обрывистымъ правымъ берегомъ, имѣются прекрасныя обнаженія сланцевой толщи, начиная съ самаго устья и до мѣста впаденія въ него рч. Праваго Искитима. Верстахъ въ 2 выше деревни Шалаевой, расположенной на лѣвомъ берегу Искитима, въ высокомъ правомъ его берегу выступаютъ обрывы тонкослоистыхъ

---

[1]) Hoffmann, l. c. pag. 29.

[2]) Макеровскій, l. c. pag. 2.

плотныхъ глинистыхъ сланцевъ почти чернаго цвѣта, переслаивающихся съ тонкослоистымъ же кварцитовымъ сланцемъ темно-сѣраго цвѣта. Простираніе породъ здѣсь NO 25°, при почти вертикальномъ положеніи пластовъ съ небольшимъ наклономъ въ сторону SO. Слои волнисто изогнуты. Нѣсколько выше сланцы принимаютъ желтоватый оттѣнокъ, начинаютъ переслаиваться съ желтоватымъ мелкозернистымъ песчаникомъ, который еще выше слагаетъ цѣлую высокую гору, поросшую мелкимъ березнякомъ. Песчаникъ этотъ желтаго цвѣта съ сѣроватымъ оттѣнкомъ, мелкозернистый и отчасти слюдистый и добывается здѣсь мѣстнымъ населеніемъ для кладки печей въ баняхъ.

Противъ самой деревни, въ правомъ берегу, выступаютъ тонкослоистые довольно рыхлые сланцы сѣраго цвѣта съ прослоями сѣраго же кварцитоваго сланца и прожилками кварца, съ паденіемъ слоевъ на SO 125° подъ ∠ 60—70°.

Между деревней Шалаевой и татарской деревней Зимникомъ въ невысокомъ правомъ берегу Искитима во многихъ мѣстахъ выступаютъ тѣ же сѣрые сланцы, но съ болѣе пологимъ паденіемъ на SO. Здѣсь головы ихъ прикрываются бурымъ песчанымъ суглинкомъ, въ нижнихъ горизонтахъ котораго замѣтенъ прослой мелкаго галечника. Лѣвый берегъ продолжаетъ оставаться низкимъ, представляя роскошные луга.

По направленію къ устью правый берегъ Искитима снова замѣтно повышается и представляетъ высокіе обрывы сѣрыхъ тонкослоистыхъ глинистыхъ сланцевъ съ рѣдкими прослоями сѣраго же кварцитоваго сланца, съ паденіемъ слоевъ на SO 120° подъ ∠ 60—70°. Головы сланцевъ, благодаря процессамъ вывѣтриванія, болѣе тонкослоисты, рыхлѣе и свѣтлѣе. Въ сланцахъ встрѣчаются здѣсь прожилки бѣлаго и желтоватаго кварца.

Обратимся теперь къ долинѣ р. Томи.

Противъ деревни Усть-Искитимской правый берегъ Томи высокій (достигаетъ до 50 метровъ) и обрывистый. Онъ сложенъ здѣсь изъ весьма тонкослоистаго, но очень твердаго глинистаго сланца темно-сѣраго цвѣта, пропитаннаго известью, съ

прослоями нѣсколько болѣе свѣтлаго кварцитоваго сланца съ прекрасно выраженной отдѣльностью, обусловленною системой трещинъ, простирающихся на SO 110°. На поверхностяхъ отдѣльности отложилась мѣстами окись желѣза, въ видѣ желтаго налета, мѣстами известь—въ видѣ снѣжно-бѣлаго. Слои волнисто изогнуты. Общее ихъ паденіе на SO 125—120° подъ ∠ 60—65°.

Обрывы глинистыхъ сланцевъ продолжаются и выше дер. Усть-Искитимской. Державинъ [1]) находилъ тамъ въ сланцахъ одного Spirifer и неясные остатки другихъ плеченогихъ, которыхъ нельзя было извлечь изъ породы и опредѣлить. Ниже правый берегъ опускается, а взамѣнъ того становится высокимъ лѣвый, представляя во многихъ мѣстахъ выходы сланцевой толщи.

Противъ дер. Поломошной въ лѣвомъ берегу, въ небольшой лощинкѣ, выступаютъ тонкослоистые сланцы бураго съ поверхности и сѣраго въ изломѣ цвѣта съ паденіемъ слоевъ на SO 125° подъ ∠ 70°, содержащаго прослои песчаника. Далѣе нѣсколько выше по рѣкѣ, въ имѣющейся здѣсь выработкѣ, выступаютъ темно-сѣрые въ изломѣ и желтые съ поверхности сланцы, переслаивающіеся съ сѣровато-желтымъ мелкозернистымъ песчаникомъ, весьма похожимъ на описанный выше по Искитиму. На головахъ сланцевъ лежитъ слой въ 1—1½ метра мощности мелкаго галечника кварцеваго и кремневаго характера, на которомъ залегаетъ сильно известковистый суглинокъ. Паденіе пластовъ здѣсь SO 115° подъ ∠ 60°. Подобныя же породы выступаютъ и дальше почти до самаго устья Искитима.

Между тѣмъ правый берегъ, какъ уже было указано, остается до самой дер. Поломошной болѣе низкимъ, представляя мѣстами обрывы постпліоценовыхъ желтыхъ песковъ. Только по рѣчкѣ Тайменкѣ, справа впадающей въ Томь при указанной деревнѣ и протекающей по довольно глубокой долинѣ, обна-

---

[1]) Державинъ, Изв. И. Томск. Унив. за 1892 г.

жается сланцевая толща. Именно въ ея правомъ берегу, нѣсколько выше деревни у самаго подножья высокаго берега, обнажаются свѣтло сѣрые и желтые сланцы съ прослоями сѣровато-желтаго мелкозернистаго песчаника съ приблизительнымъ паденіемъ на SO 135° подъ угломъ въ 50—60°. Надъ сланцами залегаетъ песчаная постпліоценовая толща. Противъ этого самаго мѣста, въ лѣвомъ берегу Тайменки, въ ямахъ выступаетъ зеленоватый мелкозернистый песчаникъ, надъ которымъ залегаетъ песчаная толща сѣраго цвѣта съ прослоями желтаго и чернаго цвѣта. Кверху песокъ переходитъ въ песчаный суглинокъ.

За деревней Поломошной правый берегъ Томи все болѣе и болѣе опускается, обнажая мѣстами мелкій сѣрый песокъ, вывозимый отсюда для постройки желѣзной дороги. Лѣвый же берегъ остается возвышеннымъ. На днѣ лощинки, слѣва впадающей въ долину Томи у желѣзно-дорожной станціи Поломошной, выступаютъ головы весьма рыхлыхъ глинистыхъ сланцевъ темно-сѣраго цвѣта, надъ которыми лежатъ постпліоценовые осадки. По направленію къ с. Тутальскому, расположенному на лѣвомъ берегу Томи, оба берега становятся низменными и не обнажаютъ болѣе древнихъ породъ. Рѣчка Тала проложила себѣ русло въ постпліоценовыхъ осадкахъ, выраженныхъ въ верхнихъ своихъ горизонтахъ песками, переходящими книзу въ бурую песчаную глину, подстилаемую синей пластической, по которой проложено русло рѣчки. Русло и побережье рѣки Томи усыпано обильной галькой и большими валунами всевозможныхъ породъ. Низменный характеръ берега Томи сохраняютъ почти до самаго с. Кулакова. Нѣсколько выше указаннаго села начинаютъ выступать въ крутыхъ обрывахъ темно-сѣрые глинистые сланцы. На головахъ сланцевъ залегаетъ въ верхней трети обрыва песокъ съ галькой различныхъ породъ до 2 футовъ мощности, надъ которымъ уже залегаетъ буро-желтый лёссовидный суглинокъ. Это налеганіе особенно хорошо наблюдается въ небольшой ложбинкѣ справа,

впадающей ниже села. Далѣе сланцы не достигаютъ такой высоты, какъ подъ самымъ селомъ, а головы ихъ выступаютъ у самаго русла рѣки, образуя закругленные и сточенные весеннимъ льдомъ холмы. Надъ ними же залегаетъ лёссовидный суглинокъ. Вслѣдъ затѣмъ сланцы снова достигаютъ высокаго уровня въ узкомъ, но глубокомъ оврагѣ, сейчасъ же за селомъ впадающемъ въ долину Томи и прикрываются здѣсь тѣмъ же суглинкомъ. Общее паденіе сланцевъ на SO подъ разными углами до 80°. Въ сланцахъ замѣчаются кварцевые прожилки.

За селомъ Кулаковымъ правый берегъ Томи остается возвышеннымъ до самаго Томска и обнажаетъ всюду толщу сланцевъ. Такъ какъ вскорѣ послѣ с. Кулакова Томь выходитъ за предѣлы нашего участка, то мы и должны ограничиться этимъ описаніемъ и перейти къ изложенію геологическаго строенія долины значительнаго лѣваго притока Томи, р. Лебяжьей.

Система р. Лебяжьей.

Рѣка Лебяжья беретъ начало вблизи высшаго пункта водораздѣла между Томью и Обью и протекаетъ въ сѣверо-сѣверовосточномъ направленіи почти совершенно прямолинейно.

Въ верховьяхъ своихъ она принимаетъ цѣлый рядъ мелкихъ притоковъ, стекающихъ съ хребта Сокура (каковы Большая и Малая Тери и Мостовая) и съ водораздѣла между Лебяжьей и Иксой, правымъ притокомъ Оби (каковы Сѣверная, Березовка и другія, неимѣющія названій). Въ началѣ средняго своего теченія Лебяжья справа принимаетъ значительный притокъ р. Ачу, берущую начало на сѣверномъ склонѣ хребта Сокура и обладающую извилистымъ, но въ общемъ прямолинейнымъ теченіемъ. За устьемъ Ачи и до села Проскокова Лебяжья принимаетъ слѣва нѣсколько мелкихъ притоковъ, каковы Болотная, Сосновая, Кандеребъ, и вскорѣ затѣмъ выходитъ за предѣлы нашего участка.

На протяженіи всего своего теченія Лебяжья обладаетъ весьма неглубокой долиной, пологіе склоны которой ни въ одномъ мѣстѣ не обнажаютъ болѣе древнихъ породъ. Такимъ образомъ мнѣніе Черскаго [1]) о развитіи въ среднемъ теченіи р. Лебяжьей глинистыхъ сланцевъ вовсе не подтверждается. Безъ сомнѣнія толща глинистыхъ сланцевъ скрывается здѣсь подъ постпліоценовыми осадками, но нигдѣ пока не встрѣчено выхода ея. Впослѣдствіи мы постараемся объяснить, почему по р. Лебяжьей нѣтъ ни одного обнаженія сланцевъ, между тѣмъ какъ по р. Ачѣ эти послѣдніе выступаютъ во многихъ мѣстахъ (см. ниже).

Зато для изученія постпліоценовыхъ отложеній долина Лебяжьей представляетъ много хорошихъ обнаженій. И здѣсь развиты обычные три горизонта постпліоценовой толщи, т. е. синяя пластическая, мѣстами окрашенная въ желтый цвѣтъ и содержащая песчаные прослои глина, прикрываемая бурой песчаной глиной съ обильной фауной постпліоценовыхъ моллюсковъ, переходящей кверху въ лёссовидный пористый суглинокъ желтаго цвѣта.

Интересно то, что въ нижнихъ горизонтахъ этого послѣдняго, въ среднемъ и нижнемъ теченіи Лебяжьей, заключенъ прослой довольно крупнаго галечника, состоящаго изъ различныхъ породъ, принесенныхъ издалека. Гальки сильно окатаны и изборождены и мѣстами цементированы глинисто-известковистой массой въ довольно рыхлый конгломератъ. Этотъ галечный слой обнажается мѣстами у самаго уровня рѣки, а потому постоянно размывается и даетъ тотъ самый матеріалъ, которымъ усыпано русло и прибрежье Лебяжьей и который возятъ для починки тракта.

Не то р. Ача, упомянутый притокъ Лебяжьей. Она обладаетъ болѣе глубокой долиной и обнажаетъ на пространствѣ между деревнями Корниловой и Ачинской сланцевую толщу.

---

[1]) Черскій, l. c. pag. 100.

Деревня и почтовая станція по Томско-Барнаульскому тракту Ачинская расположена на правомъ берегу рч. Ачи, въ устьѣ ея праваго притока рѣчки Сосновой. Правый берегъ Ачи у деревни высокій и мѣстами обрывистый. Подъ самой деревней, у моста обнажаются продукты разрушенія глинистыхъ сланцевъ въ видѣ желтой глины, содержащей обломки глинистаго сланца желтаго и сѣраго цвѣтовъ и неокатанные куски бѣлаго и желтоватаго кварца. У самаго уровня рѣки мѣстами торчатъ головы тонкослоистыхъ сланцевъ, весьма рыхлыхъ, имѣющихъ паденіе на NW 305° подъ ∠ 45—50°. Нѣсколько выше этого мѣста подъ самымъ кладбищемъ можно наблюдать слѣдующій любопытный разрѣзъ, причемъ порядокъ слоевъ перечисленъ сверху внизъ:

1) Бурый суглинокъ до 3′ мощности.

2) Сѣрый кварцевый песокъ, въ верхнихъ горизонтахъ мелкій, въ нижнихъ крупный. Содержитъ вверху прослойки бураго суглинка и мелкаго желтаго глинистаго песка.

3) Весьма рыхлый конгломератъ, состоящій изъ окатанныхъ галекъ кварца цементированныхъ известково-глинистымъ цементомъ желтаго и бѣлаго цвѣта.

4) Продукты разрушенія глинистыхъ сланцевъ въ видѣ желтой и бѣлой глинъ, содержащихъ обломки сланцевъ и куски кварца.

5) Глинистые сланцы желтовато-бураго цвѣта, рыхлые, переслаивающіеся съ кристаллическимъ известнякомъ желтаго цвѣта отъ значительнаго содержанія окисловъ желѣза. Паденіе слоевъ NW 320° подъ ∠ 40°. Содержатъ кварцевые прожилки.

Такіе же сланцы выступаютъ въ видѣ высокихъ обрывовъ и нѣсколько ниже деревни у мельницы, гдѣ слои ихъ изогнуты и образуютъ крутую антиклинальную складку, размытую въ вершинѣ съ паденіемъ крыльевъ на SO 110° подъ угломъ 55° и NW 290° подъ ∠ 45—50°. Содержатъ толстые кварцевые прожилки.

Державинъ [1]) указываетъ на то, что около Ачинской станціи въ утесѣ выступаютъ крутопадающіе на SW слои глинистыхъ сланцевъ. Не опечатка ли это? Не должно ли значиться SO? Юго-западное паденіе противорѣчило бы общему простиранію сланцевой толщи на NO.

Подобные же сланцы составляютъ берега нижняго теченія рч. Сосновой и выступаютъ въ ея лѣвомъ берегу нѣсколько ниже моста, на Томско-Барнаульскомъ трактѣ. Здѣсь въ лѣвомъ берегу рѣчки выступаютъ тонкослоистые сланцы, падающіе на SO 125° подъ ∠ 45. Сланцы желтаго, бѣлаго и сѣраго, въ изломѣ чернаго цвѣтовъ, весьма рыхлые, содержатъ кварцевые прожилки и прикрыты сверху продуктами ихъ разрушенія. Обнаженія ихъ встрѣчаются до самаго устья рѣчки. Между тѣмъ правый берегъ, хотя и столь же высокій, какъ и лѣвый, но болѣе пологій и не представляетъ хорошихъ обнаженій, только въ самомъ устьѣ разбросанныя по его склону ямы свидѣтельствуютъ въ пользу того, что верхняя его часть образована продуктами разрушенія глинистыхъ сланцевъ.

Выше по р. Ачѣ, до самой деревни Корниловой, въ ея правомъ берегу выступаютъ продукты разрушенія глинистыхъ сланцевъ желтаго цвѣта. Особенно хорошо эти продукты наблюдаются у самой дер. Корниловой. Нѣсколько ниже моста, въ высокомъ правомъ берегу Ачи вырыто углубленіе, изъ котораго добываютъ сланцевый щебень, служащій для починки Томско-Барнаульскаго тракта. Въ этомъ искусственномъ обнаженіи, какъ нельзя лучше можно наблюдать постепенный переходъ отъ буро-желтыхъ глинистыхъ сланцевъ, правда довольно рыхлыхъ, до конечныхъ продуктовъ ихъ разрушенія, въ видѣ желтой глины, содержащей осколки сланцевъ и куски кварца. Сланцы и здѣсь отличаются сѣверо-западнымъ паденіемъ подъ очень большимъ угломъ. Во всю вышину разрѣза проходятъ кварцевые прожилки до нѣсколькихъ футовъ мощности. Пред-

---

[1]) Державинъ, Труды Томск. Общ. Естеств. т. 1, 1890 г. стр., 248.

ставляя больше препятствій вывѣтриванію, они сохранили то же положеніе въ продуктахъ разрушенія глинистыхъ сланцевъ, только мѣстами потрескались и потому нѣсколько изогнуты.

Рыхлые тонкослоистые сланцы желтоватаго и сѣраго цвѣта съ общимъ паденіемъ на SO подъ угломъ около 40° наблюдаются и по рч. Сосновой, нѣсколько ниже деревни Елфимовой, въ правомъ ея берегу. И здѣсь рыхлые сланцы прикрыты продуктами ихъ разрушенія желтаго цвѣта, прикрывающимися въ свою очередь желтымъ лёссовиднымъ суглинкомъ. Такой же точно выходъ сланцевой толщи можно видѣть еще ниже, въ верстѣ отъ деревни.

Выше Елфимовой мѣстами также выступаютъ тѣ же рыхлые сланцы съ продуктами ихъ разрушенія.

Этими немногими словами мы должны довольствоваться при описаніи геологическаго строенія долины Лебяжьей и Ачи и прійти къ заключенію, что Лебяжья по причинѣ, которая станетъ намъ ясной лишь изъ общаго обозрѣнія распространенія сланцевой толщи, проложила себѣ русло лишь въ мощныхъ отложеніяхъ постпліоценовыхъ осадковъ, между тѣмъ какъ Ача протекаетъ среди сланцевой толщи.

При геологическомъ описаніи долины рѣки Оби мы оставили въ сторонѣ теченіе одного изъ большихъ ея правыхъ притоковъ, именно рѣки Иксы, цѣликомъ входящей въ предѣлы нашего участка. Это сдѣлано было потому, что на всемъ своемъ протяженіи Икса ни въ одномъ мѣстѣ, кромѣ устья, о чемъ было уже упомянуто, не обнажаетъ болѣе древнихъ породъ.

Протекая по лѣснымъ и таежнымъ пространствамъ она обладаетъ неглубокой долиной, въ пологихъ склонахъ которой мѣстами выступаютъ постпліоценовые осадки. Такъ въ деревняхъ Иксинской, Елбакѣ, Карасевой и Посельи обнажается желтый лёссовидный суглинокъ, лежащій на бурой песчаной глинѣ, содержащей раковины постпліоценовыхъ моллюсковъ.

Также мало интересны въ геологическомъ отношеніи рѣчка Тула, правый притокъ Оби между Ояшемъ и Иксой, и верхнее теченіе Оспы, праваго же притока Оби. Упомянемъ только о томъ, что по рѣчкѣ Кунчуруну, составляющей верховье Оспы, подъ лёссовиднымъ суглинкомъ выступаетъ голубовато-бѣлый мергель, участками окрашенный въ желтоватый и красноватый цвѣтъ, благодаря обилію окисловъ желѣза. Этотъ мергель является мѣстнымъ образованіемъ, заключаетъ раковины постпліоценовыхъ моллюсковъ и замѣняетъ, сколько можно судить по его стратиграфическому положенію, бурую песчаную глину. Книзу мергель повидимому переходитъ въ синюю пластическую глину.

IV. ОБЩІЕ ВЫВОДЫ.

Подробный геологическій очеркъ изслѣдованнаго отрѣзка водораздѣла между Обью и Томью наглядно указываетъ на значительное однообразіе въ его геологическомъ строеніи. Большая его часть занята толщей глинистыхъ сланцевъ, примыкающей съ запада къ узкой полосѣ архейскихъ кристаллическихъ породъ, а съ юго-востока къ полосѣ девонскихъ известняковъ, ограничивающихъ съ сѣверо-запада Кузнецкій угленосный бассейнъ. Указанныя породы, составлявшія въ теченіи громаднаго періода времени поверхность суши, лишь въ постпліоценовую эпоху покрылись мощной толщей песчаноглинистыхъ осадковъ, нивелировавшихъ всѣ мѣстами значительныя неровности, дотолѣ существовавшія въ рельефѣ этой части древняго материка. Но подробный осмотръ естественныхъ обнаженій по системамъ рѣкъ даетъ возможность возстановить хоть до нѣкоторой степени этотъ древній рельефъ и поставить его въ связь съ горообразовательными процессами, происходившими въ Салаирскомъ кряжѣ. Но прежде чѣмъ излагать эти наблюденія, разсмотримъ отдѣльно области развитія породъ, принимающихъ участіе въ строеніи нашего участка, въ связи съ вопросомъ о ихъ возрастѣ. Такимъ

образомъ мы подраздѣлимъ эту главу на рядъ подглавъ, въ которыхъ по порядку будутъ разсмотрѣны:

1) *архейская система*, 2) *древнепалеозойскіе сланцы*, 3) *девонская система*, 4) *изверженныя породы* и наконецъ 5) *постпліоценовыя отложенія*.

Архейская система.

Къ этой группѣ породъ относятся встрѣченные въ нашемъ участкѣ и указанные въ спеціальномъ обзорѣ гнейсо-граниты, гнейсы, слюдяные и слюдяно-роговообманковые сланцы и наконецъ кварциты.

Типичные гранито-гнейсы съ характеромъ гранититовъ встрѣчены нами по р. Оби у деревень Батуриной, Камня и Кругликовой и по Ояшу, въ нижнемъ его теченіи. Они являются въ видѣ среднезернистыхъ, иногда даже крупнозернистыхъ порфировидныхъ разностей и состоятъ изъ крупныхъ прекрасно образованныхъ кристалловъ ортоклаза розово-желтаго цвѣта (иногда до 2,5 сант. длины), въ отлично выраженныхъ двойникахъ (по карлсбадскому закону), небольшаго количества плагіоклаза, значительнаго количества кварца въ видѣ quartz de corrosion французскихъ петрографовъ и небольшаго количества біотита, превратившагося отчасти въ хлоритъ. Въ видѣ примѣси въ породѣ встрѣченъ цирконъ и магнетитъ. Благодаря параллельному расположенію чешуекъ біотита порода мѣстами принимаетъ гнейсовую структуру, обыкновенно же нарушенную крупными кристаллами ортоклаза. Породы эти съ одной стороны переходятъ въ гнейсы, съ другой въ гранититы. Эти переходы замѣтны иногда на самыхъ небольшихъ разстояніяхъ. Такъ въ нижнемъ теченіи Ояша мы наблюдаемъ въ большой каменноломни почти типичные гранититы, между тѣмъ какъ въ полверстѣ ниже выступаютъ типичные сѣрые гнейсы. Породы обладаютъ пластоватой отдѣльностью и пересѣчены системой трещинъ по направленію на NW 55°.

Гнейсы въ видѣ среднезернистыхъ и мелкозернистыхъ разностей розовато-сѣраго цвѣта состоятъ изъ тѣхъ же составныхъ частей, что и гнейсо-граниты и обладаютъ явственно слоистой структурой. Ихъ простираніе въ общемъ съ N на S. Выходы этихъ породъ наблюдаются подъ с. Дубровинымъ, у дер. Черномысской и въ нижнемъ теченіи Ояша.

Слюдяные сланцы переслаиваются мѣстами съ гнейсами, переходятъ въ нихъ и занимаютъ вообще болѣе низкій уровень сравнительно съ ними. Они состоятъ изъ значительнаго количества біотитита и ничтожнаго количества кварца, по мѣрѣ увеличенія котораго сланцы переходятъ въ гнейсы. Они желтовато-чернаго, отчасти фіолетоваго цвѣта и встрѣчены лишь у самаго уровня Оби на пространствѣ между с. Дубровинскимъ и дер. Ташаринской.

Присутствіе въ одномъ мѣстѣ въ сланцахъ роговой обманки даетъ возможность среди этихъ породъ установить разность слюдяно-роговообманковаго сланца. Эта разность среднезернистаго строенія и состоитъ изъ значительнаго количества зеленоватыхъ чешуекъ и кристалликовъ біотита и округлыхъ зеренъ кварца. Меньшимъ распространеніемъ пользуются въ ней зерна зеленой типичной роговой обманки. Сравнительно часто встрѣченъ въ видѣ округлыхъ зеренъ ортоклазъ и плагіоклазъ. Магнитный желѣзнякъ чрезвычайно обильно заключенъ въ породѣ и является или въ видѣ мелкихъ зеренъ, или же образуетъ своими скопленіями тонкіе прожилки. Встрѣченъ только въ одномъ мѣстѣ въ видѣ прослойка въ слюдяныхъ сланцахъ нѣсколько ниже с. Дубровинскаго на правомъ берегу р. Оби.

Кварциты въ видѣ плотной тонкослоистой разности желтоватаго или голубоватаго цвѣта встрѣчены въ согласномъ налеганіи на слюдяныхъ сланцахъ въ 9 верстахъ выше деревни Ташаринской въ правомъ берегу р. Оби.

Всѣ указанныя выше породы связаны между собою рядомъ весьма постепенныхъ переходовъ и особенной правильности въ

порядкѣ ихъ залеганія нельзя видѣть. Державинъ [1]) указываетъ на то, что слюдяные сланцы обнажаются только по рѣчному дну, между тѣмъ какъ граниты (по нашему гнейсо-граниты и гнейсы) принимаютъ участіе въ строеніи какъ дна, такъ и возвышенностей береговъ, другими словами, что сланцы занимаютъ болѣе низкіе горизонты. И дѣйствительно это предположеніе довольно справедливо. Именно слюдяные сланцы въ предѣлахъ нашего участка не превышаютъ уровня р. Оби, между тѣмъ какъ гнейсы слагаютъ высокую террасу лѣваго берега, достигая при этомъ сравнительно высокаго гипсометрическаго уровня. Наименьшимъ распространеніемъ пользуются кварциты, пріуроченные къ толщамъ слюдяныхъ сланцевъ, согласно налегая на нихъ въ видѣ довольно мощной толщи, или же переслаиваясь съ ними.

Архейскія породы пользуются въ предѣлахъ нашего участка небольшимъ распространеніемъ. Онѣ образуютъ полосу или гряду, направленную и съуживающуюся съ ЮЮЗ на ССВ. Достигая подъ г. Колываньо высокаго гипсометрическаго уровня, гряда кристаллическихъ породъ, образуя древнюю террасу лѣваго берега р. Оби, постепенно понижается на ССВ и достигаетъ уровня р. Оби у деревни Батуриной. На всемъ этомъ пространствѣ Обь придерживается въ своемъ теченіи одного направленія съ грядой, проложивъ свое русло мѣстами въ ней, мѣстами же огибая болѣе трудно поддающіеся размыву участки и всюду стараясь пересѣчь ее, чтобы принять свое прежнее сѣверное направленіе. Слюдяные сланцы и кварциты, представляя матеріалъ, болѣе легко поддающійся размыву, не доставляютъ Оби особыхъ затрудненій, такъ что въ нихъ то и проложила свое русло упомянутая рѣка подъ с. Дубровинымъ, но ниже рѣка натолкнулась на болѣе твердый матеріалъ, именно на гранито-гнейсы съ характеромъ гранититовъ, развитые въ сѣверной оконечности гряды, и сразу отклонилась въ сторону востока и

---

[1]) Державинъ, Горн. Журн. 1895 г. № 1, стр. 37.

проложила себѣ русло по границѣ между кристаллической грядой и примыкающими къ ней съ востока палеозойскими глинистыми сланцами. Этимъ и объясняется, почему на правомъ берегу Оби между устьями рѣчекъ Ташары и Умревы выступаютъ у самаго уровня рѣки головы черныхъ глинистыхъ сланцевъ. Но въ виду того, что ниже кристаллическая гряда еще болѣе понижается и едва лишь выступаетъ надъ уровнемъ Оби, эта послѣдняя снова поворачиваетъ на СЗ и перекатывается у деревень Батуриной и Камня, черезъ гряду, которая затѣмъ, немного повышаясь, продолжается къ нижнему теченію Ояша, который въ свою очередь и перерѣзаетъ ее верстахъ въ шести выше устья. Еще сѣвернѣе гряда совершенно скрывается подъ мощными толщами постпліоценовыхъ осадковъ, образуя, быть можетъ, дно такъ называемаго Обскаго болота, и встрѣчена мной въ видѣ одного ничтожнаго холмообразнаго выхода на лѣвомъ берегу Иксы, верстахъ въ 2-хъ отъ ея устья. Такихъ выходовъ по всей вѣроятности нѣсколько, но убѣдиться въ этомъ мнѣ не было никакой возможности, такъ какъ сѣвернѣе начинается таежная мѣстность, мѣстные же крестьяне не могли мнѣ сдѣлать въ этомъ отношеніи никакихъ указаній. Удивительно, что подобные же съ виду холмы, разбросанные у дер. Кругликовой по заливному правому берегу Оби, нигдѣ не обнаружили выходовъ гранита.

Итакъ въ предѣлы нашего участка входитъ съ ЮЗ самая сѣверная оконечность кристаллической гряды, не превышающая ширины 2—3 версты, быстро понижающаяся и съуживающаяся по направленію къ ССВ и кончающаяся отдѣльными холмовидными выходами въ окрестностяхъ деревни Кругликовой.

Такимъ образомъ, точнѣе обозначая, кристаллическая гряда занимаетъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго участка полосу въ 2—3 версты шириной, идущую отъ села Дубровинскаго прямо на деревни Батурину и Камень, нижнее теченіе Ояша и наконецъ нижнее теченіе Иксы.

Отнесеніе всей группы описанныхъ выше кристалическихъ породъ къ архейской эрѣ представляется несомнѣннымъ. По-

дробныя изслѣдованія Черскаго въ Прибайкальѣ достаточно показали связь байкальскихъ и саянскихъ гнейсовъ съ монгольскими и китайскими, описанными въ капитальномъ сочиненіи Рихтгофена [1]) и точно установленными въ отношеніи возраста залеганіемъ ихъ подъ толщами осадковъ съ типичной примордіальной фауной. Связь встрѣченныхъ Черскимъ по линіи Большого сибирскаго тракта по Енисею и Оби гнейсовъ и гранитовъ съ байкальскими, а слѣдовательно и саянскими является путешественнику несомнѣнной [2]) уже на томъ основаніи, что эти послѣдніе являются «въ такомъ же стратиграфическомъ отношеніи къ древнѣйшимъ палеозойскимъ глинистымъ и сѣровакковымъ сланцамъ, какъ около Байкала и почти вездѣ сопутствуются ими», да кромѣ того ему же удалось констатировать одинаковое простираніе обскаго гнейса съ саянскимъ (WNW до W) [3]). Итакъ архейскій возрастъ описанныхъ породъ несомнѣненъ, но является вопросъ, къ какому изъ двухъ отдѣловъ, установленныхъ Черскимъ для этихъ породъ въ Восточной Сибири, отнести обскіе гнейсы. Самъ авторъ не даетъ намъ на это отвѣта. Мнѣ же является рѣшеніе подобнаго вопроса затруднительнымъ потому, что пришлось наблюдать лишь ничтожную часть Обской гряды кристаллическихъ породъ. Но по всей вѣроятности эти породы составляютъ нижній членъ или ярусъ, состоящій преимущественно изъ гнейсовъ, переходящихъ въ граниты и гранититы.

Древне-палеозойскіе сланцы.

Съ востока къ описанной выше кристаллической грядѣ примыкаетъ область распространенія глинистыхъ, мѣстами глинисто-тальковыхъ и глинисто-хлоритовыхъ сланцевъ чернаго, бураго, желтаго, краснаго, сѣраго и зеленоватаго цвѣтовъ, переслаиваю-

---

[1]) Richthofen, China.

[2]) Черскій, Геол. изсл. Сиб. тракта l. c. pod. 119.

[3]) Черскій, Труды Спб. Общ. Естеств. Т. XVIII 1886 г. стр. 57.

щихся мѣстами съ кварцитовыми сланцами сѣраго цвѣта, играющими иногда преобладающую роль, какъ напр. по р. Инѣ, въ устьѣ праваго ея притока рч. Кайлы. Сланцы изобилуютъ прожилками бѣлаго и желтоватаго кварца, достигающими мѣстами мощности въ нѣсколько саженей, какъ это наблюдается по Ояшу. Благодаря значительнымъ дислокаціоннымъ явленіямъ сланцы вездѣ выведены изъ своего первоначальнаго горизонтальнаго положенія и складчато изогнуты. Общее ихъ простираніе съ SW на NO.

Въ виду того обстоятельства, что послѣ отложенія глинистыхъ сланцевъ изслѣдованная мной мѣстность до самаго постпліоценоваго періода представляла собой сушу, то сланцы подвергались значительному размыванію и вывѣтриванію, результатомъ чего и появилось скопленіе въ болѣе низкихъ мѣстахъ продуктовъ ихъ разрушенія въ видѣ глинистыхъ массъ, содержащихъ осколки сланцевъ и куски кварца, названныхъ Черскимъ «детритусомъ глинистыхъ сланцевъ». Эти продукты разрушенія достигаютъ мѣстами значительной мощности и налегаютъ на головахъ глинистыхъ сланцевъ. Въ зависимости отъ цвѣта сланцевъ находится и цвѣтъ продуктовъ ихъ разрушенія. Такимъ образомъ желтыя и бѣлыя глины, залегающія на головахъ сланцевъ, произошли отъ нижележащихъ сланцевъ тѣхъ-же цвѣтовъ. Подобный постепенный переходъ отъ сланцевъ къ ихъ окончательнымъ продуктамъ разрушенія — пластическимъ глинамъ, наблюдается на правомъ берегу р. Ояша, нѣсколько выше села того-же имени. Этотъ постепенный переходъ описанъ нами въ главѣ о полезныхъ ископаемыхъ.

Мѣстами, гдѣ въ сланцахъ проходятъ кварцевыя жилы, эти послѣднія сохранились благодаря упорному сопротивленію вывѣтриванію, между тѣмъ какъ первые превратились въ песчаноглинистую массу. Подобную большую жилу кварца, сохранившуюся среди продуктовъ разрушенія сланцевъ, можно наблюдать на правомъ берегу р. Ояша въ 8 верстахъ ниже села того-же имени.

Такъ какъ сланцы мѣстами изобилуютъ окислами желѣза, отъ которыхъ зависитъ ихъ цвѣтъ, то является возможность при вывѣтриваніи образованія въ продуктахъ разрушенія путемъ гидрохимическихъ процессовъ залежей бурыхъ желѣзняковъ, что мы дѣйствительно и замѣчаемъ по рр. Ояшу, Каменкѣ и Поросу, о чемъ будетъ подробно сказано въ обзорѣ полезныхъ ископаемыхъ.

Упомянемъ здѣсь же, что только сланцы сѣверной части области своего распространенія (р. Ояшъ, Поросъ, Ача) благодаря своему петрографическому характеру какъ типично глинистые дали возможность къ образованію мощныхъ залежей ихъ продуктовъ разрушенія, между тѣмъ какъ сланцы по р. Инѣ и ея притокамъ, какъ болѣе плотные, мѣстами тальково-хлоритовые, переслаивающіеся съ кварцитовымъ сланцемъ, не дали почти вовсе продуктовъ ихъ разрушенія. Въ результатѣ то, что Иня со своими притоками представляетъ прекрасные естественные разрѣзы толщи сланцевъ, тогда какъ по р. Ояшу выходы сланцевъ извѣстны лишь между деревней Балтинской и с. Ояшинскимъ, въ другихъ же мѣстахъ мы имѣемъ дѣло лишь съ продуктами ихъ разрушенія.

Восточная граница распространенія этой толщи сланцевъ проходитъ отъ с. Гутова на Инѣ по водораздѣлу между Тогучиномъ и Кішкомъ съ одной и Ачей съ другой стороны и далѣе по водораздѣлу между Искитимомъ, Томью и Лебяжьей.

Обратимся теперь къ вопросу о возрастѣ только-что описанныхъ сланцевъ. Уже одно обстоятельство, что на всемъ пространствѣ сланцы лишены какихъ-бы то ни было органическихъ остатковъ является непобѣдимымъ препятствіемъ въ рѣшеніи намѣченнаго вопроса.

Черскій, прослѣдившій геологическое строеніе всей мѣстности по линіи Большаго Сибирскаго тракта, парализуетъ наши сланцы съ встрѣченными имъ такими-же сланцами по р. Удѣ, выше г. Нижнеудинска, по Енисею у г. Красноярска и по р. Томи у

г. Томска и констатируетъ весьма важный фактъ [1]), что они несогласно налегаютъ на архейскихъ гнейсахъ и поэтому стратиграфически «рѣзко отдѣляются отъ древнѣйшей подпочвы мѣстности».

Такъ какъ и ему не удалось нигдѣ въ нихъ встрѣтить органическихъ остатковъ, то онъ предположительно относитъ всю толщу глинистыхъ сланцевъ къ *нижнему отдѣлу силурійской системы* съ оговоркой, что этому опредѣленію онъ не придаетъ особеннаго значенія, такъ какъ сланцы, въ особенности прибайкальскіе могутъ современемъ оказаться частью и *гуронскими*.

Въ 1890 г. въ своей замѣткѣ о геологическомъ строеніи окрестностей г. Томска профессоръ Зайцевъ [2]) упоминаетъ о томъ, что въ сланцахъ подъ самымъ Томскомъ найдено множество отпечатковъ мшанокъ, спириферовъ и нѣкоторыхъ другихъ брахіоподъ, посланныхъ имъ для опредѣленія профессору Штукенбергу. Судя по этимъ органическимъ остаткамъ толщу сланцевъ, по мнѣнію автора, во всякомъ случаѣ нельзя отнести къ нижнему отдѣлу силурійской системы, какъ то дѣлаетъ Черскій, но признать въ ней или девонскіе или каменноугольные осадки.

Болѣе точно пытается установить возрастъ сланцевъ Державинъ [3]). Парализуя всю толщу описанныхъ сланцевъ съ развитыми подъ Томскомъ, въ которыхъ въ послѣднее время найдены *Spiriferina cristata var. octoplicata* Sow. и *Fenestella plebeja* M'Coy, упомянутый изслѣдователь относитъ ихъ къ каменноугольной системѣ, именно, опять-таки предположительно, къ верхнимъ горизонтамъ нижняго отдѣла, предполагая при этомъ, что въ этой области осадки нижняго отдѣла этой системы подверглись незначительному поднятію, чѣмъ онъ и объясняетъ отсутствіе въ береговыхъ разрѣзахъ Томи ниже деревни Усть-Искитимской нижнихъ горизонтовъ нижняго отдѣла, именно известняковъ и зеленыхъ песчаниковъ.

---

[1]) Черскій, l. c. pag. 123.

[2]) Зайцевъ, Труды Томск. Общ. Естествозн. 1890 г., Т. I, стр. 31.

[3]) Державинъ. Горн. Журн., 1895 г., стр. 41.

Итакъ мы видимъ три совершенно разныхъ взгляда на возрастъ разсматриваемыхъ сланцевъ. Окончательнаго своего мнѣнія по этому вопросу я высказать пока не могу, такъ какъ мнѣ остается неизвѣстной юго-западная часть области распространенія сланцевъ, отъ изслѣдованія которой можно ожидать разрѣшенія этого вопроса, такъ какъ тамъ вѣроятно же выяснится и отношеніе ихъ къ кристаллической Обской полосѣ, къ гнейсамъ и слюдянымъ сланцамъ и съ другой стороны къ девонскимъ известнякамъ развитымъ какъ мы увидимъ къ ЮВ. Пока же я могу только высказать предположеніе о возрастѣ этихъ безспорно интересныхъ отложеній. Что глинистые сланцы несогласно напластованы на гнейсахъ, въ этомъ я долженъ согласиться съ Черскимъ, хотя, какъ и слѣдуетъ изъ спеціальнаго обзора, непосредственнаго отношенія этихъ породъ другъ къ другу мнѣ не приходилось наблюдать, но опредѣленное во многихъ мѣстахъ какъ на гнейсахъ и слюдяныхъ сланцахъ, такъ и на глинистыхъ сланцахъ простираніе говоритъ въ пользу этого. Связь глинистыхъ сланцевъ подъ Томскомъ съ глинистыми сланцами, развитыми въ предѣлахъ нашего участка несомнѣнна. На это указываетъ одинаковое ихъ простираніе (NO). Но строгая параллизація всей толщи глинистыхъ сланцевъ съ томскими, въ которыхъ, кромѣ мшанокъ встрѣчены *Spiriferina octoplicata* и *Fenestella plebeja*, является, мнѣ кажется, нѣсколько преждевременной. Вопервыхъ толща сланцевъ значительная, а горизонтъ, въ которомъ встрѣчены отпечатки упомянутыхъ окаменѣлостей, слишкомъ ничтожный и во всякомъ случаѣ моложе нашихъ сланцевъ, непосредственно залегающихъ на архейскихъ породахъ.

Что же касается предположительно установленнаго Державинымъ для томскихъ сланцевъ возраста и отнесенія ихъ къ верхнимъ горизонтамъ нижняго отдѣла каменноугольной системы, то и это предположеніе, быть можетъ, нѣсколько преждевременно. Вопервыхъ, нигдѣ подъ продуктивнымъ отдѣломъ въ предѣлахъ Кузнецкаго бассейна мы не знаемъ залеганія подобныхъ слан-

цевъ, считать же ихъ фаціальными образованіями верхнихъ горизонтовъ каменноугольнаго известняка мы не имѣемъ пока никакихъ данныхъ. Но и каменноугольный возрастъ этихъ сланцевъ еще не доказанъ. *Fenestella plebeja* M'Coy находится у автора подъ сомнѣніемъ и слѣдовательно не должна быть принята въ расчетъ, *Spiriferina octoplicata* Sow. же далеко не типично-каменноугольная форма. Давидсонъ приводитъ ее изъ Пильтонскаго и Петервейнскаго яруса Англіи [1]), а Ѳ. Н. Чернышевъ [2]) встрѣтилъ ее въ среднемъ отдѣлѣ девонской системы вмѣстѣ съ *Stringocephalus Burtini* и *Spirifer Anossoffi* Vern. Правда форма эта не встрѣчена пока въ девонскихъ осадкахъ Кузнецкаго бассейна, но, сколько я знаю, она также неизвѣстна и въ каменноугольномъ известнякѣ. Такимъ образомъ пока не будутъ найдены другія болѣе характерныя формы, мы не можемъ съ точностью даже указать систему, къ которой относятся томскіе сланцы.

Выше упомянуто было, что въ томскихъ сланцахъ встрѣчены мшанки и притомъ въ изобиліи, какъ передавалъ мнѣ словесно Ѳ. Н. Чернышевъ, которому посланъ былъ Державинымъ для обработки весь палеонтологическій матеріалъ. Еще Палласъ въ свое время находилъ въ нихъ мшанокъ, которыя опредѣлилъ какъ *Eschara foliacea* и раковину какого-то *Pectunculus* [3]). Врядъ-ли опредѣленіе великаго путешественника и ученаго точно, такъ какъ иначе пришлось-бы сланцы отнести къ мезозойской эрѣ въ виду того, что представители семейства *Escharidae* не заходятъ въ палеозойскія отложенія [4]). Но во всякомъ случаѣ это была первая попытка установить возрастъ встрѣченныхъ Палласомъ по пути изъ Барнаула въ Томскъ глинистыхъ сланцевъ.

---

[1]) Davidson, Monogr. Brit. Brach., Vol. II, part. V, p. 38 et appendix p. 226; Vol. III, p. 46. Pall. Soc. 1858—1865.

[2]) Чернышевъ, Фауна средн. и верхн. девона Урала, Труды Геол. Ком., Т. I, № 3, стр. 77.

[3]) Pallas. Voyage d. plus. prov. de Russie, Vol. IV, pag. 478.

[4]) Zittel, Handbuch der Palaeontologie, Bd. I, Abth. 1, Seite 632—633.

Съ другой стороны, принявъ во вниманіе, что южнѣе по Томи сланцы, какъ мы увидимъ ниже, типично верхне-девонскаго возраста, а на всемъ этомъ протяженіи они сохраняютъ паденіе на SO, легче предположить, что томскіе сланцы будутъ нѣсколько древнѣе типично верхне-девонскихъ и составятъ быть можетъ верхніе горизонты средняго отдѣла той-же системы. Такое предположеніе не требуетъ признать неравномѣрнаго поднятія осадковъ въ сѣверной оконечности Кузнецкаго бассейна, которое предполагаетъ А. Н. Державинъ, но которое вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ намъ кажется, ничѣмъ не обусловлено. Далѣе мы увидимъ, что петрографически однородные съ только что описанными сланцы, составляющіе по всей вѣроятности верхніе горизонты всей толщи сланцевъ, переслаивающіеся съ известнякомъ а еще далѣе съ песчаниками, необходимо признать за верхне-девонскіе. Такимъ образомъ пока все говоритъ въ пользу того, что вся толща разсмотрѣнныхъ сланцевъ моложе верхне-девонскаго возраста. Часть ихъ вѣроятно относится къ среднему отдѣлу этой системы, залегающая непосредственно подъ средне-девонскими известняками цо рр. Тогучину и Кусьмени (см. ниже).

Нельзя также отрицать возможность принадлежности части сланцевъ и къ силурійской системѣ, какъ предполагаетъ Черскій, замѣтившій петрографическое и стратиграфическое сходство съ развитыми въ Прибайкальѣ глинистыми сланцами, но во всякомъ случаѣ не къ гуронской, такъ какъ между отвердѣніемъ архейскихъ породъ и отложеніемъ сланцевъ долженъ былъ существовать значительный перерывъ времени, когда имѣло мѣсто значительное размываніе архейскаго материка (см. главу о геотектоникѣ). Но конечно разрѣшеніе этого вопроса дѣло будущаго, пока-же, сколько намъ кажется толща сланцевъ не можетъ быть моложе *верхнедевонскаго возраста*, почему мы и называемъ эту толщу осадочныхъ породъ *древнепалеозойскими сланцами*.

Девонская система.

Весь юго-восточный уголъ описываемаго участка занятъ, какъ оказалось, типично-девонскими осадками, образованными 1) глинистыми, частью кристаллическими известняками, развитыми по р. Инѣ, выше с. Гутова и по рѣкамъ Тогучину и Кусьмени, правымъ ея притокамъ, 2) глинистыми сланцами сѣраго цвѣта съ прослоями известняка (по р. Кіику) и 3) глинистыми сланцами желтаго и бураго цвѣта съ прослоями плотнаго песчаника желтаго цвѣта. Не смотря на бѣдность органическихъ остатковъ во всѣхъ вышеуказанныхъ породахъ, явилась все же возможность отнести ихъ къ двумъ отдѣламъ девонской системы, именно къ *среднему* и *верхнему*, которые мы и разсмотримъ порознь.

Средній отдѣлъ D_2

Сюда относящіеся осадки выражены глинистыми, отчасти кристаллическими известняками свѣтло-сѣраго цвѣта, мѣстами заключающими тончайшіе прослойки глинисто-тальковаго сланца (дер. Тогучинъ), а также прослои голубоватыхъ и красноватыхъ пластическихъ глинъ (дер. Суркова). Мѣстами известняки настолько глинистые, что представляютъ типичный рухлякъ (по р. Тогучину, выше дер. Сурковой). Ихъ паденіе въ общемъ на WNW при простираніи на NNO. Эти породы развиты по всему теченію р. Тогучина, по р. Инѣ между с. Гутовымъ и устьемъ Тогучина, въ нижнемъ теченіи р. Кіика, по теченію р. Кусьмени и по рч. Каменкѣ сист. Ояша. Они въ изобиліи содержатъ кораллы. Другихъ окаменѣлостей кромѣ отдѣльныхъ члениковъ энкринитовъ пока не найдено. Кораллы принадлежатъ, какъ уже указано въ статьѣ Державина [1]), къ виду *Favosites (Pachypora) cervicornis Blainv.* Имѣя подъ рукой большое количество иногда

---

[1]) Державинъ, Горн. Журн. 1895 г., стр. 39.

прекрасно сохранившихся экземпляровъ коралловъ, переполняющихъ известняки по р. Тогучину между деревнями Тогучиномъ и Сурковой, я имѣлъ возможность, во время моего пребыванія весной текущаго года въ Дрезденѣ, сравнить ихъ съ типичными экземплярами какъ *Fav. cervicornis*, такъ и *Fav. polymorpha*, хранящимися въ Королевскомъ Саксонскомъ музеѣ и убѣдиться въ справедливости опредѣленій Ѳ. Н. Чернышева. Форма эта какъ нельзя болѣе тожественна съ Favosites cervicornis Blainv., съ чѣмъ согласился и почтенный геологъ Гейницъ. Принявъ же во вниманіе, что Favosites cervicornis какъ родственная съ Fav. polymorpha Goldf встрѣчена пока лишь въ средне-девонскихъ осадкахъ и рѣдко въ верхне-девонскихъ западной Европы и только въ средне-девонскихъ (въ горизонтахъ со Spirifer Anossoffi и Stringocephalus Burtini) Урала [1]), мы имѣемъ до нѣкоторой степени право отнести наши известняки къ среднему отдѣлу девонской системы, съ одной лишь оговоркой, что можетъ быть они составятъ частью и нижніе горизонты верхняго отдѣла.

Но если мы признали во всей известняковой толщѣ юго-восточной части нашего участка средне-девонскіе осадки и вмѣстѣ съ тѣмъ за нѣкоторыми горизонтами выше описанныхъ древне-палеозойскихъ сланцевъ признали предположительно среднедевонскій возрастъ, то должна же существовать связь между нѣкоторыми горизонтами сланцевъ и описываемыми известняками. Такая связь дѣйствительно и существуетъ. Именно согласное стратиграфическое отношеніе тѣхъ и другихъ съ одной стороны, содержаніе въ известнякахъ, какъ указано выше, тончайшихъ прослойковъ глинисто-тальковаго сланца съ другой стороны, и наконецъ постепенный переходъ, какъ мы увидимъ дальше, отъ известняковъ къ верхнедевонскимъ сланцамъ все это достаточно указываетъ не то, что известняковая толща заключена въ толщѣ сланцевъ и скрыта на всемъ пространствѣ водораздѣла между

---

[1]) Чернышевъ, Труды Геол. Ком. Т. III, № 3 стр. 121—122.

рѣками Лебяжьей и Ояшемъ только благодаря глубокой синклинальной складкой, одно крыло которой, какъ мы впослѣдствіи подробнѣе изложимъ, проходитъ въ ССВ направленіи по водораздѣлу между Ачей и Томью, другое же отчасти по среднему теченію р. Ояша.

Но если это такъ, то въ сѣверо-западномъ крылѣ этой складки, мы бы должны гдѣ нибудь встрѣтить известковую толщу. И дѣйствительно, какъ мы уже видѣли изъ спеціальнаго обзора, по р. Каменкѣ, притокѣ Издревы, справа впадающей въ Ояшъ, въ предѣлахъ его средняго теченія, подъ продуктами разрушенія глинистыхъ сланцевъ выступаютъ кристаллическіе известняки съ паденіемъ на SO подъ ∠ 40°. Къ сожалѣнію въ этихъ известнякахъ не удалось найти органическихъ остатковъ, потому и нельзя подтвердить это стратиграфическое предположеніе палеонтологическимъ путемъ. Во всякомъ случаѣ, сколько мнѣ кажется, сѣрые кристаллическіе известняки по рч. Каменкѣ необходимо отнести къ одному возрасту съ тогучинскими.

Верхній отдѣлъ D_3

Сюда отношу я зеленовато-сѣрые сланцы по верхнему и среднему теченіямъ р. Кіика, переслаивающіеся съ тонкими прослоями сѣраго известняка, темно-сѣрые сланцы, переслаивающіеся съ сѣрымъ же кварцитовымъ сланцемъ по р. Томи и желтые и бурые съ поверхности и сѣрые въ изломѣ сланцы съ прослоями среднезернистаго плотнаго, частью слюдянаго песчаника желтаго цвѣта, обнажающіеся по р. Томи ниже дер. Поломошной, а также по ея лѣвому притоку р. Искитиму. Въ виду того, что всѣ указанные породы обладаютъ однимъ юго-восточнымъ паденіемъ, то можно установить стратиграфическимъ путемъ нѣкоторую послѣдовательность въ ихъ отложеніи, хотя непосредственнаго налеганія однихъ на другіе мнѣ не приходилось видѣть, да и трудно было бы установить границу

между тѣми и другими слоями, такъ какъ во всей толщѣ сюда относимыхъ осадковъ преобладаніе находится за глинистыми сланцами, переслаивающимися то съ известняками, то съ кварцитовыми сланцами и песчаниками.

На средне-девонскихъ известнякахъ залегаютъ повидимому зеленовато-сѣрые сланцы съ прослоями глинистыхъ сѣрыхъ известняковъ. Эти прослои не достигаютъ особенной мощности и прекрасно наблюдаются по теченію р. Кіика. Объ отнесеніи этихъ слоевъ къ верхнему отдѣлу девонской системы говоритъ найденный мной въ известковомъ прослоѣ у дер. Осиновки *Goniatites (Beloceras) multilobatus Beyr.*, форма типично верхнедевонская. Другихъ органическихъ остатковъ мнѣ такъ и не удалось найти. Въ вѣрности моего опредѣленія я имѣлъ возможность убѣдиться во время моего пребыванія въ Берлинѣ. Благодаря любезности профессора Іеккеля и д-ра Бэма я имѣлъ возможность сравнить свой экземпляръ съ оригиналомъ Бэйриха, причемъ оказалось, что форма совершенно идентична съ рейнской. Нѣкоторое отличіе заключается въ томъ, что у моей формы вершинки сѣделъ нѣсколько закруглены, между тѣмъ какъ у оригинала Бэйриха онѣ болѣе остры. Остальные признаки всѣ совпадаютъ, почему я и рѣшился отнести эту форму къ указанному виду. Экземпляры Goniatites multilobatus, хранящіеся въ Дрезденскомъ музеѣ подтверждаютъ мое мнѣніе. Эта форма пока найдена исключительно въ красномъ известнякѣ Эйфеля на ряду съ Goniatites intumescens Beyr. [1]), т. е. въ нижнихъ горизонтахъ верхняго отдѣла девонской системы, а потому, если наша форма идентична съ указанной или во всякомъ случаѣ родственна ей, то мы до нѣкоторой степени въ правѣ отнести сланцы съ тонкими прослоями известняковъ по Кіику къ нижнимъ горизонтамъ *верхняго отдѣла девонской системы.*

За отложеніемъ этихъ сланцевъ, содержащихъ еще прослои известняковъ слѣдовало отложеніе такихъ же сланцевъ, но съ

---

[1]) Beyrich, De Goniatites in montibus Rhenanis occurrentibus. Berlin 1837.

прослоями желтыхъ отчасти слюдяныхъ песчаниковъ, достигающихъ мѣстами значительной мощности. Эти слои развиты, какъ уже сказано выше по Искитиму и Томи и переходятъ на востокъ за предѣлы нашего участка. Они же развиты и по лѣвому берегу р. Ини, въ устьѣ Тогучина и между устьями Кусьмени и Кіпка. Въ устьѣ Тогучина сланцы подверглись сильному размыву, между тѣмъ какъ переслаивающійся съ ними песчаникъ, какъ болѣе плотная порода сохранился въ видѣ какъ бы террасы, ограничивающей старицы р. Тогучина [1]). Сюда же, по моему мнѣнію, необходимо отнести и желтыя сланцеватыя глины съ неяснымі отпечатками растеній, обнажающіяся по правому берегу Ини, между устьемъ Тогучина и дер. Изылинской, гдѣ онѣ скрываются подъ верхнедевонскимъ известнякомъ.

Въ этихъ слояхъ мнѣ къ величайшему сожалѣнію, несмотря на усиленныя попытки, не удалось встрѣтить ни одной окаменѣлости. Но къ счастью о возрастѣ этихъ слоевъ мы можемъ судить по формамъ, найденнымъ уже за предѣлами нашего участка. Выше устья Искитима, по правому берегу р. Томи, въ такихъ же слояхъ, именно въ сланцахъ, и указаны въ статьѣ Державина [2]):

Spirifer Whitneyi Hall.
» Archiaci Murch.
» disjunctus Sow.
Productella Sp.

Судя по перечисленнымъ формамъ эти слои необходимо также причислить къ нижнимъ горизонтамъ верхняго отдѣла девонской системы, именно къ гоніатитовымъ, отчасти къ кубоиднымъ горизонтамъ Западной Европы, и Chemung group Сѣверной Америки. На Уралѣ же Spirifer Archiaci и disjunctus встрѣчены и вмѣстѣ съ клименіями, т е. въ самыхъ

---

[1]) См. Геологическое описаніе стр. 144.
[2]) Державинъ, Горн. Журн. 1895 г., стр. 39.

верхнихъ горизонтахъ верхняго отдѣла. Мы склонны предположить, что оба описанныхъ слоя относятся къ нижнимъ горизонтамъ верхняго отдѣла девонской системы, и что верхними горизонтами, быть можетъ, окажутся богатые окаменѣлостями известняки у дер. Изыловъ, расположенной на Инѣ въ предѣлахъ участка, изслѣдованнаго профессоромъ А. А. Иностранцевымъ. Но конечно всякая паралелизація и подраздѣленіе на горизонты будутъ возможны лишь современемъ, когда будутъ выяснены условія залеганія девонскихъ осадковъ въ другихъ пунктахъ Кузнецкаго бассейна.

Изверженныя породы.

Выходовъ изверженныхъ породъ въ предѣлахъ нашего участка насчитывается *три*. Два выхода *авгитовыхъ порфиритовъ* и одинъ *діабаза* [1]).

Одинъ изъ выходовъ авгитоваго порфирита пріуроченъ къ правому берегу р. Ини, нѣсколько выше с. Гутова. Здѣсь мы имѣемъ среди среднедевонскихъ известняковъ большой выходъ *порфиритоваго вулканическаго туфа*, слагающаго высокій правый берегъ Ини въ устьѣ долины ея праваго притока р. Тогучина. Туфъ этотъ состоитъ изъ округленныхъ зеренъ разнообразныхъ порфиритовъ, связанныхъ порфиритовымъ же цементомъ. Этотъ послѣдній состоитъ изъ зеленовато-желтаго базиса, многочисленныхъ брусочковъ плагіоклаза и микроскопическихъ миндалинъ хлорита. Только изрѣдка встрѣчаются зерна авгита.

Въ устьѣ Тогучина туфъ, повидимому, размытъ и на днѣ долины выступаютъ среди него жилы *авгитоваго порфирита*. Подъ микроскопомъ порода оказалась состоящей изъ чрезвычайно мелко-зернистой основной массы, составленной изъ иголочекъ и брусочковъ плагіоклаза, зеленовато-бурыхъ измѣненныхъ зеренъ авгита, кристалликовъ магнетита, связанныхъ хлори-

---

[1]) Опредѣленія Б. К. Полѣнова.

тизованнымъ базисомъ, и порфировидно вкрапленныхъ крупныхъ, часто двойниковыхъ кристалловъ авгита, то изолированныхъ, то образующихъ цѣлые сростки. Въ породѣ встрѣчены крупныя псевдоморфозы хлорита по оливину, иногда прекрасно передающія форму первоначальнаго минерала. Псевдоморфозы проникнуты мельчайшей магнетитовой пылью, то собранной въ концентрическія зоны, то выдѣлившейся въ видѣ жилокъ по трещинамъ первичнаго минерала. Оливина въ чистомъ видѣ не встрѣчено. Присутствіе подобныхъ псевдоморфозъ позволяетъ породу эту отнести и къ *мелафирамъ*.

Совершенно такое же строеніе имѣетъ и порода, образующая жилу въ гнейсо-гранитѣ въ нижнемъ теченіи Ояша, въ его правомъ берегу, нѣсколько выше большой каменноломни. Большая часть этой жилы, падающей по направленію SO 170° размыта, сохранились только жалкіе остатки, не дающіе возможность судить о мощности ея. И эта порода является *авгитовымъ порфиритомъ* съ характеромъ мелафира.

Обратимъ вниманіе, что упомянутый выходъ авгитоваго порфирита, судя по всѣмъ даннымъ, расположенъ какъ разъ на восточной границѣ архейской полосы.

Породы эти имѣютъ большое сходство съ таковыми же изъ Салаирскаго кряжа. Когда происходило изверженіе ихъ въ описанныхъ двухъ нунктахъ, сказать совершенно невозможно, такъ какъ мы не имѣемъ въ этомъ отношеніи никакихъ данныхъ, мы можемъ только сказать, что оно происходило послѣ среднедевонской эпохи, такъ какъ изверженная порода залегаетъ по Инѣ среди среднедевонскихъ известняковъ.

Среднезернистый *діабазъ* образуетъ большую жилу среди глинистыхъ сланцевъ, переслаивающихся съ известняками, на лѣвомъ берегу р. Кіика, праваго притока Ини, верстахъ въ 4-хъ выше устья.

Микроскопъ обнаруживаетъ въ немъ зернистую смѣсь коротких брусочковъ лабрадора и табличатыхъ кристалловъ и кристаллическихъ зеренъ сѣроватаго авгита, а также изъѣденныхъ

зеренъ ильменита, окаймленныхъ лейкоксеномъ. Порода заключаетъ чрезвычайно много серпентина, то въ видѣ желтаго безструктурнаго, то въ видѣ волокнистаго вещества. Нѣкоторые участки серпентиноваго вещества сохраняютъ форму оливина, изъ котораго, по всей вѣроятности, большая часть серпентина и образовалась. Оливина въ чистомъ видѣ не встрѣчено. Присутствіе же псевдоморфозъ серпентина по оливину даетъ возможность отнести эту породу къ *оливиновымъ діабазамъ*.

О времени изверженія этой породы также трудно судить, какъ и объ изверженіи вышеописанныхъ авгитовыхъ порфиритовъ. Мы и здѣсь можемъ сказать только, что оно происходило послѣ отложенія известняковъ и глинистыхъ сланцевъ, т. е. послѣ девонскаго времени, но когда именно, рѣшить нельзя благодаря отсутствію болѣе новыхъ отложеній.

Какъ оказалось по микроскопическому изслѣдованію Б. К. Полѣнова, порода эта напоминаетъ тѣ оливиновые діабазы, которые описаны Черскимъ по линіи Большаго Сибирскаго тракта, и по всей вѣроятности тожественна съ ними. Этотъ выводъ представляетъ громадный интересъ, поставивъ въ связь жильное мѣсторожденіе по р. Кіику съ жильными выходами по правому берегу Томи, противъ деревни Варюхиной [1]) и подъ г. Томскомъ. Всѣ эти три выхода, какъ оказывается, расположены на одной прямой линіи, имѣющей меридіональное направленіе. Въ распредѣленіи выходовъ жильныхъ оливиновыхъ діабазовъ Черскій [2]) замѣтилъ нѣкоторую правильность, выразившуюся ихъ меридіональнымъ направленіемъ. Такимъ образомъ въ параллель полосѣ изверженныхъ породъ восточнаго склона Урала, лежащей западнѣе 80° вост. долг. отъ Ферро онъ ставитъ меридіональную линію выходовъ діабазовъ между 102 и 103° вост. долг. по рѣкѣ Томи (Томскъ, Варю-

---

[1]) Черскій (прилож. къ LIX т. Зап. И. Акад. Наукъ стр. 100) указываетъ это мѣсторожденіе на лѣвомъ берегу Томи, между тѣмъ какъ оно находится на правомъ, противъ деревни Варюхиной.

[2]) Черскій, l. c. pag. 144.

хина), которую теперь мнѣ удалось прослѣдить на югъ, въ системѣ р. Ини. Эту полосу въ одинъ градусъ приходится расширить еще на одинъ градусъ, такъ какъ выходы авгитовыхъ порфиритовыхъ по р. Ояшу, на восточной границѣ архейской кристаллической полосы и по р. Инѣ между устьями Тогучина и Маматына должны быть отнесены къ этой же группѣ изверженныхъ породъ. Указанный Державинымъ [1]) выходъ діабаза по р. Томи у деревни Митрофановой входитъ въ указанные предѣлы. Такимъ образомъ Западно-Сибирская низменность является, какъ уже замѣтилъ Черскій, ограниченной съ востока полосою жильныхъ изверженныхъ породъ подобно тому, какъ съ запада она ограничивается полосой такихъ же породъ, проходящей по восточному склону Урала.

Постпліоценовые осадки.

Особеннымъ развитіемъ пользуются въ нашемъ участкѣ постпліоценовыя отложенія, мощнымъ покровомъ заполнившія котловинныя углубленія въ древнихъ сланцахъ и тѣмъ нивелировавшія существовавшія дотолѣ значительныя неровности на земной поверхности. Отложенія эти подверглись въ свое время тщательному изученію со стороны Черскаго, результатомъ котораго явился капитальный трудъ покойнаго путешественника [2]). Спеціальное изученіе этихъ осадковъ имѣетъ нетолько большой научный интересъ, но и важное практическое значеніе. Какъ мы увидимъ изъ дальнѣйшаго изложенія нижніе горизонты этихъ отложеній являются водоносными, а уже этого достаточно сказать, чтобы понять, насколько важными они являются для экономическаго развитія страны, въ особенности при современномъ переселенческомъ вопросѣ.

---

[1]) Державинъ, Горн. Журн. 1895, стр. 38—39.

[2]) Черскій. Приложеніе № 1 къ LXV т. Зап. И. Акад, Наукъ 1891 г.; на нѣмецк. языкѣ Mém. Acad. I. Sc. St. Pétersb. 1892 v. XL, № 1.

Всѣ мои наблюденія въ предѣлахъ порученнаго мнѣ участка даютъ возможность въ постпліоценовыхъ отложеніяхъ отличать *три* типично выраженныхъ послѣдовательныхъ горизонта, а именно начиная снизу:

1) Пластическая синяя глина, окрашенная участками въ желтый цвѣтъ, благодаря присутствію бурой окиси желѣза. Содержитъ мѣстами постпліоценовыхъ моллюсковъ. Прослоями въ этой глинѣ встрѣчается желтый желѣзистый песокъ, а также продукты разрушенія глинистыхъ сланцевъ въ видѣ осколковъ этихъ послѣднихъ и кусковъ кварца. Отъ присутствія песчаныхъ прослойковъ, являющихся водоносными горизонтами, находятся въ зависимости возможность полученія колодезной воды и глубина таковой (см. очеркъ полезныхъ ископаемыхъ).

2) Бурая песчаная глина, изобилующая прѣсноводными постпліоценовыми моллюсками, постепенно переходящая въ слѣдующій горизонтъ. Въ одномъ мѣстѣ этотъ горизонтъ выраженъ голубовато-бѣлымъ рухлякомъ, участками окрашеннымъ въ желтый и красноватый цвѣтъ (рч. Кунчурунъ) и содержащимъ тѣхъ-же моллюсковъ.

3) Лёссовидный суглинокъ желтаго цвѣта съ пористымъ строеніемъ и известковистыми конкреціями. Содержитъ мѣстами мелкіе раковины брюхоногихъ и пластинчато-жаберныхъ, а главнымъ образомъ зубы и клыки мамонта. Этотъ горизонтъ мѣстами выраженъ сыпучими желтыми песками, въ основаніи которыхъ залегаютъ иногда галечники.

Мощность постпліоценовыхъ осадковъ достигаетъ довольно значительныхъ размѣровъ. Судя по глубинѣ колодцевъ, доходящихъ непремѣнно до нижняго горизонта, именно до синей глины, мощность на водораздѣлахъ можно опредѣлить въ 10—12 саженей, но конечно эта величина значительно колеблется, такъ какъ осадки заполняютъ неровности въ сланцевой толщѣ.

Черскій [1]) считаетъ песчаную толщу древнѣйшимъ гори-

---

[1]) Черскій, l. c. pag. 137.

зонтомъ постпліоценовыхъ осадковъ, указывая на то, что на ней залегаетъ «болѣе или менѣе песчанистая, иногда кирпичная, даже весьма жирная глина или суглинокъ, переходящіе мѣстами, въ свою очередь, столь же постепенно и въ лёссъ». Съ этимъ мнѣніемъ, по крайней мѣрѣ по отношенію къ описанному участку, я согласиться не могу и склоненъ считать толщу песковъ фаціальнымъ отложеніемъ лёссовидной толщи и отчасти бурой песчаной глины. По теченію р. Оби и нижняго Ояша мы можемъ въ этомъ убѣдиться: вездѣ, какъ уже упомянуто въ спеціальномъ геологическомъ обзорѣ, подъ толщей песковъ, достигающихъ мощности до 3—4 саж., залегаетъ бурая песчаная глина, ниже которой въ свою очередь мы можемъ наблюдать синюю глину.

Что касается остатковъ фауны, погребенной въ постпліоценовыхъ слояхъ, то въ этомъ отношеніи, несмотря на обильный матеріалъ, собранный мной въ разныхъ пунктахъ участка, я отказываюсь не только что высказать какое либо мнѣніе объ ея характерѣ, но даже дать опредѣленія. Принимая во вниманіе, на сколько трудно изученіе постпліоценовыхъ моллюсковъ, требующее спеціальныхъ знаній по зоологіи и въ особенности по конхиліологіи, я не могъ взять на себя задачи изученія собраннаго матеріала.

Въ свое время Черскій, на основаніи опредѣленій Мартенса высказалъ нѣкоторыя воззрѣнія на постпліоценовые осадки всей Сибири, но мы пока оставимъ разсмотрѣніе выводовъ почтеннаго путешественника такъ какъ изслѣдованный участокъ слишкомъ малъ, чтобы дѣлать какія либо общія заключенія.

Пока же отмѣтимъ лишь тотъ фактъ, что отложенія эти носятъ вполнѣ характеръ прѣсноводный и притомъ озерно-рѣчной. Прослѣдивъ постпліоценовые осадки на всемъ изслѣдованномъ участкѣ, мы въ состояніи уже теперь признать въ нихъ отложенія одного большаго озера, очертанія котораго до нѣкоторой степени возможно возстановить. Принимая во вниманіе развитіе песковъ, какъ прибрежныхъ отложеній, въ западной части на-

шего участка, мы имѣемъ право береговую полосу на западѣ провести по протяженію архейской полосы. Далѣе сѣверный берегъ бассейна проходилъ приблизительно между почтовыми станціями Сибирскаго тракта: Варюхиной и Калтайской, гдѣ развиты сыпучіе пески. Восточный берегъ проходилъ по всей вѣроятности у западнаго склона Кузнецкаго Алатау, такъ какъ пески съ прослоями гальки въ нижнихъ горизонтахъ развиты уже по р. Томи. Что касается южнаго берега этого бассейна, то объ немъ я не могу ничего сказать. Изслѣдованія профессора А. А. Иностранцева въ юго-западной четверти того же листа дадутъ возможность прослѣдить и этотъ берегъ. По всей вѣроятности интересующій насъ бассейнъ достигалъ сѣверо-восточнаго подножья Салаира. Этимъ краткимъ обзоромъ мы и ограничимся пока.

Геотектоника разсмотрѣннаго участка.

Подробная геологическая съемка описаннаго участка даетъ намъ возможность судить о его тектоникѣ, другими словами о рельефѣ его поверхности въ разныя геологическія эпохи. Само собой разумѣется, что мы въ этомъ отношеніи констатируемъ только наблюдавшіеся факты, не вдаваясь въ подробности и не ставя въ зависимость происходившіе здѣсь геодинамическіе процессы съ тѣми или другими горообразовательными процессами, имѣвшими мѣсто въ центральной нагорной Азіи, такъ какъ изученная нами площадь слишкомъ мала, чтобы дѣлать какія нибудь обобщенія въ этомъ отношеніи.

Въ орографическомъ очеркѣ мы имѣли возможность подробно разсмотрѣть подраздѣленіе Черскимъ плоской возвышенности между Обью и Байкаломъ на три ясно выраженныя террасы. Упомянемъ здѣсь, что въ основу подобнаго дѣленія упомянутымъ ученымъ положены были четыре выступа архейскихъ породъ: у Байкала, по Енисею и его притоку Кану, по Чулыму и по Оби. Эти выступы по порядку обладаютъ слѣдующими

гипсометрическими высотами: 1549 фут. надъ ур. ок:, 1048 фут., 862 фут. и 613 фут. Между этими выступами образовались вѣроятно путемъ размыва мульдовидныя углубленія, но не мульды, какъ ихъ называетъ Черскій, такъ какъ подъ мульдой въ геологіи разумѣютъ синклинальную складку, образовавшуюся, какъ извѣстно, путемъ горообразовательныхъ процессовъ, а углубленія эти расположены по линіи простиранія гнейсовъ. Такимъ образомъ Черскій различаетъ три мульдовидныхъ углубленія: *Иркутско-Конское*, *Енисейское* и *Чулымско-Обское*, въ которыхъ и отложились впослѣдствіи палеозойскія, а на нихъ мѣстами мезозойскія образованія. Итакъ до отложенія палеозойскихъ осадковъ нашъ участокъ представлялъ кристаллическій архейскій массивъ, подвергавшійся продолжительному и интенсивному размыванію по направленію паденія гнейсовъ, результатомъ чего появилось образованіе обширнаго долинообразнаго углубленія (Erosionsthäler нѣмецкихъ геологовъ), продолжавшагося далеко на востокъ до самой рѣки Енисея и ограничивавшагося съ запада устоявшей отъ размыва кристаллической полосой, проходящей въ западной части нашего участка по направленію съ SSW на NNO. На значительные размывы архейскихъ породъ мы имѣемъ нѣкоторыя указанія въ томъ, что весь верхній ярусъ Черскаго, образованный въ Прибайкальѣ переслаивающимися съ роговообманковыми гнейсомъ и сланцемъ толщами кристаллическихъ известняковъ и доломитовъ въ предѣлахъ описанной нами кристаллической полосы, совершенно отсутствуетъ. Такая же участь отчасти постигла и нижній ярусъ который въ нашемъ участкѣ сохранился въ видѣ сравнительно жалкихъ остатковъ. Подобное значительное размываніе архейскаго материка происходило весьма долго, а потому необходимо признать между отложеніями глинистыхъ сланцевъ и отвердѣніемъ архейскихъ породъ значительный промежутокъ времени, продолжавшійся, быть можетъ, до самой девонской эпохи, хотя въ этомъ отношеніи мы не имѣемъ пока точныхъ данныхъ. Во всякомъ случаѣ отнесеніе нѣкоторой части сланцевой толщи къ *гуронской*

системъ, какъ это дѣлаетъ предположительно Черскій врядъ ли справедливо, даже нижнесилурійскій возрастъ мало вѣроятенъ.

Это мульдовидное углубленіе представило наконецъ дно глубокаго и обширнаго моря, отлагавшаго нижнюю толщу глинистыхъ сланцевъ. Ко времени среднедевонской эпохи это море стало менѣе глубокимъ, стали отлагаться пески, превратившіеся впослѣдствіи путемъ гидро-и динамо-метаморфизма въ кварцитовые сланцы, вслѣдъ за которыми море настолько обмелѣло, что представило возможность существованію рифовыхъ коралловъ, (Favosites cervicornis Blainv.), остатки которыхъ погребены въ глинистыхъ известнякахъ. Но къ началу верхнедевонской эпохи море сперва нѣсколько углубилось, давъ возможность отложенію глинистыхъ сланцевъ съ прослоями глинистыхъ известняковъ, заключающихъ гоніатитовъ, чтобы затѣмъ снова постепенно мелѣть. Сперва отлагались въ это время глинистые сланцы съ рѣдкими прослоями кварцитоваго сланца и песчаника, но затѣмъ этотъ послѣдній начинаетъ играть преобладающую роль.

Вслѣдъ за девонской эпохой весь нашъ участокъ окончательно поднялся изъ-подъ все время отступавшаго къ SO моря и оставался сушей до самаго постпліоценоваго періода. Такимъ образомъ въ періодъ отложенія всей сланцевой толщи мы можемъ въ физико-географическихъ условіяхъ отмѣтить три момента: отступленіе моря до конца среднедевонскаго времени; небольшое наступленіе моря въ верхнедевонскій періодъ и новое отступленіе моря до самаго начала каменноугольнаго времени, выведшаго весь нашъ участокъ изъ-подъ уровня моря. Отступленіе моря все время имѣло юго-восточное направленіе.

Какъ уже упомянуто выше, послѣ девонскаго времени выведенная изъ-подъ уровня моря сланцевая толща оставалась сушей вплоть до постпліоценовой эпохи. Въ этотъ столь продолжительный періодъ времени происходили тѣ гео-динамическіе процессы, которые вывели первоначально горизонтальные пласты палеозойской толщи сланцевъ въ то почти вертикальное

положеніе, въ которомъ мы ихъ теперь видимъ. Благодаря значительному давленію, происходившему по линіи съ SO на NW встрѣтившему опору со стороны архейской кристаллической полосы, проходящей въ западной части нашего участка [1]), сланцы собраны въ рядъ крупныхъ складокъ, простирающихся съ SW на NO. Кромѣ волнистой изогнутости, замѣчаемой во многихъ обнаженіяхъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго мной участка мы можемъ отличать *двѣ болѣе значительныя антиклинальныя складки*. Одна изъ нихъ, именно западная, проходитъ въ направленіи SW—NO, въ среднемъ теченіи Ояша, другая, прекрасно выраженная проходитъ въ томъ же направленіи по водораздѣлу между Лебяжьей и Томью и между Кіикомъ и Кусьменью. Такимъ образомъ между р. Ояшемъ и упомянутымъ водораздѣломъ мы имѣемъ одну глубокую синклиналь, заполненную постпліоценовыми осадками. Вотъ почему по всему теченію р. Лебяжьей мы и не встрѣчаемъ выходовъ сланцевой толщи и только р. Ача, обнажаетъ мѣстами эти толщи въ юго-восточномъ крылѣ синклинами. Существованіе упомянутыхъ двухъ антиклиналей доказывается направленіемъ паденія слоевъ, наблюдавшагося мной во многихъ пунктахъ участка и указаннаго въ спеціальномъ геологическомъ обзорѣ. Упомянемъ здѣсь только вкратцѣ, что по среднему теченію Ояша мы наблюдали паденіе на NW, по рч. Каменкѣ, притоку Издревы паденіе на SO; по рч. Ачѣ, Маматыну и Тогучину паденіе на NW, по Искитиму, Томи и Кусьмени — на SO. Такимъ образомъ существованіе двухъ крупныхъ анклиналей въ предѣлахъ нашего участка намъ кажется вполнѣ несомнѣннымъ. Но если это справедливо, то эти же антиклинали должны наблюдаться и въ смежныхъ къ югу и юго-западу участкахъ, куда продолжается сланцевая толща, а потому окончательное рѣшеніе вопроса о тектоникѣ нашего участка необходимо все же отложить до того времени, когда будетъ изслѣдована вся толща упомянутыхъ палеозойскихъ сланцевъ.

---

[1]) На это указываетъ и Черскій (l. c. pag. 123).

Само собой разумѣется, что въ столь обширный періодъ времени, пока сланцы составляли земную поверхность, имѣло мѣсто значительное размывающее дѣйствіе поверхностныхъ водъ, нарушившее правильность тектоники. Конечно мы не въ состояніи отмѣтить отдѣльныхъ фазъ этой размывающей дѣятельности, но одинъ фактъ мы все-таки можемъ указать, а именно на то, что размывающая сила увеличивалась по направленію къ NNO, чѣмъ мы только и можемъ объяснить бо̀льшую глубину Ояшинско-Лебяжьей синклинами въ сѣверной ея части, сравнительно съ южной. Такъ по Инѣ и ея правымъ притокамъ мы кромѣ продолженія общей упомянутой синклинали въ состояніи наблюдать въ этой послѣдней рядъ вторичныхъ антиклиналей и синклиналей, какъ напримѣръ у Кайлинской (см. выше). Такая складчатость безъ сомнѣнія существовала и въ сѣверной части упомянутой синклинали, но окончательно нивелирована путемъ размыва. Въ основѣ этого явленія лежитъ безъ сомнѣнія свойство самихъ породъ, въ одномъ случаѣ болѣе легко, въ другомъ болѣе трудно поддающихся размыву. И дѣйствительно это предположеніе подтверждается на дѣлѣ. Между тѣмъ какъ въ сѣверной части нашего участка развиты болѣе рыхлыя породы: глинистые сланцы съ характеромъ сланцеватыхъ глинъ, въ южной части развиты плотные глинистые тальково-глинистые и кварцитовые сланцы. Это различіе породъ въ отношеніи ихъ твердости и противодѣйствія размыванію обусловило также и образованіе неоднократно упоминавшагося хребта Сокура — водораздѣла между системой Оби и Томи съ одной и Ини съ другой стороны.

Но какимъ же явленіемъ обусловлено это боковое давленіе съ SO на NW, выведшее сланцевую толщу изъ своего первоначально-горизонтальнаго положенія? Разрѣшеніе этого вопроса необходимо пока оставить въ сторонѣ, такъ какъ наши знанія о гео-тектоникѣ нагорной части Сибири далеко еще не разработаны настолько, чтобы давали возможность судить объ этомъ. Отмѣтимъ только, что вопросъ этотъ не находится въ связи съ

образованіемъ кряжей Салаирскаго и Кузнецкаго Алатау, такъ какъ простираніе этихъ послѣднихъ перпендикулярно простиранію палеозойскихъ породъ нашего участка. Очевидно гео-динамическіе процессы, имѣвшіе мѣсто въ нашемъ участкѣ происходили раньше образованія упомянутыхъ кряжей. Попытка выяснить несогласное налеганіе сланцевой толщи на архейскихъ породахъ была сдѣлана Черскимъ [1]), который однако же не далъ объясненія этому вопросу, а констатировалъ лишь рядъ фактовъ, которые современемъ послужатъ исходной точкой къ разъясненію этого вопроса. Такъ упомянутый путешественникъ указываетъ, что простираніе сланцевъ, сходныхъ, по его мнѣнію, съ нашими въ восточной Сибири является WNW (окрестности г. Нижнеудлиска), но къ западу отъ меридіана, проходящаго черезъ р. Канъ оно переходитъ въ ONO. Это явленіе Черскій ставитъ въ зависимость отъ перехода восточнаго Саяна съ простираніемъ на WNW въ западный Саянъ съ простираніемъ на WSW до SW, связанный съ Алтаемъ. Этотъ переходъ происходитъ приблизительно на 113° вост. долг. отъ Ферро и около 54° сѣв. широты.

Такимъ образомъ собранные въ крутые складки слои глинистыхъ сланцевъ образовали гористую земную поверхность, значительное время остававшуюся надъ уровнемъ моря и подвергавшуюся въ теченіи всего этого времени значительнымъ размывамъ, пока наконецъ не составили благодаря пока еще неизвѣстнымъ причинамъ дно большаго прѣсноводнаго постплiоценоваго бассейна-озера, изъ котораго отложились обильные осадки, нивеллировавшіе всю мѣстность. Но размывающая дѣятельность современныхъ рѣкъ, представляющихъ остатки постплiоценовыхъ озеровидныхъ бассейновъ, энергично стремится возстановить прежнюю конфигурацію мѣстности.

---

[1]) Черскій. Приложеніе 2-е къ Зап. И. Акад. Наукъ l. c. pag. 124. а также Труды Спб. Общ. Естеств. Т. XVIII 1886 г.

V. ПОЛЕЗНЫЯ ИСКОПАЕМЫЯ.

Въ заключеніе моего отчета укажу на тѣ полезныя ископаемыя, которыя встрѣчены въ описанномъ участкѣ. Уже изъ вышеприведеннаго краткаго геологическаго описанія мѣстности, видно, что каменнаго угля во всемъ участкѣ вовсе не встрѣчено, изъ другихъ-же полезныхъ ископаемыхъ обнаружены нами только залежи бурыхъ желѣзняковъ и бѣлыя глины, служащія мѣстному населенію для бѣленія стѣнъ и потолковъ избъ.

Бурые желѣзняки встрѣчены мною на участкѣ въ 3-хъ мѣстахъ: по р. Ояшу, нѣсколько выше с. Ояшинскаго, по р. Каменкѣ, притоку Ояша ниже упомянутаго села и по р. Поросу, нѣсколько ниже дер. Пороской.

Выше было упомянуто, что головы глинистыхъ сланцевъ мѣстами прикрыты мощными толщами продуктовъ ихъ разрушенія. Тамъ, гдѣ сланцы благодаря присутствію въ нихъ большого количества бурой окиси желѣза, окрашены въ желтый и красный цвѣта, является возможность при обращеніи ихъ въ глинистую массу, образованія путемъ гидро-химическихъ процессовъ скопленій бурой окиси желѣза въ видѣ бурыхъ желѣзняковъ, а потому такихъ гнѣздовидныхъ залежей среди продуктовъ разрушенія сланцевъ мы вправѣ ожидать во многихъ пунктахъ. Пока-же только съ достовѣрностью болѣе надежныя залежи извѣстны въ немногихъ мѣстахъ.

Одно изъ такихъ мѣсторожденій представляетъ крутой правый берегъ р. Ояша въ 2-хъ верстахъ выше села того же имени. Это такъ называемая Собачева гора. Въ виду того, что весь правый берегъ Ояша поросъ березовымъ лѣсомъ, обнаженій несмотря на крутизну берега почти вовсе нѣтъ, но такъ какъ нѣсколько ниже встрѣчены нами два выхода рыхлыхъ глинистыхъ сланцевъ, почти у самаго уровня рѣки, то безъ сомнѣнія и здѣсь развиты сланцы, на головахъ которыхъ залегаютъ продукты ихъ разрушенія.

Въ отвалахъ неглубокихъ ямъ, встрѣченныхъ по склону Собачевой горы, я замѣтилъ куски плотнаго бураго желѣзняка, прямо залегающаго подъ нетолстымъ слоемъ дерна и прикрытаго желтой охристой массой. Вырывая лопатой небольшія ямы по склону, я могъ убѣдиться, что гнѣздовидная залежь желѣзняка достигаетъ здѣсь порядочныхъ размѣровъ.

Такая-же но нѣсколько менѣе мощная залежь бураго желѣзняка встрѣчена въ правомъ берегу рч. Каменки, лѣваго притока Издревы, справа впадающей въ Ояшъ, противъ пасѣки крестьянки с. Ояшинскаго Ильиной. Здѣсь на вѣроятно средне-девонскомъ известнякѣ залегаетъ толща продуктовъ разрушенія глинистаго сланца буро-желтаго цвѣта съ кусками желѣзистаго песчаника въ нижнихъ горизонтахъ и не особенно мощнымъ гнѣздомъ бураго желѣзняка въ верхнихъ. Какъ далеко простирается залежь, я убѣдиться съ точностью не могъ, но вырываемыя въ $^1/_2$ верстѣ выше небольшія ямы обнаруживали еще присутствіе бураго желѣзняка.

Третье мѣсторожденіе бураго желѣзняка также относится къ области развитія глинистыхъ сланцевъ и наблюдалось мной въ правомъ берегу р. Пороса, притока Оби при устьѣ впадающей въ нее рч. Сосновой, верстахъ въ 4-хъ ниже дер. Пороской. Какъ ниже такъ и выше означеннаго мѣста выступаютъ у самаго уровня сильно вывѣтрившіеся глинистые сланцы желтые и красные, прикрытые мощнымъ слоемъ продуктовъ ихъ разрушенія.

Судя по небольшимъ ямкамъ, выкопаннымъ крестьянами во многихъ мѣстахъ по склону берега, эта гнѣздовидная залежь бураго желѣзняка наиболѣе надежная. Прикрывается она непосредственно охристой глиной, содержащей осколки глинистаго сланца и бураго желѣзняка, которая кверху мѣстами переходитъ въ чистую бѣлую глину, которую добываютъ для мѣстнаго горшечнаго производства.

Описанными выше мѣсторожденіями вѣроятно не ограничивается распространеніе залежей бураго желѣзняка и вѣроятно современемъ можно будетъ обнаружить еще другія.

Вѣрнымъ признакомъ присутствія желѣзныхъ рудъ служитъ красный или желтый цвѣтъ глинистыхъ сланцевъ. Такъ напр., по р. Кайлѣ, у дер. Глызина вѣроятно со временемъ обнаружится залежь бураго желѣзняка, такъ какъ ниже упомянутой деревни у самой мельницы въ лѣвомъ берегу рѣки обнажаются сильно вывѣтрившіеся глинистые сланцы краснаго цвѣта.

Бѣлыя глины. Къ числу полезныхъ ископаемыхъ необходимо причислить два мѣсторожденія бѣлой пластической глины, добываемой мѣстными жителями для бѣленія стѣнъ и потолковъ избъ взамѣнъ извести. Одно изъ такихъ мѣсторожденій извѣстно на правомъ берегу р. Ояша, верстахъ въ 3-хъ выше села того же имени. Условій залеганія этой глины мнѣ къ сожалѣнію не удалось видѣть, такъ какъ ямы, изъ которыхъ зимой добываютъ глину, успѣли частью окончательно осыпаться, частью-же заполниться водою. Но обнаженіе развитыхъ здѣсь породъ нѣсколько выше достаточно выясняетъ условія происхожденія глины. Именно мы наблюдаемъ здѣсь у самаго уровня р. Ояша въ правомъ берегу выходъ свѣтло-сѣрыхъ, мѣстами совершенно бѣлыхъ, сильно вывѣтрившихся глинистыхъ сланцевъ; а такъ какъ глина залегаетъ въ верхней части склона, то мы и вправѣ предположить, что она является продуктомъ разрушенія мѣстныхъ глинистыхъ сланцевъ свѣтло-сѣраго и бѣлаго цвѣта. Совершенно въ такихъ-же условіяхъ залегаетъ такая-же глина въ правомъ берегу р. Пороса, въ устьѣ ея притока рч. Березовой, гдѣ она такъ-же добывается мѣстными жителями, на что указываютъ осыпавшіяся ямы, достигавшія, по указанію крестьянъ, 8 арш. глубины. Мѣстами глина эта окрашена въ желтоватый цвѣтъ. Ояшинское мѣсторожденіе бѣлой глины посѣтилъ О. И. Билль [1]), но къ сожалѣнію онъ не сообщаетъ о немъ никакихъ свѣдѣній.

Строительные матеріалы. Прекрасный строительный матеріалъ представляютъ гранито-гнейсы, развитые по Оби, но добыча ихъ значительно затрудняется тѣмъ обстоятельствомъ, что

---

[1]) Билль, Вѣстникъ Золотопромышленности, 1895 г., № 18, стр. 290.

они, какъ мы видѣли выше, въ большинствѣ случаевъ едва только выступаютъ надъ уровнемъ рѣки. Постройка желѣзнодорожныхъ мостовъ черезъ Обь и Томь вызвала необходимость отысканія строительнаго матеріала. Между тѣмъ какъ на постройку моста черезъ Обь стали добывать гранито-гнейсы, развитые подъ с. Кривощековымъ, вопросъ о добычѣ строительнаго матеріала на мостъ черезъ р. Томь представилъ много хлопотъ инженерамъ и ихъ подрядчикамъ, такъ какъ по Томи кромѣ глинистыхъ сланцевъ и песчаниковъ ничего другаго не встрѣчено. Зимою 1894 года стали добывать гранито-гнейсъ изъ подъ дер. Камня на р. Оби въ томъ мѣстѣ, гдѣ рѣка образуетъ у праваго своего берега перекаты, но весной при разливѣ принуждены были прекратить работы, такъ какъ весь выступъ кристаллической породы погрузился подъ уровень рѣки. Пришлось отыскивать другое мѣсто, которое и найдено было въ нижнемъ теченіи р. Ояша, верстахъ въ 4-хъ выше дер. Бибѣевой. Здѣсь работы производились все лѣто выписанными изъ Венеціи итальянскими каменщиками. Готовые обтесанные и занумерованные камни доставлялись отсюда по самой дурной дорогѣ (больше 30 верстъ), пролегающей боромъ по правому берегу р. Ояша, на Большой Сибирскій трактъ, въ мѣсто пересѣченія его желѣзной дорогой, между станціями Болотной и Чубулинской, гдѣ они нагружались на платформы и отвозились до станціи Поломошной.

Другаго прочнаго строительнаго матеріала на всемъ участкѣ нѣтъ. Описанные выше діабазы и авгитовые порфириты благодаря рѣзко выраженной пластоватой отдѣльности врядъ-ли и въ глубокихъ горизонтахъ могутъ идти на обтеску камней.

Водоносные горизонты. Важнѣе всѣхъ упомянутыхъ ископаемыхъ является выясненіе водоносности тѣхъ или другихъ горизонтовъ. Вопросъ этотъ съ постепенно возрастающимъ заселеніемъ мѣстности выходцами изъ Европейской Россіи, становится важнѣе и важнѣе. Правда пока населеніе довольствуется еще въ большинствѣ случаевъ рѣчной водой, но современемъ

потребность въ колодезной водѣ дастъ себя почувствовать и къ счастью въ этомъ отношеніи эту мѣстность ожидаетъ хорошая будущность.

Ближайшимъ къ земной поверхности водоноснымъ горизонтомъ является постпліоценовая синяя глина, точнѣе выражаясь песчаные прослои, заключенные въ упомянутой глинѣ. Такихъ прослоевъ въ глинѣ нѣсколько, какъ это обнаружилось при рытьѣ колодца у желѣзно-дорожной станціи Сокуръ. Но вѣдь синяя глина является самымъ нижнимъ горизонтомъ постпліоценовой толщи, а потому колодцы мѣстами должны достигать 10—12 саж. Дѣйствительно это справедливо для водораздѣловъ, но принявъ во вниманіе, что населенные пункты пріурочены къ рѣчнымъ долинамъ, колодцы могутъ быть заложены на склонахъ долинъ и тогда конечно они не будутъ такъ глубоки и не будутъ превышать глубины въ 2—4 саж. Колодцы заложены крестьянами въ нѣкоторыхъ мѣстахъ. Такъ напр. въ с. Ояшенскомъ колодезь по словамъ крестьянъ достигаетъ глубины $2^1/_2$ саж. Что дѣйствительно песчаные прослои являются водоносными горизонтами, питающими колодцы, въ этомъ можно убѣдиться во многихъ мѣстахъ. Напримѣръ по Ояшу, нѣсколько ниже села того-же имени у самаго уровня рѣки пробиваются изъ песчаныхъ слоевъ среди синей глины небольшіе ключики. Тоже самое наблюдалось мной во многихъ другихъ мѣстахъ.

Другимъ водоноснымъ горизонтомъ является рухлякъ заключенный въ известковой толщѣ по р. Тогучину. Дѣйствительно выше дер. Сурковой, въ описанномъ на стр. 145 обнаженіи мы наблюдаемъ небольшой ключикъ, вытекающій именно изъ этого горизонта. Но принимая во вниманіе небольшое распространеніе известняковъ въ предѣлахъ нашего участка, этотъ водоносный горизонтъ является второстепеннымъ.

RÉSUMÉ. D'après la mission du Cabinet de Sa Majesté l'Empereur l'auteur exécutait en été 1896 des recherches géologiques dans la région du quart SW de la 14-me feuille (zone VII) de la carte topographique (échelle 10 werstes) du gouvernement de Tomsk.

Cette région est limitée de l'Ouest par le fl. Obi, de l'Est par le fl. Tomi, du Sud par le fl. Inïa et du Nord par la haute course des rivières Ospa (affluent de l'Obi) et Tschornaïa (affluent du Tomi).

Nous trouvons quelques renseignements géologiques sur notre région chez Pallas, Erman, Hoffmann, Makerowsky, Tschersky et Derjawine.

D'après les observations de l'auteur la région explorée représente par rapport à l'orographie une partie du plateau, qui monte dans deux directions: à l'Est — vers la chaîne d'Alataou et vers le sud, en formant ici peu-à-peu les lieux, situées au devant de la chaîne de Salaïr. L'élévation dans la première direction est plus importante que dans la seconde.

Toutes les assises, qui forment la surface de la région explorée, peuvent être divisées en 5 groupes:

1) Système archaique, 2) Schistes paléozoiques anciens, 3) Système dévonien, 4) roches éruptives et 5) assises du postpliocène.

Au groupe des roches archaiques appartiennent les gneisso-granites les gneisses, les schistes à biotite et amphibole et les quartzites. Ces roches forment dans la partie de l'Ouest de la région explorée une bande ou une suite qui se dirige en se rétrécissant de SSW à NNE. La série des roches crystallines, atteignant près de la ville Kolywane un haut niveau hypsométrique, forme la terrasse ancienne de la rive gauche de l'Obi, s'abaisse un peu dans la direction à NNE et atteint le niveau de l'Obi près du village Batourine.

De l'Est la bande des roches crystallines est contiguée à une région des schistes argilleux, parfois talco-chloritiques, d'une couleur noire, brune, jaune, rouge, grise et verdâtre. Ces schistes contiennent: des couches du quartzite gris qui prédominent souvent, par exemple sur le Inïa dans l'embouchure de son affluent droit rv. Kaïla, et en masse des veines du quartz blanc et jaunâtre, épaisses parfois de plusieurs mètres, par exemple sur la rivière Ojache. Grâce à la dislocation les schistes sont partout enlevés de leur position primitive et pliés. Leur direction générale est de SW à NE.

La limite orientale de cette couche schisteuse se dirige du village Goutowo sur le Inïa par l'espace entre les rivières Togoutschine

et Kiik d'un côté et l'Atcha de l'autre et plus loin par la crête entre les fleuves Iskitime, Tomi et Lébiajïa. Partout les schistes sont privés de fossiles et c'est un obstacle insurmontable pour déchiffrer la question de leur âge.

Mr. Tschersky, qui a examiné la structure géologique de toute la localité sur la ligne du grand chemin Sibérien parallélise nos schistes avec ceux du fl. Ouda (en amont de la ville Nijneoudinsk), sur le fl. Jenissey près de Krasnoiarsk et sur le fl. Tomi non loin de Tomsk, et fait constater, que leur direction diffère singulièrement de celle des couches archaïques. N'ayant nullepart rencontré des fossiles Mr. Tschersky remet toute la série des schistes argileux propositivement à *l'infra-silurien*, n'ajoutant point d'importance à sa définition, car les schistes, surtout ceux, qui forment les monts Baïcaliens peuvent appartenir en partie au système gouronien.

En 1890 Mr. le Prof. Zaitzew dans sa notice sur la structure géologique des environs de la ville de Tomsk constate, qu'on a trouvé dans les schistes argileux des environs de Tomsk une quantité d'empreintes des Bryozoa, des Spirifères et autres Brachiopodes, qui furent alors envoyées pour les définir à Mr. le Professeur Stouckenberg. Selon ces vestiges organiques on ne peut pas, dit Mr. Zaitzew, remettre cette série des schistes à l'infra-silurien, comme le fait Mr. Tschersky, mais il la faut estimer pour des assises dévoniennes ou carbonifères.

Mr. Derjawine tâche de définir plus exactement l'âge des schistes. Il parallélise toute la série avec les schistes des environs de Tomsk, dans lesquels ont été trouvé récemment la *Spiriferina cristata* var. *octoplicata* Sow. et la *Fenestella plebeja* M. Coy. Mr. Derjawine classe les schistes d'après les fossiles nommés, dans l'horizon supérieur de la section inférieure du système carbonifère. L'absence des horizons inférieurs de la section inférieure (calcaires et grès verts) dans les coupes riveraines du Tomi en aval du village Oust-Iskitime il veut expliquer par une légère élévation dans la région dite des assises de la section inférieure.

Ainsi nous avons deux regards divers sur l'âge des schistes.

L'auteur n'est pas encore parvenu à une décision définitive par rapport à cette question, car la partie SW de cette région schisteuse reste encore inexplorée; cette exploration là pourrait bien trancher cette question car on y pourrait probablement déterminer le rapport des schistes à la bande crystalline de l'Obi (au gneisses)

d'un côté et au calcaires dévoniens de l'autre. En attendant, se basant sur ses observations, il ne peut que proposer une solution de l'âge de ces assises. Il doit consentir à l'opinion de Mr. Tschersky que les schistes argileux ont une autre direction que les gneiss-granites, quoiqu'il n'ait pas observé immédiatement ce rapport. Les schistes argileux près de Tomsk et ceux de notre région sont sans doute d'une même série. Mais une parallélisation immédiate de toute la série des schistes argileux avec ceux de Tomsk, dans lesquels outre les Bryozoa ont été trouvé *Spiriferina octoplicata* et *Fenestella plebeja*, est selon l'opinion de l'auteur prématurée: l'épaisseur des schistes est importante et l'horizon, dans lequel on a trouvé les fossiles, est trop insignifiant.

La détermination de l'âge des schistes de Tomsk est aussi un peu prématurée car nullepart dans les limites du bassin de Kousnetzk nous ne trouvons sous la section productive ces schistes argileux et nous n'avons aucun motive pour les prendre pour des facies des horizons supérieurs du calcaire carbonifère. Enfin l'âge carbonifère de ces schistes n'est point prouvé par Mr. Derjawine, car la *Fenestella plebeja* M. Coy est d'après lui-même douteuse et la *Spiriferina octoplicata* Sow. n'est pas une forme typique du système carbonifère: on l'a trouvée dans le Piltonien et Péterweinien de l'Angletère et dans la section moyenne du système dévonien en Oural avec le *Stringocephalus Burtini* et *Spirifer Anossofi* (Tschernischew). Quoique cette forme ne soit pas encore rencontrée dans les assises dévoniennes du bassin de Kousnetzk, elle n'est point connue aussi pour le calcaire carbonifère.

Considérant que plus au sud sur le Tomi les schistes argileux, comme nous verrons plus loin, sont de l'âge dévonien supérieur et conservent dans tous ces lieux l'inclination à SO, il est plus facile de proposer, que les schistes de Tomsk sont un peu plus anciens, que les schistes du dévonien supérieur et peuvent former les horizons du dévonien moyen.

Le coin SE de la région explorée est occupée par des assises dévoniennes typiques: 1) calcaires argilleux, en partie crystalliques, sur le fleuve Inïa en aval du village Goutowa et sur les rivières Togoutchine et Kousméni (affluents droits de l'Inïa); 2) schistes argilleux d'une couleur grise avec des couches minces des calcaires (rivière Kïïk); 3) schistes argileux d'une couleur jaune et brune avec des couches minces de grès jaune.

Dévonien moyen D_2.

Les assises sont formés par des calcaires argileux, en partie crystalliques d'une couleur grise, renfermant parfois des couches très minces des schistes talco-argileux et des argiles plastiques bleuâtres et rougeâtres (village Sourkowa). Leur inclination est généralement WNW et la direction NNO. Ces roches forment les rives du Togoutschine, du fleuve Inïa, entre le village Goutowa et l'embouchure du Togoutschine et celles des courses basses des rivières Kïïk et Kousméni. Ce calcaire renferme une masse de coraux, qui appartiennent comme l'a indiqué déjà Mr. Derjawine à l'espèce *Favosites (Pachypora) cervicornis* Blainv. Considérant que la *Favosites cervicornis* voisine de la *Fav. polymorpha*, n'est rencontrée jusqu'à présent en Europe que dans les assises du dévonien supérieur et dans le dévonien moyen de l'Oural (horizon de *Spirifer Anossofi* et *Stringocephalus Burtini*, nous pouvons classer nos calcaires dans le dévonien moyen. Certainement qu'ils peuvent former en partie l'horizon inférieur du dévonien supérieur. Mais si toute la série des calcaires appartient au dévonien moyen et certains horizons des schistes ancien-paléozoiques sont du même âge, il faut admettre entre eux une certaine proximité. En effet d'une part les deux horizons se correspondent stratigraphiquement, le calcaire de l'autre contient des couches bien minces du schiste talco-argilleux, ce calcaire enfin cède pas à pas sa place aux schistes du dévonien supérieur; tout cela nous indique, que la série des calcaires se trouve placée entre les schistes et ne découvre point sa présence, sur toute la région entre la rivière Lébïajaïa et l'Ojache, rien qu'à cause d'un grand et profond pli synclinal, dont les ailes, nous le verrons plus loin, l'un passe vers NNO par l'espace entre l'Atscha et le Tomi et l'autre occupe la course moyenne de l'Ojache.

Dévonien supérieur D_3.

Dans cette section l'auteur classe les schistes gris-verdâtres de la haute et moyenne course de la rivière Kïïk, interrompus par des couches minces d'un calcaire gris; puis des schistes-gris foncés, interrompus par des quartzites schisteux sur le fl. Tomi, et enfin les schistes jaune gris avec des minces couches des grès à grains moyens, en partie micacé, d'une couleur jaune. Ces derniers forment les hautes rives du fl. Tomi en aval du village Polomoschnaïa et de son affluent droit le fl. Iskitime.

Sur le calcaire du dévonien moyen sont posés les schistes gris-verdâtres avec des minces couches d'un gris calcaire argileux. Ces couches sont d'une épaisseur remarquable dans les bords de la rivière Kiïk. Dans les couches du calcaire l'auteur trouva près du village Ossinowka le *Goniatites (Beloceras) multilobatus* Beyr., qui signifie l'âge dévonien supérieur. Cette espèce du Goniatites caractérise le calcaire rouge d'Eifel et se trouve en présence du *Goniatites intumescens* Beyr. C'est pourquoi l'auteur classe ces couches d'Ossinowka dans les horizons inferiéurs du dévonien supérieur.

Ces couches forment la base aux schistes argileux, interrompus par des quartzites schisteux (voir avant) du Tomi et de l' Iskitime. Ils sont caracterisés par les fossiles suivantes: *Spirifer Witney* Hall, *Sp. Archiaci* Murch., *Sp. disjunctus* Sow, *Productella sp.* et apparnent aussi aux horizons inférieurs du dèvonien supérieur.

La région explorée renferme trois affleurements des roches éruptives: deux du porphirite à pyroxène et un du diabase. Le porphirite forme deux veines: une sur le bord droit du fl. Inïa près du village Goutowa et l'autre sur le bord droit du fl. Ojache dans le gneisso-granite. Le diabase se trouva en veine sur la rive gauche du Kiïk (affluent droit de l'Inïa) près du village Kiïkskaïa. La tiendétermination de ces roches est faite par M-r B. Polénoff.

Les assises posttertiaires l'auteur divise en 3 horizons, qui sont formés de haut en bas par les couches suivantes:

1) Loess d'une couleur jaune, poreux avec des concrétions du calcite. Il contient des petites coquilles des gastropodes et lamellibranchiata, mais surtout des ossements du mammouth. Cet horizon est en partie remplacé par des sables jaunes, ayant au dessous parfois une couche de galets.

2) Argile sableux d'une couleur brun-foncé. Contient en masse des mollusques de l'eau douce. Sur les bords de la rivière Kountschouroun cet horizon est remplacé par un calcaire marneux bleuâtre qui contient les mêmes mollusques.

3) Argile bleu plastique; contient le limonite et parfois des mollusques de l'eau douce. Renferme des couches minces du sable ferrugineux.