

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1913.

ST. PÉTERSBOURG.

XXXII. № 9.

ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

1913 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЬ ВТОРОЙ.

№ 9.

Съ 5 таблицами.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. остр., 5 лин. д. 28.

1913.

СОДЕРЖАНІЕ.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 1-го ноября 1913 года . . .	5
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 3-го декабря 1913 года . . .	5
Замѣтка о признакахъ нефти въ оврагѣ Куръ-Сай, близъ впаденія р. Темира въ р. Эмбу. (Уральской области, Тѣмирскаго уѣзда, урочище Мортукъ). А. Замятинъ. (Табл. XXXIV и XXXV)	6
Note sur les indices du pétrole dans le territoire de l'Oural près du point de la réunion des rivières Témir et Emba (Mortouk). Par A. Zamiatin.	
Геологическое описаніе окрестностей Михайловскихъ минеральныхъ водъ (Сѣрноводскъ) въ Терской области. К. Проконова. (Табл. XXXVI и XXXVII)	8
Description géologique des alentours des sources minérales de Mikhaïlovskaja (Siernovodsk) du territoire du Terek. Par C. Prokopoff.	
Глокозія изъ юрскихъ отложеній Попелянъ въ Литви. В. Рябинина. (Табл. XXXVIII)	9
Chinodermes jurassiques de Popelany en Lithuanie. Par W. Riabinin.	

Воззвание Е. И. В. Великаго Князя Александра Михайловича.

Грозный часъ испытанія насталь.

Германія, вѣковой врагъ славянства, объявила Россіи войну и, въ союзѣ съ Австріей, желаетъ посягнуть на Могущество Нашей Дорогой Родины.

По слову Своего ДЕРЖАВНАГО ВОЖДЯ, Русскій Народъ, какъ одинъ человекъ, всталъ на защиту Своего Отечества.

ВЫСОЧАЙШЕ учрежденный Особый Комитетъ по усиленію военнаго флота на добровольныя пожертвованія, давшій Флоту и Арміи, за десятилѣтнее свое существованіе, 23 боевыхъ судна и подготовившій значительное количество военныхъ летчиковъ, несущихъ, въ настоящее время, боевую службу, направилъ нынѣ всѣ свои средства на постройку самолетовъ и на непрерывную подготовку летчиковъ и авіаціонныхъ-мотористовъ, какъ изъ чиновъ Арміи и Флота, такъ и изъ числа частныхъ лицъ, желающихъ служить, на правахъ охотниковъ, въ военно-авіаціонныхъ отрядахъ.

Ко всѣмъ, кому дорого благо Великой Россіи, обращаюсь съ горячимъ призывомъ оказать состоящему подъ Моимъ Предсѣдательствомъ Особому Комитету посильную помощь пожертвованіями на воздушный флотъ—могучее оружіе современной войны.

Великій Князь Александръ Михайловичъ.

2 Августа 1914 г.

С.-Петербургъ.

1. Прошенія принимаются въ Канцеляріи ВЫСОЧАЙШЕ учрежденнаго Особого Комитета—С. Петербургъ, Офицерская улица, д. № 35.

2. Къ прошенію должны быть приложены документы, указанные въ перечнѣ требованій, предъявляемыхъ къ желающимъ обучаться искусству летать на аэропланахъ или подготовляться къ обязанностямъ авіаціонныхъ-мотористовъ.

3. Пожертвованія принимаются: въ Конторѣ Двора ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЫСОЧЕСТВА Великаго Князя АЛЕКСАНДРА МИХАИЛОВИЧА, СПБ. Офицерская, 35, въ мѣстныхъ комитетахъ, казначействахъ, конторахъ и отдѣленіяхъ Государственнаго банка, въ государственныхъ сберегательныхъ кассахъ, въ Волжско-Камскомъ Коммерческомъ банкѣ и отдѣленіяхъ его, въ Московскомъ Купеческомъ банкѣ и его отдѣленіяхъ и въ Конторѣ газеты „Новое Время“ СПБ. Невскій, 40.

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналь Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 1 ноября 1913 г.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета, академикъ **Ө. П. Чернышевъ**.
Присутствовали: Члены Присутствія: **В. И. Вернадскій**, **А. А. Краснопольскій**; геологи: **Н. И. Андрусовъ**, **Э. Э. Анертъ**, **А. Д. Архангельскій**, **К. И. Богдановичъ**, **А. А. Борисякъ**, **В. Н. Веберъ**, **Н. К. Высоцкій**, **К. П. Балицкій**, **А. К. Мейстеръ**, **П. П. Преображенскій**, **М. М. Пригоровскій**, **А. Н. Рябининъ**, **В. И. Соколовъ**, **П. И. Степановъ**, **Н. Н. Тихоновичъ**, **А. В. Фаасъ**, **Я. С. Эдельштейнъ**, **Н. Н. Яковлевъ**, **М. Э. Янишевскій**, адъюнкты-геологи: **М. М. Васильевскій**, **А. Н. Заварицкій**, **А. Н. Замятинъ**, **В. Н. Зѣтревъ**, **С. А. Коппради**, **Д. П. Мушкетовъ**, **А. Н. Огильви**, **П. И. Полевой**, **К. А. Прокоповъ**, **В. П. Ренгартенъ**; практиканты: **С. А. Докторовичъ-Гребницкій**, **Б. К. Лихаревъ**, **Г. Н. Фредериксъ**, **А. Н. Чураковъ**; геологи-сотрудники: **В. А. Вознесенскій**, **А. А. Гантевъ**, **Д. Л. Ивановъ**, **Н. А. Казанскій**, **С. В. Константовъ**, **Я. А. Макеровъ**, **А. И. Педашенко**, **Г. А. Стальновъ**, **М. М. Тетяевъ**; приглашенный **Л. П. Эрасси**.
Ученый секретарь **Ө. П. Ширяевъ**.

I.

Доложена просьба Государственнаго Банка высказать мнѣніе—имѣются ли достаточныя основанія къ тому, чтобы командировать въ принадлежащее Банку имѣніе въ Уфимской губ., Стерлитамакскаго уѣзда специалиста для развѣдокъ и съ какимъ примѣрно расходомъ связаны будутъ развѣдки.

Присутствіе постановило передать означенную просьбу Государственнаго Банка на заключение Члена Присутствія А. А. Краснопольскаго.

II.

Доложено Присутствію отношеніе Горнаго Департамента съ просьбой сообщить свѣдѣнія о томъ, на какой глубинѣ залегаютъ нефть содержащіе пласты промышленнаго значенія на той площади Сураханскаго района, которая непосредственно примыкаетъ къ восточной границѣ одного изъ двухъ развѣдочныхъ участковъ, предоставленныхъ Оберъ-Егермейстеру Голенищеву-Кутузову-Толстому.

Присутствіе постановило, согласно доставленному по телеграфу заключенію геолога Д. В. Голубятникова, сообщить, что полоса нефтяныхъ земель, проходящая черезъ восточную границу сѣвернаго участка Оберъ-Егермейстера Голенищева-Кутузова-Толстого и отводовъ Каспійско-Черноморскаго Общества, Бенкендорфа и Нобеля, содержитъ свиту нефтяныхъ пластовъ, расположенныхъ на восточномъ крылѣ антиклинальной складки съ угломъ паденія около 14°. Означенная свита пластовъ вполне развѣдана буровыми скважинами Асадулаева, Бенкендорфа, Каспійско-Черноморскаго Общества и Нобеля, причемъ обнаружены фонтанные пласты на глубинахъ около 100, 140, 180 и 300 саж.; въ юго-восточной части сѣвернаго участка Голенищева-Кутузова, на промыслахъ Люккъ и фонъ-Габеръ разрабатываются фонтанные пласты на глубинѣ около 180 саженей; на отводахъ Каспійско-Черноморскаго Общества и Бенкендорфа производится эксплуатація фонтанныхъ пластовъ на глубинѣ около 100 и 180 саженей; по восточной границѣ упомянутыхъ участковъ и отводовъ нефтяные пласты залегаютъ глубже указанныхъ глубинъ саженей на 20; на отводѣ Нобеля разрабатываются фонтанные нефтяные пласты на глубинѣ около 100, 140, 180 и 300 саженей; на восточной границѣ послѣдняго отвода нефтяные пласты залегаютъ почти на тѣхъ же глубинахъ.

III.

Доложена Присутствію просьба Горнаго Департамента сообщить свое заключеніе относительно найденнаго инженеромъ К. Л. Аргентовымъ угольнаго бассейна на южной сторонѣ озера Иссыкъ-Куля.

Присутствіе постановило, согласно заключенію адъюнктъ-геолога Д. И. Мушкетова, сообщить слѣдующее:

По южному берегу Иссыкъ-Куля, послѣ работъ горнаго инженера К. Л. Аргентова, за послѣднее время никакихъ геологическихъ изслѣдованій не производилось, а потому не имѣется и новыхъ точныхъ данныхъ относительно мѣсторожденій каменнаго угля. Въ 1911 году адъюнктъ-геологъ Д. И. Мушкетовъ, возвращаясь, послѣ изслѣдованія Вѣрненскаго землетрясенія, въ Фергану, бѣглымъ маршрутомъ пересѣкъ названную мѣстность и могъ лишь констатировать дѣйствительное присутствіе угленосной свиты, весьма сходной съ ферганской; однако, ни качество, ни благонадежность ея оцѣнены сейчасъ быть не могутъ. Выходы свиты въ Буамскомъ ущельѣ отнюдь не являются ея продолженіемъ, а лишь разобщеннымъ и весьма небольшимъ клочкомъ. вмѣстѣ съ тѣмъ, въ виду крайней рѣдкости (и скудости) угольныхъ мѣсторожденій въ этой части Туркестана, развѣдки таковыхъ, въ мѣстахъ указанныхъ К. Л. Аргентовымъ, нельзя не признать желательными.

IV.

Доложена просьба Горнаго Департамента сообщить свѣдѣнія о геологическомъ строеніи почвы у г. Очакова, результатахъ изслѣдованій, если таковыя произведены, и о возможности добыть здѣсь воду при помощи артезіанскихъ колодцевъ.

Присутствіе постановило передать означенную просьбу для отзыва геологу Н. И. Андрусову.

V.

Директоръ доложилъ Присутствію рапортъ геолога Н. Н. Тихоновича о возмѣщеніи ему расхода въ размѣрѣ 1647 р. 75 к.,

произведеннаго по дополнительнымъ, къ программѣ, геологическимъ изслѣдованіямъ въ Уральской области, согласно увѣдомленію письмомъ Директора Комитета отъ 20 августа 1913 г., въ виду необходимости немедленнаго использования и расширенія развѣдочныхъ работъ, производившихся частными обществами въ указанномъ районѣ, такъ какъ отсрочка этихъ изслѣдованій до слѣдующаго года вызвала бы со стороны Комитета необходимость израсходованія, для полученія тѣхъ же результатовъ, несравненно большихъ суммъ.

Присутствіе постановило, по представленіи оправдательныхъ документовъ, выдать геологу Тихоновичу сумму въ размѣрѣ 1647 р. 75 к. изъ соотвѣтственныхъ кредитовъ Геологическаго Комитета.

VI.

Директоръ доложилъ просьбу Горнаго Департамента прислать для технической библіотеки Горнаго Департамента всѣ, изданные Геологическихъ Комитетомъ, труды за исключеніемъ выпусковъ геологическихъ изслѣдованій и развѣдочныхъ работъ по линіи Сибирской жел. дороги.

Присутствіе постановило послать всѣ имѣющіяся въ наличности изданія Комитета.

VII.

Геологъ Фассъ доложилъ Присутствію о главнѣйшихъ результатахъ изслѣдованій, произведенныхъ имъ, совмѣстно съ горн. инж. Н. И. Эрасси, по линіи проектируемаго ж. д. моста черезъ Волгу въ Саратовѣ. Работы были вызваны ходатайствомъ Правленія Рязанско-Уральской ж. д., обращеннымъ къ Директору Геологическаго Комитета въ іюнѣ текущаго года, и имѣли цѣлью выясненіе геологическихъ условій названнаго перехода.

VIII.

Доложено о присылкѣ Акціонернымъ Обществомъ Ртутное и Уральское Дѣло А. Ауэрбаха и К^о образцовъ породъ и рудъ.

Присутствіе постановило благодарить за означенную присылку.

IX.

Адъюнктъ-геологъ А. Н. Замятинъ доложилъ о подготовленной имъ къ печати работѣ подъ заглавіемъ: „Замѣтка о признакахъ нефти въ оврагѣ Курсай, близъ впаденія р. Темира въ Эмбу“.

Присутствіе постановило напечатать означенную замѣтку въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета съ приложеніемъ карты, при соредакторствѣ геолога К. И. Богдановича, съ обычнымъ количествомъ отдѣльныхъ оттисковъ.

X.

Геологъ К. П. Калицкій доложилъ о подготовленномъ имъ къ печати трудѣ подъ заглавіемъ „Нефтяная гора“.

Присутствіе постановило напечатать въ 95 выпускѣ Трудовъ Геологическаго Комитета съ приложеніемъ 3 фотог. таблицъ и карты въ масштабѣ 125 саж. въ 1 дюймѣ, въ количествѣ 800 экземпляровъ и 50 авторскихъ, при соредакторствѣ геолога Н. И. Андрусова.

XI.

Адъюнктъ-геологъ К. А. Прокоповъ доложилъ о подготовленной имъ къ печати работѣ подъ заглавіемъ: „Геологическое описаніе окрестностей Михайловскихъ минеральныхъ водъ (Сѣрноводскъ)“.

Присутствіе постановило напечатать въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета при соредакторствѣ геолога К. И. Богдановича, съ обычнымъ количествомъ отдѣльныхъ оттисковъ.

XII.

Геологъ Н. Н. Яковлевъ доложилъ о подготовленномъ имъ къ печати трудѣ подъ заглавіемъ: „Этюды о кораллахъ *Rugosa*“.

Присутствіе постановило напечатать въ 96 выпускѣ Трудовъ Геологическаго Комитета въ количествѣ 700 экземпляровъ и 75 авторскихъ, при соредакторствѣ Директора Комитета, академика О. Н. Чернышева.

XIII.

Доложено Присутствію заявленіе геолога К. И. Богдановича о желательности дать геологическую карту, пополненную новыми данными, при второмъ изданіи I-го тома Туркестана, соч. покойнаго проф. И. В. Мушкетова.

Присутствіе постановило разрѣшить адъюнктъ-геологу Д. И. Мушкетову снять копию съ соотвѣтствующей части приготовленной къ печати геологической карты Азіатской Россіи въ 100 верстномъ масштабѣ съ тѣмъ, чтобы на изданіи было отмѣчено, что карта представляетъ копию съ карты Геологическаго Комитета.

XIV.

Доложена просьба Горнаго Департамента сообщить, въ какой мѣрѣ Александрійскій уѣздъ Херсонской губерніи нуждается въ геологическихъ изысканіяхъ и какія въ Комитетѣ имѣются геологическія данныя, касающіяся сего уѣзда.

Присутствіе постановило передать означенную просьбу на заключеніе геолога А. В. Фааса.

XV.

Доложено Присутствію предложеніе Горнаго Департамента сообщить свѣдѣніа о благонадежности мѣсторожденія свинцовой руды, находящагося въ верховьяхъ р. Ылыча въ мѣстности „Шантумъ-Прилукъ“ Яренскаго уѣзда Вологодской губерніи, а также— не представляется ли цѣлесообразнымъ организовать въ упомянутой мѣстности казенныя развѣдки, съ тѣмъ, чтобы, если означенное мѣсторожденіе окажется благонадежнымъ, объявить указанную мѣстность, на основаніи ст. 259 Уст. Горнаго, закрытою для частнаго горнаго промысла.

Присутствіе постановило сообщить Горному Департаменту слѣдующее:

Означенное мѣсторожденіе было уже изслѣдовано въ 1910 г. по порученію Горнаго Департамента горн. инж. П. И. Эрасси.

Изъ отчета этого инженера видно, что мѣсторожденіе представляетъ свиту непостоянныхъ прожилковъ свинцоваго блеска въ пластахъ очень крѣпкаго известняка. Запасъ мѣстороженій исчисленъ горн. инж. Эрасси очень незначительнымъ, а условія разработки опредѣлены весьма трудными. Свинцовый блекъ, по опредѣленію горн. инж. Эрасси, серебра не содержитъ, но въ настоящее время имѣются указанія на нахожденіе здѣсь серебрястаго свинцоваго блеска. Если бы даже это подтвердилось, то производство новыхъ развѣдочныхъ работъ на разсматриваемыхъ мѣстороженіяхъ средствами казны не представляется целесообразнымъ, а слѣдуетъ предоставить всецѣло частной инициативѣ.

XVI.

Доложено Присутствію предложенію редакціи „Извѣстій Архангельскаго Общества изученія русскаго сѣвера“ о напечатаніи три раза объявленія въ Извѣстіяхъ въ обмѣнъ на таковое же объ изданіи Извѣстій.

Постановлено напечатать.

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналь Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 3 декабря 1913 г.

Предсѣдательствоваль Директоръ Комитета, академикъ **Ө. П. Чернышевъ**.
Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ **А. П. Карпинскій**; Члены Присутствія: академикъ **В. И. Вернадскій**, **А. А. Краснопольскій**; геологи: **П. П. Андрусовъ**, **Э. Э. Анертъ**, **А. Д. Архангельскій**, **А. А. Борисякъ**, **В. Н. Веберъ**, **Н. К. Высоцкій**, **А. П. Герасимовъ**, **Д. В. Голубятниковъ**, **М. Д. Залѣскій**, **К. П. Калицкій**, **А. К. Мейстеръ**, **П. И. Преображенскій**, **М. М. Пригоровскій**, **А. И. Рябининъ**, **В. П. Соколовъ**, **П. И. Степановъ**, **Н. Н. Тихоновичъ**, **А. В. Фаасъ**, **Я. С. Эдельштейнъ**, **М. Э. Янишевскій**, **Л. А. Ячевскій**; адъюнкты-геологи: **М. М. Васильевскій**, **П. М. Губкинъ**, **А. Н. Заварицкій**, **В. Н. Звѣревъ**, **А. Н. Замятинъ**, **С. А. Конради**, **Д. И. Мушкетовъ**, **А. П. Огильви**, **П. И. Полевой**, **В. П. Ренгартенъ**, **Д. В. Соколовъ**, **А. А. Стояновъ**; практиканты: **С. А. Докторовичъ-Гребницкій**, **Б. К. Лихаревъ**, **Г. Н. Фредериксъ**, **А. Н. Чураковъ**; геологи-сотрудники: **М. В. Абрамовичъ**, **В. А. Вознесенскій**, **В. М. фонъ-Дервизъ**, **Д. Л. Ивановъ**, **П. А. Казанскій**, **С. В. Константовъ**, **Я. А. Макуровъ**, **Б. Ф. Меффертъ**, **А. И. Педашенко**, **Э. Я. Пэрна**, **М. М. Тетяевъ**. И. д. завѣд. бібліотекской **Н. Ф. Погребовъ**. Ученый Секретарь **Ө. П. Ширяевъ**.

I.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго департамента объ увольненіи адъюнкты-геолога Геологическаго Комитета, Коллеж-

скаго Совѣтника А. Н. Державина отъ службы согласно его прошенію.

II.

Доложено Присутствію, что на просьбу Государственнаго Банка высказать мнѣніе, имѣются ли достаточныя основанія къ тому, чтобы командировать въ принадлежащее Банку имѣніе въ Уфимской губерніи Стерлитамакскаго уѣзда специалиста для развѣдокъ, и съ какимъ примѣрно расходомъ, согласно заключенію Члена Присутствія А. А. Краснопольскаго, сообщено слѣдующее:

Означенная дача находится между Богоявленскимъ и Зигазинскимъ заводами; она расположена по лѣвую сторону Зилима и представляетъ вытянутый въ широтномъ направленіи земельный участокъ, заключающій верхнее теченіе рѣки Усолки, текущей къ западу,—вершины р. Мендымъ, текущей къ сѣверо-западу,—вершины Талаира и все теченіе р. Катъ, текущихъ къ востоку и впадающихъ въ Зилимъ, составляющій, ниже устья Ката, восточную границу дачи.

Дача эта пѣбликомъ входитъ въ предѣлы того района, который былъ изслѣдованъ Краснопольскимъ еще въ 1881 году, при чемъ изслѣдованія, произведенныя по маршруту изъ Богоявленскаго завода вверхъ по Усолкѣ до вершинъ послѣдней, затѣмъ черезъ вершины Мендыма и Талаира на рѣчку Саралу и внизъ по послѣдней (черезъ дер. Хайбулину) на Шишенякъ и Зилимъ, приходятся какъ разъ на районъ дачи.

Затѣмъ сѣвернѣе дачи имѣется маршрутъ отъ Зилима вверхъ по р. Токатѣ, ва р. Тереклю и Ишакай въ Богоявленскій заводъ, а южнѣе дачи—маршрутъ изъ Богоявленскаго завода черезъ дер. Ташбуканову на р. Реузякъ, вверхъ по послѣдней и черезъ хребетъ Алатау въ дер. Ново-Сеитову на Шишенякъ.

Эти три маршрута вмѣстѣ съ изслѣдованіями, произведенными по самому Зилиму, вполне удовлетворительно выясняютъ основныя черты геологическаго строенія дачи, которая въ общихъ чертахъ представляется въ слѣдующемъ видѣ:

Въ западной части дачи, по Усолкѣ развиты сѣрые, прекрасно палеонтологически охарактеризованные, съ конкреціями кремня известняки нижняго отдѣла каменноугольной системы. Близъ вер-

Шинь Усолки известняки эти смѣняются известняками верхняго отдѣла девона, образующими узкую меридіально вытянутую полосу; въ известнякахъ этой полосы по Усолкѣ органическихъ остатковъ встрѣчено не было, но остатки эти были въ изобиліи встрѣчены въ известнякахъ этой полосы какъ сѣвернѣе дачи, по Ишакаю и Тереклѣ, такъ и южнѣе дачи, по Реузяку.

Далѣе къ востоку въ предѣлахъ дачи имѣютъ весьма широкое развитіе зеленатовато- или красновато-сѣрые, обыкновенно мелкозернистые, иногда же весьма крупнообломочные песчаники средняго отдѣла девона, сильно изогнутые по приблизительно меридіальному простиранію; наконецъ, въ восточной части дачи, т.-е. уже на склонѣ къ Зилиму, появляются весьма характерные въ петрографическомъ отношеніи красные и сѣрые ленточные мергели и сѣрые тонкослоистые известняки средняго отдѣла девона.

При этихъ, произведенныхъ въ 1881 году, изслѣдованіяхъ въ предѣлахъ дачи признаковъ какихъ-либо полезныхъ ископаемыхъ встрѣчено не было.

Относительно же возможности обнаруживанія въ предѣлахъ дачи, при болѣе детальнахъ ея изслѣдованіяхъ и специальныхъ поискахъ, упомянутыхъ признаковъ необходимо имѣть въ виду слѣдующее:

1) Известнякамъ средняго отдѣла девона мѣстами на Уралѣ подчинены залежи желѣзныхъ рудъ; но эти мѣсторожденія обыкновенно крайне незначительны, что между прочимъ показалъ весьма печальный опытъ Лемезинскаго завода, предполагавшаго разрабатывать подобныя руды, найденныя по Басѣ, Рау и пр., верстахъ въ 40—45 сѣвернѣе дачи.

2) Известняки верхняго отдѣла девона какъ сѣвернѣе дачи, по р. Ишакаю, Тереклѣ и Инзеру (близъ Лемезинскаго завода), такъ и южнѣе дачи, по р. Реузяку, заключаютъ признаки камепнаго угля; но признаки эти, какъ показали поиски и развѣдки, произведенныя въ шестидесятыхъ годахъ по Ишакаю и Тереклѣ и въ концѣ девяностыхъ годовъ близъ Лемезинскаго завода, оказались совершенно неблагонадежными.

Что же касается упомянутыхъ въ отношеніи Банка отъ 31 мая сего года за № 26218 Зигагинскихъ и Комаровскихъ мѣсторожденій желѣзныхъ рудъ, то мѣсторожденія эти лежатъ къ во-

стоку отъ банковской дачи, за хребтомъ Зильмердакъ и южнымъ его продолженіемъ Баштинтъ; мѣсторожденія эти тянутся полосой, начиная отъ Самодуровки на сѣверъ черезъ группы Инзерскихъ, Лапыштинскихъ, Селезневскихъ, Комаровскихъ и Авзяно-Петровскихъ, на югъ; всѣ онѣ подчинены известнякамъ верхняго яруса нижняго отдѣла девона или верхнимъ горизонтамъ нижняго яруса этого отдѣла,—тогда какъ въ предѣлахъ дачи отложенія нижняго отдѣла девона совершенно отсутствуютъ.

Равнымъ образомъ въ предѣлахъ принадлежащей Банку дачи не обнаружены отложенія песчаниковаго яруса каменноугольной системы, которыя развиты сѣвернѣе дачи, между Кургашемъ и Зилимомъ, гдѣ породамъ этого яруса подчинены мѣсторожденія бураго желѣзняка, разрабатывавшіяся для Архангельскаго завода, прекратившаго, однако, свою дѣятельность главнымъ образомъ вслѣдствіе недостатка рудъ.

Изъ всего вышеизложеннаго слѣдуетъ, что какихъ-либо надеждъ на находеніе въ предѣлахъ принадлежащей Банку дачи достойныхъ разработки залежей полезныхъ ископаемыхъ совершенно не имѣется.

III.

Доложено Присутствію, что на просьбу Горнаго Департамента сообщить свѣдѣнія о геологическомъ строеніи почвы у г. Очакова, о результатахъ изслѣдованій, если таковыя произведены и о возможности добыть здѣсь воду при помощи артезианскихъ колодезъ, сообщено, согласно отзыва геолога Н. И. Андрусова, слѣдующее:

Литературныя данныя о геологическомъ строеніи мѣстностей, окружающихъ г. Очаковъ ¹⁾ указываютъ на возможность суще-

¹⁾ Главной работой, освѣщающей всесторонне условія водоносности Херсонской губ., является классическій трудъ Н. А. Соколова, Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губерніи, Труды Геол. Ком. т. XIV, № 2. (Ниже цитируется, какъ: Херсонск. губ.). Много данныхъ, относящихся къ вопросу, мы находимъ также въ другомъ его крупномъ трудѣ: „Общая геологическая карта Россіи, л. 48-ой“, тамъ же, т. IX, № 1. Кромѣ того, имъ же дано было заключеніе насчетъ возможности устрой-

ствования подь Очаковымъ ряда водоносныхъ горизонтовъ, изъ которыхъ вода различнаго качества можетъ подняться до поверхности или даже свободно изливаться, конечно, при заложении скважины въ соответственныхъ топографическихъ условіяхъ.

1. Самымъ близкимъ къ поверхности такимъ горизонтомъ, не считая болѣе юныхъ, покрывающихъ его отложений, изъ которыхъ берутъ воду колодцы окрестностей Очакова, является понтическій (одесскій) известнякъ.

Этотъ послѣдній вмѣстѣ съ сопровождающими его глинами принимаетъ значительное участіе въ строении степи къ С. отъ Очакова между долинами Бугскаго лимана и р. Березани. По послѣдней понтическій известнякъ обнажается уже въ самыхъ верховьяхъ долины (болѣе 60 верстъ на С. отъ Очакова), но на правомъ берегу Бугскаго лимана понтическій известнякъ появляется впервые у Старой Богдановки ¹⁾, что впрочемъ объясняется сильнымъ размывомъ неогена въ системѣ р. Буга. На междурѣчномъ пространствѣ понтическій известнякъ подымается не болѣе чѣмъ на саж. 15 надъ уровнемъ моря, спускаясь затѣмъ чрезвычайно полого къ Ю. Н. А. Соколовъ разчитываетъ этотъ уклонъ въ 0,0005 ²⁾. Близъ Очакова понтическій известнякъ скрывается подъ уровнемъ моря по берегу Бугскаго лимана у Сарыкальскаго мыса. Подъ Очаковымъ понтическій известнякъ слегка дислоцированъ, какъ это показываетъ строение острова Березани ³⁾. Тутъ понтичес-

ства водоснабженія въ г. Очаковѣ (Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета, Извѣстія Геологическаго Комитета, 1906, т. XXV, № 6, стр. 74). Важныя данныя о гидрогеологическомъ мѣстности къ Ю. отъ Очакова имѣются въ работѣ Н. Головкинскаго: „Краткій гидрогеологическій очеркъ Днѣпровскаго уѣзда. Симферополь. 1892“. (Днѣпровск. уѣздъ). Свѣдѣнія же о геологическомъ строении окрестностей Очакова мы находимъ у Барботаде-Марни (Геологическій очеркъ Херсонской губерніи 1891), И. Синцова (Геологическія изслѣдованія Одесскаго уѣзда. Одесса. Зап. Новороссійскаго Общ. Ест., т. XX, вып. 1, 1895; Результаты геологической экскурсіи въ Николаевъ, тамъ же, т. XVI, вып. 1) и другихъ.

¹⁾ Синцовъ, Николаевъ, стр. 71.

²⁾ Соколовъ, Херсонск. губ., стр. 70.

³⁾ Н. Соколовъ. Записка объ островѣ Березани и дислокаціяхъ понтическихъ отложений въ области Сиваша и Перекопскаго залива. Изв. Геол. Ком. 1895, т. XIV.

ческий известнякъ поднимается до 7 метровъ на ЮЗ. берегу и представляетъ хотя и слабый, но явственный уклонъ къ СВ. Изъ сопоставленія различныхъ данныхъ Н. А. Соколовъ заключаетъ о существованіи подъ Очаковымъ неглубокой и пологой синклинали, ось которой проходитъ черезъ Очаковъ и даже немного сѣвернѣе этого города.

Однако понтическій известнякъ въ предѣлахъ этой синклинали несомнѣнно разрушенъ процессами денудаций, имѣвшими мѣсто въ концѣ пліоценоваго и въ послѣдтретичное время. Н. А. Соколовымъ ¹⁾ доказано, что образованіе южнорусскихъ лимановъ обязано вторженію моря въ рѣчныя долины, вырытыя рѣками въ то время, когда относительные уровни суши и моря были иными, чѣмъ теперь. Оставляя въ сторонѣ вопросъ о томъ, обязано ли затопленіе лиманныхъ ложбинъ водою моря повышеніямъ уровня моря или пониженію суши, мы удовлетворимся пока установленіемъ того факта, что дно долинъ, затопленныхъ лиманами, лежитъ въ настоящее время ниже современнаго уровня Чернаго моря, а устья этихъ долинъ впадали въ послѣднее гораздо южнѣе нынѣшняго морского берега между Очаковымъ и Одессой. Мы располагаемъ еще слишкомъ малымъ запасомъ данныхъ, чтобы реконструировать ходъ концовъ этихъ долинъ въ нынѣ затопленной (и отчасти абрадированной) части суши. По всей вѣроятности значительная часть долинъ оканчивалась прямо у моря, но что касается долины нынѣшняго Бугскаго лимана, то она могла сливаться съ долиной Днѣпровскаго лимана и направляться къ З. мимо Очакова. Глубина этой долины должна была быть, конечно, болѣе значительной, чѣмъ глубина нынѣшняго Бугскаго лимана, такъ какъ дно послѣдняго отчасти уже занесено осадками. Буровыя скважины на днѣ лимана проникли въ новѣйшія отложенія лимана на глубину 29,4 метра отъ поверхности воды. Такимъ образомъ, желобина Бугскаго лимана, выполненная новѣйшими осадками, имѣла до вторженія въ нее моря, глубину не менѣе 30 метровъ (вѣроятно болѣе). По направленію къ Очакову, т. е. къ своему устью глубина эта должна была увеличиться.

¹⁾ О происхожденіи лимановъ Южной Россіи. Труды Геологическаго Комитета, т. X, № 4, 1895.

Глубина Днѣпровскаго лимана близъ Очакова не болѣе 6 м. и только въ Кинбурнскомъ проливѣ достигаетъ 17,7 м. Мы можемъ поэтому предположить, что здѣсь мощность новѣйшихъ (лиманно-морскихъ) отложеній превышаетъ 20 метровъ, а размывъ уничтожилъ третичные пласты на глубинѣ болѣе 30 метровъ ниже уровня моря, чего, вѣроятно, было достаточно для уничтоженія здѣсь части или всей толщи понтическихъ пластовъ ¹⁾. Одесскій известнякъ можетъ такимъ образомъ представлять у самаго Очакова или немного южнѣе его скрытый подъ новѣйшими осадками обрывъ.

Нѣкоторыя данныя указываютъ кромѣ того, что исторія размыва Бугской желобины не отличается простотой. Р. Юстусъ ²⁾ описалъ интересную скважину на берегу лимана въ г. Николаевѣ, которая на глубинѣ почти 11 с. ниже уровня лимана констатировала отложенія каспійскаго типа съ *Didacna crassa* Eichw., залегающія, конечно, на размытыхъ среднесарматскихъ известнякахъ съ *Cardium Fittoni*.

Это интересное открытіе указываетъ на то, что желобина Буг-

¹⁾ Вся толща понтическихъ пластовъ, вмѣстѣ съ покрывающими ихъ песками подъ Очаковымъ не превышаетъ нѣсколькихъ метровъ. Синцовъ даетъ для мощности песковъ и другихъ отложеній выше понтическихъ пластовъ всего 5 метровъ. Можно думать, что они нѣсколько утолщаются къ Ю. Что же касается понтическихъ пластовъ, то въ восточной части Одесскаго уѣзда мощность ихъ невелика. По Синцову у ст. Богдановки всего 1 метръ, на островѣ Березани 6—7 м., у Парутина 2 м.; Соколовъ даетъ у сѣверной окраины распространенія 3—4 метра, а въ ЮЗ. части уѣзда болѣе 10, на остальной площади уѣзда 10—12 м., въ Херсонскомъ уѣздѣ 15 м. Если мы возьмемъ даже послѣднюю цифру, а для песковъ удвоенную, т. е. 10 метровъ, то общая толща получится всего 25 метровъ. Слѣдовательно при глубинѣ желобины въ болѣе, чѣмъ 30 метровъ, всѣ понтическіе пласты должны быть уничтожены къ югу отъ Очакова. Въ разстояніи верстъ 50 на ЮЗ. отъ Очакова у Ягорлыцкаго, по Головкинскому (Днѣпровскій уѣздъ, стр. 113), скважина прошла 40 саж., не встрѣтивъ одесскаго известняка. Если бы одесскій известнякъ сохранялся отъ Куцурубы до Ягорлыцкаго тотъ же уклонъ, что отъ Нечаяннаго до Куцурубы, то мы должны были его встрѣтить въ Ягорлыцкомъ Кутѣ уже на глубинѣ 10—15 саж. Значитъ тутъ либо одесскій известнякъ уходитъ на большую глубину, приобрѣтая болѣе значительное паденіе, либо онъ тутъ размывъ. Это послѣднее предположеніе дѣлаетъ Головкинскій.

²⁾ Геологическія наблюденія вдоль желѣзнодорожной линіи Херсонъ-Николаевъ. Зап. Новоросс. общ. ест. 1908, т. XXII.

скаго лимана была уже вырыта до отложенія слоевъ съ *Didacna crassa*, относящихся, очевидно, къ той же эпохѣ, что и пласты Бабеля, Джурджулештъ и Таганрога, что она еще до соединенія Черноморской впадины съ Средиземнымъ моремъ была затоплена водами эвксинскаго типа, что отложенія этой эпохи были позже снова размыты и что вторично образовалась желобина, о которой была рѣчь выше. Рядъ фактовъ, наблюдаемыхъ по другимъ лиманамъ, заставляетъ однако предполагать, что послѣ понтической эпохи явленія размыва долинъ и выполненія ихъ осадками повторились неоднократно и что начало этого процесса имѣло мѣсто еще въ пліоценовую эпоху, до отложенія такъ наз. куюльницкихъ осадковъ. Если желтые очаковскіе пески относятся къ эпохѣ послѣднихъ (Соколовъ, называетъ желтые пески О-ва Березани третичными, не опредѣляя ближе ихъ возрастъ), то весьма возможно, что подъ Очаковымъ одесскій известнякъ отсутствуетъ не только подъ водами лимана и Кинбурнскаго пролива, но подъ самымъ городомъ, такъ какъ куюльницкіе пласты залегаютъ въ долинахъ, врытыхъ въ неогенъ.

Предположимъ однако, что понтической известнякъ продолжается подъ Очаковъ и рассмотримъ возможныя условія его водонности.

Что онъ является водовоснымъ къ С. отъ Очакова, это доказываютъ родники, вытекающіе изъ него по р. Березани, б. ч. они, впрочемъ маловодны, лишь у Ижицкаго, по сообщеніямъ Н. А. Соколова ¹⁾, родникъ изъ одесскаго известняка давалъ болѣе 17.000 ведеръ въ сутки. Въ обнаженіяхъ по правому берегу Бугскаго лимана вода тоже сочтется изъ одесскаго известняка въ разныхъ пунктахъ.

Вода въ одесскомъ известнякѣ не отличается большою мягкостью и даже вообще минерализована, впрочемъ, не настолько, чтобы быть негодной къ употребленію въ пищу ²⁾.

Если подъ Очаковымъ понтическіе пласты не размыты, то одесскій известнякъ будетъ встрѣченъ здѣсь, вѣроятно, на очень малой глубинѣ. Допустимъ даже, какъ это мы сдѣлали выше, что

¹⁾ Херсонск. губ., стр., 15.

²⁾ См. Соколовъ. Херсонск. губ., стр. 18.

надпонтическіе пески имѣютъ здѣсь мощность вдвое большую, чѣмъ въ обнаженіяхъ, то крыша понтическихъ пластовъ будетъ находиться подъ Очаковымъ на глубинѣ всего около 10 м. Пробивши пластъ водопроницаемой глины, покрывающій одесскій известнякъ ¹⁾ скважина можетъ войти въ пористый одесскій известнякъ и сейчасъ встрѣтитъ въ немъ воду, которая, находясь подъ защитой этого пласта, будетъ имѣть нѣкоторое гидростатическое давленіе и сможетъ подняться немного выше морского уровня ²⁾.

Во всякомъ случаѣ, будетъ или не будетъ подъ Очаковымъ встрѣченъ одесскій известнякъ, можно быть увѣреннымъ, что слѣдующимъ ниже непосредственно водоноснымъ горизонтомъ будутъ мѣотическіе пласты. Обнаженія вдоль р. Буга показываютъ, что послѣднія, начиная отъ Старой Богдановки, уходятъ подъ одесскій известнякъ и подъ уровень моря. Образованы эти пласты изъ песчаныхъ пористыхъ известняковъ и зеленыхъ глинъ, служащихъ первымъ водопроницаемою постелью и обуславливающихъ такимъ образомъ присутствіе водоносныхъ горизонтовъ. Мощность мѣотическихъ пластовъ въ Херсонской губерніи не велика: по Н. А. Соколову у сѣверной границы ихъ распространенія всего 3—4 м, у устья Ингульца 9—10 м. ³⁾, къ югу мѣотическій ярусъ утолщается; въ буровыхъ скважинахъ Преображенки (NW отъ Перекопа) и Атманая (бер. Азовскаго моря) далеко на ЮВ. отъ Очакова онъ достигаетъ 40 м. мощности. Такимъ образомъ мощность мѣотическаго яруса подъ Очаковымъ будетъ между 10 и 40 метрами, ближе къ первой, чѣмъ ко второй цифрѣ. Слѣдовательно скважина глубиной нѣсколько большей 40—50 метровъ можетъ совершенно вырѣшить вопросъ о водоносности понтическаго и мѣотическаго горизонтовъ.

На водоносность послѣдняго имѣется рядъ солидныхъ указаній.

¹⁾ См. Синцовъ, Николаевъ, стр. 73.

²⁾ Н. А. Головкинскій (Днѣпровскій уѣздъ) показалъ, что глубина воды въ болѣе глубокихъ колодцахъ Днѣпровскаго уѣзда, вѣроятно заложенныхъ въ понтическомъ горизонтѣ, приблизительно совпадаетъ съ уровнемъ моря, точнѣе, должно быть слегка превышаетъ его. Явленіе понятное ввиду небольшой высоты, на которую поднимаются понтическіе пласты, и ихъ изрѣзанности долинами рѣкъ и балками.

³⁾ У Копаней къ NW отъ Херсона около 10 м., въ обрывахъ у Богдановки видимая мощность около 8 м.

Въ Херсонскомъ уѣздѣ, къ которому геологически примыкаетъ и западное побережье Бугскаго лимана, мѣотическій ярусъ содержитъ хорошіе водоносные пласты, ввидѣ пористыхъ известняковъ, подчиненныхъ зеленосѣрымъ глинамъ; они питаютъ самыя богатые родники уѣзда. Такъ изъ нихъ вытекаютъ родники изъ Богоявленска (10 в. на ЮЗ. отъ Николаева), давашіе въ іюнѣ 1894 болѣе 100.000 ведеръ въ сутки. Отсюда же вытекаетъ Спасскій родникъ у Николаева, и другіе. По другую сторону Буга, какъ разъ противъ ключей Богоявленска, мы встрѣчаемъ также богатый родникъ Богдановки. Отсюда водоносный горизонтъ этотъ распространяется къ З., гдѣ на хуторѣ Аркаса (по дорогѣ отъ Новой Богдановки къ Янчокраку) имѣются обильные колодцы въ мѣотическомъ дозипіевомъ известнякѣ. Вода въ мѣотическихъ пластахъ по своимъ качествамъ вообще подходитъ къ понтическимъ водамъ, но попадаютъ и болѣе мягкія воды.

Имѣются всѣ основанія встрѣтить мѣотическіе водоносные горизонты подъ Очаковымъ. Въ виду постоянства петрографическаго состава, которымъ отличается мѣотическій ярусъ къ С. отъ Николаева, можно думать, что водоносный горизонтъ исчезаетъ (выклинивается или дѣлается глинистымъ) на разстояніи 40 верстъ къ Ю. отъ главныхъ его выходовъ у Нов. Богдановки; на это указываетъ и то, что въ Херсонѣ (60 в. на ЮВ. отъ Николаева) мѣотическіе пласты сохраняютъ свою водоносность, Херсонъ же лежитъ почти на одной параллели съ Очаковымъ. Нѣсколько неблагоприятнымъ обстоятельствомъ является присутствіе слабого антиклинальнаго изгиба пластовъ къ югу отъ Новой Богдановки. Эта антиклиналь можетъ служить препятствіемъ для движенія водъ отъ сѣверныхъ выходовъ мѣотическихъ пластовъ въ югу. Должно однако думать, что спина этой очень пологой, едва замѣтной антиклинали лежитъ гораздо ниже выходовъ пластовъ къ сѣверу отъ нея.

Во всякомъ случаѣ, несмотря на это, стоитъ развѣдать оба горизонта, понтический и мѣотическій, буровой скважиной, особенно въ виду того, что скважина эта можетъ быть весьма неглубокой (около 50 метровъ или нѣсколько больше).

Гидростатическое давленіе мѣотическихъ водъ будетъ однако почти такъ же незначительно, какъ и понтическихъ. Къ числу

обстоятельствъ, уменьшающихъ это давленіе, общихъ съ понтическими водами, надо прибавить еще и то обстоятельство, что водоносный дозиніевый известнякъ часто не отдѣляется отъ одесскаго водонепроницаемымъ слоемъ, составляя вмѣстѣ съ нимъ какъ бы одинъ водоносный горизонтъ.

Воды съ большимъ гидростатическимъ давленіемъ можно надѣяться, по аналогіи съ другими мѣстностями Херсонской губерніи и сѣверной части Таврической, встрѣтить въ подстилающихъ мѣотическій ярусъ третичныхъ отложеніяхъ. Однако настоятельно рекомендовать продолжать буреніе подъ мѣотисъ, съ гарантіей получить обильную и (еще болѣе) хорошую питьевую воду, невозможно.

Въ самомъ дѣлѣ, подъ мѣотическими пластами мы встрѣтимъ сарматъ. Мощность его оцѣнивается Н. А. Соколовымъ въ южной части Херсонской губерніи въ 100 метровъ, а мѣстами, можетъ быть и болѣе того. Сарматъ заключаетъ рядъ водоносныхъ горизонтовъ, изъ которыхъ мѣстами берутъ начало родники ¹⁾. Въ Одессѣ буровыя скважины встрѣтили (заводъ Жульена) порядочную, но жесткую воду на глубинѣ 55,7 метра съ гидростатическимъ давленіемъ въ 0,5 м. надъ уровнемъ моря съ дебитомъ 490 ведеръ въ сутки, за то скважина Линке (60 в. на СВ. отъ Херсона) не встрѣтила въ сарматѣ вовсе воды ²⁾. Ближе къ Очакову у Копаней желѣзнодорожная скважина однако (на полдорогѣ между Херсономъ и Николаевымъ) обнаружила рядъ водоносныхъ слоевъ, по Юстусу однако, вѣроятно, мѣстнаго происхожденія ³⁾. Такимъ образомъ, гарантировать нахожденіе воды въ сарматѣ нельзя, а между тѣмъ для рѣшенія вопроса о водоносности сармата скважину пришлось бы углубить метровъ на 150 и можетъ быть даже глубже.

Въ другой скважинѣ у Копаней, описанной Соколовымъ, и на скважинѣ Линке вода была встрѣчена въ подстилающихъ сарматъ спаниодонтовыхъ пластахъ. Однако мы рѣшительно ничего не знаемъ о томъ, простираются-ли эти пласты далеко на западъ и достигаютъ-ли Очакова. Подъ Одессой они не констатированы.

¹⁾ Соколовъ, Херсонск. губ. стр. 84, 85, 92 и др.

²⁾ Тамъ же.

³⁾ I. с. стр. 16.

Между тѣмъ еще болѣе древніе третичные, палеогеновые пласты констатированы были въ скважинѣ Линке, найдены въ буровой скважинѣ Петровки-Заводовки (на Тилигулѣ) и въ Одессѣ. Они, такимъ образомъ, имѣютъ обширное и повсемѣстное распространіе на глубинѣ въ Херсонской губерніи и лежатъ, очевидно и подѣ Очаковымъ; они залегаютъ подѣ сарматомъ, но непосредственно или ихъ отдѣляютъ какія нибудь отложенія міоцена древнѣе сармата, неизвѣстно. Палеогенъ достигаетъ значительной мощности, доходя въ Мелитопольскихъ буровыхъ скважинахъ до 200 м. Онъ во многихъ мѣстахъ водоносенъ, но воды, добытыя изъ палеогена буровыми скважинами, хотя и обильны и восходятъ подѣ значительнымъ давленіемъ, всѣ негодны для питья и даже для орошенія вслѣдствіе сильной минерализаціи ¹⁾.

Изъ всего вышесказаннаго слѣдуетъ:

1) Въ Очаковѣ можно заложить буровую скважину, при чемъ при проведеніи ея на небольшую глубину (50—70 метровъ) можно съ большимъ вѣроятіемъ найти порядочную воду въ мѣстическихъ пластахъ. Насколько будетъ обильна эта вода, сказать трудно.

2) Можно рекомендовать также продолжить эту скважину, или въ случаѣ успѣха первой, заложить вторую для рѣшенія вопроса о водоносности сармата. Примѣръ Одессы показываетъ возможность нахождения здѣсь воды, но гарантировать таковое здѣсь нельзя, скважина же должна быть заложена на глубину около 150 метровъ.

3) Еще ниже, при условіи проведенія скважины на глубину до 350 метровъ можно ожидать обильную и съ напоромъ, но сильно минерализованную воду.

Проведеніе скважины на такую глубину можно рекомендовать сдѣлать лишь съ развѣдочными цѣлями. Положительный или отрицательный результатъ такой скважины имѣлъ бы огромное значеніе не только для Очакова, но и для всей прилегающей части.

Необходимо при этомъ повторить вмѣстѣ съ Н. А. Соколовымъ, что какъ для успѣха буренія, такъ и для того, чтобы результаты его не погибли для будущаго, нужно, чтобы „буреніе

¹⁾ Н. Соколовъ, Херсонск. губ. стр. 143.

это производилось подъ научнымъ контролемъ геолога, хорошо знакомаго съ отложениями Южной Россіи“.

Кромѣ того необходимо прибавить, что скважины должны быть закладываемы въ самыхъ низменныхъ частяхъ территоріи Очакова, въ виду слабаго гидростатическаго давленія, которое можно ожидать во всѣхъ водоносныхъ горизонтахъ до нижняго сармата включительно.

IV.

Доложена Присутствію просьба Горнаго Департамента сообщить, въ какой мѣрѣ Александрійскій уѣздъ Херсонской губерніи нуждается въ геологическихъ изысканіяхъ, и какія въ Комитетѣ имѣются геологическія данныя, касающіяся сего уѣзда.

Постановлено, согласно отзыву геолога А. В. Фааса, сообщить слѣдующее:

Систематическаго описанія всей площади Александрійскаго уѣзда Херсонской губерніи, въ отношеніи геологии и полезныхъ ископаемыхъ, пока не существуетъ, тѣмъ не менѣе въ печати можно найти немало свѣдѣній по названному предмету, и было бы несправедливо утверждать, будто въ настоящее время Александрійскій у. нуждается больше другихъ мѣстностей Южной Россіи въ специальномъ обслѣдованіи за счетъ казны.

Изъ просмотра главнѣйшей литературы за послѣдніе 50—60 л. по прилагаемому ниже перечню, усматривается, между прочимъ, что многіе изъ геологовъ, работавшихъ въ Херсонской губерніи и, въ частности, въ Александрійскомъ уѣздѣ, какъ, на примѣръ, Н. П. Барботъ-де-Марни (№ 2), В. А. Домгеръ (№№ 4, 10, 22), С. О. Конткевичъ (№ 5), Н. А. Соколовъ (№ 14), С. Д. Бузнецовъ (№ 26) и участники геологической съемки Криворожскаго района (№№ 23, 25, 29), производили изслѣдованія на средства Горнаго Вѣдомства.

Что касается минеральныхъ богатствъ Александрійскаго уѣзда, то, исходя изъ имѣющихся о нихъ свѣдѣній, Геологическій Комитетъ не отрицаетъ необходимости дальнѣйшаго пополненія и провѣрки послѣднихъ, но въ то же время не находитъ поводовъ рекомендовать производство специальныхъ развѣдочныхъ работъ за счетъ казны, съ цѣлью выясненія благонадежности уже извѣст-

ныхъ или розысканія новыхъ мѣсторождевій полезныхъ ископаемыхъ, т. к. подобныя работы потребовали-бы для своего осуществленія слишкомъ крупныхъ денежныхъ затратъ.

Александрійское уѣздное земство въ своемъ ходатайствѣ имѣеть въ виду, главнымъ образомъ, возможность нахождения въ предѣлахъ уѣзда богатыхъ залежей желѣзныхъ рудъ. Послѣднія извѣстны пока только на западной окраинѣ Криворожскаго района, — на протяженіи 6—6¹/₂ верстъ между такъ наз. Лихмановскимъ участкомъ и сѣверной границей земель с. Александрова-Дара, — гдѣ существуетъ нѣсколько рудниковъ, съ общей годичной производительностью до 13,6—16,7 милліоновъ пудовъ руды. За предѣлами Криворожскаго района желѣзистыя породы хотя и встрѣчаются, напримѣръ, въ видѣ магнетито-кварцитовой породы около кирпичнаго завода Ступака и въ оврагѣ Донскомъ (№ 29 стр. 105, 106, 117) или въ видѣ узкихъ полосъ желѣзисто-кварцитаго сланца близъ села Петрова (№№ 19, 20, 26), но надежды, что здѣсь будутъ найдены руды, годныя для эксплуатаціи, обоснованы, повидимому, слабо; то же слѣдуетъ сказать относительно упоминаемаго въ докладѣ (№ 118) Александрійской Земской Управы имѣнія генерала Мазуркевича, т. к. соединеніе Желтянской полосы желѣзистаго кварцита съ соотвѣтственными выходами у с. с. Троицкаго и Млиновъ проходить, вѣроятно, внѣ названнаго имѣнія, — въ Верхнеднѣпровскомъ у. Екатеринославской губерніи.

Принимая во вниманіе трудность развѣдочныхъ работъ на высокихъ водораздѣлахъ, гдѣ осадочныя породы имѣють большую мощность, а также то обстоятельство, что нѣкоторые изъ сланцевъ, сопровождающихъ желѣзорудныя залежи Криворожскаго типа, дѣйствуютъ на магнитную стрѣлку, Геологическій Комитетъ считаетъ необходимымъ отмѣтить пользу предварительной магнитной съемки, охватывающей возможно болѣе широкую площадь, а не только тѣ участки, которые могли бы быть намѣчены для развѣдочныхъ работъ.

Изъ числа другихъ полезныхъ ископаемыхъ Александрійскаго уѣзда заслуживаютъ вниманія довольно многочисленныя мѣсторожденія каолина (№№ 4, 20, 27 и др.) и бураго угля (№№ 20, 26, 28 и др.). Послѣднія мѣстами достигаютъ значительной мощности, но изучены пока слабо, особенно со стороны техническихъ свой-

ствъ; для того, чтобы добыть и изслѣдовать среднія пробы угля, необходимо заложение ряда дополнительныхъ развѣдочныхъ шурфовъ и скважинъ.

Списокъ главнѣйшей литературы по геологiи и полезнымъ ископаемымъ Александрiйскаго уѣзда.

- 1.—1854. Скальковскiй, А. А. Каменоломни въ Новороссiйскомъ краѣ. Журн. Министерства Вн. Дѣлъ. III, ч. IV (стр. 137—138).
- 2.—1869. Барботъ-де-Марни, Н. Геологическiй очеркъ Херсонской губерни (съ геологич. картою). СПб, глава XI, XII, и др.
- 3.—1873. Блюмель, Л. Отчетъ о геологич. путешествiи въ Александрiйскiй и Елисаветградскiй уѣзды Херс. губ. Зап. Кiев. О-ва Ест.. III, вып. 3.
- 4.—1876. Домгеръ, В. Геологич. изслѣдованiя зап. части кристаллической полосы въ Новороссiи, въ 1875 году, Горный Журналь, II, июнь.
- 5.—1880. Конткевичъ, С. Геологич. описанiе окр. Кривого Рога Херсонской губ. Горный Журналь, т. I. № 3, (стр. 374, 375).
- 6.—1881. Домгеръ, В. О кристаллическихъ породахъ юга и юго-запада Е. Россiи. Горн. Журн., I, № 3. (Стр. 9, 28—29, 30 отдѣльнаго оттиска).
- 7.—1881. Прендель, Р. Материалы для геолог. сѣверо-восточной части Херсонской губ. Зап. Новор. Общ. Ест., VII, вып. 2.
- 8.—1882. Селецкiй, М. В. и Ворздынскiй. О графитѣ находимомъ по р. Ингульцу. Кiевск. Унив. Изв., VIII, (стр. 245—246; 247—248).
- 9.—1883. Прендель, Р. Тоже, статья 2-я.
- 10.—1884. Домгеръ, В. Предв. отч. о геолог. изслѣдованiи, произведенномъ лѣтомъ 1883 г. Изв. Геолог. Комитета, III, №5.
- 11.—1887. Конткевичъ, С. Изслѣдован. осадочныхъ образованiй въ окр. Кривого Рога. Зап. И. СПб. Минералогич. Общ., ч. XXIII (стр. 194—203, 211, 218—219, 250—251, 267).
- 12.—1888. Материалы для оцѣнки земель Херсонской губ., т. III Александрiйскiй уѣздъ.

- 13.—1892. Шимановскій, М. Криворогскія залежи жел. руд. и ихъ разработка. Горн. Журн., IV, № 10.
- 14.—1892. Соколовъ, Н. Геологич. изслѣдованія въ сѣв.-зап. и западной частяхъ 47-го листа etc. Изв. Геол. Ком., XI, № 5. (Стр. 141—142).
- 15.—193. Соколовъ, Н. Нижнетретичныя отложенія Ю. Россіи. Тр. Геол. Ком., IX, № 2. (Стр. 11, 84).
- 16.—1895. Кобецкій, І. Гидротехн. изслѣдованія по линіи Харьк. Ник. ж. д. Горнозав. Лист. №№ 1—5 и 7.
- 17.—1896. Соколовъ, Н. Гидрогеол. изслѣдованія въ Херс. губ. съ приложеніемъ статьи Б. Топорова. Тр. Геол. Ком. XIV, № 2, съ геол. картой (Стр. 10—11 и др., гидрогеол. очеркъ). Александрійскій уѣздъ (стр. 101—110).
- 18.—1896. Земятченскій, П. Каолининовыя образованія Ю. Россіи. Тр. СПб. О. Ест. XXI, 2-й вып.
- 19.—1898. Пятницкій, П. Изслѣдов. кристалл. сланцевъ степной полосы Юга Россіи. Тр. Общ. Ист. Природы изъ Импер. Харьк. Унив. т. XXXII.
- 20.—1899. Кобецкій, І. Р. Полезныя ископаемыя на каз. земляхъ Александрійск. и Херсонск. уѣздовъ. Кіевъ.
- 21.—1902. Соколовъ, Н. Гидрогеол. карта Херс. губ. съ показаніемъ полезныхъ ископаемыхъ. Изд. Херс. Губ. Земства СПб. (Масшт. 10 в. въ 1").
- 22.—1902. Домгеръ, В. (†) Геол. Изслѣдов. въ Ю. Россіи въ 1881—84 г.г. Тр. Геол. Ком., XX, № 1, съ картой маршрутовъ.
- 23.—1903. Тарасенко, В. Обь амфиболитѣ кумминготовитоваго ряда изъ балки Тимашевой къ югу отъ Кривого Рога. Изв. Геолог. Комит., XXII. № 1
- 24.—1903. По Екатеринбургской жел. дор. Вып. 1-й. Упр. Екатер. жел. дор. Екатеринбургъ (стр. 58—59, 68—71).
- 25.—1904. Фаасъ, А. Матер. по геол. третичн. отлож. Криворожскаго района. Тр. Геолог. Комит., Н. сер., вып. 10.
- 26.—1906. Кузнецовъ, С. Геол. изслѣд. въ Ю. Россіи въ 1901—02 г. Изв. Геол. Ком., XXV, № 5.
- 27.—1912. Гинзбургъ, И. И. Каолинъ и его генезисъ. Изв. СПб. Политехнич. Института, т. XVII (стр. 284—285, 516).

- 28.—1913. Фаасъ, А. Очеркъ мѣстороженій ископаемаго угля въ губ. юго-западныхъ, Новороссійскихъ, Малороссійскихъ etc. (IV глава въ книгѣ „Очеркъ мѣсторожд. иск. углей Росіи“. Изд. Геол. Ком. стр. 164—168).
- 29.—1913. Тарасенко. В. О гранитовыхъ и діоритовыхъ горныхъ породахъ Криворожск. рудоносн. района. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 90 (печатается). (стр. 64 и сл.).

V.

Доложено Присутствію, что на просьбу Правленія Общества Армавиръ-Туапсинской жел. дороги командировать въ г. Ставрополь геолога С. И. Чарноцкаго въ первой половинѣ декабря с. г. для производства изслѣдованій и сообщить о размѣрѣ кредита, который долженъ быть переведенъ Правленіемъ въ распоряженіе Комитета въ оплату означенной командировки, сообщено слѣдующее:

Геологъ Чарноцкій нынѣ командированъ въ гор. Ставрополь для повторнаго и дополнительнаго осмотра мѣстностей, внушающихъ опасеніе, въ районѣ линій Армавиръ-Благодарное и Петровское-Дивное, при чемъ о времени отъѣзда г. Чарноцкаго Правленію надлежитъ условиться путемъ личныхъ съ нимъ переговоровъ.

Что касается кредита, подлежащаго переводу въ распоряженіе Геологическаго Комитета, то размѣръ такового уже опредѣленъ командировкой того же геолога Чарноцкаго осенью 1912 года.

VI.

Доложена Присутствію просьба Гидротехника С. Г. Коклика высказать свои соображенія относительно угленосности участка, принадлежащаго г. Рындину и находящагося въ Области Войска Донскаго въ Таганрогскомъ уѣздѣ Красвянской волости.

Присутствіе постановило, согласно отзыву геолога П. И. Степанова, сообщить слѣдующее:

Означенный участокъ непосредственно примыкаетъ къ землѣ имѣнія г. Решко, относительно геологическаго строенія котораго Геологическимъ Комитетомъ былъ данъ подробный отзывъ (см. Извѣстія Геологическаго Комитета, 1913 г. Томъ XXXII, Прото-

колы стр. 11). Дополненіемъ къ этому отзыву можетъ служить приложенная къ отзыву схематическая карта, на которой нанесенъ участокъ г. Рындина съ выходами главнѣйшихъ пластовъ известняка и угля.

По своимъ химическимъ свойствамъ угли даннаго участка относятся къ углямъ полуантрацитовымъ.

VII.

Доложено Присутствію письмо Директора Горнаго Департамента съ просьбой сообщить мнѣніе Геологическаго Комитета относительно буровыхъ работъ, произведенныхъ у ст. Мальта, согласно приложенному къ письму отношенію Завѣдывающаго развѣдочными работами горнаго инженера Стукачева и относительно предложенія Горнаго Департамента объ углубленіи буровой скважины у ст. Мальта далѣе 150 сажень до полученія благопріятныхъ результатовъ.

Присутствіе, согласно отзыву геолога К. И. Богдановича, постановило сообщить слѣдующее:

Изъ матеріаловъ, доставленныхъ Горнымъ Департаментомъ по дѣлу о буреніи на соль у ст. Мальта Сибирской жел. дороги, видно, что буровая скважина до глубины 90 саж. прошла по известнякамъ, частью доломитизированнымъ и битуминознымъ, затѣмъ прошла 15 саж. темныхъ глинъ, подъ которыми снова пройдено 12 с. плотныхъ и 8 саж. туфовидныхъ съ прослоями гипса известняковъ. На этой глубинѣ (125 с.) скважина стала давать разсолъ въ 2° В, а выше были воды съ минерализаціей всего около $0,5^{\circ}$ В.

Горный инженеръ Стукачевъ сообщаетъ составленный имъ по даннымъ буроваго журнала разрѣзъ Усольской скважины Войслава; изъ этого разрѣза видно, что скважиной были встрѣчены: на глубинѣ 54 саж. пластъ известково-глинистаго сланца въ 4 ф., на глубинѣ 142 саж. прослой гипса, толщиною 3 ф., и известнякъ съ прослоями гипса, толщиною 2 саж.; ниже былъ пройденъ глинистый сланецъ съ глубины 144 саж. 4' до 156 саж. 5', прослой роговика (3') и известнякъ съ прослоями гипса (2' саж.); буреніе было остановлено на доломитизированномъ известнякѣ съ прослоями кремня на глубинѣ 170 саж. Разсолъ крѣпостью отъ 2°

до $4\frac{1}{2}^{\circ}$ В скважина стала давать съ глубины 162 саж. Если этотъ разрѣзъ составленъ правильно, то можно думать, что Мальтинская скважина на глубинахъ отъ 90 саж. до 125 саж. прошла часть разрѣза скважины Войслава отъ глубины 142 саж. до глубины 170 саж.

Разрѣзъ, пройденный Мальтинской скважиной до сихъ поръ, показываетъ также нѣкоторое сходство съ разрѣзомъ старой скважины Бродовича, именно въ появленіи на глубинѣ 90 саж. темныхъ глинъ, которыя предположительно можно считать соответствующими пластической глинѣ, глинистому и глинисто-известковому сланцамъ скважины Бродовича, встрѣченнымъ на глубинѣ около 74 саж. и по которымъ было пройдено всего 15 саженой. Ниже послѣдняя скважина встрѣтила, по нѣкоторымъ указаніямъ, красный песчаникъ, который не былъ встрѣченъ въ проводимой скважинѣ, въ которой ниже пошли известняки съ гипсомъ, такъ же какъ и въ скважинѣ Войслава.

Таковы сопоставленія, которыя можно извлечь изъ матеріаловъ, доставленныхъ горнымъ инженеромъ Стукачевымъ.

Эти сопоставленія показываютъ, что разрѣзъ Мальтинской скважины можетъ представлять нѣкоторыя отличія отъ обѣихъ старыхъ скважинъ; появленіе гипсоносныхъ слоевъ является во всякомъ случаѣ фактомъ благопріятнымъ для возможности встрѣтить ниже рассолы большей крѣпости, но никакой увѣренности въ этомъ не можетъ быть и теперь, какъ не было и раньше (см. по этому поводу мнѣніе Геологическаго Комитета въ журналѣ Присутствія 12 февраля 1913 г.). Во всякомъ случаѣ представляется очень желательнымъ углубленіе Мальтинской скважины ниже 150 саж. съ тѣмъ, чтобы въ случаѣ продолженія гипсоносныхъ слоевъ пройти возможно глубже, такъ какъ имѣются все-таки основанія достигнуть этой скважиной на меньшей глубинѣ слои, расположенные значительно ниже предѣльной глубины скважины Усольской Войслава. Изъ имѣющихся до сихъ поръ матеріаловъ можно думать, что толща силурійскихъ известняковъ области Усолье-Мальта съ подстилающими ихъ глинами и песчаниковыми отложеніями, быть можетъ уже кембросилурійскаго возраста, подверглась сложнымъ нарушеніямъ залеганія, которыми, вѣроятно, и можно объяснить несоответствіе разрѣзовъ скважинъ Бродовича и Войслава

Только скважина Бродовича дошла до свиты подстилающих породъ. Сколько осталось въ Мальтинской скважинѣ до этой подстилающей соленосной толщи, остается неизвѣстнымъ.

Геологическими изслѣдованіями послѣдняго времени выяснено, что толща красноцвѣтныхъ породъ вдоль Ангары, принимавшаяся прежде за девонскую, относится къ кембросилурійскимъ отложениямъ [изслѣдованія Ржонсницкаго ¹⁾]; красноцвѣтныя породы на р. Ленѣ выше извѣстныхъ отложений села Кривоуцкаго, хотя и залегаютъ стратиграфически выше Кривоуцкихъ известняковъ силурійскаго возраста, не могутъ относиться къ девону; красноцвѣтныя породы, которымъ подчинены Вилюйскія мѣсторожденія соли, относятся во всякомъ случаѣ къ отложениямъ древнѣе верхняго силура (изслѣдованія Малявкина). Въ настоящее время можно утверждать, что соляные рассолы Усолья могутъ происходить или изъ нижнихъ горизонтовъ силурійской толщи известняковъ, или изъ подстилающихъ породъ; никакого отношенія къ этимъ рассоламъ не имѣютъ девонскія отложения, о чемъ пишетъ въ своей запискѣ горный инженеръ Стукачевъ, тѣмъ болѣе, что такихъ отложений въ районѣ Усолье-Мальта нѣтъ вовсе.

Нельзя не обратить вниманія, что развѣдка, исполненная горнымъ инженеромъ Стукачевымъ, между прочимъ, въ цѣляхъ опредѣленія направленія паденія известняковъ въ Мальтинскомъ районѣ, не дала опредѣленнаго отвѣта; развѣдка показала только наличность сильнаго размытія поверхности известняковъ.

VIII.

Директоръ доложилъ Присутствію отношеніе Горнаго Департамента, съ препровожденіемъ списка участковъ, предположенныхъ къ отдачѣ съ торговъ въ ближайшее время, съ показаніемъ наименьшей глубины, до которой должна быть доведена, согласно кондиціямъ, одна изъ буровыхъ скважинъ участка для достиженія нефтеноснаго пласта, — съ просьбой дать заключеніе о томъ, насколько правильно показаны глубины означенныхъ скважинъ.

Присутствіе постановило, согласно отзыву геолога Д. В. Голубятникова, сообщить слѣдующее:

¹⁾ Записки Имп. Минералог. Общ., т. XLVIII, 1.

Въ упомянутомъ списокѣ показана правильно глубина въ 250 саж. для скважинъ на участкахъ бывшаго Раманинскаго озера подь №№ 66с., 39р., 53р., 70с., 71с., 40р., на участкахъ Раманинской дачи подь №№ 23р., 24р. и 25р. и въ 100 саж. для скважинъ на участкахъ Балаханской дачи подь №№ 16б., 49б. и 50б.

Что касается до остальныхъ участковъ, то наименьшія глубины для скважинъ должны быть исправлены. Для участковъ Биби-Эйбатской дачи, руководствуясь пластовой картой, составленной геологомъ Голубятниковымъ, глубина, до которой должна быть доведена скважина для эксплуатаціи IV-го и V-го пласта слѣдующая:

на уч.	19	Б. Э.	для IV-го пласта	230 саж.	для V-го	285 саж.
" "	20	Б. Э.	" "	245 "	" "	300 "
" "	21	Б. Э.	" "	230 "	" "	285 "
" "	22	Б. Э.	" "	230 "	" "	285 "
" "	23	Б. Э.	" "	220 "	" "	275 "
" "	31	Б. Э.	" "	200 "	" "	250 "
" "	32	Б. Э.	" "	170 "	" "	220 "
" "	44	Б. Э.	" "	175 "	" "	225 "

Въ списокѣ Горнаго Департамента показаны глубины, хотя и невѣрныя, но близкія къ глубинѣ залеганія IV-го пласта, но рассчитывать на правильную добычу изъ этого пласта нераціонально, такъ какъ этотъ пласть въ настоящее время обводненъ и разбитъ на рядъ полей нефтеносныхъ и водоносныхъ. Неиспорченъ V-й пласть и было бы правильнѣе ввести въ расчеты глубины залеганія именно этого пласта, а не IV-аго.

На участкахъ Балаханской, Сабунчинской и Раманинской дачъ глубина, до которой должна быть доведена одна изъ скважинъ на участкѣ для достиженія эксплуатаціоннаго горизонта, должна быть также измѣнена по приведенной ниже таблицѣ, гдѣ показаны глубины, взятые по сравненію съ глубинами залеганія нефтеносныхъ пластовъ, успѣшно эксплуатировавшихся на сосѣднихъ участкахъ.

Раманинская дача.		Сабунчинская.		Балаханская.	
№№ участки.	Глуб. въ с.	№№ участки.	Глуб. въ с.	№№ участки.	Глуб. въ с.
90р.	200	16с.	160	5b	200
82р.		19с.	180	16b	100
83р.	250	115с.	160	24b	230
84р.		21с.	170	25b	
85р.		1с.	130	26b	
86р.	160	93с.	130		

IX.

Должена Присутствію просьба общества Троицкой желѣзной дороги дать указанія по нижеслѣдующимъ вопросамъ:

1) Возможно ли получение артезианской воды въ районѣ станціи Озерной (въ Кустанайскомъ уѣздѣ Тургайской области).

2) Если получение артезианской воды возможно, то на какой приблизительно глубинѣ и въ какихъ породахъ придется производить буреніе.

3) Если получение артезианской воды вообще возможно, то какой можетъ быть приблизительно расходъ воды въ скважинѣ (требуется до 40 куб. саж. въ сутки).

Присутствіе постановило, согласно отзыву геолога Н. Н. Тихоновича, сообщить слѣдующее:

Первоначальный проектъ водоснабженія станціи Озерной изъ озера Тенебекъ-тасть и смежныхъ съ нимъ маленькихъ озеръ дѣйствительно нельзя признать обезпечивающимъ станцію потребнымъ количествомъ воды, такъ какъ эти озера принадлежатъ къ распространенному въ Кустанайскомъ уѣздѣ типу—блюдцеобразныхъ впадинъ, питающихся исключительно атмосферными водами и временами почти совершенно пересыхающихъ. Ихъ ложемъ служатъ отложенія водонепроницаемыхъ глинъ неогеноваго возраста, и первый водоносный горизонтъ, который могъ бы ихъ питать, залегаетъ ниже этихъ глинъ. Этотъ горизонтъ подчиненъ мелкозернистымъ кварцевымъ пескамъ того же неогеноваго возраста и не отличается постоянствомъ.

Второй вопросъ, возбужденный Управленіемъ Троицкой жел. дор., — о возможности получения артезианской воды въ районѣ

станции Озерной не можетъ быть рѣшенъ въ категорической формѣ.

Въ г. Кустанаѣ и въ цѣломъ рядѣ поселковъ, расположенныхъ по Тоболу, Ую и Тогузаку, т. е. кругомъ станции Озерной, существуютъ колодцы, дающіе обильную воду изъ горизонта эоценовыхъ песковъ; тѣмъ не менѣе при буреніяхъ на водораздѣлахъ между названными рѣками до сихъ поръ не удалось находить артезианскихъ водъ въ эоценовыхъ отложеніяхъ.

Еще недавно, до того, какъ были произведены въ Кустанайскомъ уѣздѣ первыя глубокія буренія, можно было предполагать: 1) что толщина эоценовыхъ осадковъ увеличивается въ мощности по мѣрѣ удаленія отъ границы эоценоваго бассейна на востокъ и 2) что на всемъ пространствѣ сѣверной части Кустанайскаго уѣзда она является водоносной.

Основанія для такихъ предположеній заключались съ одной стороны въ несомнѣнномъ фактѣ углубленія третичнаго бассейна по направленію къ востоку, доказанномъ буреніями на станціяхъ Западно-Сибирской ж. д., а съ другой, въ существованіи многочисленныхъ колодцевъ и ключей, питаемыхъ горизонтомъ эоценовыхъ песковъ во многихъ поселкахъ, расположенныхъ по долинамъ названныхъ рѣкъ въ сѣверной части Кустанайскаго уѣзда.

Трансгрессивное залеганіе третичныхъ отложеній на восточномъ склонѣ Урала прямо на кристаллическихъ и палеозойскихъ осадкахъ позволяло предполагать, что восточнѣе въ предѣлахъ степной равнины подъ третичными отложеніями находятся тѣ же древнія породы и, какъ это уже было неоднократно констатировано въ областяхъ развитія кристаллическихъ породъ, на поверхностномъ слоѣ ихъ, прикрытомъ третичными отложеніями и превращенномъ въ дресву, можно было ждать скопленія воды.

Произведенныя буренія въ нѣсколькихъ поселкахъ сѣверной части Кустанайскаго уѣзда выяснили ошибочность нѣкоторыхъ изъ этихъ предположеній. Такъ на всемъ пространствѣ до р. Тобола мощность эоценовыхъ осадковъ не превосходитъ нигдѣ 40—45 саж., т. е. той величины, какая можетъ быть констатирована и по обнаженіямъ въ болѣе западныхъ частяхъ уѣзда.

Несомнѣнно наблюдающееся углубленіе ложа третичнаго бассейна возлѣ р. Тобола выполняется не эоценовыми, а неогеновыми

отложениями, достигающими на водораздѣлѣ Тогузака и Тобола вблизи проектированнаго трасса Кустанайской желѣзной дороги мощности не менѣе 20—25 саженьей.

Обширное развитіе на водораздѣлахъ этой мѣстности неогеновыхъ осадковъ, представленныхъ преимущественно глинами, хорошо объясняетъ отрицательные результаты нѣсколькихъ глубокихъ буровыхъ скважинъ, прошедшихъ всю толщу эоценовыхъ отложений на водораздѣлахъ и не встрѣтившихъ въ нихъ водоносныхъ горизонтовъ. Эти факты находятся съ перваго взгляда въ противорѣчіи съ обиліемъ ключей въ эоценовыхъ же пескахъ, обнажающихся по долинамъ рѣкъ. Но дѣло хорошо разъясняется тѣмъ, что на склонахъ къ рѣчнымъ долинамъ значительныя пространства, достигающія часто нѣсколькихъ верстъ шириной, лишены неогеноваго покрова благодаря денудации, и поверхность этихъ склоновъ является водонепроницаемой.

Наконецъ, интереснѣйшіе результаты были получены въ буровой, заложеной въ Алешинскомъ поселкѣ, верстахъ въ 12 къ западу отъ Тобола въ сѣверной части Кустанайскаго уѣзда. Здѣсь на глубинѣ 45 саж. отъ поверхности буровая врѣзалась въ толщу верхняго мѣла, представленнаго песками и глинами съ *Belemnites*, видъ котораго по неполной сохранности не могъ быть опредѣленъ. Сопоставляя съ этимъ факты уже извѣстные изъ литературы — нахожденія островковъ верхняго мѣла на р. Аятѣ и Уѣ въ прибрежной области бывшаго эоценоваго бассейна и несомнѣнно подвергшейся очень интенсивному размыву, какъ третичному, такъ и современному, можно думать, что восточнѣе указанный случай нахожденія въ буровой скважинѣ мѣловыхъ породъ подъ толщей третичныхъ осадковъ окажется не единственнымъ, и весьма вѣроятно, что мѣловыя отложения могутъ быть встрѣчены и въ районѣ станціи Озерной. Водоносность ихъ также совершенно неизвѣстна.

Такова совокупность имѣющихся данныхъ, относящихся къ поставленному вопросу.

Анализъ всего этого матеріала въ примѣненіи къ данному случаю не позволяетъ высказать какое либо категорическое заключеніе.

Въ районѣ станціи Озерной, расположенной на водораздѣлѣ, неогеновыя водонепроницаемыя отложения развиты довольно мощнымъ покровомъ.

Среди вихъ могутъ встрѣтиться на глубинѣ 10—15 саж. горизонты водъ, но не обильные и можетъ быть неудовлетворительнаго качества. Расчеты на воды эоценовыя могутъ быть только гадательные, мѣловыя же воды здѣсь совершенно неизвѣстны пока. Наконецъ подъ осадочной серіей можно ожидать породы кристаллическія и болѣе или менѣе метаморфизованныя палеозойскія, выведенныя изъ горизонтальнаго положенія и въ головныхъ частяхъ пластовъ, вѣроятно, трещиноватыя. Поверхность ихъ не представляется ровной, а сопровождается большими или меньшими углубленіями и выступами и, какъ показываютъ опыты буренія въ пос. Станціонномъ западнѣе по той же Куставайской дорогѣ, въ трещинахъ этихъ породъ могутъ встрѣтиться воды, проникающія со дна поверхности по прилежащимъ проницаемымъ осадочнымъ породамъ. Такимъ образомъ, вопросъ о возможности полученія артезіанской воды возлѣ станціи Озерной является совершенно открытымъ, но въ виду того, что нѣтъ никакихъ другихъ источниковъ водоснабженія по близости отъ этой станціи и въ виду того, что буреній, прошедшихъ толщю эоценовыхъ осадковъ на всей огромной площади сѣверной части Кустанайскаго уѣзда, очень мало, буреніе возлѣ станціи Озерной нельзя не признать весьма интереснымъ и желательнымъ, хотя и имѣется большой рискъ не получить удовлетворительныхъ результатовъ.

Буреніе это надо рассчитывать на глубину не менѣе 100 саж., исходя изъ предполагаемой мощности породъ:

наносовъ и неогена до . . .	20 саж.
эоцена до . . .	45 „
верхняго мѣла до . . .	30 „
	<hr/>
	95 саж.

Въ виду того, что въ этихъ свитахъ много песковъ, и частью мелкозернистыхъ, необходимо это буреніе начинать діаметромъ 10—8 дюймовъ.

Х.

Доложено Присутствію, что на просьбу Горнаго Департамента, съ препровожденіемъ отношенія Устьемскаго Волостнаго Пра-

вленія Вологодской губерні вмѣстѣ съ образцомъ, содержащимъ золото, произвести изслѣдованіе приложеннаго образца и о результатахъ сообщить Департаменту, Геологическій Комитетъ, согласно заключенію геолога К. И. Богдановича, сообщилъ, что доставленный образецъ представляетъ знаки золота въ шлихѣ изъ магнитнаго желѣзняка.

Въ бумагѣ Устьнемскаго Волостнаго Правленія не указана мѣстность, въ которой съ глубины $3\frac{1}{2}$ —4 арш. въ глинѣ были вымыты присланные знаки. Въ окрестностяхъ села Устьнеми развиты только осадочныя палеозойскія образованія, и золото, если оно найдено въ окрестностяхъ этого селенія, могло бы происходить только изъ разрушенныхъ валунныхъ ледниковыхъ отложений.

XI.

Доложено Присутствію, что, на просьбу Технической Конторы Карла Зейденберга и Георга Кананова относительно сообщенія свѣдѣній о мѣсторожденіяхъ фарфоровой глины въ Туркестанскомъ краѣ, Геологическій Комитетъ, согласно отзыву геолога В. Н. Вебера, сообщилъ слѣдующее:

Геологической карты мѣсторожденій фарфоровой глины нѣтъ, а въ литературѣ не имѣется опредѣленныхъ указаній на существованіе мѣсторожденій фарфоровой глины въ Туркестанѣ.

Однако Комитетъ можетъ обратить вниманіе на находженіе каолинитоваго сланца около дер. Сайлыкъ, на правомъ берегу Чирчика, въ 50 верстахъ отъ Ташкента (дорога почти до мѣсторожденія колесная). Изслѣдованіе этой породы описано Г. Д. Романовскимъ (Матеріалы по геологіи Туркестана СИБ., 1878, вып. I, стр. 30). Поскольку это мѣсторожденіе пригодно по своимъ запасамъ для его эксплуатаціи, а самая порода для цѣлей фарфороваго производства (составъ, пластичность и пр.), Геологическій Комитетъ рѣшать не беретъся.

Порода имѣетъ пластичное сложеніе и состоитъ изъ чередующихся параллельно пластинчато развѣтвляющихся частей молочно-бѣлаго минерала, „ и желтовато-сѣраго *b*. Анализы этихъ двухъ составныхъ частей породы, а также среднія изъ нихъ цифры, слѣдующіе (для сравненія приведенъ анализъ каолина):

	а	б	средн.		
SiO_2	43,50	49,76	46,6	44,2	
Al_2O_3	40,00	33,80	36,9	37,2	кромѣ того
Fe_2O_3	—	3,32	1,66	—	въ породѣ
CaO	0,25	0,49	0,37	0,2	кремнезема
MgO	слѣды	слѣды	слѣды	0,1	въ видѣ
Потери при про- кал. (воды) .	14,92	12,03	13,66	12,5	кварца 12 ⁰ / ₁₀ .
	98,67	99,40			

ХП.

Адъюнктъ-геологъ Д. И. Мушкетовъ доложилъ Присутствію о подготовленной имъ, совмѣстно съ Д. А. Наливкинымъ къ печати работѣ подъ заглавіемъ „Чильустунъ и Чильмайрамъ“.

Присутствіе постановило напечатать представленную работу въ Трудахъ Геологическаго Комитета, выпускъ 100, при соредакторствѣ Директора Комитета Ѳ. Н. Чернышева, въ количествѣ 700 экземпляровъ и 100 авторскихъ.

ХІІІ.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о составленномъ профессоромъ Louis Durauc трудѣ подъ заглавіемъ: „О мѣдныхъ мѣсторожденіяхъ въ Сысертской дачѣ на Уралѣ“.

Присутствіе постановило означенный трудъ L. Durauc'a напечатать въ Трудахъ Геологическаго Комитета, выпускѣ 101, при соредакторствѣ К. И. Богдановича, въ количествѣ 700 экземпляровъ и 100 авторскихъ.

ХІV.

Геологъ Н. Н. Тихоновичъ доложилъ Присутствію о подготовленной къ печати работѣ геолога-сотрудника В. М. фонъ-Дервизъ подъ заглавіемъ: „Кристаллическія породы Русскаго Сахалина“.

Присутствіе постановило означенную работу передать на разсмотрѣніе геолога А. П. Герасимова.

XV.

Доложена Присутствію просьба адъюнкты-геолога Ренгартена о разрѣшеніи, представленный въ засѣданіе Присутствія 21 января сего 1913 г., отчетъ по работамъ 1912 года въ районѣ Перевальной черезъ главный Кавказскій хребетъ желѣзной дороги (при чемъ извлеченія изъ означеннаго отчета въ указанномъ засѣданіи Присутствія было постановлено печатать въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета)—напечатать въ отдѣльномъ изданіи Управленія по сооруженію Казенныхъ желѣзныхъ дорогъ.

Присутствіе постановило разрѣшить.

XVI.

Директоръ доложилъ Присутствію о полученномъ имъ письмѣ проф. Ф. Нансена съ просьбой предоставить въ его распоряженіе изданія Геологическаго Комитета, касающіяся Сибири.

Присутствіе постановило выслать Ф. Нансену всѣ имѣющіяся изданія Геологическаго Комитета, касающіяся Сибири, въ томъ числѣ и работы вдоль Сибирской желѣзной дороги.

XVII.

Директоръ доложилъ Присутствію просьбу Директора Палеонтологическаго Музея при Мюнхенской Академіи Наукъ Rothpletz'a снабдить бібліотеку Музея картою Донецкаго бассейна.

Присутствіе постановило означенную карту выслать.

XVIII.

Директоръ доложилъ Присутствію о необходимости выдать геологу-сотруднику П. А. Базанскому 1000 рублей для зимней обработки матеріаловъ по произведеннымъ имъ лѣтомъ работамъ.

Присутствіе постановило разрѣшить выдачу 1000 рублей.

XIX.

Директоръ доложилъ Присутствію письмо профессора Ласкарева съ сообщеніемъ, что вслѣдствіе неблагопріятно сложившихся обстоятельствъ г. Ласкаревъ не могъ выполнить части возложеннаго на него Комитетомъ порученія, и вмѣстѣ съ тѣмъ, что половина всей суммы (1200 р.), ассигнованной на расходы по производству намѣченныхъ работъ, въ размѣрѣ 600 руб., профессоромъ Ласкаревымъ препровождается въ Комитетъ.

XX.

Доложена просьба геолога Н. Н. Тихоновича о разрѣшеніи получить, сверхъ обычнаго числа экземпляровъ отдѣльныхъ оттисковъ его статьи, напечатанной въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета, т. XXXI, подъ заглавіемъ: „Нефтеносный районъ Уральской области“, еще 25 экземпляровъ.

Присутствіе постановило разрѣшить.

XXI.

Доложена Присутствію просьба Бакинскаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества напечатать въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета положеніе о преміи имени Э. Л. Нобеля, учрежденной при Бакинскомъ Отдѣленіи Техническаго Общества.

Постановлено напечатать. (Приложеніе, стр. 357).

XXII.

Должено Присутствію предложеніе редакціи изданія: „Горныя и золотопромышленныя извѣстія“ о напечатаніи 3 раза объявленія въ Извѣстіяхъ въ обмѣнъ на таковое же объ изданіи Извѣстій.

Постановлено напечатать.

XXIII.

И. д. Завѣдывающаго Библіотекой доложилъ Присутствію о представившейся возможности приобрести антикварнымъ путемъ изданія отъ г. Николаева на сумму 56 р. 01 коп. и Max. Weg'a на сумму 2027,75 мар.

Присутствіе постановило приобрести означенныя изданія.

XXIV.

Должено Присутствію, что по просьбѣ Предсѣдателя Инженернаго Совѣта М. П. С. геологъ Э. Э. Анертъ и адъюнктъ-геологъ Д. И. Мушкетовъ были командированы на засѣданіе Совѣта, состоявшееся въ ноябрѣ 1913 г. для обсужденія вопроса о постройкѣ Кипарисовскаго туннеля на Уссурийской жел. дор.

ПОЛОЖЕНИЕ О ПРЕМИИ

имени Эммануила Людвиговича Нобеля, учрежденной при Бакинском Отдѣленіи Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

§ 1. Преміи этой присваивается наименование преміи Эммануила Людвиговича Нобеля, причѣмъ выдаваться она будетъ за лучшіе труды или изобрѣтенія по отраслямъ знанія, неразрывно связаннымъ съ нефтянымъ дѣломъ.

§ 2. Соискателями преміи могутъ быть, какъ русскіе, такъ и иностранные подданные.

§ 3. Размѣръ преміи, подлежащей къ выдачѣ и представляющей собою въ общемъ капиталъ около 1000 рублей, ежегодно устанавливается Бакинскимъ Отдѣленіемъ Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, причѣмъ, устанавливая, этотъ размѣръ Отдѣленіе руководствуется главнымъ образомъ соображеніями о состояніи этого капитала, на проценты съ котораго имѣетъ быть выдана премія.

§ 4. Премія имѣетъ быть выдаваема ежегодно; причѣмъ премія, подлежащая къ выдачѣ за первый годъ выдается за труды, посвященные техникѣ добычи нефти или наукамъ, близко соприкасающимся съ нею (какъ напр. геологіи нефти). Премія, подлежащая къ выдачѣ за второй годъ, должна быть посвящена техникѣ обработки нефти или же наукамъ, близко соприкасающимся съ нею (какъ напр, химія нефти); премія, подлежащая къ выдачѣ за третій годъ, будетъ выдаваться за труды по добычѣ нефти, премія четвертаго года, за труды по обработкѣ нефти и т. д.

§ 5. Соискатели преміи должны представить свои труды на русскомъ языкѣ не позже, какъ за три мѣсяца до присужденія преміи, т.-е. не позже 25 февр. даннаго года (см. § 11-й).

§ 6. Если въ какой-либо годъ премія по какимъ-либо причинамъ (непредставленіе трудовъ или непризнание за ними извѣстнаго достоинства) не будетъ выдана, то премія эта присоединяется къ ближайшей очередной однородной преміи. Такимъ образомъ, если

данная премія не выдана за труды по добычѣ нефти, то она присоединяется не къ той преміи, которая будетъ выдана въ будущемъ году за обработку нефти, а къ той, которая будетъ выдана черезъ 2 года за добычу нефти.

Примѣчаніе: Однако, жюри (см. § 7-й) предоставляется право не премировать по причинамъ, изложеннымъ въ настоящемъ параграфѣ, ни одного изъ представленныхъ трудовъ, выдать въ поощреніе одному или нѣсколькимъ изъ авторовъ трудовъ, представленныхъ на состязаніе, извѣстную сумму денегъ; причемъ размѣръ всѣхъ суммъ, взятыхъ вмѣстѣ, подлежащихъ къ выдачѣ, не долженъ превышать размѣра очередной преміи. При этомъ, если къ выдачѣ въ поощреніе будетъ предназначена лишь часть преміи, то не выданная часть преміи приобщается къ ближайшей очередной однородной преміи, какъ объ этомъ сказано въ § 6.

§ 7. Присужденіе премій, а также выдача поощрительныхъ суммъ (см. примѣч. къ § 6-му) поручается особому жюри, избираемому ежегодно на Общемъ Собраніи Бакинскаго Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества.

Вопросъ о числѣ членовъ жюри, которыхъ, однако, должно быть не менѣе пяти, предоставляется при каждомъ выборахъ усмотрѣнію Общаго Собранія.

§ 8. Труды, представленные на соисканіе, должны быть снабжены девизами, причемъ имя автора, написанное въ закрытомъ и припечатанномъ конвертѣ, приложенномъ къ труду, узнается лишь послѣ окончанія присужденія преміи.

§ 9. Рѣшеніе вопроса о выдачѣ преміи тому или другому лицу производится жюри обязательно путемъ закрытой баллотировки.

§ 10. Соискатели преміи представляютъ свои труды въ Совѣтъ Отдѣленія Императорскаго Русскаго Техническаго Общества, который и препровождаетъ труды эти къ жюри.

§ 11. День объявленія во всеобщее свѣдѣніе назначается на 25 мая, т.-е. на день, въ который учреждена фирма Т-ва Бр. Нобель.

§ 12. О результатахъ соисканія объявляется также, какъ Т-ву Бр. Нобель, такъ и фирмамъ, принимавшимъ участіе въ образованіи настоящаго фонда.

§ 13. Вся исполнительная часть ведения дѣла по присужденію преміи, какъ печатаніе объявленій, сношенія съ жюри, приѣмъ трудовъ, выдача денегъ, производство сообщеній (см. § 12) лежитъ исключительно на Совѣтѣ Отдѣленія.

§ 14. За годъ до присужденія очередной преміи Совѣтъ Отдѣленія помѣщаетъ соотвѣтствующія объявленія въ мѣстныхъ, столичныхъ и иногороднихъ газетахъ. Расходы по объявленію производятся за счетъ суммы очередной преміи, причемъ расходы эти не должны превышать 10⁰/₀ суммы этой преміи.

§ 15. На 1914 годъ 25 мая премія назначается за лучшіе труды, посвященные техникѣ добычи нефти или наукамъ, близко соприкасающимся съ нею (какъ, напр., геологіи нефти).

XIX.

Замѣтка о признакахъ нефти въ оврагѣ Курь-Сай, близъ впаденія р. Темира въ р. Эмбу. (Уральской области, Темирскаго уѣзда, урочище Мортукъ).

А. Замятинъ.

Note sur les indices du pétrole dans le territoire de l'Oural près du point de la réunion des rivières Témir et Emba (Mortouk).

Par A. Zamiatin.

Въ прошломъ (1912) году, дѣлая свой маршрутъ рекогносцировочнаго характера, я прошелъ мимо оврага Курь-Сай, не осмотрѣвъ его. Лишь зимой я узналъ отъ нефтепромышленниковъ, что въ урочищѣ Мортукъ (не смѣшивать со ст. Мартукъ, Ташкентск. ж. д.) имѣются выходы нефти.

Въ этомъ году, производя близъ упомянутаго урочища изслѣдованія фосфоритовыхъ слоевъ по порученію Коммиссіи по изслѣдованію фосфоритовъ Европейской Россіи, я пополнилъ этотъ пробѣлъ, при чемъ мнѣ удалось довольно детально, насколько позволилъ имѣвшійся картографическій матеріалъ для этого района, осмотрѣть обнаженія и составить даже небольшую геологическую карточку, о которой ниже.

Прежде всего опредѣлю точно районъ, о которомъ будетъ идти рѣчь. Въ нижнемъ своемъ теченіи р. Темиръ поворачиваетъ изъ меридіональнаго въ широтное направленіе. Это ея широтное теченіе и служитъ главной артеріей, прорѣзающей данный районъ. Существенный интересъ представляетъ сѣверный (лѣвый) берегъ р. Темира, изобилующій обнаженіями, тогда, какъ южный (правый) сложенъ изъ бугристыхъ песковъ Кокъ-Джида, на много верстъ къ югу закрывающихъ отъ наблюдателя строеніе земной коры.

Версть 6 выше впаденія р. Темира въ р. Эмбу и находится оврагъ, носящій названіе Куръ-Сай, верховьемъ своимъ приближающійся къ топографическому пункту Муртукъ. Это и есть то мѣсто, которое теперь такъ привлекаетъ нефтепромышленниковъ.

Въ геологическомъ отношеніи данный районъ представляется сложеннымъ изъ комплекса слѣдующихъ отложеній.

Позднѣйшими образованіями являются делювіальные суглинки, мѣстами, какъ напр., въ Куръ-Саѣ, образующіе красивые обрывы значительной мощности. Кромѣ того, громадныя площади заняты барханными и бугристыми песками — продуктами эоловой переработки песковъ и песчаниковъ коренныхъ отложеній. Примѣръ такого развѣванія представленъ на рис. 1.

Болѣе древними надо считать пески съ гальками (бѣлый кварцъ, красныя и коричневыя яшмы и др.), занимающіе вершины водораздѣловъ, а мѣстами спускающіеся и въ долины. Возрастъ ихъ невозможно установить съ точностью и можно лишь предположительно принять ихъ за синхроничныя отложенія съ песчаниками и кварцитами, принимаемыми за неогеновыя образованія.

По данному вопросу опредѣленно высказывается Д. Н. Соколовъ — изслѣдователь 130 листа 10-ти верстной карты

Европейской Россіи, т.-е. мѣста, ближайшаго изъ изслѣдованныхъ къ данному району.

Въ его предварительномъ отчетѣ о геологическихъ изслѣдованіяхъ 1907 года читаемъ ¹⁾: „За сенономъ слѣдоваль перерывъ въ осадкахъ до акчагыльской эпохи, въ продолженіе которой сенонскія отложенія подверглись настолько значительному разрушенію, что несмотря на мощность ихъ покрова болѣе половины послѣдняго была удалена эрозіей“... „акчагыльскія отложенія распадаются на двѣ фаціи: глинистую... и песчаную“... Выдѣляя песчаную фацію акчагыльского яруса, онъ указываетъ, что ²⁾, „глауконитовый горизонтъ песчаной фаціи... переходитъ кверху въ желѣзистый песокъ съ галькою, а затѣмъ типичный галечникъ, третичный возрастъ котораго я установилъ въ прошломъ году“.

Въ другомъ его отчетѣ ³⁾ читаемъ: „За мѣловыми отложеніями слѣдуютъ пески и галечники неогена, занимающіе почти весь гребень Общаго Сырта и холмистую полосу вдоль него. Третичный возрастъ ихъ опредѣляется тѣмъ, что они содержатъ во вторичномъ залеганіи юрскія и мѣловыя окаменѣлости и трансгрессивно залегаютъ поверхъ уже дислоцированной мезозойской свиты, иногда несомнѣнно абрадированной. Неогеновый возрастъ я приписываю имъ по сопоставленію съ такими же отложеніями по другую сторону р. Урала, гдѣ я установилъ переходъ кверху въ подобные галечники и пески пластовъ съ акчагыльской фауной“. Отсутствіе третичной фауны въ этихъ пескахъ и галечникахъ Д. Соколовъ объясняетъ водопроницаемостью этихъ песковъ.

¹⁾ Д. Н. Соколовъ. Геологическія изслѣдованія въ за-Уральской части 130 листа. Изв. Геолог. Ком. т. XXVII, № 4, стр. 229.

²⁾ I. с. стр. 231.

³⁾ Д. Н. Соколовъ. Геологическія изслѣдованія въ западной части 130 листа. Изв. Геол. Ком. т. XXIX, стр. 41.

Наконецъ, въ отчетѣ за 1910 годъ ¹⁾ мы читаемъ: „Неогеновыя отложенія состоятъ изъ чередующейся свиты песковъ, глинъ и галечниковъ, преимущественно свѣтло-сѣраго цвѣта, рѣже желтаго. Въ нижнихъ горизонтахъ обычны глины, въ верхнихъ—пески и галечники“.

Таковъ въ общемъ характеръ и песковъ съ галькой даннаго района. Въ этихъ пескахъ находится и фауна подлежащаго имъ сенона, въ большинствѣ случаевъ весьма сильно вывѣтрѣнная и окатанная, но попадаются экземпляры сравнительно болѣе свѣжіе.

Эта мѣловая фауна, по мѣрѣ перехода къ болѣе верхнимъ слоямъ песковъ, сокращается въ своемъ количествѣ, почти исчезая на верхахъ разрѣзовъ.

Вся совокупность сопоставленій заставляеть меня склониться въ пользу третичнаго и можетъ быть даже неогеноваго возраста этихъ песковъ съ галькой. Болѣе подробно и о разрѣзѣ сенона, и возрастѣ третичныхъ породъ я пишу въ отчетѣ о геологическомъ изслѣдованіи фосфоритовыхъ слоевъ въ сѣверо-восточной части Темирскаго уѣзда (Т. VI Тр. Ком. Моск. Сельск. хоз. Инст. по изсл. фосф.).

Ниже мы имѣемъ дѣло съ мѣловыми отложеніями, которымъ и принадлежитъ первенствующая роль въ строеніи этого района.

Эти отложенія распадаются на двѣ существенно и рѣзко различныя группы: верхнюю—сенонскія отложенія, фаунистически хорошо охарактеризованныя и петрографически представленныя глинистыми и известковистыми песками и песчаниками и глинами, и нижнюю существенно песчаную, безъ фауны, съ плохими растительными остатками.

¹⁾ Д. Н. Соколовъ. Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-западной части 130 листа. Изв. Геолог. Ком. т. XXIX, № 10, стр. 759—760.

Рѣзкой границей между этими двумя группами служить известковистый песчаникъ съ фосфоритами (Sp. i. 1), который и представляетъ лежачій бокъ сенона. Выше на немъ залегають толща мощностью отъ 3 до 4, 5 саж. песчаныхъ глинъ съ массою *Pteria tenuicostata*, *Belemnitella praecursor* (Sp. i. 2). На этой авикуловой зонѣ лежать глинистые пески съ гипсомъ, мѣстами достигающими 10 саж. мощности, съ *Belemnitella mucronata*, *Ostrea vesicularis* (Sp. s. 1).

Фосфоритовый слой и авикуловая зона служатъ хорошими и надежными маркирующими горизонтами для даннаго района; они и послужили руководящими нитями для составленія приложенной карточки.

Подъ фосфоритовымъ слоемъ лежитъ серія песковъ, песчаниковъ и глинисто-слюдистыхъ пепельныхъ песковъ, крайне непостояннаго характера, насушнаго типа. Мощность этой серіи весьма значительна: въ обнаженіяхъ она минимумъ 8—10 саж.

Какъ она относится къ сенону, рѣшить въ предѣлахъ даннаго района по причинѣ отсутствія фауны и крайняго петрографическаго непостоянства, невозможно. Даже трудно судить о согласіи или несогласіи въ напластованіяхъ верхней (сенонской) группы на нижней, т. е. діагональная слоеватость, такъ свойственная нижней группѣ, можетъ маскировать взаимоотношеніе пластовъ. Но, однако, скорѣе надо склониться въ пользу несогласнаго напластованія. За это говорятъ сопоставленія съ наблюденіями прошлаго года въ болѣе южныхъ мѣстахъ.

Возрастъ верхней части этой толщи я условно, по сопоставленію съ разрѣзами западнаго района, показываю на картѣ сеноманскимъ (Ст. ?).

Смѣна отложеній насушнаго характера осадками съ морской фауной говоритъ, конечно, о рѣзкомъ измѣненіи очер-

тавій сенонскаго моря; мѣстами, какъ это наблюдается близъ ст. Изембетъ, Ташкентской ж. д. и на р. Четырлы, подлежащія сенону отложенія абрадированы.

Такимъ образомъ, схема напластованія въ этомъ мѣстѣ слѣдующая (сверху внизъ):

Пески съ галькой—третичнаго возр. (N?).

Перерывъ.

Фосфоритовый слой—Sn. s. 1.

Глинистые пески и полосатые глины съ *Belemnitella mucronata*, *Ostrea vesicularis*.—Sn. s. 1.

Известковистые глины съ *Pteria tenuicostata*, *Ostr. vesicularis*—Sn. i. 2.

Фосфоритовый слой съ фосфоритовыми ядрами и съ *Actinocamax propinquus*, *Belemnitella praecursor*, *Rhynchonella* sp. (въ первичномъ залеганіи)—Sn. i. 1.

Перерывъ.

Пески съ діагональной слоистостью, мѣстами мучнистые, иногда пепельно-сѣрые слюдистые, глинистые, съ плохими растительными остатками.—См?

Если посмотрѣть на приложенную карточку, гдѣ показаны выходы фосфоритоваго и авикуловаго слоевъ, то можно замѣтить, что сенонъ приподнятъ по широтной линіи: Мавли-Берды, Курсай, устье Тигали. Къ югу отъ этой линіи идетъ пониженіе, и фосфоритовый слой (Sn. i. 1.) въ обнаженіяхъ на лѣвомъ берегу р. Эмбы спустился, повидимому, уже значительно. Этотъ широтный антиклиналь осложненъ слабыми меридіональными складками.

Въ оврагѣ Куръ-Сай находятся выходы породъ съ при-

знаками нефти. Важнымъ наблюдениемъ, которое пришлось сдѣлать, было констатированіе факта, что коренныя породы, содержащія признаки нефти, лежатъ подь сенонскимъ фосфоритовымъ слоемъ, въ одномъ мѣстѣ въ линзѣ песка непосредственно подь фосфоритовымъ слоемъ ¹⁾ (конечно, не могутъ идти въ счетъ попадающіеся кое-гдѣ въ делювіи куски битуминированной породы).

Въ основаніи одного изъ отвершковъ оврага залегаютъ также песчаники гудронные.

Такимъ образомъ, и здѣшніе признаки нефти не связаны съ породами третичнаго возраста, а должны быть связаны съ породами мезозойскаго возраста, какъ я это утверждалъ въ засѣданіи О-ва Горныхъ Инженеровъ ²⁾.

Каково же практическое значеніе описанныхъ признаковъ нефти? Первичны ли залежи нефти въ Уральской области или вторичны, вопросъ открытый (хотя работы въ промышленномъ районѣ въ концѣ этого лѣта даютъ основаніе предполагать, что первоисточникомъ Уральской нефти является углисто-глинистая толща, вѣроятно, юрскаго возраста); поэтому приходится и въ вопросахъ чисто практическихъ подходить къ рѣшенію ихъ съ двухъ точекъ зрѣнія.

Допустимъ, что залежи вторичны и что онѣ, такимъ образомъ, приурочиваются къ тектоническимъ явленіямъ.

Тогда указанный нами весьма пологій антиклиналь, ориентированный въ широтномъ направленіи, даетъ широтную полосу, подлежащую развѣдкамъ, напр., зондировочными неглубокими скважинами.

¹⁾ То же можно сказать про гудронный песчаникъ, обнаженный въ лѣвомъ склонѣ берега р. Чагарлы-Кумды верстахъ въ 8 къ N отъ р. Уила, в. 12 къ NO отъ почт. ст. Алты-Карау.

²⁾ См. Изв. О-ва Горн. Инж. 1913 г. № 7.

Если же наблюдаемые породы съ признаками нефти не являются вторичными вмѣстителями гдѣ-то глубже лежащихъ первичныхъ запасовъ жидкой нефти, то надлежитъ изслѣдовать эту подсеионскую песчаную толщу, въ которой для образованія нефти, говоря вообще, вслѣдствіе пріуроченности этой толщи къ осушенію района и, поэтому, къ разнообразнымъ видовымъ измѣненіямъ морскихъ бассейновъ, условія были благоприятны.

Въ томъ ли, въ другомъ ли случаѣ необходимо учесть близость этого урочища къ Ташкентской ж. д. (60 вер. отъ ст. Эмба) и наличность, хотя и плохой, колесной дороги и въ первую очередь рекомендовать рационально поставленные развѣдки, которыя могутъ дать весьма много цѣннаго матеріала къ пониманію ряда вопросовъ, касающихся залеганія нефти во всей Уральской области. Признаки нефти являются вполне оправдывающими постановку здѣсь развѣдокъ.

Изъ этого моего наблюденія, вполне гармонирующаго съ моимъ общимъ взглядомъ ¹⁾ на выходы нефти въ Уральской области, вытекаетъ еще одно слѣдствіе практическаго характера для поисковъ признаковъ нефти въ Уральской области.

Тамъ, гдѣ мѣловые осадки не покрыты послѣтретичными каспійскими или третичными, необходимо обращать вниманіе на осмотры овраговъ и обнаженій въ области выходовъ песчано-глинистой толщи, лежащей подъ сенономъ; сеновъ же надо исключить изъ числа осадковъ, въ которыхъ можно было бы ожидать признаковъ нефти (развѣ лишь въ видѣ исключенія, какъ инфильтраціонныхъ втековъ изъ нижележащихъ слоевъ,

¹⁾ Взглядъ этотъ совпадаетъ съ мнѣніями рабогавшихъ совершенно независимо отъ меня геологовъ Н. Тихоновича и М. Баярунаса и изложенъ въ предварительномъ отчетѣ о рекогносцировкѣ прошлаго года. См. Изв. Геолог. Ком. т. XXVI, № 9.

какъ это наблюдается, напр., въ каспійскихъ осадкахъ въ промысловомъ районѣ).

Песчано-глинистая толща обычно выведена на поверхность, нерѣдко выше сенона, тектонической дислокаціей.

Въ 1913 г. мной намѣчены новыя зоны, въ которыхъ поиски признаковъ нефти могутъ быть не безрезультатными.

RÉSUMÉ. Dans cet article l'auteur résume ses observations sur les indices du pétrole dans le territoire de l'Oural non loin du point de la réunion des rivières Témir et Emba.

Les terrains contenant les indices du pétrole sont situés en dessous du Senonien: ils forment un anticlinal à l'arête suivant la latitude peu prononcé.

L'auteur a fait une petite carte géologique pour cette localité: sur cette carte est représenté le Senonien avec les horizons caractéristiques pour cette région (Sn inf. 1. Sn inf. 2 et Sn sup. 1). de même que le sable aux cailloutis que l'auteur rapporte par hypothèse au Néogène.

Le schéma de la succession des terrains est suivant:

Sables aux cailloutis du Tertiaire (N?).

Interruption.

Couche de phosphate—Sn sup. 1.

Sables argileux et argiles à *Belemnitella mucronata*, *Ostrea vesicularis*—Sn sup. 1.

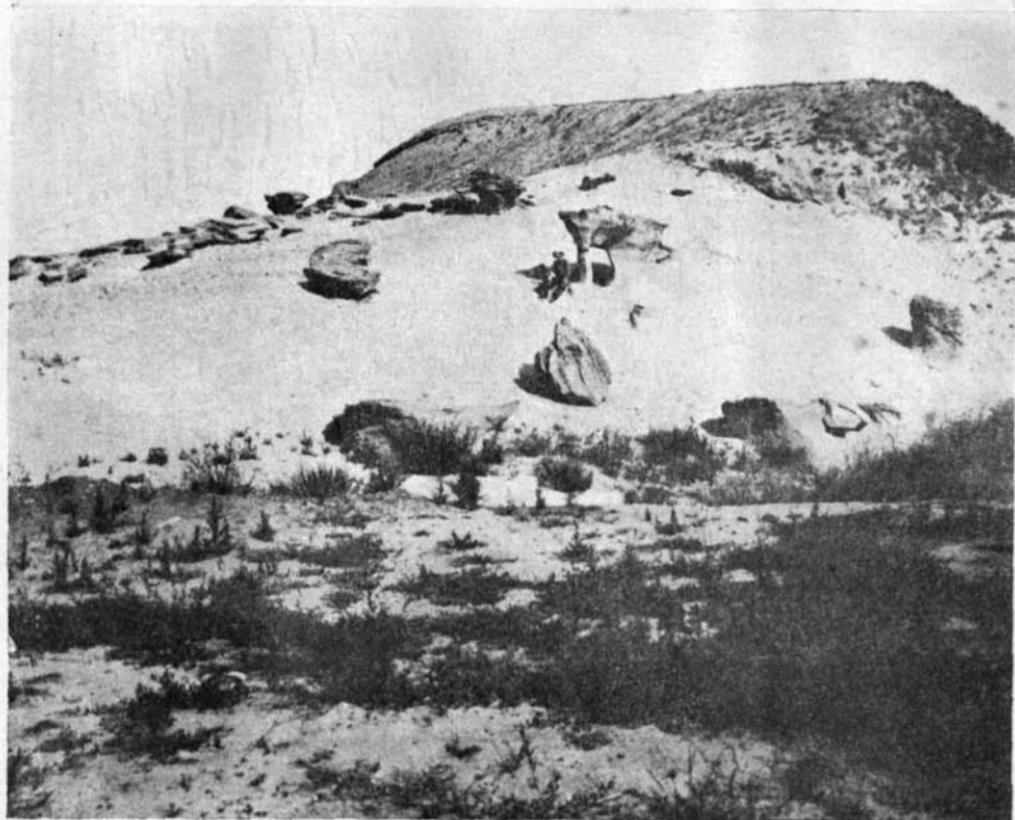
Argiles calcareuses à *Pteria tenuicostata*, *Ostrea vesicularis*, *Trochammina* sp.—Sn inf. 2.

Couche de phosphate à *Actinocamax propinquus*, *Belemnitella praecursor*, *Rhynchonella* sp. en gisement primitif—Sn inf. 1.

Interruption.

Sables à schistosité diagonale. localement farineux quelquefois micacés d'un gris-cendre avec les restes de plantes mal conservés.

L'auteur ajoute qu'il y aurait raison de faire dans cette région les recherches sur le pétrole étant donné la faible dislocation des terrains suivant la latitude et que les sondages ne seraient pas bien profonds.



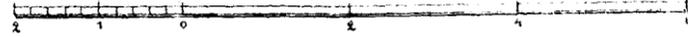
Эоловы столы и ворота въ сеноманскихъ (?) песчанкахъ на лѣвомъ берегу р. Темира.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

БАСЕЙНА НИЖНЯГО ТЕЧЕНИЯ Р. ТЕМИРА

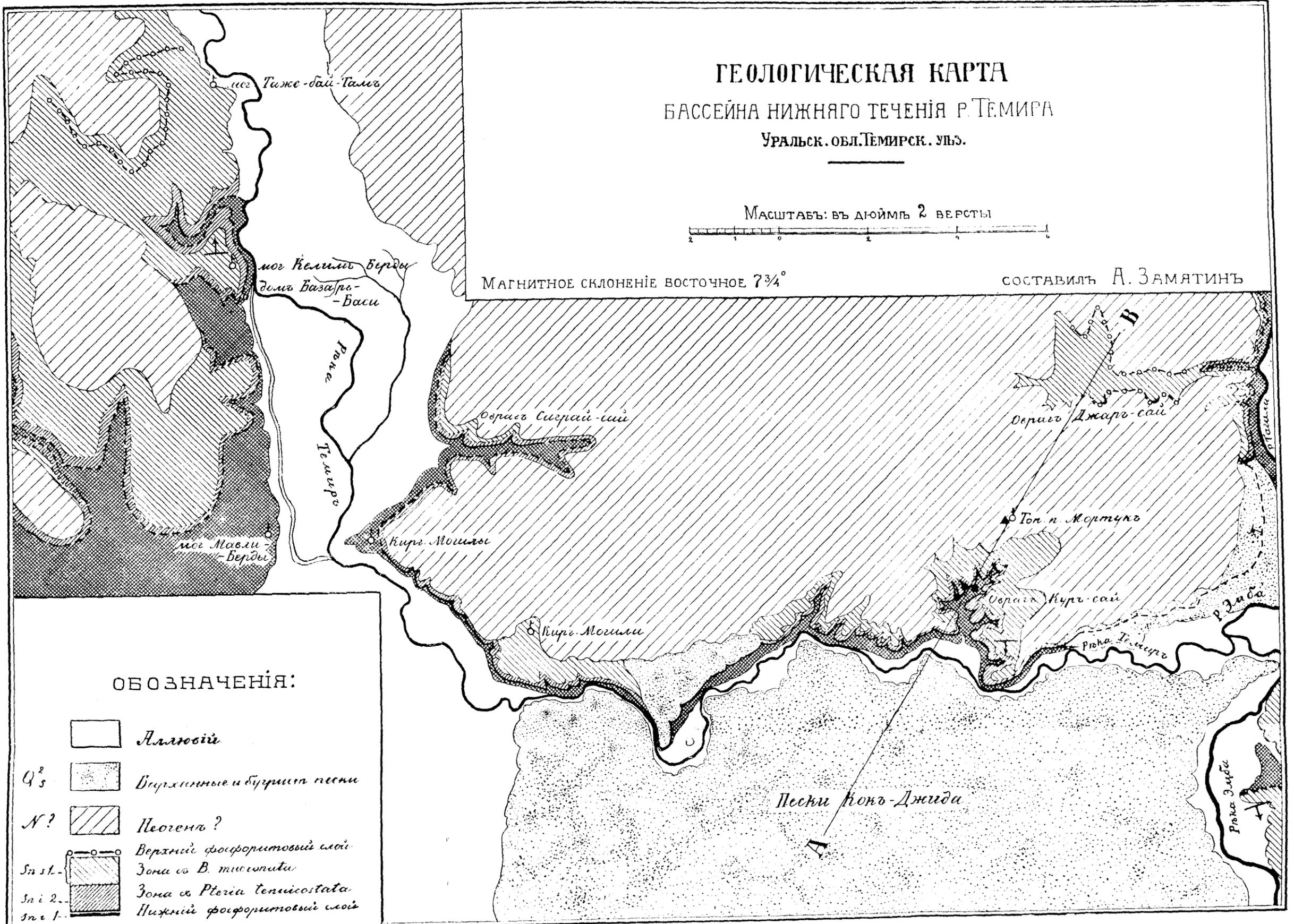
УРАЛЬСК. ОБЛ. ТЕМИРСК. УЪЗ.

МАСШТАБЪ: ВЪ ДЮЙМЪ 2 ВЕРСТЫ



МАГНИТНОЕ СКЛОНЕНІЕ ВОСТОЧНОЕ 7 3/4°

СОСТАВИЛЪ А. ЗАМЯТИНЪ



ОБОЗНАЧЕНІЯ:

- Аллювий
- Q_s^2 Вулканичные и базальт пески
- $N?$ Неогена?
- S_n 1. Верхній фосфоритовый слой
- S_n 2. Зона с *B. micropata*
- S_n 1. Зона с *Pteris tenuicostata*
- S_n 1. Нижний фосфоритовый слой
- S_n ? Сеноманъ?
- Выходъ карты

РАЗРѢЗЪ ПО А-В



XX.

Геологическое описаніе окрестностей Михайловскихъ минеральныхъ водъ (Сѣрноводскъ) въ Терской области.

К. Прокоповъ.

Description géologique des alentours des sources minérales de Mikhaïlovskaïa (Siernovodsk) du territoire du Térék. Par C. Prokopoff.

Минеральные источники, находящіеся въ Сунженскомъ хребтѣ, вблизи станицы Михайловской, неоднократно посѣщались геологами-изслѣдователями, давшими описаніе какъ самахъ источниковъ, такъ и геологическаго строенія той части Сунженскаго хребта, которая является ближайшей къ выходамъ минеральныхъ ключей.

Въ 1852 и 1860 году, здѣсь былъ академикъ Абихъ, въ трудѣ ¹⁾ котораго мы находимъ описаніе химическихъ и физическихъ свойствъ трехъ группъ этихъ источниковъ: Михайловской (горячіе сѣрные), Слѣпцовской (железистые щелочные) и горько-соленой, и описаніе обнаженій при выходѣ источниковъ, общаго же геологическаго разрѣза для всего хребта не

¹⁾ A bich, H. Beiträge zur geologischen Kenntniss der Thermalquellen in den Kaukasischen Ländern. Tiflis. 1865.

имѣется. Приложены профиль черезъ пласты, изъ которыхъ вытекаетъ Михайловскій горячій источникъ, и карта, 10 верстъ въ дюймѣ, части Сунженскаго хребта.

Въ отчетѣ горнаго инженера Ф. фонъ-Кошкюля, изданномъ въ 1879 году ¹⁾, помѣщено краткое описаніе минеральныхъ источниковъ и обнажающихся здѣсь породъ и приведено нѣсколько разрѣзовъ Сунженскаго хребта, при чемъ одинъ изъ нихъ сдѣланъ въ районѣ Михайловскихъ водъ. Хребетъ, по изображенію автора, представляетъ косую антиклиналь съ болѣе пологимъ сѣвернымъ крыломъ и крутымъ южнымъ, сложенную „древне-третичными“ темными листовато-сланцеватыми глинами и сланцами (5)“ и „нижне-третичными кварцевыми песчаниками съ желѣзистыми пропластками (4)“. Характеръ антиклинали представленъ довольно правдоподобно, хотя въ дѣйствительности южное крыло гораздо круче, чѣмъ то изображено на разрѣзѣ; схема подраздѣленія отложений не удовлетворяетъ современной детализаціи, но довольно отчетливо передаетъ тѣ особенности, которыя прежде всего обращаютъ на себя вниманіе изслѣдователя. Какъ крупную неточность этого разрѣза, слѣдуетъ отмѣтить пропускъ авчагыла, который въ легендахъ обозначенъ цифрою (3) и описанъ подъ видомъ „верхне-третичныхъ сланцевато-глинистыхъ и рухляковыхъ песчаниковъ съ подчиненными пластами глинъ и рухляковъ съ *Cardium obsoletum*, *Tapes gregaria* и *Cerithium bicostatum*“: къ верхнему ярусу этихъ же „верхнетретичныхъ“ отложений, авторъ относитъ и „раковистый известнякъ съ *Cardium obsoletum*“ (*C. dombra*).

Въ 1890 году на этихъ водахъ былъ горный инженеръ А. М. Коншинъ, изслѣдовавшій минеральные источники во-

¹⁾ Фонъ-Кошкюль, Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ хребтахъ Терскомъ и Кабардинско-Сунженскомъ и въ находящейся между ними долинѣ Алханъ-Чуртъ. Горн. Журналъ, т. III, 1879, стр. 170—204.

сточнаго Кавказа. Въ его отчетѣ ¹⁾ приведенъ количественный анализъ водъ, сдѣланный профессоромъ Зининымъ, а также и другія свѣдѣнія историческаго, географическаго и справочнаго характера; геологическое описаніе здѣсь отсутствуетъ. Въ слѣдующей статьѣ того же автора ²⁾ находится орографическое описаніе всего Сунженскаго хребта и указанія на геологическое его строеніе; при этомъ, слагающія хребетъ, отложенія подраздѣлены на три „яруса“; къ верхнему относятся, повидимому, акчагыльскіе слои, а къ двумъ нижнимъ сарматскіе и среднемиоценовые.

Послѣднимъ изслѣдователемъ, посѣтившимъ и описавшимъ Сѣрноводскъ, былъ геологъ К. П. Калицкій, производившій въ 1904 году съемку Грозненскаго нефтянаго района. Въ его трудѣ ³⁾ приведено нѣсколько разрѣзовъ по южному склону Сунженскаго хребта, въ томъ числѣ и разрѣзъ у Сѣрноводска, съ подраздѣленіемъ всей свиты отложеній на отдѣльные горизонты и указаніемъ, что песчаникъ Михайловскаго источника расположенъ по оси антиклинали.

Лѣтомъ 1910 и 1911 года я имѣлъ возможность пробыть нѣкоторое время въ станицѣ Михайловской и осмотрѣть детально разрѣзы по балкамъ южнаго склона, вблизи минеральныхъ источниковъ. При этомъ мною было замѣчено нахожденіе нѣкоторыхъ горизонтовъ, отсутствующихъ въ разрѣзѣ К. П. Калицкаго, и также большая сложность тектоники и иное положеніе оси складки, чѣмъ то предполагалъ авторъ.

¹⁾ А. Коншинъ, Описаніе горячихъ минеральныхъ источниковъ Восточнаго Кавказа. Матер. для геол. Кавказа. Серія 2. Кн. 6. 1892 г. Тифлисъ. Стр. 86—95.

²⁾ А. Коншинъ, Геологическое описаніе Грозненской нефтяной площади и нефтяныхъ мѣсторожденій Терской области и Каспійскаго побережья. Матер. для геол. Кавказа. Серія 2. Книга 6. 1892. Тифлисъ. Стр. 172—180.

³⁾ К. Калицкій, Грозненскій нефтеносный районъ. Тр. Геол. Ком. Новая Серія. Вып. 24. 1906.

Въ виду указаннаго, а также вслѣдствіе того, что при изученіи нефтяныхъ районовъ Терской области, окрестности курорта Сѣрноводскъ даютъ очень много полезныхъ указаній, такъ какъ здѣсь выступаетъ на дневную поверхность вся серія нефтеносныхъ и покрывающихъ ихъ отложеній, я счелъ, что опубликованіе моихъ наблюденій, будетъ не бесполезно для мѣстныхъ нефтепромышленниковъ, не говоря уже объ обще-геологическихъ интересахъ при описаніи мало изслѣдованныхъ мѣстностей.

Такимъ образомъ въ мою задачу не входитъ всестороннее описаніе минеральныхъ источниковъ, а лишь строеніе мѣстности, ихъ окружающей, поскольку оно выяснилось моими изслѣдованіями.

Кромѣ собранныхъ мною данныхъ, я получилъ отъ геолога А. П. Герасимова, экскурсировавшаго въ этихъ мѣстахъ въ 1910 году, коллекціи породъ и описаніе обнаженій по Горячей балкѣ, которыя были мной использованы.

Краткое описаніе самихъ источниковъ составлено по даннымъ, сообщеннымъ мнѣ врачомъ Н. А. Вертеповымъ, которому, пользуясь случаемъ, приношу искреннюю благодарность.

Имѣя подъ руками лишь карту района, непосредственно соприкасающагося съ минеральными источниками (25 саж. въ 1 дюймѣ), я составилъ геологическую карту только этой части, а для составленія общаго разрѣза, сдѣлалъ глазомѣрную съемку шагами и компасомъ ¹⁾.

Михайловскія минеральныя воды находятся на южномъ склонѣ Сунженскаго хребта и располагаются по двумъ глубокимъ балкамъ, параллельнымъ другъ другу и имѣющимъ почти меридіональное направленіе: Слѣпцовской (Желѣзной),

¹⁾ Настоящая статья была приготовлена для печати и сдана Ученому Секретарю Геол. Ком. въ ноябрѣ 1913 года.

проходящей ближе къ желѣзнодорожной станціи Сѣрноводскъ, и Горячей, удаленной отъ нея болѣе къ востоку. На прилагаемой картѣ изображенъ весь районъ Михайловскихъ водъ; желѣзнодорожная линія проходитъ нѣсколько южнѣе и пересѣкаетъ обѣ балки высокими насыпями; южнѣе эти балки соединяются, и затѣмъ уже берега ихъ быстро понижаются и сравниваются съ окружающей мѣстностью, представляющей собой ровную поверхность, полого наклоненную къ аллювіальной долинѣ рѣки Сунжи, ограниченной террасовиднымъ уступомъ.

Сѣвернѣе желѣзнодорожной линіи, именно, въ южной части прилагаемой карты, проходитъ въ широтномъ направленіи, цѣпь холмообразныхъ вершинъ, которыми, собственно и начинается съ юга Сунженскій хребетъ; эти вершины представляютъ собой концы отроговъ, спускающихся съ вершины хребта и служащихъ водораздѣломъ для балокъ склона. Сѣвернѣй этихъ холмовъ, водораздѣльные отроги имѣютъ болѣе ровную, иногда даже платообразную, поверхность, съ постепеннымъ подъемомъ, который становится болѣе крутымъ, уже внѣ предѣловъ карты, когда эти возвышенности принимаютъ форму острыхъ гребней и крутизна ихъ склоновъ возрастаетъ, доходя возлѣ вершины хребта до 35° наклона къ горизонту.

Самъ Сунженскій хребетъ имѣетъ въ данномъ мѣстѣ почти широтное простираніе; южный склонъ его болѣе крутъ, чѣмъ сѣверный, сильнѣе изрѣзанъ балками и оврагами и имѣетъ болѣе слабую растительность, благодаря незначительности почвеннаго покрова, солонцеватости почвы, отсутствію ключей прѣсной воды и большему дѣйствию солнечныхъ лучей, выжигающихъ лѣтомъ почти всю растительность.

Широкая (15 верстъ) долина рѣки Сунжи, отдѣляетъ Сунженскій хребетъ отъ начала горъ, принадлежащихъ уже къ системѣ главнаго Кавказскаго хребта.

Минеральные источники въ общежитіи дѣлятся на три группы: горячіе, желѣзистые и соленые, но при описаніи, ихъ удобнѣе разбить по ихъ мѣстонахожденію, на 2 группы, какъ то и сдѣлано въ официальной таблицѣ Управленія водъ:

I-я группа, по Горячей балкѣ. Къ ней относится Михайловскій горячій источникъ, вытекающій въ верхней части балки изъ пласта кварцеваго песчаника, и нѣсколько холодныхъ источниковъ, съ небольшимъ дебитомъ, выходящихъ около Горячаго источника (Глазной $t = 24^{\circ},2$) и ниже по балкѣ около новыхъ ваннъ (холодный старый $t = 21^{\circ}$, холодный питьевой $t = 10^{\circ},4$).

Самъ Михайловскій горячій источникъ состоитъ изъ нѣсколькихъ ключей. Собственно большихъ ключей—2, съ восточной и западной стороны котловины, почти одинаковаго дебита и одинаковой температуры ($67^{\circ}—70^{\circ}$). Между ними находится ровное дно котловины, шириной около 8 саж., при чемъ во многихъ мѣстахъ этой площади бьютъ маленькія струйки горячей воды, замѣтныя по пузырькамъ газа и по островкамъ (вершковъ 6—7 въ діаметрѣ) вынесеннаго ими песка.

Каптажное устройство представляетъ собой каменную стѣну кольцеобразной формы съ аркой для входа съ южной стороны. Эта стѣна охватываетъ всю котловину, опираясь основаніемъ на песчаникъ въ сѣверной половинѣ и на глубокой (до $1\frac{1}{2}$ арш.) фундаментъ въ южной, гдѣ выходятъ сланцеватыя глины.

Двѣ трети ограниченной кольцемъ площади занято озеромъ горячей воды, остальная треть—суша съ выложенной канавой для стока воды подъ аркой.

Высота стѣны около 1 саж. внутри и до $1\frac{1}{2}$ арш. снаружи: съ наружной стороны ее окаймляетъ бетонная панель 2— $3\frac{1}{2}$ арш. ширины, сдѣланная какъ для обхода кольца

публикой съ цѣлью осмотра источника, такъ и для стока дождевыхъ водъ, приносящихъ обыкновенно массу наноснаго матеріала, могущаго засорить источникъ.

Общій суточный дебитъ источниковъ въ верхней части балки=86400 ведеръ.

II-я группа, по Слѣпцовой балкѣ. Выше по балкѣ находятся соленые источники: старый ($t=37^{\circ},6$) и новый ($t=38^{\circ}$), съ общимъ дебитомъ 3456 ведеръ въ сутки, расположенные на восточной и западной сторонѣ узкаго ущелья въ грядѣ кварцеваго песчаника, на разстояніи около 3-хъ саж. одинъ отъ другого. Разница въ химическомъ составѣ обоихъ источниковъ невелика и заключается лишь въ нѣскольکو иномъ содержаніи отдѣльныхъ составныхъ частей.

Ниже по теченію находятся желѣзистые или Слѣпцовскіе источники, къ которымъ принадлежать:

а) Колодезь Слѣпцова, съ тремя источниками: западнымъ ($t=29^{\circ},1$), восточнымъ ($t=33^{\circ},4$) и южнымъ, съ общимъ, дебитомъ 1920 ведеръ въ сутки.

б) Сѣрно-щелочные, состоящіе изъ

б₁) источника въ „бассейнѣ“ съ $t=37^{\circ},8$ и

б₂) холоднаго источника („душъ“) съ $t=30^{\circ},1$ съ общимъ дебитомъ 7000 ведеръ въ сутки.

с) Елевинскій (щелочный солено-глауберовый) съ $t=19^{\circ},8$ и суточнымъ дебитомъ 823 ведра.

д) Солено-желѣзистый съ $t=19^{\circ}$ и дебитомъ 96 вед. въ сутки. Кромѣ того здѣсь имѣются еще нѣскольکو мелкихъ источниковъ (горькій, глауберовый и др.).

Ванныя зданія устроены возлѣ выхода соленыхъ источниковъ, желѣзисто-щелочныхъ и ниже горячихъ; возлѣ послѣднихъ сосредоточены и частныя постройки, гостинницы и жилые дома.

Въ таблицахъ приведены анализы водъ, сдѣланные хими-

комъ Управленія Кавказскихъ минеральныхъ водъ инженеръ-технологомъ Карстенсомъ.

I. Описаніе обнаженій.

Мною были детально осмотрѣны Слѣпцовская и Горячая балка, а также сосѣднія съ ними; ни одна изъ этихъ балокъ не доходитъ до вершины хребта, такъ что южное крыло антиклиналя лучше наблюдается, чѣмъ сѣверное. Въ описаніи перенумерованы лишь обнаженія, входяція въ предѣлы карты.

Ради удобства, при сопоставленіи, отмѣчены римскими цифрами песчаники спаніодонтовой и чобракско-спиріалисовой свиты.

Слѣпцовская балка.

Поднимаясь отъ мѣста соединенія обѣихъ балокъ, Слѣпцовской и Горячей, вверхъ по теченію первой, передъ желѣзнодорожной насыпью, встрѣчаемъ выходы конгломерата-галечника съ выклинивающимися прослоями безструктурныхъ глинъ и сѣрыхъ песковъ.

Конгломератъ состоитъ изъ гальки известняковъ и песчаниковыхъ (юрскихъ, мѣловыхъ) и изверженныхъ породъ (кварцев. порфиръ, гранитъ и др.) Галька по большей части меньше кулака, но нерѣдко достигаетъ и болѣе значительныхъ размѣровъ. Цементированъ конгломератъ неравномѣрно известково-песчанистой породой. Наблюдается слабый наклонъ пластовъ къ югу, подъ угломъ не болѣе 5° .

Этимъ конгломератомъ сложена несомнѣнно вся наклоненная къ югу ровная площадь, отъ желѣзнодорожной линіи къ долину рѣки Сунжи, заканчивающаяся терассовиднымъ уступомъ.

Возрасть этихъ отложеній довольно неясенъ. Въ окрестностяхъ города Грознаго, въ образованіяхъ подобнаго же рода, были находимы наземныя формы въ прослояхъ глинъ, среди песковъ и галечниковыхъ конгломератовъ. Рѣзкое несогласіе ихъ съ акчагыльскими слоями, заставляетъ признать за ними возрастъ значительно болѣе юный, чѣмъ акчагылъ и отнести скорѣе всего къ постпліоцену.

По другую сторону желѣзнодорожной насыпи начинаются выходы акчагыльскихъ слоевъ: синевато-сѣрыхъ песковъ и мягкихъ песчаниковъ съ прослоями желтоватыхъ, маркихъ, мергельныхъ глинъ, наклоненныхъ къ S подъ угломъ въ 40° — 45° .

Подъ нимъ залегаютъ, обнажаясь не въ руслѣ, а въ лѣвой сторонѣ балки въ желѣзнодорожныхъ выемкахъ сѣрые пески и песчаники съ прослойками ракушниковъ и мелкогалечниковыхъ конгломератовъ. Въ ракушникахъ большое содержаніе акчагыльскихъ формъ:

- Cardium dombra* Andrus.
- „ *kumuchicum* Andrus.
- Mastra subcaspia* Andrus.
- „ *karabugasica* Andrus.
- „ sp.
- Potamides* sp.
- Clessinia* sp.
- Helix* sp. и др.

Паденіе на S $\angle 40^{\circ}$.

Ниже по руслу обнажаются желтоватыя и сѣрыя сильно известковистыя глины, жирныя на ощупь и солоноватыя на вкусъ, содержащія тонкостѣнную фауну кардидъ, мактръ и клессиній акчагыла.

1. Въ оврагѣ, возлѣ дороги, и въ берегахъ балки на поворотѣ русла, въ излучинѣ, находятся выходы мощныхъ пластовъ желтовато-сѣраго, рыхлаго, глинистаго песчаника и желтоватыхъ и сѣрыхъ слоистыхъ глинъ съ фауной акчагыла. Паденіе SO $175^{\circ} \angle 55^{\circ} - 60^{\circ}$.

Нѣсколько выше обнажаются сѣрыя сланцеватыя известковистыя глины съ тонкими прослоями изогнутослоистыхъ песчаниковъ, стоящія вертикально; въ глинахъ найдены мелкія плохо сохранившіяся *Mastra (subcaspia?)* и рыбныя чешуйки.

Характеръ породъ акчагыльскій.

2. Послѣ небольшого перерыва въ обнаженіяхъ въ правомъ берегу, встрѣчается большое обнаженіе сѣрыхъ известковистыхъ криптомактровыхъ глинъ, содержащихъ много гипса, съ прослоями сѣрыхъ мергелей съ рыбными чешуйками и другими остатками; пласты стоятъ вертикально и выступаютъ, повидимому, непосредственно изъ-подъ акчагыла.

3. Въ слѣдующей излучинѣ ручья, въ лѣвомъ берегу, выступаютъ буровато-сѣрыя, сланцеватыя глины, содержащія отпечатки *Syndesmya reflexa*; ихъ переслаиваютъ нѣсколько пластовъ твердыхъ, отчасти кремнистыхъ темныхъ мергелей мощностью 4—6 вершковъ, съ рыбными чешуйками.

Паденіе SW $10^{\circ} \angle 80^{\circ}$.

4. Нѣсколько шаговъ выше въ правомъ берегу выступаютъ два пласта въ $\frac{1}{4}$ аршина мощности, охряножелтыхъ, слоистыхъ мергелей съ мелкими *Spaniodontella* sp., раздѣленные прослоемъ желтосѣрыхъ мергельныхъ глинъ. Пласты стоятъ почти вертикально (замѣчается даже нѣкоторая опрокинутость къ N подъ угломъ 97°) съ простираніемъ O—W.

Далѣе начинается площадка, на которой сосредоточены ванныя зданія у желѣзисто-щелочныхъ источниковъ.

Въ нѣсколькихъ шагахъ къ сѣверу, среди рощицы въ лѣвомъ обрывистомъ берегу, выступаетъ пластъ I спаниодонто-

ваго песчаника, мощностью около 3 аршинъ, изъ котораго просачивается, открытый д-ромъ Вертеповымъ, небольшой, солено-железистый источникъ. Пласть песчаника переслаивается глинами и охряножелтыми мергелями, содержащими въ большомъ количествѣ крупныя и мелкія *Spaniodontella pulchella*.

Паденіе S \angle 70°.

Подъ этимъ пластомъ залегаетъ еще другой пласть песчаника, видный на лѣвомъ склонѣ и на правомъ берегу, возлѣ часовни, который можетъ быть отнесенъ или къ описанному пласту или къ нижележащему.

5. Отдѣляясь отъ послѣдняго пласта прослоемъ глинъ, залегаетъ мощный II спаниодонтовый песчаникъ (песчаникъ Еленинскаго источника), достигающій видимой мощности 9—10 саж. Прослой сланцеватыхъ глинъ раздѣляетъ его на двѣ части. Изъ этого песчаника вытекаютъ Еленинскій и сѣрно-щелочные источники. Обнажается онъ хорошо въ выемкахъ дороги на лѣвой сторонѣ балки надъ „бассейномъ“ и на правой за бюветомъ Еленинскаго источника.

6. Далѣе къ сѣверу, надъ колодцемъ Слѣпцовскаго источника, обнажаются сѣрыя, коричневыя и зеленоватыя глины съ прослойками мергелей со *Spaniodontella* и нѣсколькими пластами мягкаго, мелкозернистаго песчаника, мощностью отъ $\frac{3}{4}$ арш. до 2 арш.

Эту группу мы обозначаемъ III спан. (песчаники Слѣпцовскаго источника).

7. Выше по теченію, возлѣ мостика, выступаетъ IV пласть спаниодонтоваго песчаника, достигающій 4 саж. мощности и подстилающійся темнокоричневыми, сланцеватыми глинами съ прослоями желто-бурыхъ мергелей съ *Spaniodontella pulchella*.

Паденіе на S \angle 80°.

Далѣе къ сѣверу, на правомъ берегу, а затѣмъ и на лѣвомъ, въ выемкахъ дороги, выступаютъ на протяженіи нѣсколь-

кихъ сажень, вертикально стоящія, темнокоричневая глины, съ гипсомъ и прослойками твердыхъ, темносѣрыхъ, слоистыхъ мергелей съ рыбными остатками и желѣзистыхъ, ржавобурыхъ мергелей безъ фауны.

8. Въ основаніи этихъ глинъ, при впаденіи слѣва двухъ балочекъ, выступаютъ два пласта кварцеваго, мелкозернистаго песчаника, небольшой мощности, которые я соединяю подъ № V и отношу къ низамъ спаниодонтовыхъ слоевъ или къ верхамъ чокракскихъ.

Подстилающія второй песчаникъ сланцеватая, темнокоричневая глины, содержатъ прослой скорлуповатыхъ, желѣзистыхъ мергелей (сидеритовъ) съ *Ostracoda*. Эти послѣдніе слои, по-видимому, принадлежатъ уже къ верхамъ чокракско-спиріалисовой толщи.

На лѣвомъ берегу балки, выходитъ I спиріалисовый пластъ песчаника, мощностью въ 2 — 3 саж., стоящій вертикально. Подъ нимъ залегаютъ сланцеватая глины, содержащія прослой скорлуповатыхъ, желтоватобурыхъ мягкихъ желѣзистыхъ мергелей съ многочисленными *Spiralis* sp. Кромѣ того въ этихъ мергеляхъ встрѣчены довольно многочисленные отпечатки *Syndesmya* sp., изъ которыхъ нѣкоторыя весьма близки къ *Syndesmya alba* Wood. var. *scythica* Socol. и плохой отпечатокъ *Cerithium?* sp.

Выдвѣты бѣлыхъ солей на поверхности и растущій камышъ указываютъ на возможность существованія здѣсь минеральнаго источника, не выступающаго наружу.

Этотъ же песчаникъ выступаетъ и въ балкѣ — притокѣ слѣва. Прослой краснобураго, твердаго, желѣзистаго песчаника переслаиваютъ его.

Слѣдующій затѣмъ II спиріалисовый песчаникъ, выступаетъ въ нѣсколькихъ саженьхъ выше по балкѣ въ лѣвомъ ея берегу, достигая мощности около 3 саж.

Этотъ песчаникъ обладаетъ довольно пестрой окраской: плоскости ограниченія и отдѣльности въ немъ покрыты охряно-желтымъ налетомъ и самъ онъ имѣетъ зеленоватый цвѣтъ, вслѣдствіе большого содержанія глауконита. Залегаетъ онъ среди зеленовато-сѣрыхъ, сланцеватыхъ глинъ и стоитъ почти вертикально съ простираніемъ NO 80°.

10. За солеными ваннами выступаетъ кварцевый, мелкозернистый песчаникъ соленого источника (III спир.), достигающій мощности 6—7 саж.

Мощность подстилающихъ этотъ пластъ рыхлыхъ песчаниковъ, переслаиваемыхъ сланцеватыми глинами, достигаетъ 10 саженой. Паденіе въ послѣднихъ на SO 170° \angle 80°—85°.

Заканчивается послѣдняя свита нѣсколькими пластами краснобурого песчаника мощностью по $\frac{2}{4}$ арш.

Слѣды вытѣпливающейся нефти въ видѣ капель встрѣчаются въ днѣ русла.

Далѣе вверхъ отъ соленыхъ источниковъ, дно балки представляетъ собой безводный оврагъ въ видѣ каньона съ отвѣсными стѣнками.

Обнажающіяся породы являются главнымъ образомъ въ видѣ сланцеватыхъ глинъ темнокоричневого, сѣраго и оливкового цвѣтовъ съ прослоями мергелей со *Spiralis* и краснобурыхъ сидеритовъ. Обращаетъ на себя вниманіе пластъ красноватыхъ неслоистыхъ глинъ, содержащій краснобурые, песчанистые бороваи конкреціоннаго строенія.

Положеніе пластовъ по большей части вертикальное или съ крутымъ наклономъ къ югу.

11. При впаденіи балки-притока слѣва, въ днѣ главнаго оврага, выступаютъ черныя, тонкослоистыя глины, поставленныя вертикально, съ простираніемъ O—W. Въ глинахъ содержатся на плоскостяхъ наслоенія известковыя скорлупки раз-

давленныхъ *Spirialis* sp. довольно крупныхъ размѣровъ и измятыя раковины тонкостѣнныхъ *Syndesmya?* sp.

Наблюдаются прослой темныхъ желѣзистыхъ доломитовъ.

Далѣе вверхъ по балкѣ, среди сланцеватыхъ глинъ, замѣченъ прослой изогнутогослоистаго, кремнистаго мергеля, мощностью $\frac{1}{4}$ арш. и пластъ мергеля съ крупными *Spirialis*, залегающій среди черныхъ битуминозныхъ глинъ, изъ которыхъ мѣстами просачивается густая черная нефть.

Слѣдомъ за ними выступаетъ пластъ песчаника Михайловскаго источника (IV спир.), достигающій 8 саж. мощности, поставленный вертикально съ простираиёмъ O—W.

Въ своей верхней части этотъ песчаникъ имѣетъ коричневую окраску благодаря сильной битуминозности; въ нижней части битуминозности незамѣтно. Песчаникъ въ общемъ грубозернистый съ неравномѣрнымъ зерномъ, что является характернымъ литологическимъ его отличіемъ отъ другихъ песчаниковъ. Въ нижней части онъ окрашенъ мѣстами въ яркіе красные и оранжевые цвѣта. Выцвѣты сѣры встрѣчаются въ верхней и нижней частяхъ.

Въ подстилающихъ и переслаивающихъ его сланцеватыхъ глинахъ весьма часты переслойки охристой, мягкой, желтой породы.

Выше по балкѣ, внѣ карты, на значительномъ протяженіи, выступаютъ однообразныя, сланцеватыя глины сѣраго, темно-коричневаго и чернаго цвѣта, съ прослоями мергелей, сидеритами и гипсомъ; въ мергеляхъ встрѣчаются завитки *Spirialis* sp. Пласты стоятъ вертикально. Саженьяхъ въ 85 къ сѣверу отъ выходовъ IV песчаника, въ томъ же оврагѣ, который при этомъ дѣлаетъ поворотъ къ востоку, выступаетъ мощный битуминозный песчаникъ (V спиріалисовый), мѣстами пропитанный густой нефтью, которая сочится изъ него, мѣстами окисленный сгустившейся нефтью. Тутъ же наблюдаются выходы небольшихъ холодныхъ сѣрныхъ источниковъ.

Мощность песчаника не меньше 10 саж., падение на SW $20^\circ \angle 45^\circ$, простирание довольно постоянное, судя по видящимся в отдалении выходам того же песчаника.

Въ правомъ берегу балки, въ искусственномъ обнаженіи того же песчаника, виденъ небольшой сбросъ по простиранию.

Далѣе балка снова принимаетъ меридіональное и затѣмъ сѣверо-западное направленіе.

Подъ V спир. песчаникомъ обнажается свита сланцеватыхъ буровато-сѣрыхъ, и черныхъ глинъ, въ которыхъ падение изъ бывшаго южнаго переходитъ круто въ сѣверное, при этомъ, вблизи буровой скважины Соловьева, наблюдаются вершины двухъ антиклиналей, являющихся, повидимому, складками второго порядка на вершинѣ главной антиклинали. Уголъ наклона пластовъ въ крыльяхъ антиклинали $40^\circ - 60^\circ$, простирание въ среднемъ NW $105^\circ - 110^\circ$. Въ глинахъ обнаруживаются прослой мергелей, съ крупными *Spiralis* sp.

Буровая скважина расположена на правомъ берегу оврага, немного сѣвернѣе 2-й антиклинали. По даннымъ офиціального отчета о состояніи горнаго промысла въ Терской области за 1912 г. и свѣдѣніямъ, полученнымъ непосредственно отъ Соловьева, глубина скважины была около 110 саж., пройденныя породы представляли главнымъ образомъ глины съ прослоями мергелей, были встрѣчены небольшіе притоки нефти, а въ верхнихъ слояхъ появилась теплая вода, нефтяныхъ песчаниковъ и песковъ не встрѣтилось. Въ настоящее время бурение скважины приостановлено Терскимъ областнымъ Правленіемъ, изъ опасенія нарушить режимъ минеральныхъ источниковъ. Изъ скважины вытекаетъ тонкая струйка нефти, собирающаяся въ небольшой ямѣ возлѣ буровой.

Отъ скважины Соловьева главная балка направлена къ NNW.

Саженьяхъ въ 10 къ сѣверу отъ буровой, въ руслѣ оврага,

выступает пластъ охряножелтаго вывѣтрѣлаго мергеля съ массой *Spirialis* sp., наклоненный къ SO—160° подъ угломъ 45°. Повидимому, здѣсь мы имѣемъ южное крыло третьей второстепенной антиклинали, такъ какъ въ нѣсколькихъ шагахъ далѣе по балкѣ породы падаютъ уже на NO 15° \angle 45°. Во второмъ случаѣ въ пластѣ мергеля встрѣчены остатки *Syndesmya?* sp.

На этотъ мергель налегаетъ съ тѣмъ же паденіемъ пластъ мощностью до 2 саж. краснобурыхъ неслоистыхъ глинъ съ песчанистыми сидеритами, похожихъ на тѣ породы, которыя были встрѣчены въ обнаж. 10, подъ песчаникомъ соленаго источника.

Далѣе оврагъ прекращается.

Саженьяхъ въ 50 — 60 къ NNW отъ буровой во вновь образовавшемся оврагѣ, выступаютъ красноватые мергели со *Spirialis*, падающіе на NO 10° \angle 55°.

Далѣе вверхъ по балкѣ, до самаго ея конца, хорошихъ обнаженій не встрѣчается на протяженіи около полверсты; на поверхности попадаются лишь обломки сидеритовъ и мергелей со *Spirialis*.

Надо прибавить, что по второстепенной балочкѣ-оврагу, впадающему возлѣ буровой скважины съ восточной стороны, встрѣчены обнаженія, дополняющія отчасти перерывъ въ главной балкѣ и подтверждающія наличность второстепенныхъ складокъ и развитія здѣсь спиріалисовыхъ породъ. Въ верховьяхъ этого оврага не *in situ* найдены обломки темныхъ твердыхъ мергелей, переполненныхъ крупными *Spirialis* sp., выполненныхъ желтоватымъ кальцитомъ.

Далѣе, поднимаясь на вершину гребня, идущаго въ направленіе NW 170°, я встрѣтилъ по склону выходы мощнаго сѣраго мелкозернистаго кварцеваго песчаника, довольно рыхлаго, съ прослоями желѣзистыхъ песчаниковъ, залегающаго съ паде-

ніемъ къ NO 5° — 15° подь угломъ 30° — 35° . Выходы его видны на значительномъ протяженіи по склону съ тѣмъ же наклономъ къ сѣверо-востоку. Несомнѣнно, что этотъ пластъ уже принадлежитъ къ сѣверному крылу главной антиклинали. На поверхности не *in situ* найдены обломки изъ известковистыхъ съ ржавыми прослоями песчаниковъ, содержащихъ плохо сохранившіяся окаменѣлости:

Spaniodontella sp.

Tellina sp.

Solen sp.

Надъ этимъ песчаникомъ, на вершинѣ гребня встрѣчены розсыпи буро-желтыхъ мергелей съ ясными *Spirialis* и *Cryptodon* sp., такъ что принадлежность этого песчаника къ чокракско-спирялисовымъ слоямъ очевидна. Ближе всего онъ подходитъ къ песчанику соленого источника (III спир.) на южномъ крылѣ, такъ какъ не обладаетъ ни крупнозернистостью IV пласта, ни битуминозностью V-го.

При дальнѣйшемъ подъемѣ (саж. 120 отъ выходовъ песчаника) были встрѣчены на томъ же гребнѣ выходы сѣрыхъ выбѣливающихся снаружи мергелей съ рыбными и растительными остатками и желто-бурыхъ мергелей безъ фауны, залегающихъ съ паденіемъ на N $\angle 45^{\circ}$.

За ними (саж. 30 — 40 далѣе) встрѣтились розсыпи обломковъ плейчатыхъ мергелей, обычно встрѣчающихся въ спаниодонтовыхъ пластахъ Вознесенскаго района, затѣмъ — сѣрыхъ выбѣливающихся снаружи мергелей и ржавобурыхъ песчаниковъ со слѣдами небольшихъ *Spaniodontella pulchella*.

Далѣе къ сѣверу (саж. 100 далѣе) на крутомъ подъемѣ къ вершинѣ хребта встрѣчаются на значительномъ протяженіи сѣрые мергели съ рыбными и растительными остатками съ

паденіємъ къ NO 10° подъ угломъ въ 40° — 45° , похожіе на породы синдесміевыхъ и криптоактровыхъ слоевъ.

На вершинѣ хребта встрѣчены розсыпи галекъ и обломковъ галечнаго конгломерата, принадлежащаго, повидимому, къ нижнимъ слоямъ акчагыла.

Такимъ образомъ прослѣживается повтореніе всѣхъ горизонтовъ въ обратномъ порядкѣ и въ сѣверномъ крылѣ антиклинали, хотя не замѣчается соотвѣтствія въ деталяхъ, именно отсутствуетъ большинство пластовъ песчаниковъ спаниодонтоваго и спиріалисоваго горизонтовъ.

Акчагыльскій конгломератъ выступаетъ на вершинѣ хребта на значительномъ протяженіи.

Балка Колодезная, сосѣдняя къ западу съ Слѣпцовской.

Спускаясь внизъ (къ югу) по этой балкѣ встрѣчаемъ, приблизительно на одной широтѣ съ буровой Соловьева въ оврагѣ, на двѣ балки выходы спиріалисовыхъ породъ, изогнутыхъ въ антиклинальную складку, сводъ которой размытъ. Въ сѣверномъ крылѣ ея, внизу выступаютъ сѣрыя тонкосланцеватыя глины съ эллипсоидальной отдѣльностью (конкреціоннаго строенія), содержащія мелкія лишенныя раковины *Maetra* sp., похожія общей формой и очертаніями на *Maetra Basteroti* Mayer. var. *koukensis* Lask.; на нихъ налегаютъ темнокоричневая глины съ пластами буровато-желтыхъ мергелей съ многочисленными раздавленными *Spirialis* sp. (крупныя формы).

Паденіе на NO 25° \angle 55° .

Въ южномъ крылѣ подобныя же породы наклонены на SW 15° \angle 65° .

Въ центральной части антиклинали наблюдаются слабыя выходы нефти, безъ воды.

Отсюда къ югу, саженьхъ въ 30—40 встрѣчаемъ въ бокахъ балки выходы битуминознаго песчаника (V спир.), достигающаго видимой мощности 8—10 саж. и наклоненнаго къ SW 10° подъ угломъ 65° .

Далѣе къ югу, по лѣвому склону балки встрѣчаются выходы и розсыпи желто-бурыхъ мергелей со *Spirialis* и кварцевыхъ песчаниковъ небольшой мощности.

Затѣмъ балку пересѣкають выходы рыхлаго конгломерата галечника, повидимому, крутопоставленнаго и налегающаго непосредственно на спиріалисовыя слои. Общій habitus этого конгломерата — акчагыльскій, причемъ вслѣдъ за его выходами далѣе къ югу въ днѣ той же балки показываются снова черныя спиріалисовыя глины, такъ что, очевидно, мощность акчагыльскихъ породъ, трансгрессивно налегающихъ на спиріалисовыя, здѣсь невелика, и они представляютъ собой какъ бы островокъ болѣе юныхъ отложеній, уцѣлѣвшихъ отъ поверхностнаго размыванія, въ то время, какъ къ югу отъ нихъ всюду развиты болѣе древнія породы.

Ниже по балкѣ выступаетъ мощный песчаникъ Михайловскаго источника (IV спир.), содержащій мѣстами мелкій кварцевый гравій и битуминозный въ своей верхней части, стоящій почти вертикально (пад. на S $\angle 85^{\circ}$).

Далѣе къ югу по той же балкѣ встрѣченъ и песчаникъ соленатаго источника (III спир.), достигающій здѣсь мощности 6—7 саж. и поставленный такъ же круто, какъ и предыдущій пластъ.

Мѣсторожденіе киры.

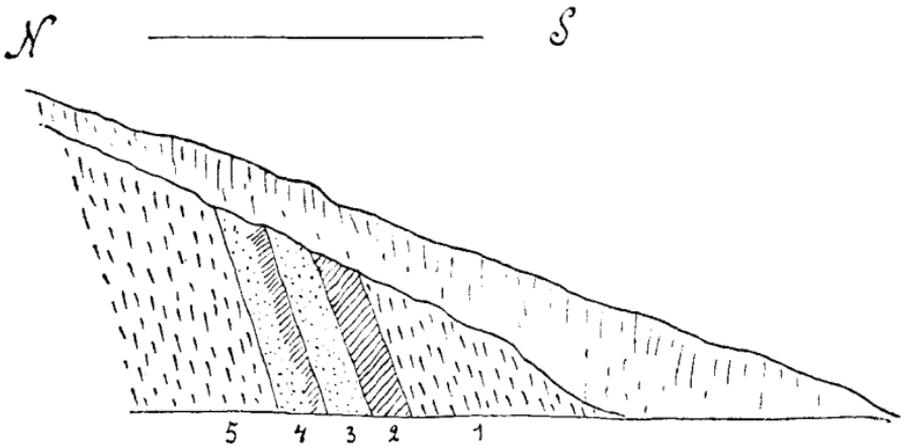
На водораздѣлѣ между Колодезной и слѣдующей къ западу балкой на южномъ склонѣ кончающагося здѣсь отрога, идущаго отъ вершины Сувженскаго хребта, находятся заброшен-

ные въ настоящее время карьеры, гдѣ недавно добывался киръ, и тутъ же расположены прежнія устройства для его переработки ¹⁾).

Въ восточномъ карьерѣ хорошо обнажены пласты кира и вмѣщающихъ породъ, которыя принадлежатъ къ акчагыльскимъ слоямъ.

На чертежѣ привожу это обнаженіе.

1. Наиболѣе верхними слоями являются сѣрыя и желтоватосѣрыя мягкія акчагыльскія глины съ *Clessinia* sp. Въ нихъ



замѣчается большое содержаніе гипса въ видѣ прослоевъ и друзовидныхъ сростковъ.

2. Подъ ними залегаетъ пласть кира—чернаго смолистаго вещества съ раковистымъ изломомъ, легко разрушающагося и и легкаго по вѣсу; мощность пласта 21 вершокъ.

3. Пласть бурога (окированного) битуминознаго мелкозернистаго песчаника.

4. Пласть кира, такого же характера, какъ и первый,

¹⁾ См. Кошниця. А. Геологическое описаніе нефтяныхъ мѣсторожденій Терекской обл. стр. 189 (Михайловскія мѣстороженія нефти и асфальта).

переходящего кверху въ окированный песчаникъ, мощность пласта 20 верш.

5. Желтовато- и зеленовато-сѣрыя мягкія акчагыльскія глины. Паденіе на SW $10^\circ \angle 70^\circ - 80^\circ$.

Подстилаются эти породы конгломератомъ-галечникомъ, налегающимъ непосредственно на вертикально поставленный пластъ битуминознаго (V спир.) песчаника, достигающаго значительной мощности и выходящаго на самой вершинѣ отрога, на южномъ склонѣ котораго расположено мѣсторожденіе кира.

Въ сосѣднемъ къ востоку карьерѣ видно, что кромѣ нижняго пласта конгломерата, который достигаетъ 4 — 5 арш. мощности, существуетъ среди покрывающихъ кировые пласты глины еще верхній конгломератъ, около 3-хъ арш. мощности. Галька этихъ конгломератовъ, по большей части, состоитъ изъ мѣловыхъ, юрскихъ и изверженныхъ породъ.

Такъ какъ къ югу отсюда рельефъ понижается, и на плоской вершинѣ водораздѣльной (между сосѣдними балками) возвышенности, выступаютъ спиріалисовыя породы, то очевидно акчагыльскіе слои, а вмѣстѣ съ тѣмъ и кировые прослои не имѣютъ значительнаго продолженія по паденію.

Непосредственное налеганіе акчагыльскихъ отложеній съ пластами кира на битуминозные спиріалисовые песчаники естественно наводитъ на мысль о происхожденіи этого кира за счетъ той нефти, которая заключалась въ спиріалисовыхъ слояхъ.

Горячая балка.

Идя вверхъ по теченію этой балки передъ желѣзнодорожной насыпью, встрѣчаемъ выходы галечниковаго конгломерата съ выклинивающимися прослоями крупнозернистыхъ песковъ и зеленоватыхъ неслоистыхъ глинь, наклоненнаго къ SW 10° подъ угломъ около 5° .

По ту сторону ж. д. насыпи наблюдаются выходы акчагыла, начинающагося такъ же, какъ и въ Слѣпцовской балкѣ, песками синевато-сѣраго цвѣта, подъ которыми залегаютъ желтоватая мягкія глины съ рѣдкой фауной (*Cardium*, *Clessinia*), затѣмъ идутъ песчаники и пески, ракушвики сильно песчанистые съ акчагыльскими формами кардитъ и мактръ и мелкогалечниковые конгломераты въ видѣ небольшихъ прослоевъ; паденіе всюду къ SW 5° — 15° подъ угломъ въ 40° — 45° .

Далѣе вверху встрѣчаются желтоватая и свѣтлосѣрая мягкія и маркія извесковистая глины съ *Clessinia*, *Mastra*, *Cardium* и др.

12. Подъ ними залегаютъ мощные желтовато-сѣрые и сѣрые пески съ прослоями глинъ съ фауной акчагыла. Пад. на SW 5° \angle 40° .

• 13. Выше по теченію встрѣчается интересное обнаженіе въ руслѣ ручья возлѣ небольшого водопада, образовавшагося благодаря пласту твердаго песчаника. Сперва выступаютъ акчагыльскія породы: твердый песчаникъ бураго цвѣта мощностью $\frac{1}{4}$ арш., подъ которымъ находится сѣрый мягкій песчаникъ мощностью $1\frac{1}{2}$ арш. содержащій въ большомъ количествѣ раковины *Mastra subcaspia*, разсѣянные по всей породѣ, и въ видѣ ракушечныхъ прослойковъ. Паденіе на S \angle 50° .

Подстиляетъ его пластъ конгломерата-галечника мощностью около 2 арш. Конгломератъ состоитъ изъ окатанной гальки известняковыхъ (юрскихъ и мѣловыхъ) и песчаниковыхъ породъ, величиной меньше кулака, слабо связанныхъ известково-песчанистымъ цементомъ.

Конгломератъ несогласно налегаетъ на крутоставленные (паденіе на SO 175° \angle 70° — 80°) слои грозненской свиты, состоящей изъ темносѣрыхъ, съ красноватыми и желтыми охристыми пятнами и выцвѣтами, тонкослистыхъ известко-

вистыхъ глинъ. Глины весьма похожи на породы майкопской свиты и содержатъ также рыбные остатки.

Выше по теченію саженьхъ въ 15 снова выступаютъ описанныя акчагыльскія породы, налегая уже непосредственно на криптомактровые слои. Здѣсь въ пластѣ конгломерата наблюдается вклиниваніе прослоя песчаника, который увеличивается въ мощности по паденію, т.-е. къ S, и выклинивается по возстанію, также и размѣры гальки конгломерата замѣтно уменьшаются по паденію внизъ. Отсюда слѣдуетъ думать, что берегъ акчагыльскаго моря въ данномъ мѣстѣ былъ расположенъ къ сѣверу, а болѣе глубокая часть моря къ югу.

14. На слѣдующей излучинѣ ручья въ нѣсколькихъ шагахъ отсюда въ правомъ берегу находится большое обнаженіе вязкихъ слоистыхъ сѣрыхъ глинъ, иловатаго характера, съ *Coralliodendron*, содержащихъ прослой твердыхъ сѣрыхъ мергелей съ рыбными чешуйками. Паденіе на S $\angle 70^\circ$.

Далѣе по теченію на лѣвомъ берегу ручья въ криптомактровыхъ глинахъ замѣчается небольшая опрокинутость къ S (паденіе на N $\angle 85^\circ$), которая уже не наблюдается въ слѣдующемъ большомъ обнаженіи въ излучинѣ на правомъ берегу (паденіе S $\angle 85^\circ$).

15. Въ правомъ берегу (подъ холернымъ бараккомъ) обнажаются сѣрыя тонкослоистыя и скорлуповатыя глины, разламывающіяся на куски шестоватой формы, содержащія многочисленныя *Syndesmya reflexa*.

Пласты поставлены вертикально съ простираніемъ O—W.

Далѣе встрѣчены въ подобныхъ же глинахъ нѣсколько пластовъ твердыхъ кремнистыхъ мергелей, характера синдесмиевыхъ пластовъ.

Паденіе SO $170^\circ \angle 85^\circ$.

16. Далѣе балка сильно суживается и пріобрѣтаетъ видъ ущелья благодаря выходамъ мощныхъ песчаниковъ спаниодон-

тогого горизонта. Какъ и по Слѣпцовой балкѣ, здѣсь можно выдѣлить нѣсколько отдѣльныхъ пластовъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга сланцеватыми глинами и мергелями. Сопоставленіе ихъ съ пластами Слѣпцовой балки можетъ быть проведено лишь условно вслѣдствіе измѣненія въ мощности какъ песчаниковъ, такъ и раздѣляющихъ ихъ глинъ, выклиниванія и раздвоенія пластовъ, а также отсутствія характерныхъ признаковъ для каждаго пласта въ отдѣльности.

I спаніодонтовый песчаникъ выходитъ въ началѣ суженія балки, обладаетъ мощностью около 4 — 5 саж. и переслаивается въ нѣсколькихъ мѣстахъ глинами и мергелями; можетъ соответствовать I-му двойному пласту Слѣпцовой балки; въ мергелистомъ прослоѣ найдены *Spaniodontella* и рыбы чешуйки; пласты стоятъ вертикально съ простираниемъ O—W.

Отдѣляясь отъ перваго сланцеватыми глинами, далѣе вверхъ по балкѣ выступаетъ II спаніодонтовый песчаникъ, мощностью около 10 саж.

Еще далѣе къ сѣверу обнажаются III и IV пласты спаніодонтовыхъ песчаниковъ, одинъ мощностью около 8 саж., другой около 3-хъ саж. Ихъ раздѣляютъ сланцеватыя темнокоричневая и буровато-сѣрая глины съ пластами мергелей съ *Spaniodontella pulchella*.

Всѣ пласты стоятъ вертикально съ прежнимъ O—W простираниемъ.

17. Наконецъ, на поворотѣ балки къ W среди подобныхъ же глинъ обнажается V пластъ песчаника, который повидимому лежитъ на границѣ спаніодонтовыхъ и спиріалисово-чокракскихъ пластовъ.

Возлѣ зданія новыхъ ваннъ на правомъ берегу А. П. Герасимовымъ наблюдалось большое обнаженіе темнобурыхъ сланцеватыхъ глинъ съ ржавобурыми разводами и конкреціоннымъ строеніемъ, залегающихъ съ паденіемъ къ N $\angle 85^{\circ}$

(мѣстная опрокинутость). Глины известковисты, содержатъ гипсъ и тонкія прослойки мелкозернистаго кварцеваго песка; на плоскостяхъ наслоенія встрѣчается много весьма хрупкихъ и тонкостѣнныхъ *Syndesmya* sp. и рѣдкіе *Spaniodontella* sp. Эти породы, повидимому, принадлежатъ уже къ верхамъ чокракско-спиріалисовой толщи.

Подъ зданіемъ ваннъ видны выходы зеленоватыхъ глинъ и песчаниковъ; въ нихъ прослой желтоватыхъ мергелей. Возможно, что здѣсь проходитъ II спиріалисовый пластъ песчаника.

На правомъ берегу, напротивъ старыхъ ваннъ, надъ каменнымъ бассейномъ-холодильникомъ, въ искусственной выемкѣ обнажаются тонкосланцеватая сѣрая съ оливковымъ и буроватымъ оттѣнкомъ глины, вскипающія съ HCl съ прослоями бурого желѣзистаго мергеля. Въ нихъ встрѣчаются тонкостворчатая раковины *Tellina* sp.

Падевіе на S \angle 82°.

18. За старыми ваннами, на лѣвомъ берегу ручья, находится выемка, въ которой обнажаются породы съ чокракской фауной: коричневая листоватая глины и оливковая сланцеватая съ прослоями желтобурыхъ мергелей и охристыхъ песчаниковъ.

Подъ ними залегаетъ пластъ (5 верш.) глинисто-желѣзистаго бурого мергеля и сѣраго мелкозернистаго глинисто-известковистаго твердаго песчаника съ прослойками зеленоватой песчанистой глины.

Во всѣхъ этихъ породахъ встрѣчены слѣдующія чокракскія формы:

Tellina Socolovi Golub. (преобладаетъ).

Spaniodontella sp. (въ большомъ количествѣ).

Mactra sp.

Mytilus sp.

Solen sp.

Arca turonica Duj.

Arca sp.

Паденіе на S \angle 80°.

Въ зеленовато-сѣрыхъ известково-песчанистыхъ глинахъ наблюдается скопленіе раковинъ *Tellina* въ такомъ количествѣ, что порода напоминаетъ собой глинистые фалены.

Прямо къ западу отъ этого обнаженія въ руслѣ ручья подъ старыми ваннами встрѣчено продолженіе этихъ слоевъ по простиранію, причемъ ясно, что вышеописанныя глины съ *Tellina*, обнажающіяся подъ бассейномъ, налегаютъ на эти слои.

Паденіе на S \angle 80°.

19. Возлѣ бассейна въ руслѣ ручья подъ слоями съ чокракской фауной, выходитъ пластъ песчаника, мощностью около 2-хъ саж., подстилаемый сланцеватыми сѣрыми и темно-коричневыми глинами съ прослоями твердыхъ красноватыхъ мергелей съ углистыми остатками.

Паденіе на SW 5° \angle 70°.

Этотъ песчаникъ соотвѣтствуетъ песчанику соленого источника Слѣпцовской балки (III спир.), но имѣетъ здѣсь значительно меньшую мощность: по водораздѣльной возвышенности онъ былъ мною прослѣженъ на всемъ протяженіи между обѣими балками.

Далѣе вверхъ по балкѣ, вплоть до Горячаго источника, обнажаются лишь сланцеватыя глины преимущественно темно-коричневаго цвѣта съ прослоями мергелей и сидеритовъ со *Spiralis*. Встрѣчаются также и сѣрыя съ зеленоватымъ оттѣнкомъ песчанистыя глины съ красноватыми глинисто-железистыми конкреціонными образованіями.

Паденіе однообразное на SO 170° \angle 85°.

20. Песчаникъ Михайловскаго источника (IV спир.) вы-

ступаетъ въ видѣ скалы, возвышающейся надъ источникомъ; общая мощность составляющихъ его песчанистыхъ пластовъ съ прослоями глинъ не меньше 8 саж. Въ верхней своей части онъ является сильно битуминознымъ и даже окированнымъ; это послѣднее явленіе въ особенности хорошо замѣтно, благодаря выемкѣ, сдѣланной при устройствѣ бетонной ограды вокругъ Горячаго источника. Песчаникъ битуминозенъ больше чѣмъ на $\frac{1}{3}$ своей мощности. Запахъ битума особенно сильно чувствуется въ жаркій день.

Этотъ песчаникъ прослѣживается хорошо на значительное пространство въ обѣ стороны къ востоку и западу и повсюду онъ сохраняетъ свои характерныя свойства: разнообразіе въ величинѣ зерна отъ мелкихъ песчинокъ до кварцеваго гравія, битуминозность верхней части пласта и яркая окраска отдѣльныхъ участковъ особенно вблизи трещинъ отдѣльности въ красноватые и желтые цвѣта квасцами, окислами желѣза и налетами сѣры.

Паденіе на SW 0° — 10° \angle 80° — 85° .

Горячій источникъ и сосѣдніе съ нимъ выходятъ непосредственно изъ этого песчаника по небольшимъ штольнямъ, устроеннымъ въ мѣстѣ ихъ выходовъ. Источники обнесены бетонной оградой съ желѣзными воротами.

Академикомъ Абихомъ весьма детально описано ¹⁾ обнаженіе породъ вблизи Горячаго источника, которое поэтому приведу полностью:

„Послѣдовательность слоевъ, считая сверху внизъ, идетъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

a) Мягкій песчаникъ, пропитанный мѣстами темнокоричневымъ веществомъ, похожимъ на асфальтъ (Erdpech).

b) Рыхлый темнокоричневый, умброподобнаго цвѣта, пес-

¹⁾ Abich. H. Beiträge zur geologischen Kenntniss der Thermalquellen in den Kaukasischen Ländern. Tiflis. 1865.

чаникъ, съ (проникнутый) желѣзистыми квасцами и самородной сѣрой, которая появляется на поверхности трещинъ и мелкихъ разсѣлинъ въ видѣ изящныхъ бипирамидальныхъ съ сильнымъ алмазнымъ блескомъ кристалловъ, которые выдѣляются вмѣстѣ съ квасцами.

с) Слоистый песчаникъ и мергель съ (проникнутый) мельчайшимъ сѣрнымъ колчеданомъ.

д) Сланцеватая глина съ (заполненная) изящными кристаллами пирита.

е) Песчаникъ незначительной твердости съ измѣняющимся по величинѣ грубымъ и мелкимъ зерномъ. Зерна кварца всѣ округленные и связаны бѣловато-желтымъ цементомъ, который долженъ быть изслѣдованъ ближе. Въ этомъ пластѣ песчаника, мощностью приблизительно въ 30 футовъ, наблюдаются бурья, богатая окисью желѣза, зоны и жилы.

ф) Глинистые сланцеватые мергели.

г) Песчаники типа с, но въ болѣе твердомъ видоизмѣненіи.

Ясно замѣтно, что источникъ выступаетъ изъ песчаника, совсѣмъ близко отъ границы пиритосодержащей сланцеватой глины, а глубже, можетъ быть, и на самой границѣ. Сама порода вблизи бассейна источника поразительно сильно разсѣдена и полна пустотъ, внутренняя поверхность которыхъ сильнѣе закрашена въ бурый цвѣтъ водной окисью желѣза, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ. Повсюду, гдѣ водяные пары имѣютъ доступъ, замѣчаются выпцвѣты, подобные квасцамъ, которые какъ будто обусловлены вліяніемъ свободной кислоты, образующейся благодаря разложенію сѣрнаго колчедана въ слои глины d.

Выпцвѣты квасцовъ находятся исключительно въ непосредственной близости къ источнику, многочисленные выходы котораго какъ будто обуславливаются мѣстнымъ развитіемъ трещинъ“.

При выходѣ источниковъ, обращаетъ на себя вниманіе значительное выдѣленіе газа, что замѣчено также и Абихомъ, который по этому поводу пишетъ слѣдующее:

„Истеченіе воды (Горячаго источника) сопровождается довольно сильнымъ появленіемъ газа, который является не въ видѣ постояннаго притока, а скорѣе толчками, съ внезапно усиленнымъ образованіемъ газовыхъ пузырей. Очень интересная особенность Михайловскаго источника состоитъ въ томъ, что поднимающійся газъ является смѣсью, въ которой болотный газъ вмѣстѣ съ небольшимъ количествомъ углекислоты представляетъ главную составную часть.

Когда я приближалъ къ большимъ поднимающимся пузырямъ горячія стружки, онѣ вспыхивали подобно водороду. Газъ уловленный пневматически, будучи зажженъ, горитъ въ темнотѣ пламенемъ, которое отличается сильно синеватой окраской отъ подобной же, но болѣе желтой окраски горячаго газа въ Баку. Газъ сгораетъ тихо и постепенно безъ всякихъ слѣдовъ образованія сѣрнистой кислоты. Воздухъ, выгорѣвшій въ бутылкѣ, обладаетъ совершенно тѣмъ же запахомъ, какой даютъ куски песчаника, пропитаннаго битуминознымъ веществомъ при сильномъ нагрѣваніи. Горючій углеводородъ въ Михайловскихъ ключахъ находится въ генетической связи, которую нельзя не признать, съ значительнымъ количествомъ асфальта и нефти, которыя содержатся въ формации глинистыхъ песчаниковъ и мергелей между Тереккомъ и Сунжей.

Если размѣшать песчанистый илъ на днѣ Михайловскаго источника, то на поверхности воды появляются ирризирующія цвѣта, образующейся въ ту минуту, нефтяной пленки. Иногда появленіе этихъ пузырей сопровождается ирризирующими пленками“.

Здѣсь собственно Горячая балка заканчивается и къ NW 140° идетъ одно изъ ея верховьевъ, по которому я и направился.

Сперва обнаженій не встрѣчается, и ровное дно верховья покрыто растительностью; въ разстояніи въ 80 саж. отъ Горячаго источника появляется оврагъ, дѣлящійся на двѣ вѣтви, одна (главная) идетъ въ направленіи NW 140°, другая почти на N (NW 165°). Въ первомъ оврагѣ выступаютъ сланцеватыя темнокоричневая и темносливковая глины съ прослоями мергелей со *Spirialis* и рѣдко съ прослоями кварцевыхъ песчаниковъ; эти породы большей частью круто поставлены и образуютъ нѣсколько складовъ; въ нѣсколькихъ мѣстахъ обнаружены небольшіе выходы нефти.

Во второмъ оврагѣ породы лучше обнажаются и самъ онъ длиннѣе перваго, такъ что при его осмотрѣ подтверждаются и дополняются наблюденія, сдѣланныя въ первомъ.

При соединеніи этихъ овраговъ, выступаютъ темнокоричневая и оливковосѣрая сланцеватая глины съ гипсомъ, жилами кальцита и тонкими прослойками желѣзистыхъ ржавобурыхъ мергелей и сидеритовъ.

Пласты стоятъ вертикально.

Далѣе къ N во второмъ оврагѣ идутъ подобныя же сланцеватая и листоватая глины, то темнокоричневая съ прослоями темныхъ, почти черныхъ мергелей съ крупными *Spirialis* sp. (часто въ видѣ ядеръ изъ желтоватаго кальцита) съ гипсомъ и выцвѣтами соломеножелтой охристой породы, то оливковосѣрая съ прослоями кирпичнокрасныхъ сидеритовъ; подобная смѣна цвѣтовъ придаетъ довольно пестрый видъ этимъ образованіямъ. Глины въ большинствѣ неизвестковисты, хотя иногда и содержатъ кальцитовыя прослойки.

Среди сѣрыхъ песчанистыхъ и неизвестковистыхъ глинъ былъ встрѣченъ прослой желѣзистаго доломита, сѣраго цвѣта внутри и буроватаго снаружи, содержащаго отпечатки со слѣдами раковинъ: *Spaniodontella* sp. (преобладаетъ), *Syndesmyna* aut *Tellina* sp., *Maetra?* sp., *Modiola* sp., *Mohrensternia* sp.

Кромѣ того еще въ нѣсколькихъ мѣстахъ въ подобныхъ же оливково-сѣрыхъ глинахъ находились слѣды *Tellina* sp.

Паденіе повсюду довольно крутое, часто слои стоятъ вертикально и даже повидимому опрокинуты.

Наблюдается нѣсколько небольшихъ складокъ, являющихся, можетъ быть, продолженіями тѣхъ складокъ, которыя отмѣчены нами по Слѣпцовой балкѣ, вблизи буровой скважины.

Въ концѣ оврага при поворотѣ его къ востоку наблюдается антиклинальная складка, въ ядрѣ которой выступают сѣрыя скорлуповатая, мѣстами песчанистая, глины съ тонкими прослоями ржавожелтыхъ мергелей: въ этихъ глинахъ найдены мелкія *Mastra* sp., похожія на *Mastra Basteroti* May. var. *konkensis*. Lask. общей формой и очертаніями, но значительно уступающія по размѣрамъ.

Кромѣ того въ болѣе песчанистыхъ прослояхъ (вскипаютъ съ *HCl*) тонкостѣнные и хрупкія раковины *Leda* sp. (*fragilis*? Chemn.), *Tellina* sp., *Ercilia*? sp.

Повидимому, это тѣ же породы, которыя были встрѣчены по Колодезной балкѣ въ ядрѣ антиклинали и ихъ положеніе заставляеть предполагать, что онѣ лежатъ въ нижней части спиріалисово-чокракской толщи.

Вблизи конца балки на сосѣднихъ холмахъ, наблюдаются выходы пласта песчаника небольшой мощности, залегающаго среди спиріалисовыхъ глинъ.

Отсюда, идя по направленію къ NW и поднимаясь на гребневидный отрогъ, съ котораго начинается описываемое верховье Горячей балки, встрѣчаемъ на поверхности лишь обломки сидеритовъ и мергелей со *Spiralis*, хорошихъ же обнаженій не наблюдается.

На склонѣ отрога находятся выходы пласта мощнаго кварцеваго песчаника съ прослоями желтобурыхъ и ржавобурыхъ желѣзистыхъ песчаниковъ, залегающаго съ паденіемъ

NO 10° \angle 35° . Этотъ песчаникъ является продолженіемъ къ востоку того пласта, который мы уже наблюдали въ верховьяхъ Горячей балки.

На вершинѣ отрога, слѣдовательно надъ этимъ пластомъ, найдены росыпи сидеритовъ и мергелей съ ясными ядрами *Spiralis* sp.

Идя далѣе по верху отрога, къ вершинѣ Сувженскаго хребта, въ 130 саж. отсюда встрѣчаемъ выходы ржавобурыхъ мягкихъ песчаниковъ и плочатыхъ мергелей, падающихъ къ NO 10° подъ угломъ 30° — 35° и похожихъ на породы спаниодонтовыхъ слоевъ.

Дѣйствительно въ 40 саж. далѣе найдены выходы сѣраго и ржавобураго песчаниковъ съ ясными *Spaniodontella*; тутъ же наблюдаются росыпи темносѣрыхъ мергелей со *Spaniodontella pulchella*.

Спаниодонтовый горизонтъ прослѣживается далѣе еще на разстояніи около 130 саж., послѣ чего на поверхности начинаютъ встрѣчаться росыпи мергелей, характера синдесмиевыхъ и криптомактровыхъ слоевъ, съ многочисленными рыбьими остатками.

Въ выходѣ подобнаго мергеля наблюдалось паденіе на NO 20° — 25° \angle 25° .

Затѣмъ уже начинается крутой склонъ, по которому осыпи галекъ акчагыльскаго конгломерата закрываютъ остальные породы, и на вершинѣ хребта мы встрѣчаемъ слѣды того же конгломерата.

Такимъ образомъ разрѣзъ по Горячей балкѣ вполне сходенъ съ вышеописаннымъ разрѣзомъ по Слѣпцовой.

Слѣдуетъ упомянуть, что по балкѣ, сосѣдней къ востоку съ Горячей, мною также наблюдалось сѣвернѣе гряды Михайловскаго песчаника антиклинальное изогнутіе среди сланцеватыхъ съ скорлуповатымъ строеніемъ оливково-сѣрыхъ глинъ

съ прослойками сидеритовъ и тутъ же были найдены небольшие выходы нефти.

Волчьи ворота и г. Каурская.

Верстахъ въ 5—6 къ востоку отъ минеральныхъ водъ находится мѣсто, называемое Волчьи ворота, представляющее собой узкій проходъ, образованный среди мощнаго, вертикально поставленнаго песчаника, поверхностными водами.

Песчаникъ этотъ, по всѣмъ признакамъ, представляетъ собой продолженіе пласта Михайловскаго источника, только въ еще болѣе мощномъ развитіи, достигая здѣсь около 16 саж. мощности. Въ верхней части онъ битуминозень (истощенный), мѣстами крупнозернистъ и кое-гдѣ ярко окрашенъ въ красноватые и желтоватые цвѣта.

Паденіе на SW 5° \angle 85° .

Сѣвернѣ этого мѣста, по той же балкѣ, существуетъ выходъ нефти и газовъ вмѣстѣ съ соленой водой и грязью. Нефть при мнѣ была видна лишь въ видѣ ирризирующихъ пленокъ.

Сѣвернѣ выходовъ песчаника находятся слѣды старыхъ буровыхъ скважинъ, заложенныхъ по близости отъ вершины антиклинали въ чокракско-спиріалисовыхъ слояхъ.

Далѣе къ востоку отсюда въ разстояніи около 2-хъ верстъ на южномъ склонѣ хребта, подъ вершиной, называемой г. Каурская, наблюдается интересная двойная антиклинальная складка, въ которую вовлеченъ песчаникъ Михайловскаго источника, благодаря чему, склонъ имѣетъ весьма скалистый характеръ.

Складка надвинута и нѣсколько опрокинута къ югу и прослѣживается къ западу почти до Волчьихъ воротъ, а затѣмъ ея очертанія теряются, вслѣдствіе отсутствія столь рельефныхъ выходовъ мощныхъ песчаниковъ на сѣверномъ крылѣ.

2. Обзоръ осадочныхъ образованій.

Постплиоценовыя отложенія. Къ нимъ, по моему мнѣнію, можно отнести тѣ конгломераты и галечники, которые распространены къ югу отъ желѣзной дороги и составлены изъ гальки и валуновъ юрскихъ, мѣловыхъ и изверженныхъ породъ, связанныхъ известково-песчанистымъ цементомъ. Въ нихъ наблюдаются прослой синевато-сѣрыхъ песковъ, съ зерномъ различной величины и зеленоватыхъ неслоистыхъ глинъ. Органическихъ остатковъ мною въ этихъ конгломератахъ и глинахъ не найдено.

Паденіе пластовъ направлено къ S, но уголъ наклона не превышаетъ 5°.

Значительное несогласіе съ акчагыльскими слоями, указываетъ и на большой промежутокъ времени, протекшій между отложеніями тѣхъ и другихъ породъ, а такъ какъ акчагыль относится теперь къ среднему плиоцену, то вѣрнѣе всего эти конгломераты отнести къ постъ-плиоцену: къ отложеніямъ ледниковымъ, послѣдниковымъ и древнихъ рѣчныхъ долинъ.

Плиоцень.

Акчагыльскіе слои.

Начинаются они синевато-сѣрыми песками, переслаивающимися желтоватыми маркими глинами съ слѣдами гастероподъ. Ниже обыкновенно залегаютъ песчаники съ прослоями мелкогалечниковыхъ конгломератовъ, ракушники, свѣтлосѣрая и желтоватая известковистая маркія глина съ кардидами и мактрами и желтоватые пески и песчаники. Въ основаніи акчагыльскихъ слоевъ залегаетъ конгломератъ-галечникъ, состоящій изъ галекъ юрскихъ, мѣловыхъ и кристаллическихъ породъ и лишь

отчасти изъ третичныхъ. Уголь паденія въ южномъ крылѣ отъ верхнихъ слоевъ къ нижнимъ увеличивается отъ 40° до 90°.

Составъ фауны акчагыльскихъ слоевъ слѣдующій:

Cardium dombra Andrus.

„ „ var. *elongata* Andrus.

„ *Vogdti* Andrus.

„ *kumuchicum* Andrus.

„ „ var. *elongata* Andrus.

Maetra subcaspia Andrus.

„ *karabugasica* Andrus.

„ sp.

Potamides caspius Andrus.

Clessinia pl. sp.

Helix sp. и др.

Maetra subcaspia вообще преобладаетъ въ нижней части акчагыльской свиты, причеъ наблюдаются пласты, въ которыхъ исключительно встрѣчается *Maetra subcaspia*.

Несогласное налеганіе акчагыла на миоценовыя породы наблюдается повсюду; то они налегаютъ на грозненскую свиту, то на криптомаэтровые слои, то непосредственно на чокракско-спиріалисовые.

Мощность акчагыльской свиты весьма значительна и въ данномъ разрѣзѣ равна приблизительно 100—120 саж.

Миоценъ.

Грозненская свита (верхній и средній сарматъ).

Названіе „Грозненскаго яруса“ И. Стрижовымъ было дано для тѣхъ отложений, которыя К. П. Калицкій отмѣтилъ для Грозненскаго нефтеноснаго района, какъ „сѣрья сланце-

ватя глины съ остатками рыбъ и китообразныхъ“¹⁾ и отнесъ къ среднему сармату.

У насъ этотъ горизонтъ не обладаетъ столь значительной мощностью, будучи, по всей вѣроятности, размытъ акчагыломъ, и выражается темносѣрыми, съ коричневымъ оттѣнкомъ, сланцеватыми известковистыми глинами, разсланцовывающимися при вывѣтриваніи на тонкіе листы, напоминающіе листы бумаги или тонкаго картона, содержащими гипсъ и прослой сидеритовыхъ образований и окрашенными соломенножелтыми выцвѣтами охристой мягкой породы на плоскостяхъ сланцеватости и отдѣльности. Всѣ эти признаки, вмѣстѣ съ содержаніемъ рыбьихъ остатковъ, дѣлаютъ эти глины очень похожими, по внѣшнему виду, на глины майкопской свиты Кубанской области, относящіяся къ низамъ міоцена и верхамъ олигоцена. Различіемъ служитъ способность грозненскихъ глинъ раслаиваться на листы сравнительно бѣльшей величины, въ то время, какъ майкопскія глины разрушаются на мелкіе листочки.

Криптомактровые слои (ниже средняго сармата).

Совершенно согласно грозненскіе слои налегаютъ на криптомактровые, имѣющіе свой обычный характерный видъ: сѣрыя и буроватя известковистыя, иловатя глины, переслаиваются пластами сѣрыхъ же мергелей, глинистыхъ и слоистыхъ. Въ глинахъ довольно часто встрѣчается *Cryptomactra pes anseris* К. Мау. Еум. и известковая водоросль *Coralliodendron* sp.; кромѣ того былъ найденъ маленькій *Cardium* ex gr. *protractum*; въ мергеляхъ обычно находятся рыбы чешуйки. Въ глинахъ наблюдается содержаніе гипса.

¹⁾ К. Калицкій. Грозненскій нефтеносный районъ, стр. 12. Тр. Геол. Ком. Новая серия. Вып. 24. 1906 г.

Cryptomactra чаще встрѣчается въ верхнихъ слояхъ и рѣже въ нижнихъ, гдѣ уже преобладаетъ *Coralliodendron*.

Мощность этихъ слоевъ довольно велика и достигаетъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ на нихъ не налегаетъ непосредственно акчагыль, 60—70 саженой въ среднемъ, превышая такимъ образомъ мощность тѣхъ же слоевъ въ Грозненскомъ районѣ, гдѣ они, по Калицкому, имѣютъ 45 саж. мощности. Такое увеличеніе видимой мощности слоевъ могло произойти, благодаря нѣкоторой мѣстной опривинутости, которую трудно учесть при расчетахъ.

Нижній сарматъ.

Отложенія нижняго сармата являются здѣсь въ видѣ буроватыхъ и сѣрыхъ, съ оливковымъ оттѣнкомъ, сланцеватыхъ и скорлуповатыхъ глинъ съ охристыми пятнами и разводами, разрушающихся при вывѣтриваніи на куски шестоватой формы; въ нихъ встрѣчаются довольно часто тонкостѣнные раковины *Syndesmya reflexa* Eichw. и рыбные остатки. Пласты темно-сѣрыхъ твердыхъ, отчасти кремнистыхъ мергелей, мощностью 4—6 вершковъ, переслаиваютъ эти глины; въ мергеляхъ довольно часто встрѣчаются рыбы чешуйки. Глины нѣсколько известковисты и содержатъ гипсъ.

Слой съ *Mactra fragilis*, обнаруженные К. П. Калицкимъ въ Грозненскомъ районѣ, здѣсь нами не были встрѣчены; однако нѣтъ еще основаній вполне отрицать ихъ присутствіе.

Мощность синдесмиевыхъ слоевъ невелика и для нашего района не превышаетъ 20—25 саженой.

Спаниодонтовые слои.

Верхняя граница этого горизонта, довольно опредѣленно выражается здѣсь присутствіемъ *Spaniodontella* и началомъ

песчанистыхъ пластовъ, которыхъ не наблюдается въ слояхъ съ *Syndesmya*; нижняя же не совсѣмъ ясна, вслѣдствіе отсутствія фауны и литологическаго сходства съ нижележащей чокраекско-спиріалисовой толщей и потому проведена нѣсколько условно.

Въ общемъ спаниодонтовые слои выражаются сланцеватыми глинами сѣраго, оливковаго и темнокоричневаго цвѣта съ прослоями различнаго рода мергелей сѣрыхъ слоистыхъ съ рыбьими чешуйками, сѣрыхъ плойчатыхъ (мшанковыхъ известняковъ, обыкновенно кремнистыхъ), и красновато-желтыхъ желѣзистыхъ сидеритовъ съ содержаніемъ мелкихъ *Spaniodontella*. Пласты свѣтлыхъ кварцевыхъ песчаниковъ, достигающихъ значительной мощности, переслаиваютъ эти глинистыя породы. Въ общемъ мною выдѣлено и занумеровано 5 пластовъ песчаника, причемъ нѣкоторые небольшіе пласты, раздѣленные глинами, соединены подъ однимъ номеромъ. Читая описаніе обнаженій, можно составить себѣ представленіе о характерѣ и послѣдовательности пластовъ спаниодонтовой толщи. Здѣсь я приведу лишь нѣкоторые дополненія и поясненія.

Нумерація была произведена по слѣпцовской балкѣ и сопоставленіе нѣкоторыхъ пластовъ съ песчаниками Горячей балки можетъ быть сдѣлано лишь гадательно, такъ какъ ни одинъ изъ песчаниковъ спаниодонтовой толщи не прослѣживается благодаря отсутствію выходовъ по возвышенности, раздѣляющей обѣ балки: Слѣпцовскую и Горячую.

Подъ № I обозначенъ пластъ песчаника, изъ котораго вытекаетъ солено-желѣзистый источникъ въ Слѣпцовской балкѣ; пластъ имѣетъ мощность около 2 арш. Между нимъ и слѣдующимъ II пластомъ (песчаникъ Еленинскаго источника) находится промежуточный пластъ, плохо обнажающійся на поверхности, который можетъ принадлежать къ I или II пласту.

Песчаникъ Еленинскаго источника имѣетъ мощность около

10 саж.; изъ него же выходятъ сѣрно-щелочные теплые источники. Подъ № III сгруппировано нѣсколько пластовъ песчаника небольшой мощности, изъ которыхъ выходятъ Слѣпцовскіе источники.

IV-й песчаникъ имѣетъ мощность около 4 саж. и подстилается сланцеватыми глинами и мергелями со *Spaniodontella pulchella*.

Подъ № V обозначено два пласта песчаника, небольшой мощности, задегающихъ на границѣ съ чокракско-спиріалисовой толщей.

Между IV и V пластами находится довольно мощная свита буроватыхъ и темнокоричневыхъ глинъ съ прослоями мергелей съ растительными и рыбными остатками, въ которой не найдено органическихъ остатковъ, позволившихъ бы отнести ее съ увѣренностью къ спаниодонтовой или спиріалисовой толщѣ.

Подобныя глины и мергели замѣчаются и по Горячей балкѣ, занимая такое же положеніе между пластами песчаниковъ.

Всѣ спаниодонтовые песчаники отличаются мелкозернистостью и не слишкомъ плотной сцементировкой зеренъ, такъ что какъ строительный матеріалъ они не пригодны; въ нихъ наблюдаются зерна глауконита и листочки мусковита.

Мощность спаниодонтовой толщи колеблется въ предѣлахъ отъ 100 до 125 саженой.

Чокракско-спиріалисовая толща.

Это названіе, которое имѣетъ условный и временный характеръ, я присваиваю тѣмъ отложеніямъ, въ которыхъ наряду съ спиріалисовыми встрѣчаются и чокракскія формы. Первоначальное мое дѣленіе въ полѣ этой свиты на чокракскую и спиріалисовую не оправдалось на дѣлѣ, такъ какъ

обнаружилось, что подъ спиріалисовой толщей находятся опять слои съ фауной чокравскихъ или средиземноморскихъ пелециподъ. Попытки объяснить ихъ появленіе изоклинальной складчатостью также не увѣнчались успѣхомъ, и потому я рѣшилъ впредь до дальнѣйшихъ находокъ и подраздѣленій обозначить всю толщу подъ именемъ чокравско-спиріалисовой.

Литологически она выражается породами, до такой степени сходными со спаниодонтовыми, что въ отдѣльныхъ обнаженіяхъ не представляется возможнымъ отличить одни слои отъ другихъ, если нѣтъ фауны.

Темнокоричневныя листоватыя и черныя битуминозныя глины съ прослоями темныхъ мергелей со *Spirialis* и сидеритами смѣняются оливковосѣрыми сланцеватыми глинами съ прослойками желѣзистыхъ мергелей и глинистыхъ сидеритовъ, имѣющихъ иногда при вывѣтриваніи кирпичнокрасный цвѣтъ. Въ послѣднихъ породахъ и встрѣчается чокравская фауна.

Пласты песчаника являются здѣсь въ болѣе мощномъ видѣ и прослѣживаются на болѣе далекое разстояніе по простиранію, чѣмъ въ спаниодонтовой толщѣ; число занумерованныхъ пластовъ песчаника также равняется пяти.

Въ верхней части описываемой толщи наблюдаются желѣзистые мергели скорлуповатаго строенія съ углистыми остатками и *Ostracoda* (обн. 8).

I спир. песчаникъ имѣетъ мощность около 2—3 саж. и залегаетъ въ Слѣпцовской балкѣ непосредственно на глинахъ съ прослоями мягкихъ бурожелтыхъ мергелей съ многочисленными *Spirialis* sp. и *Syndesmya* cf. *alba* Wood. var. *scythica* Socol. (обн. 9). Можетъ быть этимъ глинамъ соотвѣтствуютъ сланцеватыя глины съ многочисленными *Syndesmya*? sp. по Горячей балкѣ.

II спир. песчаникъ имѣетъ мощность по Слѣпцовской балкѣ около 3 саж. и отличается значительнымъ содержа-

нiемъ глауконита и имѣеть зеленовато-сѣрый цвѣтъ, что вмѣстѣ съ оранжеватою окраскою плоскостей ограниченiя придаетъ ему характерный видъ.

Этотъ песчаникъ прослѣженъ на большомъ разстоянiи по простиранiю (см. карту).

III пластъ спир. песчаника (песчаникъ соленого источника) отличается значительной мощностью по Слѣпцовской балкѣ (7 саж.) и къ западу отъ нея, по направленiю же къ востоку онъ постепенно утоняется, такъ что въ Горячей балкѣ (обн. 19) мощность его не превышаетъ 2-хъ саж. Изъ него вытекають горьвосоленные источники въ Слѣпцовской балкѣ. Надъ нимъ по Горячей балкѣ встрѣтились отложенiя съ характерной фауною чокракскихъ слоевъ (обн. 18).

Tellina Socolovi Golub.

Arca turonica Duj.

Arca sp.

Mastra sp.

Mytilus sp.

Solen sp.

Spaniodontella sp.

Спанiодонтеллы въ чокракскихъ слояхъ принадлежать къ другому виду, чѣмъ въ спанiодонтовыхъ, и ближе мной пока не опредѣлены.

IV пластъ (песчаникъ Михайловскаго источника) продолжается безъ измѣненiй на громадномъ протяженiи и легко отличается отъ другихъ благодаря своей неравнобѣрной крупности зерна, битуминозности въ верхней части и окрашиванию въ красноватые, бурые и оранжевые цвѣта нѣкоторыхъ прослоевъ и участковъ, особенно вблизи плоскостей отдѣльности и трещиноватости, желѣзистыми окислами и квасцами.

Мощность его возлѣ Михайловскаго источника равна 8 саж., а возлѣ Волчьихъ воротъ увеличивается до 16 саж.

V песчаникъ хорошо развитъ по Слѣпцовской балкѣ и къ западу отъ нея, къ востоку же онъ, повидимому, выклинивается. На всемъ протяженіи онъ обладаетъ значительной битуминозностью, мѣстами окированъ или изъ него поступаетъ густая черная нефть. Мощность его мѣстами значительна и по Слѣпцовской балкѣ превышаетъ 10 саж.

Твердость спиріалисовыхъ песчаниковъ обыкновенно не очень велика, но болѣе твердости спаниодонтовыхъ. Нѣкоторые пласты (песчаникъ Михайловскаго источника) обладаютъ однако достаточной крѣпостью и разрабатываются мѣстнымъ населеніемъ на фундаменты построекъ, столбы для устоевъ воротъ и другія строительныя надобности.

Ниже V песчаника идутъ уже исключительно глинистыя породы съ многочисленными *Spiralis* и рѣдкими остатками другихъ формъ: *Spaniodontella* sp., *Tellina* aut *Syndesmya* sp., *Mastra* sp., *Modiola* sp., *Mohrensternia* sp.

Повидимому наиболѣе глубокимъ горизонтомъ въ этой толщѣ являются тѣ сѣрая скорлуповатая глины съ *Tellina* и *Leda*, которыя выступаютъ сѣвернѣе V песчаника въ ядрахъ антиклиналей. Эта порода была встрѣчена въ нѣсколькихъ балкахъ въ одинаковыхъ условіяхъ и по всей вѣроятности занимаетъ и определенное стратиграфическое положеніе.

Благодаря поверхностному размыванію, которое бываетъ въ этихъ мѣстахъ во время сильныхъ дождей иногда катастрофическимъ съ обвалами и сильными разрушеніями, измѣняется число и характеръ обнаженій, такъ что спустя нѣсколько лѣтъ измѣненіе можетъ быть настолько значительнымъ, что настоящее описаніе не будетъ вполнѣ совпадать съ дѣйствительностью и для наблюденій откроются новые пласты, не появлявшіеся ранѣе на поверхности.

Въ западной части Кубанской области чокракскіе и спиріалисовыя слои представляютъ одновременныя отложенія различныхъ фаций, причемъ мощность ихъ сравнительно невелика и въ лучшемъ случаѣ не превышаетъ 40 — 50 саж. Остается открытымъ вопросъ, слѣдуетъ ли всю нашу чокракско-спиріалисовую толщу, достигающую болѣе 200 саж. мощности, параллелизовать съ Кубанскими указанными образованиями или же нижнюю ея часть сопоставлять уже съ таежъ наз. майеопскими глинами, которыя содержатъ въ себѣ иногда раздавленные *Spirialis* sp. Эта параллелизація можетъ быть выяснена при дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ въ Терской области.

3. Общій характеръ строенія Сунженскаго хребта въ данномъ мѣстѣ; минеральные источники и нефть.

Какъ видно изъ описанія и изъ прилагаемаго схематическаго разрѣза, Сунженскій хребетъ представляетъ антиклинальную складку съ болѣе крутымъ (вертикальностоящимъ) южнымъ крыломъ и болѣе пологопадающимъ сѣвернымъ; существуетъ, повидимому, даже небольшая опрокинутость нѣкоторыхъ пластовъ южнаго крыла. Ось антиклинали проходитъ по южному склону хребта сѣвернѣе выдающейся гряды песчаника Михайловскаго источника; въ центральной части антиклинали, сложенной чокракско-спиріалисовыми глинами наблюдается повторная складчатость, которая и затемняетъ положеніе оси главной антиклинали. Подобное расположеніе совершенно обратно тому, которое мы наблюдаемъ въ антиклинали Грозненской, гдѣ сѣверное крыло антиклинали является крутопоставленнымъ, а южное пологопадающимъ; слѣдовательно, взаимное расположеніе осевыхъ плоскостей этихъ сосѣднихъ складокъ даетъ вѣрообразное расхожденіе.

Несогласное налегание акчагыльскихъ пластовъ ясно сказывается въ разницѣ угла паденія, особенно въ южномъ крылѣ. Въ то время, какъ миоценовые слои дислоцированы какъ бы единымъ движеніемъ пликтивныхъ силъ, акчагыль своей менѣе интенсивной дислокаціей указываетъ на то, что существовало нѣсколько періодовъ въ складкообразованіи, и что ко времени отложенія акчагыльскихъ слоевъ образованіе этой складки было еще далеко не закончено, а продолжалось даже и въ пост-плиоценовое время, какъ на то намекаетъ небольшой уклонъ къ югу вышележащихъ конгломератовъ.

Какъ въ южномъ, такъ и въ сѣверномъ крылѣ мы наблюдаемъ полную послѣдовательность отдѣльныхъ горизонтовъ; страннымъ является лишь то обстоятельство, что пласты песчаниковъ, столь мощно развитыхъ въ южномъ крылѣ, очень слабо проявляются въ сѣверномъ. Въ то время, какъ въ южномъ крылѣ наблюдаются значительные выходы въ видѣ утесовъ, скаль и цѣлыхъ грядъ песчаниковъ, въ сѣверномъ приходится констатировать ихъ распространеніе по незначительнымъ обнаженіямъ и песчанности почвы; совершенно не находится аналога битуминозному (V спир.) пласту и пласту Михайловскаго источника (IV спир.). Обнажающійся на большомъ протяженіи мощный песчаникъ въ сѣверномъ крылѣ я склоненъ отождествлять съ III спир. пластомъ южнаго крыла, на основаніи его литологическихъ свойствъ и положенія.

Можетъ быть это отсутствіе объясняется причинами стратиграфическаго характера, т.-е. выклиниваніемъ песчаниковъ и переходомъ ихъ въ глины, а можетъ быть здѣсь слѣдуетъ искать причину исчезновенія въ пережимѣ, разрывѣ и утоненіи пластовъ, благодаря тектоническимъ явленіямъ. Во всякомъ случаѣ вопросъ остается открытымъ.

Антиклиналь Сунженскаго хребта къ востоку отсюда испытываетъ постепенное погруженіе оси. Возлѣ горы Каурской,

въ центральной части ея, выступаютъ уже песчаники Михайловскаго источника, образующіе очень эффектную двойную складку; далѣе къ востоку, напротивъ станицы Самашкинской, въ ядрѣ антиклинали видны уже главнымъ образомъ спаниодонтовые слои, которые затѣмъ облекаются сарматскими, а тѣ въ свою очередь акчагыльскими породами.

Вмѣстѣ съ тѣмъ и рельефъ самихъ возвышенностей дѣлается мягче, хребетъ понижается и заканчивается возлѣ станицы Ермоловской невысокими холмами.

Напротивъ, къ востоку отъ минеральныхъ водъ еще продолжается приподнятость оси и даже значительно восточнѣе, возлѣ станицы Карабулакской, видны обнаженія мощныхъ песчаниковъ и существуютъ выходы нефти, свидѣтельствующіе о распространеніи здѣсь чокракско-спиріалисовой толщи.

Выходы минеральныхъ источниковъ связаны съ выходами песчаниковъ; по крайней мѣрѣ это можно констатировать для главныхъ ключей. Относительно высокая ихъ температура и богатство газами, содержащими углекислоту, заставляеть предположить для большинства изъ нихъ ювенильное происхожденіе, связанное съ поствулканическими процессами, причемъ песчаники играютъ роль лишь путей наиболѣе удобныхъ для проникновенія на поверхность.

Слѣдуетъ указать, однако, что существуетъ и другое объясненіе происхожденія этихъ термо-минеральныхъ источниковъ, а именно, вслѣдствіе циркуляціи вадозовыхъ водъ, попадающихъ въ пористыя породы, выходящія въ главномъ Кавказскомъ хребтѣ, по глубокимъ геозотермамъ и появленію ихъ вновь на поверхность, вслѣдствіе гидростатическаго давленія. Такъ какъ спаниодонтовыя и чокракско-спиріалисовыя породы выступаютъ въ сѣверныхъ отрогахъ главнаго Кавказскаго хребта съ паденіемъ къ N ¹⁾ и слѣдовательно Сунженская долина

¹⁾ См. Г. П. Михайловскій, Геологическія изслѣдованія въ Малой

представляет въ общемъ видѣ синклиналь, то подобное объясненіе являлось бы вполне удовлетворительнымъ, тѣмъ болѣе, что выходы означенныхъ пластовъ въ главномъ хребтѣ занимаютъ значительно высшее гипсометрическое положеніе, чѣмъ выходы источниковъ въ Сунженскомъ хребтѣ, и потому допустима наличность гидростатическаго давленія, если бы была доказана зависимость дебита этихъ источниковъ отъ времени года.

Систематическихъ изслѣдованій въ этомъ направленіи не производилось, и потому вопросъ съ этой стороны остается открытымъ. Ручательствомъ же за постоянство ихъ большого суточного дебита можетъ до нѣкоторой степени служить давнишняя извѣстность этихъ источниковъ.

По даннымъ исторической справки ¹⁾, они извѣстны русскимъ болѣе 100 лѣтъ (съ 1800 г.), а мѣстные туземцы пользуются ими съ незапамятныхъ временъ.

Въ числѣ сторонниковъ вадозоваго происхожденія водъ находится прежній изслѣдователь Сунженскаго хребта, горн. инж. фонъ-Кошкуль, мнѣніе котораго привожу полностью ²⁾:

„Отъ меридіана города Владикавказа осадочныя образованія всѣхъ эпохъ, слагающія весь сѣверный склонъ его, круто приподняты и съ такимъ паденіемъ къ сѣверу или въ сторону хребтовъ Кабардинско-Сунженскаго, Терскаго, тянутся съ одной стороны къ западу до огромнѣйшаго Эльбрусскаго воздыманія, а съ другой стороны доходятъ до Дагестанскихъ горъ, склоны

Чечнѣ въ 1905 году. Изв. Геол. Ком., т. XXIV, 1905 г., а также Годовые отчеты о состояніи и дѣятельности Геолог. Комитета за 1902—1905 г.

¹⁾ См. Отзывъ геологовъ К. П. Калицкаго и А. П. Герасимова по поводу округа охраны Михайловскихъ минеральныхъ водъ. Изв. Геол. Ком., т. XXIX, № 4, 1910 г. Протоколы. стр. 136.

²⁾ Ф. фонъ-Кошкуль, Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ хребтахъ Терскомъ и Кабардинско-Сунженскомъ. Горный Журналъ, т. III, 1879, стр. 200.

которыхъ съ пологимъ паденіемъ осадочныхъ породъ тоже на довольно большое разстояніе уходятъ къ сѣверу. вмѣстѣ съ этимъ поднятіе хребтовъ Кабардинско-Сунженскаго и Терскаго на западѣ доходитъ до Эльбрусскаго воздыманія, а на востокѣ до Дагестанскихъ горъ и, такимъ образомъ, на всемъ своемъ протяженіи и въ нѣкоторомъ, довольно значительномъ разстояніи отъ главнаго Кавказскаго хребта, какъ бы прерываетъ непрерывность паденія осадочныхъ породъ, спускающихся съ крутымъ паденіемъ въ сторону первыхъ двухъ хребтовъ съ главнаго Кавказскаго, гдѣ концы или выходы этихъ же пластовъ подняты на довольно значительную высоту, въ сравненіи съ равнинами Владикавказскою и Сунженскою, огражденными съ сѣвера хребтами Кабардинско-Сунженскимъ и Терскимъ. Воды, которыя попадаютъ въ пласты, приподнятые такимъ образомъ на сѣверномъ склодѣ Кавказскаго хребта, неминуемо должны скатываться по нимъ и доходить до мѣсть, гдѣ однообразіе этого паденія пластовъ претерпѣваетъ нѣкоторое измѣненіе, а именно, до хребтовъ Кабардинско-Сунженскаго и Терскаго, гдѣ съ линіями направленія наибольшаго поднятія, перелома и изгиба пластовъ совпадаетъ система трещинъ, доходящихъ до тѣхъ значительныхъ глубинъ, на которыхъ находятся воды, сбѣжавшія по наклону осадочныхъ пластовъ съ главнаго Кавказскаго хребта и успѣвшія на этомъ пути пріобрѣсти высокую температуру и другія составныя вещества. По этимъ самымъ трещинамъ, какъ по путямъ наименьшаго сопротивленія, эти горячія воды находятъ доступъ къ выходу, въ болѣе благопріятныхъ мѣстахъ, на поверхность земли“.

Слѣдуетъ отмѣтить то обстоятельство, что источники съ болѣе высокой температурой въ общемъ выходятъ изъ болѣе древнихъ пластовъ, чѣмъ источники съ болѣе низкой температурой:

- a) Изъ перваго спаниодонтоваго пласта выходитъ солено-жѣлѣзистый источникъ съ $t = 19^{\circ}, 0$.
Изъ II спан.—Еленинскій съ $t = 19^{\circ}, 8$.
Сѣрно-щелочный холодный съ $t = 30^{\circ}, 1$.
Сѣрно-щелочный въ „бассейнѣ“ съ $t = 37^{\circ}, 8$.
Изъ III спан. песчаника Слѣпцовскіе ключи, относящіеся въ сущности къ предыдущей группѣ, съ $t = 29^{\circ}, 1$ и $33^{\circ}, 4$.
- b) Изъ III спиріалис. песчаника выходятъ соленые ключи съ $t = 37^{\circ}, 6$ и $38^{\circ}, 1$.
- c) Изъ IV спиріалисоваго пласта песчаника: горячіе сѣрные съ $t = 68^{\circ}, 2$, и $70^{\circ}, 3$.

Выцѣты солей на поверхности нѣкоторыхъ песчаниковъ и ихъ влажность даютъ указанія на возможность открытія новыхъ минеральныхъ источниковъ, не показывающихся наружу, посредствомъ неглубокаго буренія, какъ это, на примѣръ, теперь дѣлается въ Ессентукахъ.

Что касается вопроса о нефти, то на основаніи неудачныхъ результатовъ, полученныхъ скважинами, заложенными въ наиболѣе выгодныхъ условіяхъ (на оси антиклинали) и прошедшихъ солидную глубину, можно думать, что врядь ли при столь крутомъ паденіи пластовъ возможно рассчитывать на благонадежность мѣсторожденія. Кромѣ того, благодаря естественному вскрытію мѣсторожденія денудационными процессами нефтяные запасы дренировались, и газы, имѣя легкую возможность удалиться, исчезли. Мощные истощенные и битуминозные песчаники являются лишь доказательствомъ бывшаго ранѣе здѣсь богатства.

Развѣдка на нефть могла бы имѣть благопріятные результаты въ тѣхъ мѣстахъ антиклинали, гдѣ ея ось погружается въ глубину, и нефтеносные пласты покрываются болѣе юными отложеніями.

RÉSUMÉ. En 1910 et 1911 l'auteur a fait des excursions rapides aux environs des sources minérales de Mikhaïlovskaja du territoire du Terek (Caucase septentrional); ces sources sont situées près de la gare de Siernovodsk du chemin de fer de Vladicaucase à 1¹/₂—2 kilom. au Nord de la stanitzja Mikhaïlovskaja.

Ces eaux minérales ont été visitées et étudiées par les divers géologues: ainsi en 1852 et 1860 est venu ici M. Abich, membre de l'Académie, en 1879—l'ingénieur de mines von Kochkul, un peu avant de 1890 — l'ingénieur des mines Konchin, en 1904 l'ingénieur des mines K. Kalitski et en 1910 le géologue A. P. Guérassimov.

En basant cet article sur les observations personnelles l'auteur a utilisé en même temps les indications de ses prédécesseurs.

Les sources minérales sont situées suivant deux vallons sur le versant septentrional de la crête Sounja et se divisent en trois groupes: 1) sources chaudes de Mikhaïlovskaja à $t^{\circ}=67^{\circ},3$ et $70^{\circ},3$; 2) sources salées à $t^{\circ}=37^{\circ},6$ et $38^{\circ},1$ et 3) le groupe composé du puits Slep-tsovski à $t^{\circ}=29^{\circ},1$ et $33^{\circ},4$; des eaux sulfatées alcalines à $t^{\circ}=30^{\circ},1$ et $37^{\circ},8$, de la source de l'Hélène sulfo-alcalino-terreuse à $t^{\circ}=19^{\circ},8$ et ferrugineuse à $t^{\circ}=19^{\circ}$.

Le débit des sources chaudes atteint 1300^{mr} par 24 heures, celui des autres est beaucoup moindre.

Au point de vue géologique toutes ces sources sont situées sur le versant méridional redressé d'un pli anticlinal du Miocène de la crête de Soundja.

La partie centrale de cet anticlinal est de plus compliquée par la présence des plis du second ordre; on y rencontre en général des petites sources du pétrol. Le flanc septentrional de l'anticlinal est plus plat de sorte que ce pli se présente comme un anticlinal asymétrique (déjeté).

Les terrains de la partie centrale appartiennent à l'assise méditerranéenne (série de Tchokrak à *Spirialis*): ils sont représentés par des argiles schisteuses, brunes et verdâtres, avec des intercalations de marnes et de sidérite et des couches puissantes des grès dont les inférieures sont bitumineuses et pétrolifères; dans les marnes sont nombreux les *Spirialis* sp., dans les argiles on rencontre *Leda* sp., *Tellina* sp., *Mactra* sp.

Ces couches sont surmontées en concordance de stratification par les dépôts aux *Spaniodon* (Miocène moyen) du même caractère lithologique qui contiennent de nombreux *Spaniodontella pulchella* Baily et *Spaniodontella* sp.

Au-dessus viennent les dépôts de l'assise sarmatienne qui est ici représenté par des argiles schisteuses d'un gris-verdâtre avec *Syndesmia reflexa* (Sarmatien inférieur), des marnes gris très tendres avec *Cryptomactra pes anseris* (partie inférieure du Sarmatien moyen) et par des argiles brunes, ferrugineuses et très feuilletées avec des intercalations des sidérites ne contenant d'autres fossiles que de poissons (partie supérieure du Sarmatien moyen).

Sur le Miocène vient en discordance de stratification le Pliocène, les couches d'Aktchaguil à *Cardium dombra*, *Mactra subcaspia*, *Clesinia* pl. sp. etc. représentées par des grès tendres, des sables, des calcaires siliceux coquilliers et des marnes tendres. A la base des couches d'Aktchaguil on rencontre généralement une couche de conglomérat aux cailloutis.

Les dépôts les plus récents appartenant au Postpliocène sont les conglomérats avec des intercalations en lentilles des sables et des argiles qui surmontent en discordance de stratifications les couches d'Aktchaguil et sont très peu disloqués.

Контрольные анализы водъ нѣкот. источниковъ.

	Горячій новый (южный).	Соленый (восточ- ный) ста- рый.	Слѣпцов- скій (запад- ный).	Сѣрно- щелоч- ный холодный (душъ).	Глазной около Го- рячаго источни- ка.	Холод- ный новый (питье- вой).	Слѣпцов- скій (южный)	Холод- ный въ Слѣпцов- ской балнѣ.
Время набора.	2/х1 11.			3/х1 11.		8/III 12.		
Температура по <i>C</i>	67,°2	37,°6	29,°1	30,°1	24,°2	10,°4	—	13,°0
Дебитъ	—	—	—	441 вед.	—	—	—	—
Сухого остатка	2,9410	6,3290	2,6160	2,2930	3,0730	2,9260	2,8600	3.1540
<i>CO</i> ₂ всей	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>CO</i> ₂ свободной	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>CO</i> ₂ связанной	0,2951	0,2857	0,3674	0,2812	0,2224	0,4592	0,3655	0,4343
<i>SO</i> ₃	0,1443	0,6850	0,6572	0,5414	0,4053	0,8882	0,8175	1,0602
<i>Cl</i>	1,1671	2,6892	0,3320	0,4017	1,0856	0,1394	0,2995	0,1228
<i>CaO</i>	0,0254	0,0848	0,0386	0,0433	0,0576	0,0462	0,0504	0,0446
<i>MgO</i>	0,0123	0,0491	0,0207	0,0194	0,0475	0,0420	0,0282	0,0374
<i>H₂S</i>	0,0304	0,00378	0,0103	0,0008	0,0216	—	—	—
<i>SiO</i> ₂	0,0500	0,0312	0,0322	0,0360	0,0420	0,0220	0,0458	0,0196

Анализъ воды Михайловскихъ Минераль

ныхъ источниковъ Терской области.

А. Найденныя составныя части.	Таблица 1. Горячаго источника (старого)
На 1000 кубич. сант. воды	граммъ.
Сухого остатка (сумма растворенныхъ въ водѣ частей, высуш. при 180°)	2,9140
Угльной кислоты всей (CO ²)	0,8700
" " свободной	0,2442
" " связанной (CO ²)	0,3129
Сѣроводорода (H ² S) свободного	0,0230
(H ² S) связаннаго	0,0027
Сѣрной кислоты (SO ³) ангидр.	0,1355
Сѣрноватистой кислоты, ангидрида (S ² O ²)	0,0025
Кремневой кислоты (SiO ²) ангидр.	0,0475
Мышьяковой кислоты (As ² O ³) ангидр.	—
Хлора (Cl)	1,1416
Брома (Br)	0,00248
Иода (I)	0,00022
Литина (окиси литія) Li ² O	0,00082
Кали (окиси калия) K ² O	0,01582
Натра (окиси натрія) Na ² O	1,4952
Барита (окиси барія) BaO	слѣды (0,00007)
Стронціана (окиси стронція) SrO	слѣды
Извести (окиси кальція) CaO	0,0262
Магнезин (окиси магнія) MgO	0,0115
Глинозема (окиси алюминія) Al ² O ³	слѣды
Заокиси желѣза (FeO)	слѣды
Органическихъ веществъ	0,0322
Угльной кислоты полусв., по объему въ куб. сант.	159,22
" " свободной по объему, въ куб. сант.	124,26
Сѣроводорода свободного по объему, въ куб. сант.	15,12

Таблица 2. Соленого западнаго (новаго) источника	Таблица 3. Еленинскаго источника	Таблица 4. Слѣпцовскаго колодца, восточнаго выхода.	Таблица 5. Сѣрноцелочнаго источника въ „бассейнѣ“.	Таблица 6. Солено-желѣзистаго источника въ Слѣпцовской балкѣ.	Таблица 7. Холоднаго источника (старого) около новыхъ ваннъ.
граммъ.	граммъ.	граммъ.	граммъ.	граммъ.	граммъ.
5,9640	2,1740	2,8640	2,2380	3,9450	3,7890
0,6701	0,6605	0,9377	0,6946	0,7243	1,0688
0,1300	0,1383	0,2005	0,1504	0,1485	0,1258
0,2700	0,2611	0,3686	0,2721	0,2879	0,4715
0,00378	0,0008	0,01325	0,00487	0	0,00027
—	—	—	—	—	—
0,6570	0,5401	0,8156	0,5340	0,6705	1,1067
0,0038	0,0037	0,0041	0,0043	—	—
0,0330	0,0294	0,0345	0,0328	0,0272	0,0200
—	0,00022	—	—	—	—
2,5033	0,3403	0,3187	0,3752	1,2483	0,4283
0,00379	0,00101	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось
0,000043	0,000175				
0,00130	0,00134	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось
0,02136	0,01152				
2,9157	1,0121	0,01268	0,01176	0,01985	0,01045
—	—	1,3330	1,0602	1,3240	1,7575
слѣды	слѣды	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось
слѣды	слѣды	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось
0,0792	0,0362	0,0468	0,0335	0,0840	0,0557
0,0434	0,0169	0,0243	0,0161	0,0558	0,0474
слѣды	слѣды	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣл. 0,00452	не опредѣ- лялось
0,0284	0,0062	не опредѣ- лялось	не опредѣ- лялось	не опредѣл.	не опредѣ- лялось
137,58	132,86	187,56	138,46	146,49	239,92
66,15	70,37	102,02	76,53	75,56	64,01
2,48	0,53	8,70	3,20	0	0,17

Примѣчаніе таблицы 1-й. Вода для послѣдованія набиралась въ мѣстѣ каптажа).

Углекислота и сѣроводородъ, показанные по объему, отнесены къ нормальнымъ условіямъ: 0° и 760 мм. давленія, причемъ весь 1 литр CO принятъ

Наборъ водъ изъ всѣхъ источниковъ для анализа, поглощеніе газовъ и изслѣ-

выхода ея съ наивысшей температурой (изъ-подъ свода въ восточной части нымъ условіямъ: 0° и 760 мм. давленія, причемъ весь 1 литр CO принятъ дованіе на мѣстѣ были произведены 2 ноября 1911 г.

Б. Комбинація составных частей.	Таблица 1. Горячаго источника (старого).
Температура воды по С.	70°3
Удельный вѣсъ при 15°С. отнес. къ водѣ при той-же темп.	1,00215
Дебит источника въ сутки; измѣрено 7. IV 1912	1) 86400 вед.
Углекислаго натрія (Na^2CO^3)	0,6718
Сѣрнистаго натрія (Na^2S)	0,0051
Сѣрноватисто-кислаго натрія ($Na^2S^2O^3$)	0,0041
Сѣрнокислаго натрія (Na^2SO^4)	0,2406
Углекислой извести ($CaCO^3$)	0,0468
Мышьяковислаго кальція ($Ca^3(AsO^4)^2$)	—
Углекислой магнези ($MgCO^3$)	0,0240
„ закиси желѣза ($FeCO^3$)	—
Углекислаго барита ($BaCO^3$)	слѣды
„ стронціана $SrCO^3$)	слѣды
Углекислаго литія (Li^2CO^3)	0,00202
Хлористаго натрія ($NaCl$)	1,8642
„ калия (KCl)	0,02503
Бромистаго натрія ($NaBr$)	0,00319
Иодистаго натрія (NaI)	0,00026
Глинозема (Al^2O^3)	слѣды
Кремнезема (SiO_2)	0,0475
Сумма твердыхъ составныхъ частей	2,9346
Угольной кислоты подусъ (CO^2)	0,3129
„ свободной (CO^2)	0,2442
Сѣрводорода (H^2S) свободнаго	0,0230
Сумма всѣхъ составныхъ частей	3,5147
Радиоактивность воды въ электростатическихъ единицахъ	0,00190
или въ единицахъ по Mache (общепринятыхъ) $\times 10^3$	1,90

Примѣчаніе таблицы 1-й. Въ минерализаціи воды Горячаго источника значительнаго содержанія свободнаго сѣрводорода и въ виду высокой температуры термамъ.

Примѣчаніе таблицы 2-й. Въ минерализаціи воды преобладаютъ хлористый (содержаніе сѣрводорода невелико) даетъ основаніе назвать ее щелочной глау-

Примѣчаніе таблицы 3-й. Въ минерализаціи воды Еленинскаго источника (сѣрводорода ничтожное количество), такъ что источникъ этотъ долженъ быть

1) Всѣхъ выходовъ вмѣстѣ.

2) Всѣхъ съ соленымъ источникомъ восточнымъ (старымъ) выходомъ.

3) Дебитъ всѣхъ трехъ источниковъ въ сутки.

Таблица 2. Соленаго западнаго (новаго) источника	Таблица 3. Еленинскаго источника	Таблица 4. Слѣпцовскаго колодца восточнаго выхода.	Таблица 5. Сѣрно-щелочнаго источника въ „бассейнѣ“.	Таблица 6. Солено-железистаго источника въ Слѣпцовской балкѣ.	Таблица 7. Холоднаго источника (старого) около новыхъ ваннъ.
38°1	19°8	33°4	37°8	19°0	21°0
1,00475	1,00156	—	—	—	—
2) 3456 вед.	823 вед.	3) 1920 вед.	3) 7000 вед.	96 вед.	—
0,3824	0,5124	0,7362	0,5505	0,3820	0,9069
—	—	—	—	—	—
0,0062	0,0061	0,00675	0,00708	—	—
1,1630	0,9590	1,4482	0,9482	1,1906	1,9551
0,1414	0,0643	0,0836	0,0598	0,1500	0,0994
—	0,00038	—	—	—	—
0,0907	0,0353	0,0508	0,0336	0,1166	0,0991
—	—	—	—	0,00728	—
слѣды	слѣды	не опредѣлялось	не опредѣлялось	не опредѣлялось	не опредѣлялось
0,00320	0,00330	—	—	—	—
4,1032	0,5472	0,5102	0,6046	2,0354	0,6939
0,03338	0,01323	0,0201	0,01862	0,0314	—
0,00488	0,00130	—	—	—	—
0,000051	0,00021	не опредѣлялось	не опредѣлялось	не опредѣлялось	не опредѣлялось
слѣды	слѣды	—	—	—	—
0,0330	0,0294	0,0345	0,0328	0,0272	0,0200
5,9684	2,1770	2,8898	2,25520	3,9404	3,8009
0,2700	0,2611	0,3686	0,2721	0,2879	0,4715
0,1300	0,1383	0,2005	0,1504	0,1485	0,1258
0,00378	0,0008	0,01325	0,00487	—	0,00027
6,37218	2,5773	3,47215	2,68257	4,3768	4,39847
0,00183	0,00074	0,00156	—	—	—
1,83	0,74	1,66	—	—	—

преобладаютъ хлористый и углекислый натрій, что при наличности, кромѣ того, заставляетъ отнести эту воду къ сѣрводороднымъ щелочно-соленнымъ

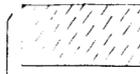
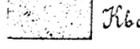
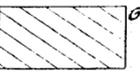
и сѣрнокислымъ натрія, что при щелочномъ характерѣ и высокой температурѣ воды берово-соленой термой.

преобладаютъ углекислый, хлористый и, въ особенности, сѣрнокислый натрій, охарактеризованъ какъ щелочный солено-глауберовый.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

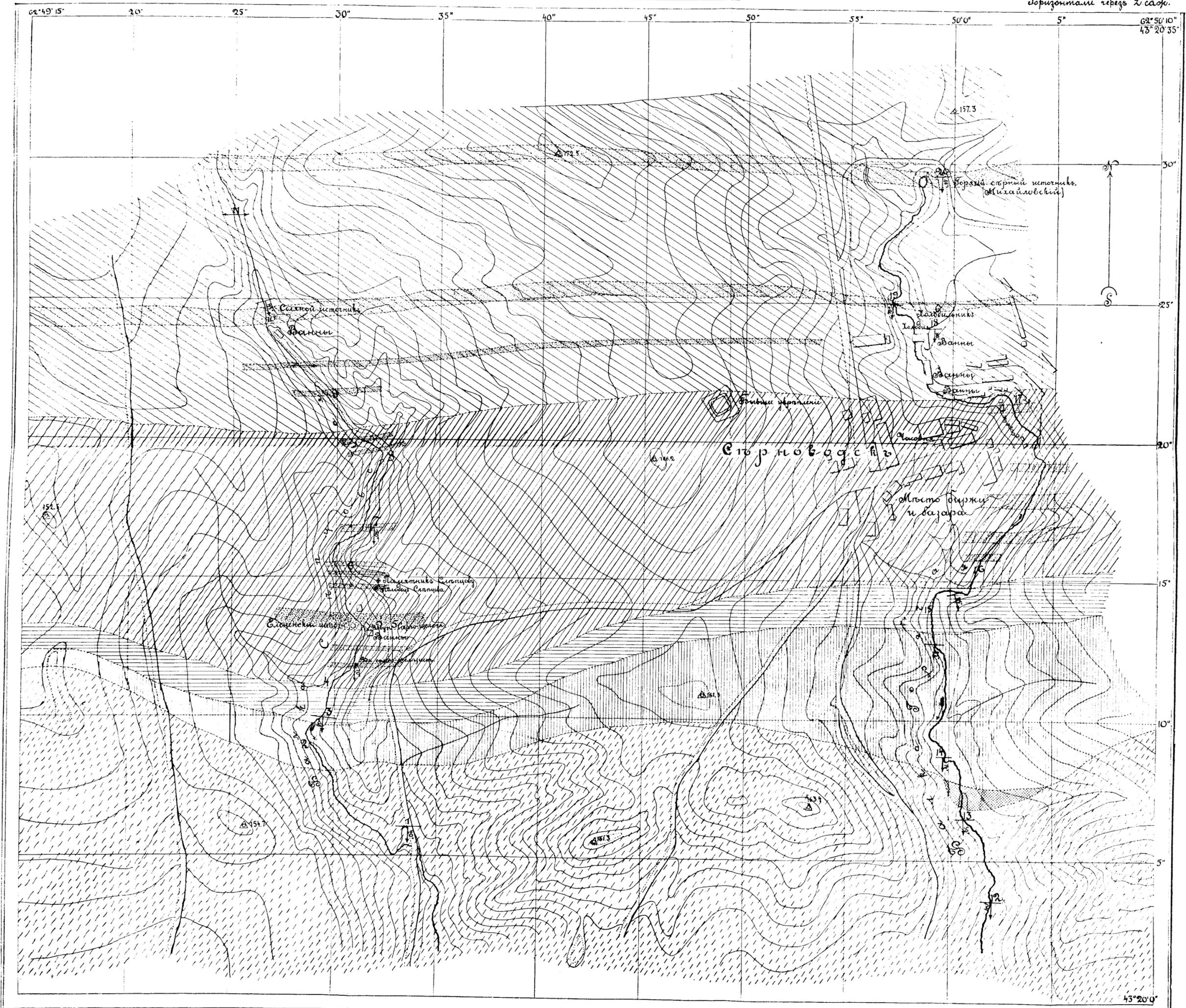
окрестностей Михайловских минеральных источников Терской области.

Обозначения:

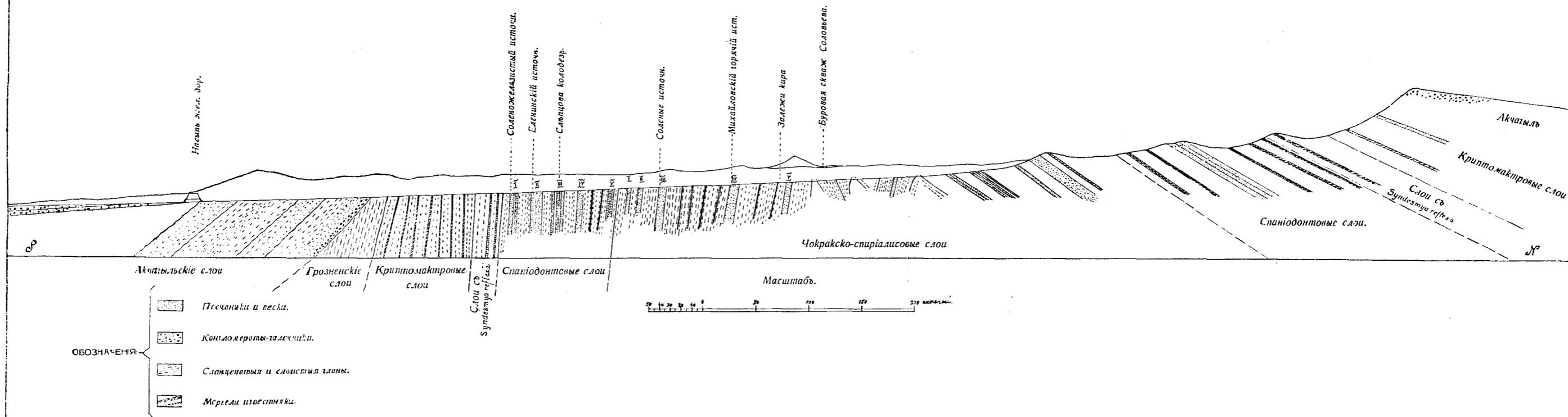
	Актагильские слои		Криптомактровые слои		Спанодонтовые слои		Кварцевые песчаники.
	Трозненские слои		Синдесмиевые слои		Чокракско-спиритомские слои		

Масштаб 1:100,000

Горизонтали через 2 сажа.



Схематический разръзъ черезъ Сунженскій хребетъ
въ районѣ Михайловскихъ минеральныхъ водъ.



XXI.

Иглокожія изъ юрскихъ отложеній Попелянъ
въ Литвѣ.

В. Рябининъ.

(Echinodermes jurassiques de Popelany en Lithuanie. Par W. Riabinin).

Настоящая работа представляетъ описаніе иглокожихъ изъ коллекціи, собранной мною и студентомъ Горнаго Института И. Я. Гайлитомъ лѣтомъ 1908 года въ м. Попелянахъ Ковенской губ. при работахъ профессора Н. Н. Яковлева въ области 4-го листа десятиверстной геологической карты, а также иглокожихъ изъ коллекціи Геологическаго Музея Академіи Наукъ (та же мѣстность).

Обработка матеріаловъ исполнена при Палеонтологическомъ Кабинетѣ Горнаго Института подъ руководствомъ проф. Н. Н. Яковлева. Работа просмотрѣна также А. В. Фаасомъ. Обоимъ указаннымъ лицамъ приношу здѣсь большую благодарность.

Echinoidea.

Irregulares Desor.

Holasteridae Lor., p. *Collyrites* Desm.

Collyrites bicordata var. *truncata* des Moulins.

1837. *Collyrites bicordata* Des Moulins. Etudes sur les Echinides, p. 366, n^o 5.
 Синонимика у E. Desor et P. de Loriol, „Echinologie Helvetique“ p. 364 (1872) и у Cotteau, „Pal. franç.“ t. IX, p. 91, pl. 21 и pl. 22, f. 1—6. (1874).
 1911. Boden. Die Faune des unteren Oxford von Popelany in Litauen, p. 74, t. VIII, ff. 15, 15a, 16.

Размѣры одного экземпляра:

	Абсолютные:	Относительные:
Длина	38 мм.	1
Ширина	35 „	0,92
Высота	26 „	0,68

Экземпляръ довольно большой, продолговатый, сердцевидный, впереди расширяющийся и имѣющій на переднемъ концѣ небольшую выемку. Къ заднему концу экземпляръ суживается и самый конецъ усѣченъ. Верхняя поверхность выпуклая, болѣе высокая къ заднему концу, въ усѣченной части слегка вдавленная и круто спускающаяся книзу. Нижняя поверхность приплюснутая, на ней отъ перистома идетъ впередъ довольно глубокая вдавленность съ амбулякральной полоской, остальные амбулякральные полосы очень слабо углублены; къ заднему концу между амбулякральными полосками бивіума идетъ довольно высокая килеватость.

Вершинный щитокъ расположенъ эксцентрично, ближе впереди (17 мм. отъ передняго края по проекціи). Амбуля-

кральныя отверстія округлыя, расположены попарно на каждой полоскѣ, слегка вдавленной, въ два ряда: почти не замѣтны на поверхности, на ядрѣ же видны ясно. Наибольшее расстояние между амбулякральными отверстіями верхней поверхности—3,3 мм.

На нижней поверхности амбулякральныя полоски видны яснѣе, такъ какъ онѣ лежатъ въ болѣе ясныхъ углубленіяхъ.

Поверхности, какъ верхняя, такъ и нижняя, покрыты довольно крупными бугорками (болѣе крупными и болѣе часто расположенными на нижней поверхности); каждый изъ этихъ бугорковъ окруженъ кольцеобразнымъ углубленіемъ; промежутки между большими бугорками покрыты такими же маленькими бугорками.

Перистомъ расположенъ на нижней поверхности въ углубленіи, довольно близко къ переднему краю (8 мм. отъ передняго края до центра перистома), имѣетъ круглую форму (размѣры приблизительно 3 мм. \times 3 мм.).

Перипроктъ расположенъ между амбулякральными полосками бивіума на усѣченной части верхней поверхности приблизительно на половинѣ высоты отъ верхушки, имѣетъ эллипсовидную форму (высота 4 мм., ширина—3 мм.). Апикальный аппаратъ (вершинный щитокъ)—удлиненный.

Нашъ экземпляръ *C. bicordata* не типиченъ, такъ какъ у него сильно развита килеватость на нижней поверхности между амбулякральными полосками бивіума и, кромѣ того, задній конецъ рѣзко усѣченъ и даже слегка вдавленъ, чего вѣтъ у типичныхъ *C. bicordata*; такой видъ имѣетъ только *C. bicordata* var. *truncata* (См. Desor „Des Disaster“, p. 17, pl. 13, f. 8—11 въ „Galerites“ его-же, 1842 г.).

Мѣстонахождение: Попеляны, оксфордскій песчаникъ.

Коллекція Геологическаго Музея Академіи Наукъ. Въ коллекціи имѣется только 4 экземпляра, изъ нихъ три раздавлены,

но хорошо сохранили скульптуру, а одинъ представляетъ ядро съ отпечаткомъ апикальнаго аппарата и ясно видными амбулякральными полосками.

Cassidulidae Ag., p. *Echinobrissus* Breyn.

Echinobrissus clunicularis d'Orb.

Синонимика у Cotteau „Pal. franç.“ t. IX, p. 244, pl. 67, (1874).

Размѣры одного экземпляра:

	Абсолютные:	Относительные:
Длина	19 мм.	1
Ширина	18 „	0,95
Высота	12 „	0,63

Экземпляръ, какъ видно по его размѣрамъ, немного удлиненный, впереду слегка суживающійся и спереди закругленный; сзади немного расширяющійся, съ небольшимъ углубленіемъ по срединѣ. Верхняя поверхность выпуклая, сзади между амбулякральными полосками бивіума образуетъ желобокъ, начинающійся отъ самой верхушки экземпляра; нижняя поверхность вогнутая къ перистому, по краямъ закругленная, амбулякральные полоски слегка углублены.

Вершинный щитокъ субцентральный, слегка передвинутый впередъ (8,5 мм. отъ передняго края). Амбулякральные полоски петалоидныя. Наибольшая ширина петалоида 2,7 мм. (разстояніе между виѣшними краями продолговатыхъ амбулякральныхъ отверстій), длина отъ вершиннаго щитка—9 мм., приблизительно одинаковая у всѣхъ петалоидовъ. На полоскахъ тривіума разстояніе между амбулякральными отверстіями у наружнаго края—1,7 мм. Разстояніе между амбулякральными отверстіями у перистома—1,3 мм. На верхней поверхности

экземпляра амбулякральные отверстія расположены на каждом петалоидѣ въ два ряда продолговатыхъ щелей, а между ними два ряда округлыхъ поръ. Къ наружному краю эти ряды переходятъ только въ два ряда округлыхъ поръ. На нижней поверхности количество амбулякральныхъ отверстій близъ перистома снова увеличивается, и они здѣсь располагаются попарно рядомъ, немного наискось, образуя четыре ряда амбулякральныхъ отверстій на одной полоскѣ.

Поверхность, какъ верхняя, такъ и нижняя, равномерно покрыты бугорками, болѣе крупными на нижней сторонѣ. Вся поверхность между крупными бугорками покрыта такими же мелкими бугорками.

Перистомъ почти правильно пятиугольный, углы слегка закруглены. Длина его—1,7 мм., ширина—1,9 мм. Расположенъ онъ въ углубленіи нижней поверхности эксцентрично, ближе къ переднему краю (8 мм. отъ центра перистома до передняго края).

Перипроктъ немного болѣе перистома, эллиптической формы, расположенъ на верхней поверхности экземпляра въ задней его части, въ углубленіи бивіума и находится приблизительно на одной трети высоты отъ вершиннаго щитка. Размѣры его: высота—2,5 мм., ширина—1,6 мм.

Вершинный щитокъ на описанномъ экземплярѣ не виденъ. Но на другомъ экземплярѣ, представляющемъ только ядро, можно разглядѣть слѣды вершиннаго щитка, имѣющаго, по видимому, такую же форму, какъ у *Echinobrissus clunicularis*, описанныхъ Cotteau.

Въ нашей коллекціи имѣются всего 6 экземпляровъ, изъ нихъ только одинъ со скульптурой, остальные же представляютъ или обломки, или ядра съ хорошо сохранившимися амбулякральными полосками.

Мѣстонахожденіе: Попеляны, въ шурфѣ, пройденномъ въ

келловейскомъ рыхломъ желѣзистомъ песчаникѣ. Изъ этого же пласта имѣется еще одинъ очень маленькій и смятый экземпляръ (ядро плохой сохранности), по формѣ напоминающій *Echinobrissus clunicularis* var. *Terquemi* d'Orb.

Коллекція Горнаго Института и Геологическаго Музея Академіи Наукъ.

Asteroidea.

Euasteriae Zittel, p. *Goniaster* Ag.

Goniaster jurensis Goldf.

1826—1833. *Asterias jurensis*. Goldfuss. Petref. German., p. 210, pl. 63, f. 6.

1858. *Asterias* sp. Quenstedt. Der Jura, p. 456, pl. 63, f. 6.

1865. *Coniaster jurensis*. Eichwald. Lethaea rossica, v. 2, p. 235.

1874. cf. *Asterias*. Quenstedt. Echinodermen, p. 31, pl. 91, f. 18.

1874. *Asterias jurensis*. Quenstedt. Echinodermen, p. 45, pl. 91, f. 131—140.

Въ нашей коллекціи имѣются только отдѣльныя таблички скелета, нѣкоторыя со стертою поверхностью, нѣкоторыя же сохранили скульптуру. Всѣ онѣ принадлежать, повидимому, къ краевымъ табличкамъ.

Размѣры одной таблички: длина — 10,5 мм., ширина — 6,4 мм., толщина — 3,5 мм. Есть и меньшія таблички, есть болѣе тонкія, клиновидныя по толщинѣ. Форма ихъ неправильно пятиугольная или четырехугольная. Наружная сторона округлая и покрыта маленькими бугорками, среди которыхъ иногда попадаются болѣе крупныя, неправильныя (тамъ же, гдѣ верхній слой обломанъ, поверхность покрыта мелкими впадинами). Боковыя поверхности у большинства табличекъ обтерты и совершенно гладки, на нѣкоторыхъ же экземплярахъ онѣ равномерно покрыты почкообразными углубленіями.

Мѣстонахожденіе: Попеляны, свѣтлый келловейскій песокъ.

Коллекція Горнаго Института.

Crinoidea.

Articulata Müller.

Pentacrinidae d'Orb., p. *Balanocrinus* Ag.

Balanocrinus pentagonalis Goldf.

1826. *Pentacrinus pentagonalis*. Goldfuss, Petref. Germ., t. I, p. 175, pl. 53, ff. 2, c, d, e, f.

Синонимика у Loring, „Pal. franç.“, v. VI. 2 part. Crinoïdes, p. 327, pl. 188, 189, 190.

Въ нашей коллекціи имѣется довольно значительное количество табличекъ стебля, иногда соединенныхъ вмѣстѣ въ столбикъ, состоящій изъ 4—10 табличекъ, большею же частью отдѣльныхъ. По ширинѣ и толщинѣ таблички мало отличаются другъ отъ друга. Наибольшая ширина таблички 4,5 мм., наименьшая—2,7 мм.; наибольшая толщина—1,3 мм., наименьшая 0,6 мм. Таблички представляютъ очень низкія пятиугольныя призмы, то съ острыми ребрами и слегка вогнутыми гранями, въ видѣ пятиугольной звѣзды, то съ закругленными ребрами и слабо выпуклыми гранями. На нѣкоторыхъ табличкахъ видны сочленовныя площадки (слѣды прикрѣпленія усиковъ), по одной на каждой грани. Подробнаго описанія и рисунковъ мы не приводимъ, такъ какъ они, достаточно хорошіе, имѣются у Goldfuss'a, Quenstedt'a и Loring'a.

Мѣстонахождение: Попеляны, келловейскій свѣтлый песокъ.
Коллекція Горнаго Института.

Родъ *Pentacrinus* Miller.

Pentacrinus cf. *crista-galli* Quenst.

1875. *Pentacrinus crista-galli*. Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschlands, t. IV, Echinodermen, p. 237, pl. 98, f. 138—144.
Синонимика у Logioli, „Pal. franç.“, v. XI, 2 part., p. 152, pl. 152.

Среди многочисленныхъ табличекъ *Balanocrinus pentagonalis* Goldf. попадаются сходныя съ ними, но болѣе тонкія таблички звѣздчатой формы, похожія на *Pentacrinus crista-galli* Quenst. О такихъ же табличкахъ упоминаетъ Eichwald въ *Lethaea rossica*, v. II, p. 224, а также Grewingk въ *Geologie von Liv- und Kurland*, p. 225.

Мѣстонахождение: Попеляны, свѣтлый келловейскій песокъ.

Коллекція Горнаго Института.

Въ трудѣ Boden'a — *Die Fauna des unteren Oxford von Popilany (in Litauen)* упоминается о табличкахъ морскихъ звѣздъ и лилій, относимыхъ имъ въ родамъ *Asteropecten* (p. 71, t. VIII, f. 17) и *Pentacrinus* (p. 76). Вѣроятно, это и есть описываемые нами *Goniaster jurensis*, Goldf., *Balanocrinus pentagonalis* Goldf. и *Pentacrinus crista-galli* Quenst.

RÉSUMÉ. Echinodermes décrites ici appartiennent aux deux collections: 1) celle du prof. N. Yacovleff, rassemblée par l'auteur et J. Gaillite, pendant les travaux géologiques de 1908 dans la région de la feuille 4-ième de la Carte générale de la Russie à Popelany, gouv. de Kovno (Lithuanie) et 2) celle du Musée Géologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg — du même habitat.

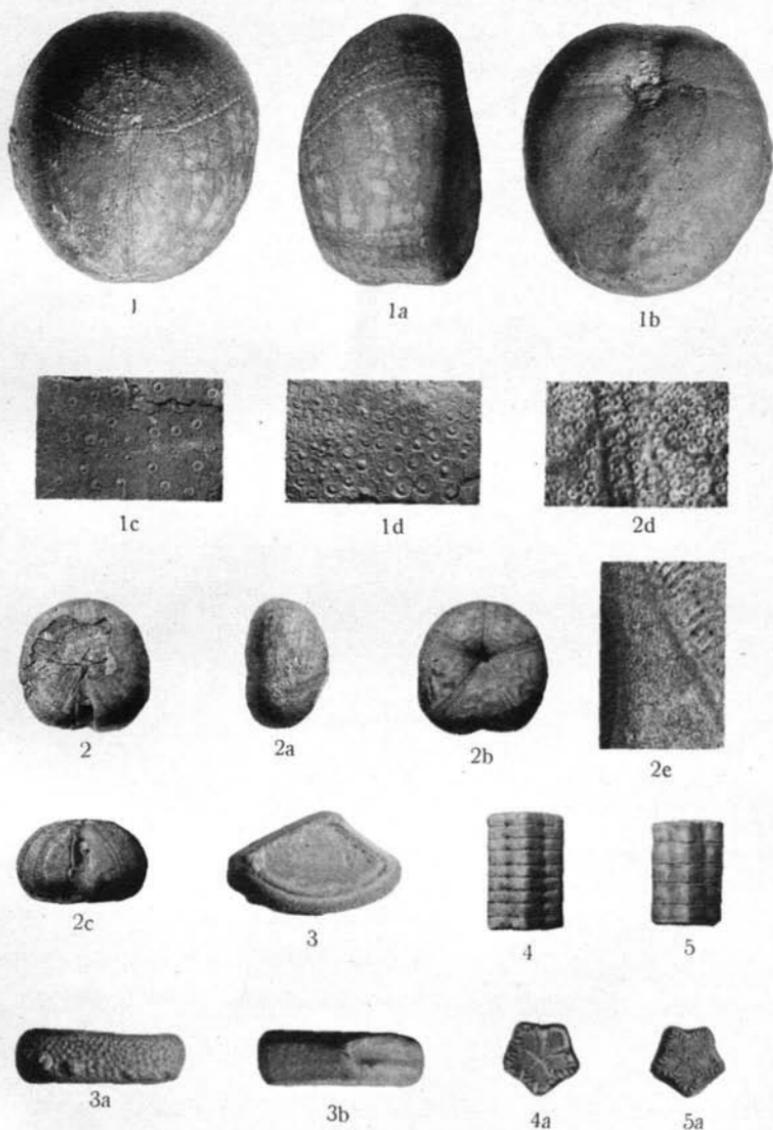
Trois horizons du jurassique supérieur de la Lithuanie concluent des échinodermes suivantes:

- 1) *Collyrites bicordata* des Moulins (grès oxfordien);
 - 2) *Goniaster jurensis* Goldf., *Balanocrinus pentagonalis* Goldf.,
Pentacrinus cf. *crista-galli* Quenst. (sable jaune claire callovienne);
 - 3) *Echinobrissus chunicularis* d'Orb., trouvé dans une fouille (grès friable ferrugineux du callovien).
-

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ.

Explication de la planche.

- | | |
|--|--|
| <p>Фиг. 1. <i>Collyrites bicordata</i> var. <i>truncata</i> des Moulins, видъ сверху (н. в.). Попеляны, оксфордскій песчаникъ.</p> <p>Фиг. 1a. То-же. Видъ сбоку (н. в.).</p> <p>Фиг. 1b. То-же. Видъ снизу (н. в.).</p> <p>Фиг. 1c. То-же. Часть верхней поверхности (увел. въ 2^{1/2} раза).</p> <p>Фиг. 1d. То-же. Часть нижней поверхности (увел. въ 2^{1/2} раза).</p> <p>Фиг. 2. <i>Echinobrissus clunicularis</i> d'Orb., видъ сверху (н. в.). Попеляны, шурфъ въ келовейскомъ рыхломъ желѣзистомъ песчаникѣ.</p> <p>Фиг. 2a. То-же. Видъ сбоку (н. в.).</p> <p>Фиг. 2b. То-же. Видъ снизу (н. в.).</p> <p>Фиг. 2c. То-же. Видъ со стороны анальнаго отверстия (н. в.).</p> <p>Фиг. 2d. То-же. Часть нижней поверхности (увел. въ 5 разъ).</p> <p>Фиг. 2e. То-же. Часть поверхности близъ анальнаго отверстия (увел. въ 5 разъ).</p> <p>Фиг. 3. <i>Goniaster jurensis</i> Goldf. Краевая табличка, видъ сверху (увел. въ 2^{1/2} раза). Попеляны, свѣтлый келовейскій песокъ.</p> <p>Фиг. 3a. То-же. Видъ съ наружной стороны (увел. въ 2^{1/2} раза).</p> <p>Фиг. 3b. То-же. Видъ съ внутренней стороны (увел. въ 2^{1/2} раза).</p> <p>Фиг. 4. <i>Pentacrinus crista-galli</i> Quenst. Часть стебля, видъ сбоку (увел. въ 2^{1/2} раза). Попеляны, келовейскій свѣтлый песокъ.</p> <p>Фиг. 4a. То-же. Видъ сверху (увел. въ 2^{1/2} раза).</p> <p>Фиг. 5. <i>Balanocrinus pentagonalis</i> Goldf. Часть стебля, видъ сбоку (увел. въ 2^{1/2} раза). Попеляны, келовейскій свѣтлый песокъ.</p> <p>Фиг. 5a. То-же. Видъ сверху (увел. въ 2^{1/2} раза).</p> | <p>Fig. 1. <i>Collyrites bicordata</i> var. <i>truncata</i> des Moulins, face supérieure (gr. nat.). Popelany, grès oxfordien.</p> <p>Fig. 1a. <i>Idem</i>. Face laterale (gr. nat.).</p> <p>Fig. 1b. <i>Idem</i>. Face inférieure (gr. nat.).</p> <p>Fig. 1c. <i>Idem</i>. Une partie de la face supérieure (gr. 2^{1/2} fois).</p> <p>Fig. 1d. <i>Idem</i>. Une partie de la face inférieure (gr. 2^{1/2} fois).</p> <p>Fig. 2. <i>Echinobrissus clunicularis</i> d'Orb., face supérieure (gr. nat.). Popelany, une fouille dans le grès friable et ferrugineux du callovien.</p> <p>Fig. 2a. <i>Idem</i>. Face laterale (gr. nat.).</p> <p>Fig. 2b. <i>Idem</i>. Face inférieure (gr. nat.).</p> <p>Fig. 2c. <i>Idem</i>. Face de la parte d'anus (gr. nat.).</p> <p>Fig. 2d. <i>Idem</i>. Une partie de la face inférieure (gr. 5 fois).</p> <p>Fig. 2e. <i>Idem</i>. Une partie de la face supérieure près de l'anus (gr. 5 fois).</p> <p>Fig. 3. <i>Goniaster jurensis</i> Goldf. Une plaquette marginale, face supérieure (gr. 2^{1/2} fois). Popelany, sable callovienne jaune claire.</p> <p>Fig. 3a. <i>Idem</i>. Face intérieure (gr. 2^{1/2} fois).</p> <p>Fig. 3b. <i>Idem</i>. Face intérieure (gr. 2^{1/2} fois).</p> <p>Fig. 4. <i>Pentacrinus crista-galli</i> Quenst. Articles de la tige, face laterale (gr. 2^{1/2} fois). Popelany, sable callovienne jaune claire.</p> <p>Fig. 4a. <i>Idem</i>. Vue d'en haut (gr. 2^{1/2} fois).</p> <p>Fig. 5. <i>Balanocrinus pentagonalis</i> Goldf. Articles de la tige, face laterale (gr. 2^{1/2} fois). Popelany, sable callovienne jaune claire.</p> <p>Fig. 5a. <i>Idem</i>. Vue d'en haut (gr. 2^{1/2} fois).</p> |
|--|--|



Фот. Р. Кохъ.

ИЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распределенные обозначены звездочкой *).

- Томъ I*, 1882 г., Ц. 45 к.; т. II*, 1883 г., №№ 1—9; т. III*, 1884 г., №№ 1—10; т. IV, 1885 г., №№ 1—10; т. V, 1886 г., №№ 1—11; т. VI, 1887 г., №№ 1—12; т. VII, 1888 г., №№ 1—10; т. VIII, 1889 г., №№ 1—10; т. IX*, 1890 г., №№ 1—10; т. X*, 1891 г., №№ 1—9; т. XI*, 1892 г., №№ 1—10; т. XII*, 1893 г., №№ 1—9; т. XIII*, 1894 г., №№ 1—9; т. XIV*, 1895 г., №№ 1—9; т. XV*, 1896 г., №№ 1—9; т. XVI*, 1897 г., №№ 1—9; т. XVII, 1898 г., №№ 1—10. Цѣна 2 р. 50 к. за томъ, отдѣльные №№ по 35 коп.
- Томъ XVIII*, 1899 г.; т. XIX*, 1900 г.; т. XX*, 1901 г.; т. XXI, 1902 г.; т. XXII, 1903 г.; т. XXIII, 1904 г.; т. XXIV, 1905 г.; т. XXV, 1906 г.; т. XXVI, 1907 г.; т. XXVII, 1908 г.; т. XXVIII, 1909 г.; т. XXIX, 1910 г.; т. XXX, 1911 г.; т. XXXI, 1912 г. Ц. 4 р. за томъ (отдѣльн. №№ не продаются).

Русская геологическая бібліотека, изд. подъ ред. С. Никитина, за 1885, 1886, 1895 и 1896 гг. (1887—1894*). Ц. 1 р. за годъ. Тоже, издан. Геологическимъ Комитетомъ, за 1897 г., ц. 2 р. 40 к.

Протоколъ засѣданій Присут. Геолог. Комит. по обсужденію вопроса объ организаціи почвенныхъ изслѣдованій въ Россіи. (Прил. къ VI т. Изв. Геол. Ком.). Ц. 35 к.

Труды Геологическаго Комитета:

- Томъ I, № 1*, 1883 г. **Лагузень**. Фауна юрскихъ образованій Рязанск. губ. Съ 11 табл. и картою. Ц. 3 р. 60 к. № 2*, 1884 г. **С. Никитинъ**. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 56. Съ геол. картою и 3 табл. Ц. 3 р. (Одна геол. карта 56-го л. 75 к.).— № 3*, 1884 г. **В. Чернышевъ**. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. Съ 3 табл. Ц. 2 р. № 4* (последній), 1885 г. **И. Мушкетовъ**. Геологическій очеркъ Липецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Липецка. Съ геол. картою и планомъ. Ц. 1 р. 25 к.
- Томъ II, № 1*, 1885 г. **С. Никитинъ**. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 71. Съ геол. картою и 8 табл. Ц. 4 р. 50 к. (Одна геол. карта 71 л. 75 к.).— № 2, 1885 г. **И. Синцевъ**. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 93-й. Западн. часть. Съ геол. картою Ц. 2 р. (Одна геол. карта Зап. части 93-го листа 50 к.).— № 3, 1886 г. **А. Павловъ**. Аммониты зоны *Aspidoceras asanthicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к.— № 4, 1887 г. **И. Шмальгаузенъ**. Описание остатковъ растений аргинскихъ и пермскихъ отложеній. Съ 7 табл. Ц. 1 р.— № 5* (последн.), 1887 г. **А. Павловъ**. Самарская лука и Жегули. Геологическое изслѣдованіе. Съ картою и 2 табл. Ц. 1 р. 25 к.
- Томъ III, № 1*, 1885 г. **В. Чернышевъ**. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. Ц. 3 р. 50 к.— № 2*, 1886 г. **А. Наринскій**, **В. Чернышевъ** и **А. Тилло**. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139. Съ 4 табл. (съ геол. картою). Ц. 3 р.— № 3*, 1887 г. **В. Чернышевъ**. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.— № 4* (последній), 1889 г.

- Ө. Чернышевъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 139. Описание центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7-ю табл. Ц. 7 р.
- Томъ IV, № 1*, 1887 г. А. Зайцевъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. описание Ревдинскаго и Верхъ-Исегскаго округовъ. Съ геолог. картою. Ц. 2 р.—№ 2*, 1890 г. **А. Штуненбергъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 138. Геолог. изслѣд. сѣверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к.—№ 3* (последній), 1893 г.
- Ө. Чернышевъ.** Фауна нижняго девона восточнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.
- Томъ V, № 1*, 1890 г. С. Никитинъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 57. О гиссометр. и геолог. карт. Ц. 4 р. (Одна геол. карта 57 л.—1 р.).—№ 2*, 1888 г. **С. Никитинъ.** Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи. Съ геолог. картою и 5 табл. Ц. 4 р.—№ 3, 1888 г. **М. Цѣтѣева.** Головоногія верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6-ю табл. Ц. 2 р.—№ 4, 1888 г. **А. Штуненбергъ.** Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 50 к.—№ 5* (последній), 1890 г. **С. Никитинъ.** Каменноугольныя отложенія Подмосковнаго края и артезианскія воды подъ Москвою. Съ 3-мя табл. Ц. 2 р. 30 к.
- Томъ VI*, 1888 г. П. Кротовъ.** Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. Съ геолог. картою и 2-мя табл. Вып. I—II. Ц. за оба вып. 8 р. 25 к. (Одна геолог. карта—75 к.).
- Томъ VII, № 1*, 1888 г. И. Сянцовъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 92. Съ карт. и 2 табл. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геолог. карта—75 к.).—№ 2, 1888 г. **С. Никитинъ** и **П. Ососновъ.** Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи. Ц. 50 к.—№ 3, 1899 г. **П. Земятченскій.** Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. и почвен. карт. Ц. 1 р. 80 к.—№ 4 (последній), 1899 г. **А. Биттнеръ.** Окаменѣлости изъ триасовыхъ отложеній Южно-Уссурійскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ VIII, № 1, 1888 г. І. Лагузень.** Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 60 к.—№ 2, 1890 г. **А. Михальскій.** Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13 табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. 10 р.—№ 3*, 1894 г. **И. Шмалгаузень.** О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р.—№ 4 (последн.), 1898 г. **М. Цѣтѣева.** Наутилиды и аммониты нижн. отд. средне-русскаго каменноуг. известняка. Съ 6 табл. Ц. 2 р.
- Томъ IX, № 1*, 1889 г. Н. Соколовъ.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Съ прил. ст. Е. Федорова. Микроскоп. изслѣд. кристал. породъ изъ области 48 листа. Съ геол. картою. Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа—75 к.).—№ 2*, 1893 г. **Н. Соколовъ.** Нижнегерманскія отложенія Южной Россіи. Съ 2 карт. Ц. 4 р. 50 к.—№ 3, 1894 г. **Н. Соколовъ.** Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатеринославскаго жел.-дор. моста. Съ геол. разрѣз. и 4 табл. Ц. 3 р. 75 к.—№ 4*, 1895 г. **О. Іекель.** Нижнегерманскія селакіи изъ Южн. Россіи. Съ 2 табл. Ц. 1 р.—№ 5 (последній), 1898 г. **Н. Соколовъ.** Слои съ *Venus Konkensis* (средиземноморскія отложенія) на р. Конкѣ. Съ 5 табл. и картою. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1*, 1890 г. И. Мушкетовъ.** Вѣрненское землетрясеніе 28-го мая 1867 г. Съ 4 карт. Ц. 3 р. 50 к.—№ 2, 1893 г. **Е. Федоровъ.** Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 60 к.—№ 3*, 1895 г. **А. Штуненбергъ.** Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложеній Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р.—№ 4 (последн.), 1895 г. **Н. Соколовъ.** О происхожденіи лимановъ Южн. Россіи. Съ карт. Ц. 2 р.
- Томъ XI, № 1*, 1889 г. А. Краснопольскій.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западномъ склонѣ Урала. Ц. 6 р.—№ 2*, 1891 г. **А. Краснопольскій.** Общая геол. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. замѣч. къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою). 1 р. 50 к. Одна геол. карта 126 л.—1 р.
- Томъ XII, № 2*, 1892 г. Н. Лебедевъ.** Верхне-сибирскія фауна Тимана. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к.—№ 3, 1899 г. **Э. Гольцапфель.** Головоногія доманиковаго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. Ц. 4 р.

- Томъ XIII**, 1*, 1892 г. А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскѣмъ округѣ. Ц. 1 р. 20 к.—№ 2, 1894 г. П. Кротова. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89. Оро-гидрографія. очеркъ западн. части Вятск. губ. Съ картою. Ц. 3 р. 60 к.—№ 3, 1900 г. Н. Высоцкій. Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 карт. Ц. 3 р. 50 к.—№ 4 (и послѣдній) 1903 г. Г. Михайловскій. Средиземноморскія отложения Томаковки. Съ 4 табл. Ц. 4 р. 50 к.
- Томъ XV**, № 1*, 1895 г. И. Мушкетова. Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96. Геол. изслѣдованія въ Калмыцкой степи. Ц. (съ 2 карт.) 3 р. 75 к. Отдѣльно геол. карты 95 и 96 л. по 75 к.—№ 2*, 1896 г. Н. Соколовъ. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонск. губ. Съ прил. ст. Топорова „Анализъ водъ Херсонск. г.“ и карты Ц. 4 р. 70 к.—№ 3, 1895 г. И. Динеръ. Трѣсовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к.—№ 4, 1896 г. И. Мушкетова. Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. Ц. 1 р. 70 к.—№ 5 (послѣдній), 1896 г. И. Мушкетова. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 114. Геол. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. 1 р.
- Томъ XV**, № 1, 1903 г. П. Армашевскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-ой. Полтава—Харьковъ—Обоянь. Съ геол. картою. Ц. 5 р. (Карта отдѣльно—50 к.). № 2*, 1896 г. Н. Сибирцевъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геол. изслѣдованія въ Окско-Клязминскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р.—№ 3, 1899 г. Н. Яковлевъ. Фауна нѣкоторыхъ верхне-палеозойскихъ отложений Россіи. I. Головоногія и брюхоногія. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 50 к.—№ 4 (и посл.). 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію прикаспійскаго неогена. Акчагыльскіе пласты. Съ 5 табл. и картою. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XVI**, № 1, 1898 г. А. Штуенбергъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к.—№ 2 (послѣдн.). В. Чернышевъ. Верхнекаменноугольная брахиоподы Урала и Тимана. Съ атл. изъ 63 табл. Ц. 18 р.
- Томъ XVII**, № 1, 1902 г. Б. Ребиндеръ. Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 40 к.—№ 2, 1902 г. Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 60 к.—№ 3 (посл.), 1902 г. М. Залѣтскій. О нѣкоторыхъ сигиллярияхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
- Томъ XVIII**, № 1, 1901 г. І. Морозевичъ. Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. Ц. 3 р. 30 к.—№ 2, 1901 г. Н. Соколовъ. Марганцовыя руды третичныхъ отложений Екатеринославск. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к.—№ 3 (послѣдн.), 1902 г. А. Краснопольскій. Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геолог. картою. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX**, № 1, 1902 г. И. Богдановичъ. Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Съ картою и 3 табл. Ц. 3 р.—№ 2 (послѣдн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич. изслѣдов. въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XX**, № 1, 1902 г. В. Домгеръ. Геол. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картою. Ц. 2 р. 70 к.—№ 2 (послѣдн.), 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова. Съ картою. Ц. 2 р.
- Новая серія.** Вып. 1, 1903 г. И. Мушкетова. Матеріалы по Ахалкалакскому землетряс. 1899 г. Съ 4 табл. Ц. 2 р. Вып. 2, 1902 г. Н. Богословскій. Матеріалы для изуч. нижнемѣлов. аммонит. фауны централн. и сѣверн. Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к. Вып. 3, 1905. А. Берислягъ. Геологическій очеркъ Изюмскаго уѣзда. Съ карт. Ц. 5 р. Вып. 4, 1903. Н. Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложений въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожаберины. Съ 2 табл. Ц. 1 р. Вып. 5, 1903. В. Ласкаровъ. Фауна Бугловскихъ слоевъ Волнии. Съ 5 табл. и картою. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 6, 1903. Л. Коношевскій и П. Новалевъ. Бакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картою. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 7, 1903. І. Морозевичъ. Геологич. строеніе Исачковскаго холма. Съ 4 табл. Ц. 1 р.

Вып. 8. 1903. **И. Морозевичъ.** О некоторых жильных породах Таганрогского окр. Стр. 5 табл. Ц. **1** р. **30** к. **Вып. 9.** 1903. **В. Веберъ.** Шемахинское землетрясение 31-го янв. 1902. Стр. 2 табл. и 1 карт. Ц. **1** р. **50** к. **Вып. 10.** 1904. **А. Фаасъ.** Материалы по геологии третичн. отложений Криворожск. района. Стр. картой и 2 табл. Ц. **3** р. **Вып. 11.** 1904. **А. Борисьянъ.** Pelecuroda юрских отложений Европ. Россн. Вып. I. Nuculidae. Стр. 3 табл. Ц. **1** р. **20** к. **Вып. 12.** 1903. **Н. Яковлевъ.** Фауна верхней части палеозойских отложений в Донецк. бас. II. Кораллы. Стр. 1 табл. Ц. **50** к. **Вып. 13.** 1904 г. **М. Д. Залтсский.** Ископаемые растения каменноугольных отложений Донецкого бассейна. I. Lycorodiales. Стр. 14 табл. Ц. **3** р. **30** к. **Вып. 14.** 1904. **А. Штукенбергъ.** Кораллы и мшанки нижнего отдела среднерусского каменноугольного известняка. Стр. 9 табл. Ц. **2** р. **60** к. **Вып. 15.** 1904. **Л. Дюпарь и Л. Мразекъ.** Троицкое месторождение железных руд в Кизеловской даче на Уралѣ. Стр. 6 табл. и геологич. картой. Ц. **3** р. **Вып. 16.** 1906. **Н. А. Богословский.** Общая геол. карта Россн. Листъ 73, Елагьль, Моршанскъ, Сапожокъ, Инсаръ. Стр. геологич. картой. Ц. **3** р. **Вып. 17.** 1904. **А. Краснопольский.** Геол. очерк окрестностей Лемзинского завода Уфимского горн. округа. Стр. картой Ц. **1** р. **Вып. 18.** 1905. **Н. Соколовъ.** Фауна моллюсковъ Мандриковки. Стр. 13 табл. Цѣна **2** р. **80** коп. **Вып. 19.** 1906. **А. Борисьянъ.** Pelecuroda юрских отложений Европейской Россн. Вып. II: Argidae. Стр. 4 табл. Ц. **1** р. **40** к. **Вып. 20.** 1905. **В. Ламанский.** Древнѣйшіе слои силурійских отложений Россн. Стр. чертеж. и рисунки в текстѣ и прилож. двухъ фототипич. табл. Ц. **3** р. **Вып. 21.** 1906. **Л. Коношевский.** Геологическія изслѣдованія в районѣ Зиганскихъ и Комаровскихъ железорудныхъ месторожденій (Южный Уралъ). Стр. 2 картами. Ц. **2** р. **Вып. 22.** 1907. **В. Никитинъ.** Геологическія изслѣдованія центральной группы дачъ Верх-Исетскихъ заводовъ, Ревдинской дачи и Мурзинского участка. Стр. карт. на 5 лист. и 35 таблицами. Ц. за два вып. **17** р. **Вып. 23.** 1905. **А. Штукенбергъ.** Фауна верхнекаменноугольной толщи Самарской Луки. Стр. 13 таблиц. Ц. **3** р. **20** к. **Вып. 24*.** 1906. **Н. Налицкий.** Грозненскій нефтеносный районъ. Стр. 3 картами на 6 листахъ и 3 табл. в текстѣ. Ц. **3** р. **80** к. **Вып. 25.** 1906. **А. Краснопольскій.** Геологическое описаніе Невьянскаго горнаго округа. Стр. геол. картой. Ц. **1** р. **50** к. **Вып. 26.** 1906 г. **Н. Богдановичъ.** Система Дибрара в юго-восточномъ Кавказѣ. Стр. обзорной геологич. картой, 2 табл. разрѣзовъ, 54 рисунками в текстѣ и IX палеонтологич. таблицами. Ц. **5** р. **Вып. 27.** 1906. **А. Карпинскій.** О трохизаскахъ. Стр. 3 табл. и мног. рисунками в текстѣ. Ц. **2** р. **70** к. **Вып. 28*.** 1908. **Д. Голубятниковъ.** Святой Островъ. Стр. 3 табл. и картой. Ц. **2** р. **Вып. 29.** 1906. **А. Борисьянъ.** Pelecuroda юрских отложений Европейской Россн. Вып. III: Mytilidae. Стр. 2 табл. Ц. **1** р. **Вып. 30.** 1908. **Л. Коношевскій.** Геологическія изслѣдованія в районѣ рудникъ Архангельскаго завода на Уралѣ. Стр. геологической картой. Ц. **1** р. **70** к. **Вып. 31.** 1907. **А. Нечаевъ.** Строчно-соляные ключи близъ Богоизаискаго завода. Ц. **1** р. **Вып. 32.** 1908. Сборникъ ископаемыхъ грудовъ **А. О. Михальскаго.** 1896—1904 гг. Подъ редакціей К. Богдановича. Стр. 58 рис. в текстѣ и 2 таблиц. Ц. **3** р. **30** к. **Вып. 33.** 1907. **М. Залтсскій.** Материалы къ познанію ископаемой флоры Домбровскаго каменноугольнаго бассейна. Стр. 2 табл. Ц. **1** р. **40** к. **Вып. 34.** 1907. **С. Чарноцкий.** Материалы къ познанію каменноугольных отложений Домбровскаго бассейна. Стр. обзорной картой бассейна и 6 табл. Ц. **3** р. **Вып. 35.** 1907. **К. Богдановичъ.** Материалы для изученія раковиннаго известняка Домбровскаго бассейна. Стр. 13 рис. в текстѣ и 2 табл. Ц. **1** р. **50** к. **Вып. 36.** 1908. **Д. Соколовъ.** Луделлы Тимана и Шинбергена. Стр. 3 табл. Ц. **1** р. **Вып. 37.** 1908. **А. Борисьянъ.** Фауна донецкой юры. I. Serphalorida. Стр. 10 таблицами. Ц. **2** р. **70** к. **Вып. 38.** 1907. **А. С. Seward.** Юрскія растенія Кавказа и Туркестана. Стр. 8 таблицами. Ц. **2** р. **60** к. **Вып. 39.** **А. Фаасъ.** Очерк Криворожскихъ железорудныхъ месторожденій. (Печатается). **Вып. 40.** 1909. **Н. Андрусовъ.** Материалы къ познанію прикаспійскаго неогена; Стр. 6 табл. и 8 рисунками в текстѣ. Ц. **2** р. **40** к. **Вып. 41.** 1908. **А. Краснопольскій.** Восточная часть Нижне-Тагильскаго горнаго округа. Стр. геологической картой. Ц. **1** р. **20** к. **Вып. 42.** 1908. **Н. Яковлевъ.** Палеозой Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Стр. картой. Ц. **80** к. **Вып. 43.** 1909. **А. Рябининъ.** Два плезиозавра изъ юры и мѣла Европ. Россн. Стр. 5 табл. Ц. **1** р. **40** к. **Вып. 44.** 1909. **А. Борисьянъ.** Pelecuroda юрских отложений Европ. Россн. IV. Aviculidae. Стр. 2 табл. Ц. **80** к. **Вып. 45.** 1908. **Э. Анертъ.** Геологическія изслѣдованія на южномъ побережьи Русскаго

Сахалина. Отчет Сахалинской горной экспедиции 1907 года. Съ 4 табл. и картой. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 46. 1908. М. Д. Залѣтскій. Ископаемыя растенія каменноугольных отложений Донецкаго бассейна. II. Изученіе анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. 1² р. Вып. 47*. 1909. С. И. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтяно-Ширванскій. Съ картой. Изд. 2-е. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикрѣпленіе брахиоподъ, какъ основа видовъ и родовъ. Съ 2 таб. Ц. 80 к. Вып. 49. 1908 г. А. Фаасъ. Къ познанію фауны морскихъ ежей изъ мѣлвыхъ отложений Русскаго Туркестана. I. Описание нѣсколькихъ формъ, найденныхъ въ Ферганской области. Съ одной табл. и нѣсколькими рисунками въ текстѣ. Ц. 60 коп. Вып. 50. 1909 г. М. Д. Залѣтскій. О тождествѣ *Neuropteris ovata* Hoffmann и *Neuocallipteris gleichenioides* Stenzel. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 51. А. Рейстеръ. Геологическое описаніе маршрута Семицалатинскаго — Вѣрний. Съ 1 табл. и карт. Ц. 2 р. Вып. 52. А. Краснополскій. Геологич. очеркъ окрестностей Верхне- и Нижне-Туринскаго завода и горы Качканаръ. Съ картой. Ц. 1 р. Вып. 53. 1910 г. Г. Соколовъ и Л. Лутугинъ. Горловскій районъ главнаго антиклинала Донецкаго бассейна. Съ 1 картой и 1 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 54. 1910 г. В. Чернышевъ, М. Бронниковъ, В. Веберъ и А. Фаасъ. Андижанское землеустройство 3/16 декабря 1902 года. Съ 6-ю табл. Ц. 2 р. Вып. 55. 1910 г. В. Наливкинъ. Фауна Донецкой юры. II. Brachiopoda. Съ 5 таблицами. Цѣна 2 р. 40 к. Вып. 56. 1910 г. А. Криштофовичъ. Юрскія растенія Уссурийскаго края. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 57. 1910 г. Н. Богдановичъ. Геол. изслѣдов. Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Хаджиинскій. Съ картой. Ц. 2 р. Вып. 58. 1911 г. А. Н. Огильви. Кантажъ Нарана и его исторія. Съ 17 табл. и 1-й картой. Ц. 4 р. Вып. 59. 1910 г. К. Калиціій. Объ условіяхъ залеганія нефти на островѣ Челекенъ. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 60. 1910 г. Б. Ф. Меффертъ. О вывѣтриваніи минеральнаго угля. Съ 10-ю табл. Ц. 2 р. 80 к. Вып. 61. 1911 г. А. В. Нечаевъ. Фауна Пермскихъ отложений востока и крайняго сѣвера Европейской Россіи. Вып. I. Brachiopoda. Съ 15 табл. Ц. 3 р. 60 к. Вып. 62. 1913 г. Н. К. Высоцкій. Мѣсторожденія платины Исовскаго и Нижне-Тагильскаго районовъ, на Уралѣ. Съ 2 геологич. картами на 6-ти листахъ, 2 гипсометрич. картами и 33 табл. Съ атласомъ. Ц. 21 р. Вып. 63. 1911 г. В. Веберъ и К. Калиціій. Челекенъ. Съ 25 табл. и геол. картой. Ц. 6 р. Вып. 64. 1912 г. П. И. Кротовъ. Западная часть Вятской губ. въ предѣлахъ 89-го листа. Съ картой. Ц. 2 р. Вып. 65. 1911 г. С. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листы: Майковскій и Прусско-Дагестанскій. Съ 2 картами. Ц. 2 р. 50 к. Вып. 66. 1910 г. Н. Яковлевъ. О происхожденіи характерныхъ особенностей *Rugosa*. Съ 1 табл. Ц. 50 к. Вып. 67. 1911 г. А. Замятинъ. Lamellibranchiata доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. Съ 2-мя табл. Ц. 80 к. Вып. 68. 1911 г. М. Д. Залѣтскій. Изученіе анатоміи *Dadoxylon Tchihatcheffi* Göppert sp. Съ 4-мя табл. Ц. 1 р. Вып. 69. 1911 г. А. Рябининъ. Къ изученію геологическаго строенія Кахетинскаго хребта. Съ прилож. статьи А. П. Герасимова: „Изверженія породъ хребта Цива“. Съ 3 табл. и картой. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 70. Сборникъ неизданныхъ трудовъ С. П. Никитина. (Печатается). Вып. 71. 1911 г. Н. Н. Thomas. Юрская флора Каменки въ Изюмскомъ уѣздѣ. Съ 8 табл. Ц. 3 р. 25 к. Вып. 72. 1912 г. I. Морозовичъ. Мѣсторожденіе самородной жѣлы на Командорскихъ Островахъ. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 60 к. Вып. 73. 1911 г. А. С. Seward и Н. Thomas. Юрскія растенія изъ Баласанскаго уѣзда Иркутской губерніи. Съ 3 табл. Ц. 80 коп. Вып. 74. 1912 г. Б. Ребиндеръ. Среднеюрскія рудоносныя глины съ юго-западной стороны Краковско-Вѣльоньскаго крижа. Вып. I. Стратиграфія. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 75. 1911 г. А. Ч. Сьюордъ. Юрскія растенія изъ Китайской Джунгаріи, собранія профессоромъ Обручевымъ. Съ 7 табл. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 76. 1912 г. Д. Н. Соколовъ. Къ аммонитовой фаунѣ Печорской юры. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 77. В. Д. Ласкаревъ. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 17 (Печатается). Вып. 78. 1912 г. И. М. Губинъ. Майковскій нефтеносный районъ. Нефтяно-Ширванская нефтеносная площадь. Съ 4 табл. Ц. 3 р. 40 к. Вып. 79. 1912 г. Н. Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложений въ Донецкомъ бассейнѣ. III. Палеонотія. — Геологическіе результаты обработки фауны. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 80. Ледневъ. Фауна рыбныхъ пластовъ Авштерна. Съ 5 табл. (Печатается). Вып. 81. 1912 г. А. Ч. Сьюордъ. Юрскія растенія изъ

Амурскаго края. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 82. Н. Тидновичъ. Полуостровъ Шмидта. Съ 16 табл. и 1 геол. карт. (Печатается). Вып. 83. Д. А. Соколовъ. Мѣловые ивоцерамы Русскаго Сахалина. (Печатается). Вып. 84. 1913 г. А. Замтинъ и А. Нечаевъ. Геологическое изслѣдованіе сѣверной части Самарской губерніи. Съ 5 табл.-карт. и 2 табл.-фотогип. Ц. 3 р. 25 к. Вып. 85. 1913 г. Лихаревъ. Фауна пермскихъ отложений окрестностей г. Кирилова. Ц. 2 р. 25 к. Вып. 86. 1912 г. М. Д. Залтснй. О *Cordaites aequalis* Göppert sp. изъ Сибири и о тождествѣ его съ *Noeggerathiopsis Mislopi* Bunbury sp. флоры Гондваны. Съ 7 табл. Ц. 1 р. 60 к. Вып. 87. 1914. А. А. Бѣсиакъ. Севастопольская фауна млекопитающихъ. Вып. I. Съ 10 табл. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 88. 1913. И. М. Губининъ. Къ вопросу о геологическомъ строеніи средней части Нефтяно-Ширванскаго мѣсторожденія нефти. Съ картой и табл. разрѣзовъ. Ц. 2 р. Вып. 89. 1914. Н. И. Богдановичъ, М. М. Каръ, Б. Я. Корольковъ и Д. И. Мушкетовъ. Землетрясеніе въ сѣверныхъ дѣльяхъ Тянь-Шаня въ 1910 г. Съ 8 табл. картъ и плановъ, 24 табл. рис. и 30 фиг. въ текстѣ. Ц. 6 р. 50 к. Вып. 90. В. Е. Тарасенко. О гранитовыхъ и діоритовыхъ горныхъ породахъ Криворожскаго руднаго района. (Печатается). Вып. 91. С. И. Чарноцій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листы Сьуденскій и Ильскій. (Печатается). Вып. 92. Н. А. Прокоповъ. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. (Печатается). Вып. 93. 1913 г. А. Н. Рябининъ. Геологическія изслѣдованія въ Ширакской степи и ея окрестностяхъ. Съ картой и 4 табл. Ц. 1 р. 25 к. Вып. 94. Н. Н. Яновлевъ. Матеріалы для геологіи Донецкаго бассейна. (Каменная соль, доломиты и мѣдныя руды). (Печатается). Вып. 95. 1914 г. Н. П. Калицій. Нефтяная гора. Съ 3 табл. и 1 картой. Ц. 1 р. 75 к. Вып. 96. 1914 г. Н. Н. Яновлевъ. Этюды о кораллахъ *Rugosa*. Съ 3 табл. Ц. 80 к. Вып. 97. 1914 г. П. И. Полевой. Десятиверстная карта Русскаго Сахалина. Съ поленит. запиской. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 98. 1914 г. А. Н. Огильви. Къ вопросу о генезисѣ эссендукскихъ источниковъ. Съ 3 табл. и 6 фиг. въ текстѣ. Ц. 1 р. 80 к. Вып. 99. Э. Я. Изрна. Аммоней верхняго неодемона восточнаго склона Урала. (Печатается). Вып. 100. Д. И. Мушкетовъ. Чильустувъ и Чиль-майрамъ. (Печатается). Вып. 101. L. Duparc. Мѣдныя мѣсторожденія въ Сысертской дачѣ на Уралѣ. (Печатается). Вып. 102. В. М. фонъ-Дервизъ. Кристаллическія породы Русскаго Сахалина. (Печатается). Вып. 103. Г. Н. Фредериксъ. Палеонтологическія замѣтки. I. Къ познанію верхнекаменноугольныхъ и артинскихъ *Proctodus*. (Печатается). Вып. 104. Ф. Н. Чернышевъ. Фауна верхнепалеозойскихъ отложений Дарвала. Вып. I. (Печатается). Вып. 105. Н. Тихоновичъ и С. Мироновъ. Уральскій нефтеносный районъ. Листъ: Макачь, Бляули, Чингильды. (Печатается). Вып. 106. Д. В. Голубятниковъ. Биби-Эйбатская нефтеносная площадь. (Печатается). Вып. 108. М. М. Тетяевъ. Бассейнъ р. Тын. (Сѣверо-западное Прибайкалье, работы 1913 года). (Печатается). Вып. 109. Г. Н. Фредериксъ. Фауна верхнепалеозойской толщи окрестностей города Красноуфимска Пермской губерніи. (Печатается). Вып. 110. Ф. Н. Чернышевъ. Орографическій очеркъ Тимана. (Печатается). Вып. 111. А. А. Стояновъ. О нѣкоторыхъ пермскихъ брахіоподахъ Арменіи. (Печатается). Вып. 112. Н. А. Прокоповъ. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Абисскій и Эриванскій. (Печатается). Вып. 113. С. В. Константовъ. Третичная флора Бѣлогорскаго обнаженія въ низовьяхъ р. Бурей. (Печатается). Вып. 114. С. В. Константовъ. Геологическія изслѣдованія вдоль линіи восточной части Амурской желѣзной дороги. Районъ Малый Хинганъ-Бурей. Отчетъ за 1913 годъ. (Печатается). Вып. 115. И. М. Губининъ. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листы Анапско-Равскій и Темриксско-Госагаевскій. (Печатается). Вып. 116. Д. В. Наливкинъ. Моллюски Горы бакинскаго яруса. (Печатается).

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.