

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1912.

ST. PÉTERSBOURG.

XXXI. N° 2.

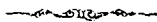
**ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.**

1912 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЬ ПЕРВЫЙ.

№ 2.

(Съ 2-ми таблицами).



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типо-Литографія К. Бирквифельда (Вас. Остр., 8-я лин., № 1).

1912.

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 17-го января 1912 года.	1
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 10-го февраля 1912 года.	17
О водоносности прикаспійской степи въ районѣ Астраханской желѣзной дороги А. М. Фролова. (Табл. II).	199
(Sur les nappes aquifères de la région du chemin de fer d'Astrakhan. Par A. Frolov).	
Предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ 1911 года въ сѣверной части 60-го листа десятиверстной карты Европейской Россіи. М. М. Васильевскаго.	227
(Compte rendu préliminaire des recherches géologiques dans la partie Nord de la feuille 60 de la carte géologique générale de la Russie d'Europe. Par M. M. Vasilievskij).	
Предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ 1911 года центральной и сѣверо- восточной части 43-го листа десятиверстной карты Европейской Россіи В. Г. Хименкова.	241
(Compte rendu préliminaire des recherches géologiques de 1911 dans les parties centrale et nord-orientale de la feuille 43 de la carte de la Russie d'Europe. V. Khimenkow).	

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 17-го января 1912 года.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета, академикъ **О. Н. Чернышевъ**.
Присутствовали: старшіе геологи: **А. А. Краснопольскій, К. И. Богдановичъ, А. В. Фаасъ, А. А. Борисякъ, Н. К. Высоцкій**, геологи: **А. П. Герасимовъ, К. П. Калицкій, Д. В. Голубятниковъ, В. Н. Веберъ, М. Д. Залѣсскій** (и. д.); помощники геологовъ: **А. Н. Рябининъ, П. И. Степановъ, С. И. Чарноцкій, М. М. Пригоровскій, Н. Н. Тихоновичъ**, приглашенные въ засѣданіе: **А. В. Нечаевъ, П. И. Полевой, М. М. Васильевскій, Я. А. Макеровъ, Э. Э. Анертъ, Ц. И. Преображенскій, П. Б. Риппась, А. К. Мейстеръ, М. М. Ивановъ, Я. С. Эдельштейнъ, И. М. Губкинъ, Б. Ф. Меффертъ, А. Н. Замятинъ, К. А. Прокоповъ, С. Ф. Малявкинъ, В. П. Ренгартенъ, В. Н. Звѣревъ, П. А. Казанскій, П. В. Чуринъ, А. Н. Огильви, И. А. Егуновъ, А. А. Снятковъ, В. А. Вознесенскій, Д. И. Мущкетовъ** и и. д. секретаря **Н. Ф. Погребовъ**.

I.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента объ утвержденіи, за Министра Торговли и Промышленности, г. Товарищемъ Министра Коноваловымъ проекта программы геологическихъ изслѣдованій въ 1912 году въ предѣлахъ Сѣверо-Востока Сибири.

По поводу утвержденной программы Директоръ доложилъ Присутствію, что горн. инж. Мамонтовъ отказался, по домашнимъ обстоятельствамъ, отъ участія въ этихъ работахъ и вмѣсто него изъявилъ согласіе ѣхать геологъ-сотрудникъ Казанскій, о чемъ и необходимо сообщить Горному Департаменту.

II.

Доложена Присутствію просьба Русскаго Нефтепромышленнаго Общества сообщить свѣдѣнія о геологическомъ строеніи участка № 15 въ Сураханахъ и о связи его съ участками Бенкендорфа и Каспійско-Черноморскаго Общества, гдѣ нынѣ фонтанируютъ скважины, и на какой глубинѣ приблизительно должны встрѣтиться тѣ-же пласты на уч. 15.

Всѣ свѣдѣнія, просимыя Обществомъ, были сообщены г. управляющему промыслами въ октябрѣ прошлаго года Д. В. Голубятниковымъ. Сообщено слѣдующее:

Участокъ № 15 расположенъ въ Карачурской впадинѣ, на юго-восточномъ крылѣ Сураханской антиклинальной складки, образованной породами апшеронскаго яруса. Судя по обнаженію этихъ породъ въ земляномъ амбарѣ, находящемся въ 100 саж. къ сѣверу отъ участка № 15, породы имѣютъ паденіе на SO 104° подъ $\angle 10^\circ - 11^\circ$. На участкѣ буровой скважиной пройдено 174 саж. Какія породы пройдены скважиной, по даннымъ фирмы, опредѣлить нельзя. Породы не собирались, не смотря на просьбы геологовъ. Случайно геологамъ Комитета удалось взять породы изъ скважины съ глубины отъ 132 до 140 саж. Породы оказались известково-песчанистыми глинами съ *Dreissensia anisococha* апшеронскаго яруса. Гдѣ кончились породы этого яруса, на какой глубинѣ залегаетъ акчагыльскій ярусъ, служащій ориентировочнымъ горизонтомъ при сравненіи разрывовъ скважинъ, гдѣ началась кровля продуктивной толщи, столь важная въ промышленномъ отношеніи, — на всѣ эти вопросы нельзя дать отвѣта за неимѣніемъ матеріала на уч. № 15. Для опредѣленія глубины залеганія кровли продуктивной толщи надо обратиться къ изученію породъ, тщательно собранныхъ при углубленіи сосѣдней скважины Каспійскаго Товарищества. Подошва акчагыля или кровля продуктивной толщи здѣсь найдена на

глубинѣ 163 саж. При углѣ паденія породъ аншеронскаго яруса въ 10° — 11° и разстояніи между скважинами вкрестъ простиранія породъ 42 саж., съ поправкой на превышеніе устья скважины уч. 15 надъ устьемъ скважины Каспійскаго Товарищества въ 2 саж., получится разница въ глубинѣ залеганія одного и того-же пласта въ 9—10 саж. Можно предполагать, что кровля продуктивной толщи въ скважинѣ уч. 15 залегаетъ на глубинѣ около 173 саж. Такимъ образомъ, скважина Р. У. Н. О. только что вошла въ кровлю продуктивной толщи. На участкахъ Бенкендорфа, Каспійско-Черноморскаго Общества и другихъ участкахъ центральной части Сурахановъ въ кровлѣ продуктивной толщи имѣется залежь свѣтлой легкой нефти (фонтаны Асадулаева, Бакинскаго Н. Общества и др.). Въ Карачурской же впадинѣ, къ югу отъ Сурахановъ, этой залежи, повидимому, нѣтъ, если судить по неудачнымъ результатамъ буренія скважинъ Бакинскаго Нефтяного Общества № 16, 23 и 24 и скважины Каспійскаго Товарищества, сосѣдней со скважиной участка № 15 Р. У. Н. О. Этими скважинами пройдены породы аншеронскаго и акчагыльскаго ярусовъ и продуктивной толщи прѣсноводныхъ образований и не обнаружено того колоссальнаго насыщенія этихъ породъ нефтью и газомъ, которое такъ рѣзко бросается въ глаза на центральныхъ участкахъ.

На участкахъ Бенкендорфа и Каспійско-Черноморскаго Общества въ NO-ой части района кровля продуктивной толщи залегаетъ на глубинѣ 100 саж. На 40 саж. отъ кровли имѣется фонтанный газовый пластъ песка. На 74 саж. отъ кровли Каспійско-Черноморское Общество нашло фонтанный пластъ, песка съ нефтью уд. в. 0,795. Изъ этого песка получено 5 милл. фонтанной нефти. На 99 саж. отъ кровли продуктивной толщи Бенкендорфъ получилъ нефть уд. в. = 0,800. Этотъ пластъ песка далъ 7 милл. фонтанной нефти. Бакинское нефтяное Общество изъ песка, на глубинѣ 115 саж. отъ кровли продуктивной толщи, получило изъ 4 скважинъ нѣсколько милл. пудовъ фонтанной нефти уд. в. 0,820. Тоже Общество въ октябрѣ 1911 года на томъ же центральномъ участкѣ изъ скважины № 36 открыло новый фонтанный пластъ песка, съ темной нефтью уд. в. 0,860, на глубинѣ 215 саж. отъ кровли продуктивной толщи. Пластъ по своему насыщенію заслуживаетъ особаго вниманія: въ теченіи 2 сутокъ выброшено фонтанной нефти $5\frac{1}{2}$ милл. пудовъ.

Каково насыщеніе этихъ пластовъ въ Карачхурской впадинѣ — неизвѣстно. Сосѣдняя скважина Каспійскаго Товарищества углублена до 286 саж. Отъ кровли продуктивной толщи пройдено 123 саж., встрѣчено нѣсколько пластовъ песка, но безъ нефти. Такіе же отрицательные результаты буренія обнаружены скважиной № 16, 23 и 24 Бакинскаго Нефтяного Общества, въ Карачхурской впадинѣ, къ западу и сѣверо-западу отъ уч. 15 Р. У. Н. О.

Не являются ли отрицательные результаты слѣдствіемъ неудачнаго проведенія скважинъ? Вѣдь всѣ упомянутыя скважины съ водою и вода въ скважинахъ не закрыта. Такъ, скважина 15 участка переливаетъ водою соленостью 17° Боме. Скважина Каспійскаго Товарищества переливала водою той же солености на глубинѣ 163 саж. Скважина № 16 Бакинскаго Нефтяного Общества на глубинѣ 133 саж. имѣла ту-же воду.

Въ настоящее время скважина Каспійскаго Товарищества остановлена на глубинѣ 286 саж., и вода переливаетъ изъ скважины. Соленость воды по Боме 11°. Скважина № 16 Бакинскаго Нефтяного Общества на глубинѣ 215 саж. переливаетъ водою соленостью 14°. Въ скважинахъ 23 и 24 Бакинскаго Нефтяного Общества воду не удалось закрыть, несмотря на неоднократныя попытки. Такимъ образомъ, неудачи поисковъ нефтеносныхъ пластовъ песка, можетъ быть, обязаны въ значительной степени неудачной борьбѣ съ водою. Въ центральномъ районѣ такихъ сильныхъ притоковъ воды нѣтъ, и бороться съ водою легче, но все же надо отмѣтить, что всѣ газовые фонтаны въ Сураханахъ получены при тщательной подготовкѣ скважины къ эксплуатаціонному пласту и при полной изоляціи пласта отъ притоковъ воды. Тоже замѣчено при эксплуатаціи и нефтеносныхъ пластовъ. При углубленіи же развѣдочныхъ скважинъ въ Карачхурской впадинѣ этихъ необходимыхъ условій не удалось выполнить.

Скважина Каспійскаго Товарищества на глубинѣ 286 саж., или отъ кровли продуктивной толщи на глубинѣ 123 саж., должна была войти въ эксплуатаціонный пластъ, открытый Бакинскимъ Нефтянымъ Обществомъ 4 скважинами. Въ журналѣ скважины Каспійскаго Товарищества отмѣченъ слабый запахъ нефти, но скважина стоитъ полная воды, вода переливаетъ и возможно, что столбъ воды, высотой въ 286 саж., мѣшаетъ проявиться нефтеносному пласту.

Слѣдующій пласть, съ сильнымъ насыщеніемъ нефти, залегаетъ отъ кровли продуктивной толщи на 215 саж. На участкѣ Каспійскаго Товарищества пласть долженъ-бы залегать на глубинѣ не менѣе 380 саж. Но развѣдывать этотъ пласть, не закрывши воду, полученную при прохожденіи водоносныхъ горизонтовъ, было-бы крайне нераціонально.

III.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента о нефтеносности острова Святого. Постановлено сообщить Горному Департаменту слѣдующее:

Островъ Святой былъ изслѣдованъ геологомъ Д. В. Голубятниковымъ въ 1906 году и по даннымъ изслѣдованія составлена геологическая карта острова, опубликованная въ Трудахъ Комитета за 1908 г., вып. 28. Изъ описанія нефтеносности острова (см. стр. 23) видно, что благоприятные результаты развѣдокъ на нефть получены были фирмой бр. Нобель въ NO-й части острова. На глубинахъ отъ 130 с. до 250 саж. найдено нѣсколько нефтеносныхъ пластовъ песка, имѣющихъ промышленное значеніе. Напримѣръ, буровыя скважины №№ 3, 7 и 8 эксплуатировали нефтеносные пески на глубинахъ отъ 166 саж. до 250 саж. Особенно удачный результатъ былъ полученъ скважиной № 4, открывшей фонтанный пласть песка съ тяжелой нефтью, уд. в. = 0,944, на глубинѣ около 200 саж. Средняя суточная производительность скважинъ = 700—1000 пудамъ нефти. Такимъ образомъ, сѣверо-восточную часть острова надо считать пригодною для добычи нефти.

На сѣверо-западномъ же побережьѣ и въ части залива, примыкающаго къ этому побережью, тѣ же пласты залегаютъ на большей глубинѣ. На этомъ побережьѣ имѣются выходы песка и песчаника, съ паденіемъ на NW подъ угломъ 15°. Пески и песчаникъ относятся къ свитѣ породъ, прикрывающихъ нефтеносные пески. Если это паденіе сохранится и на глубинѣ, то нефтеносные пласты, содержащіе промышленную нефть на участкахъ Нобеля, должны залегать на 50 саж. глубже на прибрежной полосѣ. О степени насыщенія нефтью этихъ пластовъ здѣсь ничего нельзя сказать за

отсутствіемъ данныхъ. Буровыхъ скважинъ на этомъ побережьи не было. Есть ли тамъ въ настоящее время скважины и каковы результаты буренія—Геологическому Комитету неизвѣстно. По побережью обнажаются пески и песчаники безъ какихъ-бы то ни было признаковъ нефти. По всему побережью нѣтъ выходовъ ни нефти, ни газа. Существованіе этихъ неблагопріятныхъ признаковъ не дастъ основаній относиться отрицательно къ предположенію о возможности нахожденія нефти на глубинѣ, такъ какъ обнажающіеся пески и песчаники относятся къ свитѣ породъ, прикрывающихъ нефтеносные пески. Послѣдніе же, какъ показали развѣдки бр. Нобель, содержатъ промышленную нефть въ сосѣдней сѣверо-восточной части острова. По глубинѣ залеганія предполагаемыхъ нефтеносныхъ пластовъ песка наибольшій интересъ представляетъ середина залива, но прежде чѣмъ приступить къ засынкѣ залива, Геологическій Комитетъ полагалъ бы болѣе правильнымъ развѣдать среднюю часть сѣверо-западнаго побережья острова буровыми скважинами.

IV.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента объ объявленіи свободными для новыхъ заявокъ на нефть участковъ въ Бакинской губ. и Дагестанской области. Постановлено, согласно мнѣнію геолога Голубятникова, сообщить слѣдующее:

1. Участки находящіеся въ Сальянской и Ширванской степяхъ и въ мѣстности Хидырлы Джаватскаго уѣзда, а также въ урочищѣ Моганна Бакинскаго уѣзда еще не вошли въ районъ изслѣдованій Геологическаго Комитета, и Комитетъ не располагаетъ свѣдѣніями о результатахъ развѣдочныхъ работъ на этихъ участкахъ. Что же касается казенной лѣсной дачи Агачъ-Калинской Темиръ-Ханъ-Шуринаго округа, то, хотя изслѣдованія тамъ производились геологомъ Калицкимъ, но результаты ихъ не даютъ никакихъ основаній отнести эту дачу къ завѣдомо нефтеносной.

2. Относительно казеннооброчной статьи Кичи-Исти-Су Кайтаго-Табасаранскаго округа Геологическимъ Комитетомъ уже сообщено Горному Департаменту объ отсутствіи достаточныхъ основаній для отнесенія этой мѣстности къ категоріи земель завѣдомо нефтеносныхъ.

8. Киязинская и Хидырзындинская площади Бакинскаго уѣзда были изслѣдованы горнымъ инженеромъ С. К. Квиткой, опубликовавшимъ свои изслѣдованія въ Извѣстіяхъ Геологическаго Комитета за 1905 г. Нефть этихъ площадей, по изслѣдованію С. К. Квитки, залегаетъ въ слояхъ третичныхъ и мезозойскихъ.

Киязинская площадь была развѣдана буровыми работами Киязинскаго нефтеразвѣдочнаго предпріятія И. О. Логинова и Нижегородскаго Нефтепромышленнаго О-ва.

Первое Т-во пробурило 2 скважины и получило бѣлую нефть изъ песковъ и песчаниковъ юрскаго слоя, а второе общество бурило безрезультатно. Первымъ Т-вомъ было произведено пробное тартаніе въ скв. № 1, на уч. № 2 Померанцева, съ глубины 124¹/₂ саж. Получено было 1000 пуд. нефти въ день. Притокъ нефти былъ, повидимому, непродолжительный. Тартаніе съ глубины 146 саж. дало 75 пуд. нефти въ сутки (см. стр. 518 Извѣстій Геол. Ком. за 1905 г.). Скважиной № 2 получена бѣлая нефть изъ песка юрскаго возраста на глубинѣ 140 с. Обвалы породъ, происшедшіе при пробномъ тартаніи, не дали возможности выяснить дебитъ притока нефти.

Такимъ образомъ, хотя нефть и найдена на Киязинской площади, но, какъ видно, поиски ея сопряжены съ большими затрудненіями, а производительность скважинъ не столь значительна, чтобы можно было объявлять Киязинскую площадь, какъ заведомо нефтеносную въ промышленномъ смыслѣ.

Хидырзындинская площадь имѣетъ нефтяную полосу, вытянутую съ NW на SO, отъ Ньютъ-Куиси на сѣверо-западъ до ватаги Качарова на юго-востокъ. Участки, показанные на представленномъ планѣ возлѣ ст. Хидырзынды, входятъ въ эту полосу. Нефтяная полоса развѣдывалась скважинами Масловскаго, Шиббаева, Синдиката Рамани и Бенкендорфа. Скважиной № 1 Синдиката Рамани найдена нефть въ породахъ міоценоваго возраста на глубинѣ 120—127 саж. Производительность скважинъ = 50—100 пудамъ въ сутки. Шиббаевская скважина № 3 получила нефть съ глубины 155 саж. Нефть періодически выбрасывалась струей на высоту 2 арш. надъ устьемъ скважины. Фонтанированье нефтью продолжалось не менѣе одного мѣсяца по утрамъ (см. стр. 338 Изв. Геол. Ком. за 1905 г.). Къ сожалѣнію, нѣтъ никакихъ свѣ-

дѣній о количествѣ выброшенной нефти. Скважина Бенкендорфа нашла нефть уд. вѣса 0,886 на глубинѣ 60 саж., а на глубинѣ 100 саж. найдена нефть уд. в. 0,904, но дебитъ нефти изъ этихъ пластовъ неизвѣстенъ.

Шибавская скв. № 2-й вмѣстѣ съ нефтеносными слоями открыла и два притока воды на глубинѣ 52 саж. и 201 саж. Последняя вода переливала изъ скважины, выноси изъ забоя гудронъ (см. стр. 344 Изв. Геол. Ком. за 1905 г.).

Всѣ эти факты указываютъ на существованіе нѣсколькихъ нефтеносныхъ пластовъ въ Хидырзындияской площади, но, повидимому, и здѣсь, какъ и на Килизинской площади, надо считаться съ незначительною производительностью скважинъ, не позволяющей относить эту площадь къ категоріи земель заведомо-нефтеносныхъ въ промышленномъ смыслѣ.

V.

Доложенъ Присутствію запросъ нефтепромышленника Д. Б. Аванъ-Юзбашева относительно возможности полученія нефти при дальнѣйшемъ углубленіи буровой скважины въ д. Камышлѣ.

Постановлено сообщить нижеслѣдующее:

Уже старшимъ геологомъ С. Н. Никитинымъ было установлено поднятіе пермскихъ отложеній по рѣкѣ Соку отъ пригорода Сергіевска до дер. Усмановой. Въ дер. Камышлѣ, какъ это установлено изслѣдованіями 1911 года, подъ пермскими отложеніями на незначительной глубинѣ залегаютъ сильно размытыя каменноугольныя отложенія, выходы которыхъ на дневную поверхность, въ видѣ отдѣльныхъ островковъ крѣпкихъ известняковъ, находятся выше дер. Камышлы и тянутся почти до дер. Байту-гана.

Скважина, заложенная въ дер. Камышлѣ, какъ надо было ожидать, должна была встрѣтить на незначительной глубинѣ и дѣйствительно встрѣтила на 19-й саж. осадки каменноугольнаго возраста, и теперь должна углубляться въ породахъ, которыя, по даннымъ глубокаго буренія на Самарской Луцѣ и въ дер. Шугуровѣ, состоятъ существенно изъ известняковъ. Скважина на Самарской Луцѣ (близъ Батраковъ), глубиною въ 203 саж., не вышла изъ этихъ породъ и, если принять во вниманіе уральскіе разрѣзы этихъ

отложеній, то ихъ мощность и здѣсь должна достигать нѣсколькихъ сотъ саж. Сами по себѣ эти известняки, какъ таковые, не могутъ быть признаны за породы, способныя вмѣщать сколько-нибудь значительные запасы нефти. Пермскія отложенія во всей своей толщѣ, надо считать не включающими жидкой промышленной нефти, а содержащими лишь пропитанные гудрономъ песчаники, разработка которыхъ въ настоящее время производится въ дер. Шугуровѣ, производилась въ дер. Верхн. Орлянкѣ и безусловно можетъ производиться въ районѣ дер. Ст. Семенкина и дер. Ярилкина, а, быть можетъ, и въ дер. Камышлѣ.

Что же касается поисковъ глубокимъ буреніемъ болѣе, чѣмъ проблематическихъ запасовъ нефти въ девонѣ, то, принявъ въ соображеніе указанную мощность каменноугольныхъ отложеній, надо признать такіе поиски выходящими за предѣлы практически выполняемаго.

Изъ изложеннаго вытекаетъ, что затрачивать средства на поиски нефти въ промышленномъ количествѣ ни въ дер. Камышлѣ, ни въ другихъ мѣстахъ Самарской губерніи, извѣстныхъ такими же, какъ и въ дер. Камышлѣ, мѣсторожденіями гудроновъ, нѣтъ сколько-нибудь серьезныхъ основаній.

VI.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента о разрѣшеніи мичману Бутомо производства развѣдки и разработки каменнаго угля на рѣкѣ Таудеми.

Постановлено сообщить Горному Департаменту слѣдующее:

Полоса вдоль залива Востокъ болѣе или менѣе детальнымъ геологическимъ изслѣдованіямъ не подвергалась, и только въ 1910 году сотрудникомъ Комитета горнымъ инженеромъ Малявкинымъ былъ пройденъ отъ села Владиміровскаго вдоль почтового тракта бѣглый маршрутъ для общаго ознакомленія съ заполняющими мѣстность образованіями.

Долина р. Таудеми отдѣляется отъ долины р. Сучана довольно высокимъ переваломъ, сложеннымъ съ восточной стороны верхне-каменноугольными известняками, а съ западной массивно-кристаллическими породами.

Борта долины сложены главнымъ образомъ разнаго рода изверженными породами, среди которыхъ ущемлены незначительные по размѣрамъ островки осадочныхъ отложеній, относимыхъ къ юрскому возрасту.

Среди такихъ островковъ юрскихъ образованій вблизи деревни Корейской еще въ 1907 году Управленіемъ Сучанскихъ копей была произведена развѣдка, результаты которой были признаны отрицательными. Была обнаружена чрезвычайно сильная перебитость въ напластованіи при весьма ограниченныхъ размѣрахъ горизонтальнаго распространенія юрскихъ образованій.

Въ виду того, что развѣдывавшееся Сучанскимъ Управленіемъ мѣсторожденіе угля находится приблизительно въ 10—12 верстахъ отъ залива Востокъ, мѣсторожденіе, указываемое г. Бутомо, является отличнымъ отъ указаннаго. Но такъ какъ условія залеганія юрскихъ угленосныхъ осадковъ въ означенныхъ мѣстахъ аналогичны, то нѣтъ основаній предполагать существованіе благонадежныхъ залежей угля въ мѣсторожденіи, указываемомъ г. Бутомо.

По вопросу—не представляются ли необходимыми Сучанскому предпріятію указываемыя г. Бутомо площади, Геологическій Комитетъ полагаетъ, что если бы были обнаружены благонадежныя залежи угля въ указанномъ мѣстѣ, то разработка ихъ ни въ какой органической связи съ Сучанскимъ предпріятіемъ, за отдаленностью отъ послѣдняго, состоять не могла бы и должна была бы быть организованной какъ вполне самостоятельное предпріятіе.

Что касается вопроса о качествѣ углей, то, насколько позволяютъ судить данныя развѣдки, здѣсь нужно ожидать угли типа полуантрацитовъ.

VII.

Доложенъ Присутствію запросъ Управленія Армавирь-Туапсинской жел. дор. о командированіи кого-либо изъ геологовъ для выясненія причинъ оползаній грунта на 126 и 127 верст. Армавирь-Туапсинской линіи жел. дор.

Постановлено командировать съ означенной цѣлью помощника геолога Чарноцкаго.

VIII.

Доложенъ запросъ Управленія желѣзныхъ дорогъ относительно выясненія причинъ оползанія полотна Севастопольской линіи на 933 и 934 в.в. Въ Комитетъ препровождено все дѣло объ означенныхъ оползняхъ съ просьбой рассмотреть таковое въ засѣданіи Присутствія совмѣстно съ представителями Управленія Желѣзныхъ Дорогъ, Управленія Южныхъ Желѣзныхъ Дорогъ и производившаго изслѣдованія на мѣстѣ проф. Харьковскаго Университета Н. А. Богословскаго.

Постановлено передать названное дѣло на разсмотрѣніе старшаго геолога Борнисяка и геолога-сотрудника К. К. фонъ-Фохта и увѣдомить Управленіе, что засѣданіе Присутствія Комитета для разсмотрѣнія этого дѣла, совмѣстно съ вышеназванными представителями М-ва Путей Сообщенія, можетъ состояться 21 февраля.

IX.

Доложенъ Присутствію запросъ Департамента Земледѣлія о геологическомъ строеніи Каменскаго участка при станціи Ямы Сѣверо-Донецкой жел. дор.

Постановлено передать на разсмотрѣніе геологу Яковлеву.

X.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Управленія по сооруженію желѣзныхъ дорогъ о присылкѣ въ даръ Комитету образцовъ желѣзной руды, взятыхъ при изысканіяхъ желѣзно-дорожной линіи отъ Братскаго-Острога къ Усть-Куту и Тайтеръ-Братскому Острогу.

Постановлено благодарить отъ имени Комитета. Образцы передать на разсмотрѣніе старшему геологу Богдановичу.

XI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о необходимости продолжить командировку горн. инж. Абрамовича для сбора матеріаловъ по буровымъ скважинамъ въ Бакинскомъ нефтеносномъ районѣ.

Постановлено командировать горн. инж. Абрамовича съ назначенной цѣлью на 4 мѣсяца (январь—апрѣль 1912 г.), съ вознагражденіемъ, какъ и ранѣе, по 250 руб. въ мѣсяць.

XII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что техническая по охранѣ промысловъ Коммиссія обратилась къ М. В. Абрамовичу съ просьбой принять на себѣ трудъ сбора матеріаловъ по изслѣдованію буровыхъ водъ и производство качественного и количественнаго опредѣленій въ послѣднихъ твердаго остатка, съ цѣлью выясненія типовъ водъ буровыхъ скважинъ на Балахано-Сабунчино-Раманинской площади.

Надѣясь собрать попутно интересные матеріалы о режимѣ буровыхъ водъ, г. Абрамовичъ считалъ бы полезнымъ взять на себя предлагаемую работу и просить Комитетъ разрѣшить ему это.

Постановлено разрѣшить.

XIII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о представленной къ печати проф. Ласкаревымъ геологической карты 17-го листа общей геол. карты Евр. Россіи и описанія къ ней.

Постановлено печатать при соредактированіи старшаго геолога Борисяка, въ Трудахъ Геол. Ком., Нов. сер., Вып. 77 и 100 экз. авторскихъ оттисковъ.

XIV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о представленныхъ къ печати предварительныхъ отчетахъ участниковъ Ленской геологической партіи гг. Преображенскаго, Котульского и Демина за 1910 годъ.

Постановлено печатать въ вып. VIII изданія «Геол. изсл. въ золот. обл. Сибир. Ленск. золот. районъ».

XV.

Помощникъ геолога Чарноцкій доложилъ Присутствію о произведенныхъ имъ, по просьбѣ наслѣдниковъ Рыльскихъ, изслѣдова-

нихъ въ нефтеносномъ районѣ Гурин, по которымъ имъ и составленъ отчетъ съ геологической картой.

Постановлено печатать въ «Извѣстіяхъ» съ обычнымъ числомъ отдѣльныхъ оттисковъ.

XVI.

Доложено Присутствію извѣщеніе Корейскаго Министра Земледѣлія и Промышленности г. Kikuchi объ организаціи въ Сеулѣ горнаго бюро при названномъ министерствѣ, которымъ и предпринято систематическое изученіе минеральныхъ богатствъ Кореи. Суждаясь при этихъ работахъ въ изданіяхъ геологическихъ учреждений другихъ странъ, г. Kikuchi проситъ выслать корейскому горному бюро полную серію прежнихъ изданій Комитета, а равно о включеніи этого бюро въ списокъ учреждений, которымъ Комитетъ высыластъ текущія изданія.

Постановлено выслать горному бюро въ Сеулѣ прежнія изданія, поскольку таковыя имѣются въ запасѣ, а равно и высыласть текущіе выпуски «Трудовъ», «Извѣстій», а также «Геол. изслѣд. въ золотоносныхъ областяхъ Сибири».

XVII.

Доложены Присутствію просьбы Columbia University въ New-York о высылкѣ недостающихъ выпусковъ «Трудовъ Комитета», Нов. сер., вып. 21, 23—27, 29, 31—33, 39 и 53—65, а также просьба Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse въ Вѣнѣ о высылкѣ недостающихъ выпусковъ «Извѣстій Комитета» 1908 г., №№ 2—3 и 1907 г. №№ 1—1 и 8.

Постановлено названныя просьбы, по возможности, удовлетворить.

XVIII.

Доложены Присутствію просьбы окружного инженера Приморской области въ г. Николаевскѣ на Амурѣ о высылкѣ изданія «Геол. изслѣд. въ Амурско-Прим. золот. р.» съ первыхъ его выпусковъ, а также сотрудничающаго въ работахъ Комитета Л. С. Берга о высылкѣ текущихъ «Извѣстій» и «Трудовъ».

Постановлено названныя просьбы удовлетворить.

XIX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о желательности командировать н. д. геолога Залѣскаго въ Москву для осмотра имѣющихся тамъ палеофитологическихъ коллекцій и изготовленія рисунковъ нѣкоторыхъ типовъ растительныхъ остатковъ.

Постановлено командировать съ выдачей 50 руб. на расходы по поѣздкѣ и ассигновать до 100 руб. на уплату за производство рисунковъ.

XX.

Доложена Присутствію просьба помощника геолога Тихоновича разрѣшить выписать для обработки Сахалинскихъ коллекцій отъ Цейсса фотографическую камеру, приспособленную для снимковъ объектовъ черезъ бинокулярную лупу.

Постановлено выписать.

XXI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о желательности выписать для хранения подбираемой г. Меффертомъ коллекціи каменныхъ углей Донецкаго бассейна особыя банки съ пробками, стоимостью около 2 руб. за штуку.

Постановлено выписать 200 штукъ названныхъ банокъ.

XXII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о желательности выписать для библіотеки Комитета составленную К. Beutler «Bibliographie des foraminifères», стоимостью около 3 марокъ.

Постановлено выписать.

XXIII.

Доложено Присутствію увѣдомленіе проф. Бѣлелюбскаго о томъ, что VI Международный конгрессъ по испытанію матеріаловъ имѣетъ состояться въ первыхъ числахъ сентября въ Нью-Йоркѣ и Вашингтонѣ.

Постановлено принять къ свѣдѣнію.

XXIV.

Геологъ Голубятниковъ просилъ Присутствіе разрѣшить выписать для обработки матеріаловъ, собранныхъ въ Апшеронскомъ нефтеносномъ районѣ, бинокулярную лупу.

Постановлено выписать.

XXV.

Доложены Присутствію просьбы: 1) начальника Ленской геологической партіи горн. инж. Мейстера о разрѣшеніи заказать 2 полныхъ анализа силикатовъ изъ образцовъ породъ, собранныхъ въ 1911 году; 2) помощника начальника той-же партіи, горн. инж. Котульского разрѣшить заказать 2 анализа горныхъ породъ изъ района работъ 1911 года, на сумму около 130 руб.; 3) помощника начальника Амурско-Приморской геологической партіи Риппаса— разрѣшить заказать 200 шлифовъ горныхъ породъ съ р. Дена, 20 пробъ на золото, 4 полныхъ анализа и 25 отдѣльныхъ опредѣленій породъ того-же района; 4) геолога-сотрудника Звѣрева— разрѣшить заказать 34 шлифа горныхъ породъ сбора 1911 года.

Постановлено разрѣшить сдѣлать вышеперечисленные заказы.

XXVI.

Доложено Присутствію о представленныхъ къ оплатѣ счетахъ за изготовленіе, согласно разрѣшенію Присутствія: 1) счетъ г. Барабошкина за 21 пробу на золото изъ породъ, доставленныхъ горнымъ инженеромъ Преображенскимъ, на сумму 157 руб. 50 коп.; 2) счетъ Барабошкина за анализъ Сахалинскихъ породъ, на сумму 56 руб. 3) счетъ г. Вайполинъ за 200 шлифовъ горн. породъ, доставленныхъ В. К. Котульскимъ, на сумму 100 руб. 4) счетъ г. Юдакиса за 4 полныхъ анализа, доставленныхъ г. Анерт-омъ въ 1911 г. породъ, на сумму 160 руб.; 5) счетъ г. Макарова за 109 шлифовъ породъ, доставленныхъ А. К. Мейстеромъ, на сумму 57 руб. 30 коп.; 6) счетъ Талая за 54 шлифа горныхъ породъ, доставленныхъ В. П. Ренгартеномъ, на сумму 27 руб.;

7) счетъ фирмы Лейтцъ за исправленіе и дополнительныя части къ микроскопу, по заказу сотрудника П. А. Вознесенскаго, на сумму 45 руб. 65 коп. (за вычетомъ возвращенныхъ обратно частей на 60 м.); 8) счетъ г. Жерве на сумму 20 руб., за отдѣльныя опредѣленіе Ag, Pb и S въ свинцовомъ блескѣ изъ бассейна р. Нерчи.

Постановлено уплатить по названнымъ счетамъ.

XXVII.

Старшій геологъ Борисякъ сообщилъ о новомъ открытіи богатаго мѣстонахожденія остатковъ млекопитающихъ въ сарматскихъ отложеніяхъ г. Севастополь и просилъ ассигновать нѣкоторую сумму на расходы по раскопкѣ, упаковкѣ и пересылкѣ найденныхъ остатковъ.

Постановлено выдать А. А. Борисяку авансомъ до 600 рублей на вышеозначенные расходы.

ИЗВѢСТІЯ. ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 10-го февраля 1912 года.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета, академикъ **Э. Н. Чернышевъ**.
Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ **А. П. Карпинскій**, старшіе геологи: **А. А. Краснополюскій**, **К. И. Богдановичъ**, **Н. К. Высоцкій**, геологи: **Н. Н. Яковлевъ**, **А. П. Герасимовъ**, **В. Н. Веберъ**, **К. П. Калицкій**, **М. Д. Залѣсскій** (п. д.), **Д. В. Голубитниковъ**, помощники геологовъ: **П. П. Степановъ**, **А. Н. Рябининъ**, **С. И. Черноцкій**, **Н. Н. Тихоновичъ**, приглашенные въ засѣданіе: **Л. И. Лутугинъ**, **А. К. Мейстеръ**, **А. И. Хлапонинъ**, **Я. А. Макеровъ**, **Э. Э. Анертъ**, **П. Б. Риппась**, **А. В. Нечаевъ**, **Г. І. Стальновъ**, **И. М. Губкинъ**, **П. А. Казанскій**, **В. Н. Звѣревъ**, **А. Н. Замятинъ**, **К. А. Прокоповъ**, **В. П. Ренгартенъ**, **П. В. Чуринъ**, **С. Ф. Малявкинъ**, **Я. С. Эдельштейнъ**, **И. А. Егуновъ**, **В. А. Вознесенскій**, **М. М. Васильевскій**, **А. Д. Архангельскій**, **П. И. Преображенскій**, **А. А. Снятковъ**, **Д. И. Мухометовъ**, **П. И. Полевой**, и д. секретари **Н. Ф. Погребовъ**.

I.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о прикомандированіи къ Геологическому Комитету горн. инж. **Леднева**, для практическихъ занятій, срокомъ на одинъ годъ, и о продленіи срока практическихъ занятій при Комитетѣ горн. инж. **Прокопову** до 3-го ноября 1912 г.

II.

Геологъ А. П. Герасимовъ доложилъ нижеслѣдующій, составленный совместно съ горн. инж. Я. В. Лангвагеномъ и А. Н. Огильви, рапортъ о результатахъ откачиванія сѣрно-щелочной воды въ нижней части Ессентукскаго парка.

«Подвергнувъ внимательному обсужденію вопросъ о вліяніи откачиванія сѣрно-щелочныхъ водъ на режимъ соляно-щелочныхъ, мы пришли къ общему заключенію, что связь между водами этихъ двухъ типовъ несомнѣнна, и что откачиваніе однихъ при существующихъ гидротехническихъ условіяхъ весьма быстро сказывается на режимѣ другихъ. Такъ, напр., откачиваніе сѣрно-щелочныхъ водъ изъ буровой № 333 въ теченіе 9 часовъ немедленно отразилось на источникѣ № 4, дебитъ котораго съ 30 ведеръ упалъ до 26.

По вопросу о возможности устраненія или смягченія этой тѣсной связи путемъ передѣлки каптажей нѣкоторыхъ соляно-щелочныхъ источниковъ, напр. № 4, мнѣнія наши разошлись.

Я. В. Лангвагенъ полагаетъ, что при болѣе глубокомъ захватѣ воды № 4 и при условіи расположенія мѣста откачиванія не по NO—SW линіи, такое вліяніе можетъ быть сведено до практически незначительной величины. При этомъ Я. В. Лангвагенъ указываетъ, что при откачиваніи воды въ сезонъ изъ Гаазо-Пономаревскаго источника, оно почти не сказывается на дебитѣ и уровняхъ скважинъ № 9 и 58 («Источникъ № 4, Бюветъ IV»), расположенныхъ на NW отъ него, и, наоборотъ, весьма рельефно наблюдается въ буровой № 128, лежащей къ NO.

А. П. Герасимовъ и А. Н. Огильви полагаютъ, что и при болѣе глубокомъ захватѣ и при любомъ расположеніи мѣста откачиванія оно неминуемо въ той или иной мѣрѣ отразится на режимѣ соляно-щелочныхъ водъ, причемъ въ однихъ случаяхъ эта связь скажется весьма отчетливо, въ другихъ-же она будетъ затменена различными побочными обстоятельствами. При этомъ слѣдуетъ замѣтить, что, по мнѣнію А. П. Герасимова и А. Н. Огильви, разсматривать большой и важный вопросъ о взаимоотношеніи сѣрно-щелочныхъ и соляно-щелочныхъ водъ отдѣльно для каждаго изъ существующихъ источниковъ водъ послѣдняго типа едва-ли возможно.

Переходи, наконецъ, къ обсужденію вопроса о возможности

безопасной эксплуатаціи запасовъ сѣрно-щелочной воды при помощи барража, предложеннаго Я. В. Лангвагеномъ, мы полагаемъ, что для сужденія о цѣлесообразности этого, вѣроятно, не дешеваго сооруженія, въ настоящее время нѣтъ еще достаточнаго матеріала.

Во-первыхъ, нѣтъ фактическихъ данныхъ, свидѣтельствующихъ о большемъ напорѣ прѣсныхъ водъ, долженствующихъ, по мысли Я. В. Лангвагена, составить какъ бы южный берегъ сѣрно-щелочнаго потока и прижимать его къ склону Щелочной горы. При отсутствіи разницы въ напорѣ сѣрно-щелочныхъ и прѣсныхъ водъ барражъ не достигнетъ цѣли, такъ какъ воды перваго типа растекутся по гравію къ югу, гдѣ нѣтъ естественнаго мергельнаго берега. Въ цѣляхъ изученія этого вопроса, желательно провести нѣсколько буровыхъ въ области прѣсныхъ водъ.

Во-вторыхъ, сейчасъ нельзя опредѣленно сказать, какъ великъ дебитъ сѣрно-щелочнаго потока въ гравіи долины Кислуши, и принесетъ ли поэтому практическую выгоду проектируемый барражъ. Въ виду большого значенія послѣдняго обстоятельства необходимо поставить небольшія пробныя откачиванія изъ существующихъ буровыхъ въ нижней части парка».

Такъ какъ приложенная къ рапорту діаграмма съ полною очевидностью доказываетъ существованіе довольно тѣсной связи между водами сѣрно-щелочными и соляно-щелочными, во всякомъ случаѣ тѣми изъ послѣднихъ, которыя каптированы подъ названіемъ источника № 4, то Присутствіе полагаетъ, что едва-ли есть основанія рисковать болѣе серьезными нарушеніями въ режимѣ даже одного только этого источника, неминуемыми при болѣе продолжительномъ откачиваніи изъ спеціального колодца, а тѣмъ болѣе при правильной эксплуатаціи воды съ лечебными цѣлями. Опасенія свои Присутствіе считаетъ тѣмъ болѣе основательными, что существуютъ и другіе примѣры вліянія откачиванія сѣрно-щелочной воды на режимъ соляно-щелочныхъ источниковъ: напр., продолжительное лѣтнее откачиваніе изъ Гааза-Пonomаревскаго источника регулярно понижаетъ уровень воды въ буровой № 128 на 0,14 с., прекращая въ ней обычный зимой самотекъ.

Но, съ одной стороны, зная пужду Ессентуковъ въ сѣрно-щелочной водѣ, а съ другой, стремясь къ возможно полному и всестороннему изученію гидрологическихъ условій долины Кислуши, Присут-

ствіе не считаетъ возможнымъ теперь же отказаться отъ мысли Я. В. Лангвагена использовать сѣрно-щелочную воду долины Кислуши при помощи барража.

Но, такъ какъ, прежде чѣмъ приступить къ проектированію такого барража, дѣйствительно, совершенно необходимо напередъ знать и дебитъ сѣрно-щелочнаго потока, и нѣкоторыя особенности въ режимѣ прѣсныхъ водъ въ южной части парка, главнымъ же образомъ ихъ напоръ. Присутствіе считаетъ желательнымъ поручить теперь же Я. В. Лангвагену исполнить слѣдующія работы:

1) Произвести кратковременное откачиваніе изъ двухъ буровыхъ сѣрно-щелочной воды съ цѣлью изученія положенія депрессіонныхъ поверхностей, и вычислить дебита всего потока по извѣстнымъ формуламъ.

2) Произвести всѣ необходимыя наблюденія надъ прѣсными водами въ южной части парка, въ особенности же изучить напоръ этихъ водъ.

Работы эти слѣдуетъ произвести немедленно, чтобы могущія произойти при этомъ нарушенія въ режимѣ источника № 4 успѣли въ полной мѣрѣ возстановиться до начала лѣтняго сезона.

III.

Доложенъ Присутствію запросъ Кавказскаго Горнаго Управленія о степени нефтеносности участка подъ озеромъ Беюкъ-Шоръ. Согласно отзыву геолога Д. В. Голубятникова, постановлено сообщить нижеслѣдующее:

Соляное озеро Беюкъ-Шоръ занимаетъ площадь около 6 кв. верстъ, вытянутую въ широтномъ направленіи, при длинѣ около 6 верстъ и ширинѣ въ $1\frac{1}{2}$ версты, въ среднемъ. Своимъ восточнымъ концомъ оно примыкаетъ къ южной части Балаханской площади, отдѣляясь отъ нея известняками аншеронскаго яруса, окаймляющими въ видѣ грядъ и уступовъ весь промысловый Балаханско-Сабунчинно-Раманинскій районъ. Известняки наклонены на юго-западъ подъ угломъ около 30° . Къ западу уголъ паденія увеличивается, доходя въ средней части сѣвернаго берега озера до 45° — 50° . Южный берегъ озера сложенъ изъ известняковъ бакинскаго яруса, наклоненныхъ къ югу подъ небольшимъ угломъ.

Въ ближайшихъ окрестностяхъ озера нѣтъ признаковъ ни нефти, ни газа, какъ въ породахъ бакинскаго и ашшеронскаго ярусовъ, такъ и акчагыльскаго. Пески прѣсноводной толщи, содержащія нефть въ Балаханахъ, къ западу отъ Балахановъ теряютъ свою нефтеносность. Въ солончакахъ, примыкающихъ на сѣверѣ къ западной части Беюкъ-Шора, обнажаются эти пески безъ какихъ бы то ни было признаковъ нефти и газа. Поэтому площадь, занятую западной частью озера Беюкъ-Шора, надо считать не только не завѣдомонефтеносною, но едва-ли даже заслуживающей развѣдокъ. Въ восточной же части Беюкъ-Шора, прилегающей съ юга къ Балаханамъ, есть основаніе предполагать присутствіе нефти на глубинѣ. На южныхъ участкахъ Балаханской площади существуютъ эксплуатационные пласты на глубинѣ около 120 саж., какъ, напримѣръ, на участкѣ 4 Б. Принявъ уголъ паденія пластовъ прѣсноводной толщи около 35° , эти пласты слѣдуетъ искать на глубинѣ около 300 саж. на сѣверномъ берегу озера и болѣе 400 саж. на южномъ. Для выясненія степени нефтеносности этихъ и нижележащихъ пластовъ, имѣя въ виду какъ характеръ прѣсноводныхъ отложеній, такъ и измѣнчивость насыщенія нефтью однихъ и тѣхъ же пластовъ какъ по простиранію, такъ и по паденію, необходимо образованіе развѣдочныхъ участковъ въ восточномъ концѣ Беюкъ-Шора прежде образованія участковъ подѣ добычу нефти.

IV.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента относительно прошенія хана Н. Н. Юмудскаго и др. о предоставленіи имъ подѣ развѣдку и добычу нефти двухъ участковъ въ предѣлахъ моря и береговой полосы, прилегающей къ западной части о. Челекена.

Согласно мнѣнію геолога Калицкаго, Горному Департаменту постановлено сообщить слѣдующее:

Прежде всего слѣдуетъ отмѣтить, что площадь просимаго отвода, отмѣченная на морской картѣ 1:182.700 восточнаго берега Каспійскаго моря, отъ Красноводскаго залива до о. Огурчинскаго, совсѣмъ не отвѣчаетъ той площади, о которой говорится въ прошеніи хана Юмудскаго и четырехъ дворянъ. Это станетъ яснымъ изъ рассмотрѣнія листа VII полуверстной карты о. Че-

лекена, на который нанесены геологомъ Калицкимъ двѣ площади, обозначенныя литерами *А* и *В*. Площадь *А* нанесена согласно даннымъ перваго пункта ходатайства хана Іомудскаго и др., а площадь *В* перенесена съ морской карты, упомянутой выше. Въ ходатайствѣ хана Іомудскаго и четырехъ дворянъ границы участка *А* опредѣляются слѣдующими словами: «отъ сѣверо-западнаго угла урочища Тазабадъ по направленію на сѣверъ, длиною 600 сажень и шириною 300 сажень». Но даже столь опредѣленные указанія не устраняютъ всѣхъ недоумѣній относительно точнаго мѣстонахожденія просимаго отвода, такъ какъ въ разбираемомъ ходатайствѣ, въ томъ же первомъ пунктѣ говорится о включеніи въ отводъ части береговой полосы, прилегающей къ засыпаемой части воднаго пространства, а нанесенный на полуверстную карту участокъ *А* упирается въ сушу лишь юго-восточнымъ угломъ. Такимъ образомъ выясняется еще третій вариантъ *С*, также нанесенный предположительно Калицкимъ на полуверстную карту.

Геологическій Комитетъ, не зная въ точности о которомъ изъ трехъ участковъ *А*, *В* или *С* желательно Горному Департаменту получить свѣдѣнія, вынужденъ, во избѣжаніе лишней переписки, дать свѣдѣнія по всѣмъ тремъ участкамъ.

Безусловно вѣрно предположеніе хана Іомудскаго и четырехъ дворянъ о томъ, что пласты западной части острова Челекена продолжаютъсь подъ водой. Помимо чисто геологическихъ соображеній въ этомъ убѣждаетъ непосредственное наблюденіе. Въ рѣдкіе тихіе дни, когда море неподвижно, и послѣ осѣданія муты вода прозрачна, можно съ обрыва западнаго берега видѣть, что выходы рѣзко выраженныхъ пластовъ, напримѣръ, ракушниковъ бакинскаго яруса, спускаясь съ обрыва на дно моря, тянутся далеко подъ водой отчетливыми грядками.

Можно съ достовѣрностью сказать, что если участки *А*, *В* или *С* удастся засыпать, то при буреніи на этихъ участкахъ будутъ встрѣчены на глубинѣ пласты красноцвѣтной толщи, которая въ западной части острова является продуктивной толщей.

Можно также указать приблизительныя глубины, на которыхъ буреніе войдетъ въ красноцвѣтную толщу.

Для участка *С* эта глубина будетъ отъ 60 саж. въ южной части до 120 саж. въ сѣверной части участка. Примѣрно, то же самое

будетъ справедливо и для участка *А*. Для участка *В*, сильно перебитого сбросами и претерпѣваго значительныя дислокаціи, глубины залеганія красноцвѣтной толщи будутъ рѣзко мѣняться въ предѣлахъ отъ 60 до 140 сажень. Весьма вѣроятно нахождение нефти въ южной части участковъ *С* и *А*, и возможно, что нефть будетъ встрѣчена въ сѣверной части обоихъ участковъ.

Относительно нахождения нефти въ красноцвѣтной толщѣ на глубинѣ участка *В* нѣтъ никакихъ данныхъ ни за, ни противъ. Но за то въ сѣверной части участка *В* на глубинѣ 50—60 саж. окажется, по всей вѣроятности, нефтеноснымъ аршинный пластъ песка средняго отдѣла аншеронскаго яруса. Нельзя дать никакихъ свѣдѣній о мощности нефтеносной свиты, потому что красноцвѣтная толща на о. Челекенѣ еще на развѣдана въ глубину, такъ какъ вся промышленная нефть на о. Челекенѣ добывается пока только изъ верхняго пласта красноцвѣтной толщи. Тѣмъ болѣе нельзя отвѣтить опредѣленно на вопросъ о возможной продуктивности буровыхъ скважинъ, такъ какъ не слѣдуетъ забывать, что прогнозы о скважинахъ на нефть въ совершенно нетронутыхъ развѣдками районахъ въ сущности являются угадываніями наобумъ, и, понятно, что подобное угадываніе становится тѣмъ болѣе проблематическимъ, чѣмъ сложнѣе и запутаннѣе геологическое строеніе мѣстности, что, какъ извѣстно, имѣетъ мѣсто въ отношеніи о. Челекена.

V.

Доложенъ Присутствію запросъ Департамента Земледѣлія относительно залежей известняка и алебастра въ Каменскомъ казенномъ орошаемомъ участкѣ при ст. «Яма» Сѣверо-Донецкой желѣзной дороги, въ Бахмутскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губерніи.

Постановлено, согласно отзыву геолога Яковлева, сообщить Департаменту Земледѣлія слѣдующее:

Гипсы и известняки этой мѣстности принадлежатъ къ известняково-доломитовой толщѣ Бахмутской котловины, и вообще говоря, во многихъ мѣстахъ разрабатываются обыкновенно открытыми работами при пологомъ залеганіи пластовъ, нерѣдко почтигоризонтально лежащихъ.

Въ Каменскомъ участкѣ паденіе пластовъ известняково-доломитовой толщи въ среднемъ составляетъ 27° . Вслѣдствіе этого выхода этой толщи занимають здѣсь небольшое протяженіе вкрестъ простиранія, выходы отдѣльныхъ пластовъ сближены между собою и выходовъ гипсовъ въ естественныхъ обнаженіяхъ нѣтъ. Упоминаемые въ запросѣ алебастры вѣроятно обнажены какими либо раскопками.

При такихъ условіяхъ залеганія можно ещё ломать известняки на выходахъ пластовъ, какъ образующіе выдающіяся гряды, добывать же гипсы въ сколько нибудь значительномъ количествѣ можно было бы лишь дорого стоющими подземными работами.

Во всемъ Донецкомъ бассейнѣ лишь въ одномъ мѣстѣ гипсы разрабатываются подземными работами, штольной и штреками, — это въ сѣверо-западномъ углу бассейна, на р. Торцѣ, у ст. Краматорской и дер. Краснорки, но тамъ проведеніе штольной было дѣломъ нетруднымъ, вслѣдствіе большой крутизны и высоты берега Торца. На Торцѣ штольная имѣла длину въ 5—6 саж. до гипса, мощностью въ 3 саж., при паденіи въ 34° , при чемъ эта мѣстность находится въ экономически выгодныхъ условіяхъ, какъ крайнее сѣверо-западное мѣстонахожденіе гипсовъ въ Донецкомъ бассейнѣ.

VI.

Доложенъ Присутствію запросъ Помощника Управляющаго Отдѣломъ по отчужденію имущества Министерства Путей Сообщенія относительно Никитовской вѣтки Сѣверо-Донецкой желѣзной дороги (отъ ст. Ямы до станціи Никитовки).

Согласно отзыву геолога Комитета Яковлева, постановлено сообщить слѣдующее:

По вопросу объ опасности для проектируемой желѣзной дороги отъ находящихся по близости отъ нея соляныхъ копей, слѣдуетъ указать, что соляныя копи находятся и могутъ возникнуть почти исключительно вдоль участка дороги между дер. Еленевкой (Елинова) и гор. Бахмутомъ, при чемъ наиболѣе мощный пластъ соли этой мѣстности (въ 18 саж. мощностью) разрабатывается копиями Брянцевской, Новая Величка, Харламовской и въ ближайшемъ будущемъ будетъ разрабатываться проводимой въ настоящее время

шахтой Брянцевско-Преображенскаго солянаго общества, расположенной версты на три ближе къ Бахмуту, чѣмъ Харламовская копѣ.

Всѣ эти копи расположены со стороны праваго берега р. Бахмутки, на востокъ отъ нея и отъ имѣющагося уже давно пути Куреко-Харьково-Севастопольской желѣзной дороги. Если для послѣдняго выработки копей до сихъ поръ не создали опасности, то еще менѣе онѣ могутъ быть опасны для разсматриваемаго вновь проектируемаго пути; этотъ путь будетъ лежать отъ пласта каменной соли далѣе въ сторону висячаго бока нежели уже существующая дорога; соль подъ новымъ путемъ будетъ находиться на болѣе глубоинѣ, чѣмъ подъ старымъ.

Упомянутый пластъ соли въ шахтѣ Брянцевско-Преображенскаго рудника находится на глубинѣ 79 саж., не менѣе этого и разстояніе до соли въ Харламовской шахтѣ. Что касается до числа и мощности пластовъ соли въ разсматриваемой мѣстности, то, при имѣющихся въ настоящее время данныхъ, доставляемыхъ исключительно разрѣзами немногочисленныхъ пока шахтъ и буровыхъ скважинъ, нельзя дать вполне опредѣленнаго отвѣта на этотъ вопросъ.

Большая часть разрѣза соленосной толщи пройдена Брянцевскими скважиной и шахтой. Здѣсь встрѣчено 9 пластовъ соли, составляющихъ, вмѣстѣ съ промежуточными породами, толщу въ 65,5 саж. Упомянутый пластъ (въ 18 саж.) находится въ верхней части этой толщи.

Что касается до вопросовъ объ оставленіи столбовъ каменной соли въ выработкахъ и употребленіи закладки пустой породой для предотвращенія осѣданія почвы на поверхности земли надъ копиями, а также о цѣнности земель, содержащихъ залежи соли, — эти вопросы находятся внѣ компетенціи Геологическаго Комитета касаясь горнаго искусства и сферы коммерческихъ операций. Вообще можно сказать, что по вопросу о вознагражденіи землевладѣльцевъ за отчуждаемые для надобностей новой желѣзной дороги земли, никакого повышенія вознагражденія, вслѣдствіе присутствія залежей соли, не требуется. Разработка залежей, при наличности новой желѣзной дороги, будетъ производиться также какъ и при ея отсутствіи; размѣры оставляемыхъ въ Донецкомъ бассейнѣ въ выработкахъ столбовъ каменной соли установлены практикой и вполне гарантируютъ поверхность земли отъ опусканія.

Изъ литературы, касающейся геологіи данной мѣстности, слѣдуетъ имѣть въ виду статьи, приводящія разрѣзы шахтъ Брянцевской и при ст. Ступки.

1) Горнозаводскій отдѣлъ на всероссійской выставкѣ 1882 въ Москвѣ. Горный Журналъ. Ноябрь 1883, стр. 221 (Описаніе части Брянцевскаго разрѣза).

2) Краткое описаніе Брянцевской соляной копи Б. Хондзынскаго. Горный Журналъ. 1886 май, стр. 243.

3) Юзбашевъ. Опредѣленіе округа охраны Славянскихъ источниковъ минеральныхъ водъ. Горный Журналъ. Май 1897.

Изъ литературы по вопросу объ обрушеніяхъ почвы надъ выработками надо указать статью:

Г. Д. Романовскій. О теоретическихъ и практическихъ выводахъ относительно обрушеній почвы надъ подземными выработками пластовыхъ мѣсторожденій. Горный Журналъ. Январь 1900 г.

VII.

Доложена Присутствію просьба Начальника Юго-Восточнаго Горнаго Управленія В. И. Лазарева выслать эскизный набросокъ геологическаго строенія мѣстности, расположенной между Провальскою дачею и станціею Звѣрево Юго-Восточной желѣзной дороги.

Согласно мнѣнію помощника геолога П. Степанова, постановлено сообщить нижеслѣдующее:

Районъ, находящійся между Провальскою дачею и ст. Звѣрево Юго-Восточной желѣзной дороги, охватываетъ часть сѣвернаго крыла «Должанско-Сулиновской» котловины. На данной площади сохраняется общее южное паденіе породъ каменноугольнаго возраста, величина угла паденія измѣняется въ значительныхъ предѣлахъ. Такъ (см. табл. I, схематическую карту), въ вершинѣ балки Большой Гнилушки уголь паденія колеблется отъ 8° до 6°, около хутора Замчалова увеличивается до 32° и 45°, далѣе, по направленію къ хутору Долотинкѣ, величина угла паденія снова уменьшается до 18°—12°.

Каменноугольные отложенія района по своему возрасту относятся къ свитамъ: C_2^4 (къ сѣверу отъ линіи выхода известняка

K_1), C_2^5 (между известняками K_1 и L_1) и C_2^6 (между известняками L_1 и M_1) среднего отдѣла общей схемы подраздѣленія Донецкихъ каменноугольныхъ отложений, принятой при работахъ Геологическаго Комитета.

Къ югу отъ линіи выхода известняка M_1 расположена площадь выходовъ отложений свиты C_3^1 верхняго отдѣла.

Вблизи балки Большой Гнилушки встрѣчены слѣдующіе выходы угольныхъ пластовъ:

№ 1. (См. карту)—два выхода сажистой глины («мѣловки»).

№ 2.—Выходъ сажистой глины («мѣловки»).

№ 3.—Выходъ угольной саж.

№ 4.—На лѣвомъ берегу балки, подъ обрывомъ, старая завалившаяся шахта. По рассказамъ крестьянъ хутора Замчалова, здѣсь былъ встрѣченъ пластъ угля, достигавшій рабочей мощности (?).

№ 5. Шурфъ встрѣтилъ пластъ угля (чистаго угля 5,5 вершковъ).

№ 6. Шурфъ (чистаго угля 8,5 вершковъ).

№ 7. Шурфъ. Пластъ угля, мощностью 22 вершка.

№ 8. Шурфами обнаружено четыре угольныхъ пласта. Мощность пластовъ, начиная съ сѣвернаго, выразилась: 1) 3,5 вершка; 2) 8 вершковъ углистыхъ сланцевъ, подъ которыми 2 вершка угля; 3) уголь 3 вершка, подъ нимъ прослойка углистыхъ сланцевъ, 6 вершковъ мощностью, нижняя пачка угля 12 вершковъ; 4) уголь, 3 вершка мощностью.

№ 9. Шурфъ. Пластъ угля, мощностью 8,5 вершковъ.

№ 10. Шурфы. Два пласта угля, мощностью по 8,5 вершковъ.

№ 11. Шурфы обнаружили четыре угольныхъ пласта. Мощность пластовъ, начиная съ сѣвернаго: 1) пластъ, мощностью около 15 вершковъ; 2) пластъ, мощностью около 15 вершковъ; 3) пластъ, 2,5 вершка мощностью; 4) пластъ, 6 вершковъ мощностью.

№ 12. Въ группѣ шурфовъ, обозначенныхъ этихъ номеромъ встрѣчено шесть пропластковъ угля, мощность которыхъ не превышала 8,5 вершковъ.

Данные о мощности пластовъ, отмѣченныхъ № 5—№ 12, получены изъ чертежей развѣдочной канавы, проведенной на водораздѣлѣ между балками Большой Гнилушки и Грязной.

«Должанскіе» антрацитовые пласты подчинены свитѣ C_2^5 . Въ районѣ балки Большой Гнилушки выходы «Должанскихъ» пластовъ,

вѣроятно, находятся вблизи пунк. № 4. Строеніе этихъ пластовъ въ районѣ станціи Звѣрево и пригодность ихъ къ разработкѣ остаются невыясненными.

VIII.

Доложенъ Присутствію запросъ агронома М. Д. Волинскаго о сообщеніи дополнительныхъ данныхъ объ угленосности участка Александро-Свирской Церкви.

Постановлено сообщить г. Волинскому, что данное плену Гос. Думы И. В. Каменскому заключеніе Геологическаго Комитета имѣло цѣлю дать общую геологическую характеристику угленосности участка и было составлено на основаніи данныхъ Новороссійскаго Общества и свѣдѣній, полученныхъ отъ Николо-Михайловскаго Общества. Заключеніе, въ виду недостаточности свѣдѣній о нѣкоторыхъ пластахъ въ предѣлахъ Александро-Свирскаго Церковнаго участка, носило нѣсколько предположительный характеръ, что и было выражено въ допущеніи возможности уменьшенія вычисленнаго запаса вдвое, вслѣдствіе утонченія пластовъ, невовлеченія всего запаса въ эксплуатацію и другихъ обстоятельствъ. Вопросъ о стоимости участка, зависящій отъ многихъ условій техническаго и экономическаго характера, не былъ затрагиваемъ въ означенномъ заключеніи, какъ выходящій за предѣлы непосредственныхъ задачъ Комитета.

IX.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента о сообщеніи заключенія Комитета по поводу объявленія свободными для развѣдокъ на нефть 4-хъ участковъ въ Багдадской дачѣ Кутанскаго уѣзда.

Постановлено сообщить Горному Департаменту, что въ распоряженіи Комитета не имѣется никакихъ неизвѣстныхъ горному надзору данныхъ для отнесенія названныхъ участковъ къ числу завѣдомо-нефтеносныхъ.

X.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что для разсмотрѣнія запроса организаціоннаго Комитета международнаго геологи-

ческаго конгресса въ Канадѣ относительно подсчета запасовъ каменнаго угля въ Россіи, была собрана подъ председательствомъ Директора особая коммисія, которая приняла къ тому заключенію, что произвести подсчетъ запасовъ угля для большинства русскихъ мѣсторожденій, по предлагаемой организационнымъ Комитетомъ программѣ,—весьма затруднительно, и что для Россіи было бы цѣлесообразнымъ составить очеркъ угленосныхъ бассейновъ добавивъ его, гдѣ можно, цифровыми данными о количествѣ запасовъ угля. Такой очеркъ являлось бы весьма полезнымъ издать также и на русскомъ языкѣ. Размѣры очерка опредѣлились коммисіей приблизительно въ 35—40 печатныхъ листовъ, причемъ составленіе очерковъ отдѣльных мѣсторожденій было распределено между членами коммисіи при общемъ соредактированіи Директора.

Присутствіе одобрило предположеніе коммисіи и постановило приступить немедленно къ подготовленію къ печати какъ текста, такъ и чертежей, картъ и проч. для этого изданія.

XI.

Доложено Присутствію сообщеніе геолога-сотрудника Макерова объ осмотрѣ, по порученію Комитета, собранной техникомъ по водоснабженію Забайкальской ж. д. Н. Н. Шенелевымъ коллекціи породъ изъ буровыхъ скважинъ, заложенныхъ на нѣсколькихъ станціяхъ названной дороги. Коллекція собрана весьма тщательно и можетъ представлять весьма цѣнный матеріалъ для познанія строенія осадочныхъ отложеній, развитыхъ на междурѣчныхъ пространствахъ, а потому сохраненіе этой коллекціи и доставленіе ея въ Комитетъ весьма желательно.

Постановлено просить управленіе желѣзныхъ дорогъ о пересылкѣ означенныхъ матеріаловъ въ Геологическій Комитетъ.

XII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ были получена отъ маркишейдера замосковныхъ горныхъ округовъ г. Шрубко записка объ угольныхъ залежахъ Подмосковнаго района.

Постановлено благодарить г. Шрубко за присланную записку.

XIII.

Доложена Присутствію просьба Почвеннаго отдѣла Тульской Губернской Управы о высылкѣ «Извѣст. Г. К.» за 1885 г., № 4; 1886—3—4, 7—8; за 1887 г., № 2—3; 1888 г., № 7 и за 1891 г., № 1 и 6—7, а также отдѣльных оттисковъ изъ Извѣстій за №№ 7, 25, 26, 27.

Постановлено просьбу Почвеннаго Отдѣла Тульского Земства по возможности удовлетворить и просить о высылкѣ изданій Управы, касающихся почвенныхъ и гидрогеологическихъ изслѣдованій.

XIV.

Доложена Присутствію просьба о высылкѣ изданій Комитета:

1) Оренбургской ученой архивной Комиссіи—Тр. Г. К., т. XVIII, № 1.

2) Помощника геолога Степанова—Изв. Г. К., т. XXIX, №№ 7 и 8; Тр. Г. К., т. XV, № 1 и Нов. сер. Вып. 3.

Постановлено выслать.

XV.

Доложено Присутствію предложеніе Университета въ Sendai (Японія), доставившаго Комитету первый выпускъ своихъ Science Reports, объ обмѣнѣ изданіями.

Постановлено высылать текущіе «Извѣстія» и «Труды», а равно изданіе «Геол. изсл. въ золот. обл. Сибири» съ первыхъ его выпусковъ.

XVI.

Доложена Присутствію просьба Самаркандской публичной библіотеки и Музея о высылкѣ изданій Комитета.

Постановлено высылать текущія «Извѣстія» и «Труды», касающіеся Ферганской области.

XVII.

Доложено Присутствію о представленныхъ для оплаты счетахъ а именно: 1) счетъ г. Барабошкина, на сумму 130 руб., за исполненіе для г. Котульского 2 анализовъ горныхъ породъ и 2 опредѣленій мѣди; 2) г. Жуковского, на сумму 565 руб., за исполненные для г. Мейстера 9 полныхъ анализовъ породъ изъ Ленскаго и Баргузинскаго района; 3) счетъ г. Макарова, на сумму 110 руб., за изготовленіе 210 шлифовъ изъ породъ, доставленныхъ сотрудникомъ Макеровымъ; 4) счетъ г. Семенченко, на сумму 200 руб., за исполненіе анализовъ породъ, доставленныхъ г. Мейстеромъ; 5) счетъ г. Жерве, на сумму 15 руб., за пробы на золото изъ породъ Минусинскаго уѣзда, доставленныхъ г. Эдельштейномъ; 6) счетъ г. Жерве за 10 пробъ на золото изъ породъ, доставленныхъ г. Ячевскимъ, всего на сумму 120 руб.; 7) счетъ г. Макарова, на сумму 62 р. 85 к., за изготовленіе 106 шлифовъ изъ породъ Донецкаго бассейна; 8) счетъ г. Барабошкина, на сумму 420 руб., за производство 7 анализовъ породъ Ленско-Витимскаго района, по заказу г. Преображенскаго; 9) счетъ г. Цустыянина, на сумму 17 р., за изготовленіе 34 шлифовъ изъ породъ, доставленныхъ г. Звѣревымъ; 10) счетъ г. Адомайтиса, на сумму 40 руб., за исполненіе 1000 подлинсей эмалевой краской на образцахъ Минусинскаго района, собранныхъ г. Ячевскимъ; 11) счетъ г. Макарова, на сумму 105 руб., за изготовленіе 200 шлифовъ горныхъ породъ, доставленныхъ г. Преображенскимъ; 12) счетъ г. Ососова, на сумму 56 р. 25 к., за черченіе карты Витимканскаго приискаго района; 13) счетъ г. Кремнянскаго за вычерчиваніе карты Енисея, по заказу г. Ячевскаго, всего на сумму 75 руб.; 14) счетъ г. Кауфмана, на сумму 100 руб., за 2 полныхъ анализа горныхъ породъ съ остр. Сахалина; 15) счетъ г. Юдакиса, на сумму 128 р., за 16 пробъ на золото изъ породъ, доставленныхъ г. Хлапонинымъ.

Постановлено уплатить по переименованнымъ счетамъ.

XVIII.

Доложены Присутствію просьбы участниковъ Минусинской геологической партіи: г. Ичевскаго—разрѣшить заказать 12 пробъ на золото изъ породъ, собранныхъ въ 1911 году, и выписать микроскопъ, стоимостью, по каталогамъ фирмы Цейсса, около 350 руб. — г. Эдельштейна—разрѣшить заказать 8 анализовъ изъ образцовъ породъ района листовъ Б—5, III—7 и Ч—(—3);—г. Стальнова—4 полныхъ анализа и 5 пробъ на золото изъ Чибинскаго золотоноснаго района.

Постановлено разрѣшить заказать.

XIX.

Доложена Присутствію просьба начальника Ленской геологической партіи г. Мейстера разрѣшить заказать 1 полный анализъ горной породы изъ Ленскаго золотоноснаго района.

Постановлено разрѣшить заказать.

II.

О водоносности прикаспійской степи въ районѣ Астраханской желѣзной дороги.

А. М. Фролова.

(Sur les nappes aquifères de la région du chemin de fer d'Astrakhan.
Par A. Frolov).

Прикаспійская степь, пересѣченная Астраханской жел. дор., отличается почти полнымъ отсутствіемъ постоянныхъ живыхъ источниковъ прѣсной воды, скудностью атмосферныхъ осадковъ и сильной минерализаціей почвы. При такихъ мѣстныхъ условіяхъ степь на большей части протяженія Астраханской линіи представляетъ собою полупустыню. Возможность заселенія степи и развитія земледѣлія находится въ полной зависимости отъ возможности ея обводненія. Обширныя изслѣдованія водоносности Прикаспійской степи въ районѣ Астраханской жел. дор., произведенныя во время ея постройки для устройства водоснабженія желѣзнодорожныхъ станцій и состоящая изъ 32 буровыхъ скважинъ и 71 колодца, дали матеріалъ для освѣщенія вопроса о добычѣ прѣсной воды въ степи вдоль всей желѣзнодорожной линіи. Изложеніе этого матеріала и составляетъ предметъ настоящаго очерка.

Мѣста всѣхъ скважинъ и положеніе ихъ относительно уровня моря нанесены на прилагаемомъ чертежѣ.

Астраханская жел. дор. начинается отъ ст. Красный Кутъ

Александровъ-Гайской вѣтви Ряз.-Ур. жел. дор. и отклоняется отъ вѣтви на югъ, направляясь почти по меридіану къ восточному берегу озера Эльтона. На первыхъ 98 вер. линія пролегаєтъ по Самарской губ. На этомъ протяженіи линія пересѣкаєтъ 5 рѣкъ: на 2-ой вер. р. Ерусланъ, на 21-й вер. притокъ р. Еруслана—р. Солянку, на 40-й вер. второй притокъ р. Еруслана—р. Соляную Кубу, на 58-й вер. притокъ р. Соляной Кубы—р. Острожину и на 98-й вер. третій притокъ р. Еруслана—р. Торгунъ, служащую границей Самарской и Астраханской губерній.

Сѣверный участокъ линіи до р. Торгуни представляетъ собою мѣстность пересѣченную, кромѣ 5 вышеуказанныхъ рѣчекъ, многочисленными, ясно выраженными логами и оврагами.

Почва суглинистая. Часть земель воздѣлана и мѣстами искусственно орошается.

Линія на сѣверномъ участкѣ проходитъ вблизи нѣсколькихъ населенныхъ пунктовъ; изъ нихъ болѣе значительны села: Ахмать, Дьяковка, Градское, Сосновка, Харьковка и Савинка и колоніи Галка и Веймаръ. Населеніе рѣдкое, зажиточное, занимается земледѣліемъ.

За р. Торгунью линія вступаетъ въ Астраханскую равнинную степь, рѣзко отличающуюся отъ мѣстности сѣвернѣе р. Торгуни, какъ въ орографическомъ отношеніи, такъ и по населенности и промышленности. По гладкой степи линія проходитъ около 230 верстъ.

Постоянныхъ водотоковъ въ этой части степи нѣтъ. Вся мѣстность представляетъ собою равнину съ едва уловимыми на глазъ неглубокими котловинами—ильменями. Лишь озера Эльтонъ и Баскунчакъ представляютъ сравнительно глубокія (около 20 саж.) пониженія мѣстности. Лога въ степи встрѣчаются крайне рѣдко, имѣютъ ничтожные уклоны съ едва уловимыми очертаніями бассейновъ. Пересѣченную мѣстностью въ

степи является, въ видѣ исключенія, лишь котловина озера Эльтонъ съ многочисленными и довольно глубокими балками и съ шестью пересыхающими рѣчками. Грунтъ степи суглинистый, на значительной части площади пропитанный солями, которыя постепенно выщелачиваются атмосферными осадками и относятся въ низины, гдѣ такимъ образомъ образуются скопленія солей. Мѣстами колоссальныхъ соляныхъ скопленій являются озера: Эльтонъ и Баскунчакъ. Большинство степныхъ озеръ горько-соленныя; но низины — лиманы въ большей или меньшей степени уже освободились отъ солей путемъ выщелачиванія атмосферными водами и являются хранилищами прѣсной воды, скопляющейся въ нихъ весною при таянн снѣговъ; однако-жъ къ осени большинство лимановъ пересыхаетъ.

Нѣкоторое оживленіе въ однообразную картину обширной Астраханской степи вносятъ отдѣльныя возвышенности: Улаганъ съ восточной стороны озера Эльтонъ, горы Малая Богдо противъ ст. Шунгай въ 20 вер. и Большая Богдо на южномъ берегу озера Баскунчакъ.

Осѣдлое населеніе въ описываемомъ участкѣ степи почти отсутствуетъ. Киргизы ведутъ кочевой образъ жизни и занимаются исключительно скотоводствомъ, имѣющимъ довольно большое развитіе. Хлѣбопашествомъ занимаются здѣсь только русскіе и пока въ небольшихъ размѣрахъ, такъ какъ безъ искусственнаго орошенія, вслѣдствіе малаго количества осадковъ и солонцеватости грунта, хлѣбъ далеко не вездѣ можетъ родиться удовлетворительно. Главными предметами торговли мѣстнаго населенія являются: шерсть, шкура и скотъ.

На всемъ 230-верстномъ протяженіи Астраханской степи отъ р. Торгуни до долины р. Ахтубы линія встрѣчаетъ изрѣдка лишь отдѣльные хутора и землянки киргизовъ, въ которыхъ они проводятъ зиму. Только возлѣ Эльтонскаго и Баскунчакскаго озеръ имѣются постоянные небольшіе поселки.

Подойдя къ долинь р. Ахтубы, линія выходитъ изъ равнинной степи и вступаетъ въ холмистую мѣстность, по которой, слѣдуя за Ахтубинской долиной, протекаетъ на протяженіи около 140 верстъ. Среднее удаленіе линіи отъ рѣчной долины около 4 верстъ. Въ нѣсколькихъ пунктахъ этого участка линія входитъ въ самую долину, а противъ села Селитренного, между 405 и 420 вер., она отходитъ отъ долины до 13 вер., вслѣдствіе значительнаго въ этомъ мѣстѣ отклоненія рѣки.

На протяженіи Ахтубинскаго участка линія протекаетъ частью по холмистымъ супесчанымъ полямъ и частью прорѣзаетъ сыпучіе барханные пески. Общее протяженіе линіи въ пескахъ составляетъ около 38 верстъ, въ томъ числѣ наиболѣе длинные и опасные въ смыслѣ песчаныхъ заносовъ непрерывные барханные участки желѣзнодорожнаго пути находятся между 359 и 362 верстами, длиною $3\frac{1}{2}$ вер., и между 451 и 474 верстами, длиною 23 вер. Для защиты пути отъ опасныхъ песчаныхъ заносовъ произведено закрѣпленіе полосъ, шириною по 75 саж. съ каждой стороны линіи, растительностью, свойственною мѣстнымъ пескамъ. Закрѣпительныя работы дали уже существенные результаты; пески вдоль линіи потеряли пустынный характеръ, покрывшись травой, кустарниками и даже деревьями.

По берегу долины р. Ахтубы расположено много населенныхъ пунктовъ, по большей части большихъ и богатыхъ русскихъ селъ: Золотушино, Удачное, Михайловское, Сасыкольское, Кочковатка, Харабали, Тамбовское, Селитренное и Княжое. Мѣстные жители занимаются частью хлѣбопашествомъ, въ широкихъ размѣрахъ огородничествомъ, садоводствомъ, скотоводствомъ и, наконецъ, рыбнымъ дѣломъ.

На 472-й верстѣ линія, подойдя къ мѣсту пересѣченія р. Ахтубы, вступаетъ въ дельту р. Волги и, пересѣкая ее по возможно кратчайшему направленію, подходитъ на 517-вер. къ гор. Астрахани. На этомъ протяженіи линія пересѣкаетъ

три главныхъ рукава р. Волги: Ахтубу, Бузань и Балду, двѣ рѣчки: Крив. Бузу и Рычу и цѣлый рядъ второстепенныхъ протоковъ, перерѣзывающихъ дельту во всѣхъ направленіяхъ.

Лѣтомъ при проходѣ весеннихъ водъ р. Волги, въ маѣ и іюнѣ, въ среднемъ въ продолженіи $1\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ, вся пересѣченная часть дельты, кромѣ единичныхъ возвышенныхъ пунктовъ, покрывается водою. Въ это время желѣзнодорожное полотно на 45-верстномъ протяженіи находится среди сплошнаго воднаго пространства. Средняя глубина высокаѣ воды вдоль полотна превышаетъ 1 саж.; наибольшая же глубина достигаетъ въ мѣстахъ пересѣченія водотоковъ $11\frac{1}{2}$ саж. (на р. Бузань).

При спадѣ водъ пойма дельты являетъ собою обширныя настоѣща и богатые сѣнокосы. На болѣе возвышенныхъ мѣстахъ, по берегамъ рѣкъ, расположены татарскія и русскія селенія и рыбныя промыслы. Грунтъ поймы суглинистый. Жители занимаются скотоводствомъ и рыболовствомъ.

Дельтовый участокъ, изобилующій рѣчными водами, разумѣется, не нуждается въ изысканіи источниковъ водоснабженія для потребностей мѣстныхъ жителей и для хозяйственныхъ цѣлей; во всемъ же остальномъ районѣ, обслуживаемомъ Астраханской линіей, за отсутствіемъ или удаленностью (какъ на Ахтубинскомъ участкѣ) прѣсныхъ водотоковъ, открытіе мѣстныхъ источниковъ прѣсной воды является дѣломъ чрезвычайной важности, такъ какъ при наличіи прѣсной воды безотрадные нынѣ Прикаспійскія степи могутъ обратиться на части своей площади въ плодородныя поля.

Климатъ Прикаспійскихъ степей характеризуется слѣдующими данными ¹⁾. Лѣто жаркое, продолжается около 5 мѣся-

¹⁾ Характеристика климата составлена по даннымъ наблюденій за время постройки Астраханской линіи, по Климатологическому атласу Гл. Физ. Обсерваторіи, по «Очерку Астраханскаго края» Ф. Шперка и по таблицамъ, приведеннымъ въ «Россіи» подъ ред. Семенова.

цевъ, при средней температурѣ $+22^{\circ}$. Зима короткая, но довольно суровая, съ минимумомъ, доходившимъ въ февралѣ 1888 г. до $-31, 9^{\circ}$ С.

Въ отношеніи вѣтровъ заволжскія степи подчинены дѣйствию стационарныхъ Средне-Азіатскихъ антициклоновъ, вслѣдствіе чего преобладающими вѣтрами являются восточные: *O*, *ONO*, *OSO* и *SO*. Наибольшей силы вѣтры достигаютъ въ апрѣлѣ и мартѣ; наиболѣе слабы они въ августѣ. Въ теченіи лѣта вѣтры приносятъ зной Средней Азіи и иссушаютъ почву, лишая ее растительности. Кромѣ того, подъ вліяніемъ мѣстныхъ циклоновъ, въ степи лѣтомъ проносятся вихри, несущіе тучи песка и пыли.

Зимніе вѣтры, сопровождающіеся выпаденіемъ снѣга (бураны), производятъ выгои. Въ случаѣ продолжительности, бураны причиняютъ уроны скота, находящагося въ степи круглый годъ на подножномъ корму.

Знойные восточные вѣтры являются лѣтомъ причиной чрезвычайной сухости воздуха Астраханскаго края даже въ районѣ, ближайшемъ къ морю. Въ то время какъ зимою средняя относительная влажность воздуха колеблется около 85% , весною около 70% , лѣтомъ она падаетъ въ среднемъ до 52% , въ нѣкоторые же дни едва составляетъ 18% . Вліяніе Каспійскаго моря на влажность воздуха въ степи невелико, вслѣдствіе громадности площади степи, значительно превосходящей водную площадь Каспія.

Испаряемость достигаетъ въ сутки 5 м. м. Средняя величина суточного испаренія въ Астрахани въ миллиметрахъ:

зимою	0,2
весною	1,9
лѣтомъ	3,9
осенью	1,5

Въ теченіи года испареніе составляетъ въ суммѣ 700—800 мм., сильно превышая годовое количество выпадающихъ осадковъ. Лѣтомъ испареніе превышаетъ количество осадковъ до 7 разъ; хотя слѣдуетъ замѣтить, что именно въ лѣтніе мѣсяцы выпадаетъ наибольшее количество осадковъ, свыше 65% общаго годового выпаденія.

Осадки выпадаютъ обыкновенно при сѣверныхъ и частью западныхъ вѣтрахъ, т. е. главнымъ образомъ при холодныхъ воздушныхъ теченіяхъ, которыя, охлаждая воздухъ, производятъ быстрое сгущеніе паровъ. Годовое количество осадковъ мало; оно въ Астрахани едва достигаетъ 250 мм., противъ 500—800 мм., выпадающихъ на большей части Европейской Россіи. Распредѣленіе скудныхъ осадковъ въ теченіи года весьма неравномѣрно; случается, что цѣлый мѣсяць нѣтъ выпаденія; въ 1885 г. періодъ бездождія достигъ 53 дней, съ конца іюня до половины августа.

Что касается фильтраціи, то, при чрезмѣрной сухости почвы, она достигаетъ также большихъ размѣровъ, вслѣдствіе чего для запаса при расчетѣ станціоннаго водоснабженія Астраханской линіи годовыя потери на фильтрацію вмѣстѣ съ испареніемъ и промерзаніемъ были считаны почти вдвое большія противъ обычно принимаемыхъ нормъ; именно, былъ считанъ слой въ 0,90 саж. Однако-жъ слѣдуетъ замѣтить, что эта норма потери, какъ показали двухлѣтнія наблюденія за прудами и водоемами, устроенными для водоснабженія станцій, преувеличена.

При описанныхъ климатическихъ условіяхъ, при скудномъ количествѣ осадковъ, знойномъ лѣтѣ, сухости воздуха, частыхъ вѣтрахъ, поддержаніе растительной жизни безъ искусственнаго орошенія, вообще говоря, не обеспечено; а потому, открытіе источниковъ прѣсной воды является для мѣстнаго края насущно важнымъ.

При изложеніи результатовъ изслѣдованія водоносности

мѣстности, обслуживаемой Астраханской жел. дор. на протяженіи 472 верстъ до вступленія ея въ Волжскую дельту, мѣстность раздѣлена на 4 района, соотвѣтственно съ особенностями источниковъ прѣсной воды каждаго района. Первый районъ—сѣверный, въ предѣлахъ Самарской губ., отъ ст. Красный Куть до р. Торгуни; второй районъ—средній, отъ р. Торгуни до р. Ахтубы, съ выдѣленіемъ окрестностей озера Эльтонъ; третій районъ—Эльтонскій, обнимаетъ окрестности озера Эльтонъ, и четвертый—Ахтубинскій, вдоль долины р. Ахтубы.

Сѣверный районъ, протяженіемъ вдоль линіи около 100 вер., находится въ предѣлахъ Новоузенскаго уѣзда Самарской губ. и представляетъ волнообразную степь, прорѣзанную по всѣмъ направленіямъ рѣчками и многочисленными балками, какъ это видно изъ профиля на прилагаемомъ чертежѣ. Почва здѣсь суглинистая, удобная для земледѣлія; но въ довольно многихъ участкахъ почва насыщена солями, а потому эти участки для обработки въ естественномъ состояніи не годны. Однако-жъ, еще многія мѣста съ вполне удовлетворительною почвою не обрабатываются, исключительно по отсутствію въ нихъ запасовъ прѣсной воды. Въ Новоузенскомъ уѣздѣ обрабатывается не болѣе $\frac{1}{5}$ части всей площади земли; а между тѣмъ въ сѣверномъ районѣ возможно обводненіе въ широкихъ размѣрахъ посредствомъ устройства прудовъ. Всѣ рѣчки, включая и р. Ерусланъ, весною несутъ довольно обильныя снѣговыя воды, а лѣтомъ пересыхаютъ; притомъ, при низкомъ горизонтѣ, рѣчныя воды становятся негодными для употребленія, вслѣдствіе обилія въ нѣкоторыхъ участкахъ соленыхъ ключей. Такимъ образомъ, рѣки разсматриваемаго района не могутъ служить постоянными источниками прѣсной воды; однако-жъ, во всѣхъ рѣкахъ, а равно въ балкахъ могутъ быть устроены пруды, сохраняющіе значительные запасы снѣговой воды круглый годъ.

Случающіяся малоснѣжныя зимы не могутъ препятствовать пользованію прудовой водой, такъ какъ размѣры прудовъ могутъ быть сообразованы съ двухгодичной потребностью. Рѣчки и балки имѣютъ небольшіе уклоны дна и некрутые берега, что благопріятствуетъ устройству въ нихъ водохранилищъ.

Мѣстное населеніе пользуется въ нѣсколькихъ мѣстахъ такими прудами, содержащими вполне удовлетворительную воду круглый годъ. Такой прудъ устроенъ крестьянами на р. Отрожинѣ, въ одной верстѣ выше желѣзнодорожной линіи. При сліяніи рѣкъ Соляной кубы и Еруслана, у села Валуйки находится одинъ изъ самыхъ большихъ, устроенныхъ Экспедиціей по орошенію на югѣ Россіи орошаемый казенный участокъ. По наблюденіямъ 1888 г., во время таянія снѣговъ, черезъ водоспуски ирригаціонныхъ сооружений этого участка въ продолженіи 96 часовъ прошло свыше 12 миллионовъ куб. саж. воды. Площадь орошаемаго участка составляетъ 3675 дес. и для нея требуется воды всего около $2\frac{1}{2}$ миллионовъ куб. саж. Урожаи на орошаемыхъ участкахъ, какъ показали мѣстный опытъ, превышаютъ таковыя на сосѣднихъ неорошаемыхъ земляхъ отъ 2 до 9 разъ. На р. Торгуни устроены крестьянами и успѣшно эксплуатируются пруды при селѣ Савинкѣ, въ 10 вер. выше линіи, и при колоніи Галки, возлѣ ст. Палласовка.

Для водоснабженія желѣзнодорожныхъ станцій: Лепехинской и Гмелинской, находящихся въ сѣверномъ районѣ, также устроены пруды въ балкѣ на 35 вер. и на р. Отрожинѣ емкостью первый около 19000 куб. саж. и второй 33550 куб. саж.; наибольшая глубина воды въ прудахъ: 2,3 или 2,5 саж.

Кромѣ перечисленныхъ, въ сѣверномъ районѣ существуетъ еще нѣсколько прудовъ, но все же бѣольшая часть весенней воды сливается въ р. Волгу безъ пользы для мѣстныхъ земель; а потому, въ цѣляхъ развитія земледѣлія въ рассматриваемомъ

районъ можетъ быть устроена еще цѣлая сѣть прудовыхъ водохранилищъ.

Грунтовые воды въ районѣ сѣвернаго участка доброкачественны во многихъ пунктахъ, но далеко не вездѣ; такъ, изъ 10 путевыхъ зданій вдоль желѣзной дороги при 5 можно было устроить колодцы съ доброкачественной водой; при прочихъ же зданіяхъ грунтовая вода оказалась неудовлетворительной, и при нихъ поставлены резервуары для храненія привозной воды. Глубина колодцевъ отъ 3,5 до 12 саж. Правда, слѣдуетъ замѣтить, что мѣста путевыхъ зданій назначены по указанію административнаго графика; потому колодцы при нихъ рылись въ неблагопріятныхъ условіяхъ, съ ограниченіемъ выбора мѣста, такъ какъ нельзя было удалить колодцы на значительное разстояніе отъ зданія.

При устройствѣ колодцевъ было выяснено, что они даютъ благопріятные результаты преимущественно въ прѣсноводныхъ лиманахъ или вблизи ихъ, и что углубленіе колодца слѣдуетъ производить съ осторожностью, такъ какъ нерѣдко случалось, что удовлетворительные колодцы, при нѣкоторомъ дальнѣйшемъ углубленіи, портились притокомъ нижележащихъ соленыхъ водъ.

Что же касается глубокихъ водоносныхъ горизонтовъ, то въ нѣкоторыхъ пунктахъ сѣвернаго района возможна добыча прѣсной артезіатской воды, чему доказательствомъ служатъ: скважина на ст. Нахой Уральской линіи, глубиною 67 саж., и 2 скважины на ст. Палласовка Астраханской линіи (скв. № II и III на прилагаемомъ чертежѣ); изъ нихъ эксплуатаціонная скважина № II, глубиною 35,1 саж., даетъ откачкою изъ 2-го водоноснаго слоя, при діаметрѣ фильтра 8 дюйм. и при длинѣ его 8,14 саж., свыше 2.000 ведеръ воды въ часъ. (Глубина уровня до откачки 3,85 саж., а при откачкѣ—13,3 саж.). Анализъ воды изъ скважины на ст. Палласовка:

Сухого остатка	0,11%
<i>CaO</i>	0,0053%
<i>MgO</i>	0,0047%
<i>Cl</i>	0,014%
<i>SO₃</i>	0,027%
Жесткость	21° франц.

Слѣдуетъ, однако замѣтить, что сважина, опущенная на ст. Гмелинская во второй водоносный слой на глубину 46,9 саж. (скв. № 1), дала неудовлетворительные результаты (вода имѣла до 200°—300° жесткости).

Изъ приведеннаго описанія водоносности сѣвернаго района, обслуживаемаго Астраханской линіей, приходится заключить, что главнѣйшимъ источникомъ прѣсной воды тамъ являются снѣговыя воды, которыя могутъ быть собраны въ прудахъ; сборъ же прѣсныхъ грунтовыхъ и артезианскихъ водъ хотя и возможенъ, но, во первыхъ, не повсемѣстно, а во вторыхъ, онъ имѣеть въ данномъ случаѣ лишь значеніе подспорья, въ виду широкой возможности болѣе доступнаго сбора снѣговой воды въ прудахъ.

Средній районъ, протяженіемъ около 230 вер. отъ р. Торгуни до долины р. Ахтубы, лежитъ въ предѣлахъ Царевского и Енотаевского уѣздовъ и земли внутренней Киргизской орды Астраханской губ.

Этотъ районъ степи, изъ котораго выдѣлены окрестности Эльтона, отличается отсутствіемъ рѣкъ и рѣзко выраженныхъ овраговъ. На глазъ степь представляется почти совершенно плоской равниной, съ крайне рѣдко встрѣчающимися и слабо выраженными логами-ериками. Одного общаго уклона въ какую либо сторону въ рассматриваемомъ районѣ степь не имѣеть, но она имѣеть мѣстные уклоны въ разныхъ направленіяхъ къ неглубокимъ котловинамъ-лиманамъ и озерамъ. Лиманами степь изо-

блгуется. Такъ какъ общаго паденія мѣстности нѣтъ, то снѣговыя воды и вообще атмосферныя осадки полностью остаются въ степи, постепенно проникая въ грунтъ и испаряясь.

Весною, при таянiи снѣговъ, обыкновенно очень дружномъ, степь покрывается слоемъ воды, которая собирается въ лиманахъ и озерахъ, причемъ глубина скопляющейся въ нихъ воды зависитъ отъ степени снѣжности зимы; нерѣдко бываетъ, что глубина весенней воды въ озерахъ и нѣкоторыхъ лиманахъ превышаетъ 2 арш. Послѣ стока весеннихъ водъ вся степь покрывается травой; въ лиманахъ же, по мѣрѣ ихъ высыханiя, получаютъ во многихъ мѣстахъ богатые сѣнокосные луга. Въ нѣкоторыхъ лиманахъ вода держится круглый годъ, но большая часть ихъ въ серединѣ лѣта, благодаря усиленному испаренiю и фильтраци, обсыхаетъ.

Почва въ среднемъ районѣ степи, какъ указано выше, суглинистая, на значительной площади пронитана солями. Атмосферныя воды, главнымъ же образомъ весеннiя воды, производятъ постепенное выщелачиванiе солей въ почвѣ; и въ результатѣ въ настоящее время почва многихъ участковъ, особенно же лимановъ уже освободилась отъ включенныхъ въ нее солей, благодаря чему такiе лиманы, по мѣрѣ ихъ обсыханiя, поростають отличной травой.

Земледѣльческая культура даже на выщелоченныхъ и удобныхъ участкахъ въ настоящее время встрѣчаетъ серьезныя затрудненiя безъ искусственнаго орошенiя; такъ какъ при маломъ выпаденiи дождей, подъ дѣйствiемъ палящихъ лучей южнаго солнца и знойнаго восточнаго вѣтра, растительность въ степи лѣтомъ выгораетъ.

Главнымъ источникомъ прѣсной воды для земледѣльческихъ потребностей въ среднемъ степномъ районѣ являются прѣсноводные лиманы и озера.

Особенно богаты лиманами окрестности станцiй: Кайсацкая

(на 128 вер.) и Сайхипъ (на 225 вер.). Вблизи ст. Кайсацкой лежить прѣсный лиманъ Карпова, представляющій весною огромную водную площадь, глубиною до 0,60 саж. Этотъ лиманъ окруженъ цѣлымъ рядомъ другихъ лимановъ.

Возлѣ ст. Сайхинъ, расположенной въ мѣстности, пониженной приблизительно на 10 саж. относительно общаго уровня окружающей степи, лежить огромный прѣсноводный лиманъ Сайхинскій, площадью около 10 кв. верстъ, и большіе лиманы: Айгусунъ и Семкинъ. Запасы снѣговой воды, собираемые этими лиманами, колоссальны: въ одномъ Сайхинскомъ лиманѣ собирается свыше 600.000 куб. саж., но вслѣдствіе незначительной глубины воды (0,38—0,60 саж.), благодаря испаренію и фильтраціи, эти большіе лиманы не всегда сохраняютъ воду круглый годъ.

На 174—178 вер. линія пересѣкаетъ одинъ изъ самыхъ большихъ прѣсноводныхъ лимановъ, площадью около 20 кв. верстъ.

Въ 8 $\frac{1}{2}$ вер. отъ ст. Шунгай находится большой прѣсный Шунгайскій лиманъ, площадью въ 6 $\frac{1}{2}$ кв. вер. Весною, при глубинѣ воды до 0,60 саж., онъ скопляетъ до 650.000 куб. саж. воды. Къ осени слой воды въ лиманѣ значительно уменьшается, а въ нѣкоторые годы онъ также высыхаетъ.

Противъ 293 вер. лежить прѣсноводный Долбанскій лиманъ. Въ окрестностяхъ Баскунчакскаго озера расположены прѣсные озера: Тургай и Большой и Малый Харасунъ. Объемъ воды въ озерѣ Б. Харасунъ равняется 23.000 куб. саж., при площади въ 8 десятинъ и наибольшей глубинѣ 2,30 саж.; благодаря своей значительной глубинѣ, это озеро никогда не высыхаетъ. На берегу озера Тургай расположены фруктовые сады и огороды; но, вслѣдствіе небольшой глубины, въ нѣкоторые годы озеро Тургай пересыхаетъ.

Изученіе лимановъ привело, какъ и слѣдовало ожидать, къ

заключенію, что пересыханіе ихъ обусловливается, главнымъ образомъ, небольшою глубиной воды, легко прогреваемой солнечными лучами до дна, что способствуетъ усиленному испаренію. Вслѣдствіе обширности площадей лимановъ и озеръ, на испареніе теряются огромныя массы воды и притомъ почти безъ пользы для района. Если же устроить искусственное углубленіе лимановъ, то можно значительно уменьшить потерю на испареніе и сохранить большіе запасы прѣсной воды, благодаря тому, что съ устройствомъ искусственныхъ водоемовъ глубина воды въ нѣсколько разъ возрастетъ противъ естественной глубины, вслѣдствіе чего прогреваніе толщи воды солнечными лучами въ сильной степени должно уменьшиться; вмѣстѣ съ тѣмъ, потеря на испареніе уменьшится еще потому, что, при стеканіи воды въ глубокіе водоемы, водная площадь лимановъ должна сократиться.

Вліяніе углубленія лимановъ вполне подтвердилось на практикѣ: искусственные водоемы въ лиманахъ устроены Астраханскою желѣзною дорогою для водоснабженія на 128 вер. и 142 вер. Первый водоемъ выкопанъ на глубину 2,8 саж. и имѣетъ емкость 8180 куб. саж. и второй на глубину 2,45 саж. и емкостью 3800 куб. саж. Въ обоихъ водоемахъ, въ теченіи уже 5 лѣтъ послѣ ихъ устройства, снѣговая вода держится непрерывно, благодаря незначительности испаренія. Такіе же водоемы могутъ быть устроены во многихъ другихъ лиманахъ и въ томъ числѣ въ лиманѣ на 174—178 вер., Сайхинскомъ, Семкина, Айгусунѣ, Шунгайскомъ и Долбанскомъ. Но слѣдуетъ замѣтить, что ранѣе устройства водоемовъ необходимо тщательно изслѣдовать грунтъ какъ въ самомъ лиманѣ, такъ и въ окружающихъ участкахъ, и изучить качество грунтовой воды, такъ какъ углубленіе лимана можетъ быть сдѣлано безъ порчи снѣговой воды лишь до той глубины, на которую грунтъ выщелоченъ и лишенъ солевыхъ водоносныхъ слоевъ. Такъ, на примѣръ, изслѣдованіе лимана Айгусунъ показало, что водоемъ

въ немъ можетъ быть устроенъ только по срединѣ его площади.

Способъ сохраненія воды въ лиманныхъ водоемахъ простъ, не требуетъ большихъ затратъ и даетъ, какъ подтверждено опытомъ, надежные результаты. Случающаяся малоснѣжность зимъ не должна препятствовать устройству водоемовъ, такъ какъ въ лиманахъ во всякомъ случаѣ скопляется весной настолько большое количество воды, что водоемы, выкопанные въ нихъ, ежегодно будутъ заполняться.

Кромѣ сохраненія посредствомъ искусственно вырытыхъ водоемовъ лиманной снѣговой воды, во многихъ пунктахъ среднего степного района возможно пользованіе прѣсной грунтовой водой.

Въ окрестностяхъ ст. Кайсацкой грунтовая вода на глубинѣ до $3\frac{1}{2}$ саж. имѣетъ слѣдующій составъ:

<i>Cl</i>	0,002 ⁰ / _о — 0.003 ⁰ / _о
<i>CaO</i>	0,009 ⁰ / _о
<i>MgO</i>	0,004 ⁰ / _о
Жесткость	отъ 27° до 39° франц.

Верстахъ въ пяти къ западу отъ ст. Шунгай находится ерикъ Чукуръ-Худукъ, имѣющій прѣсную грунтовую воду въ поверхностномъ слое. Четыре колодца, вырытые въ самомъ ерикѣ Чукуръ-Худукъ, показали, что жесткость грунтовой воды колеблется около 30° франц., при содержаніи *NaCl* отъ 0,002⁰/_о до 0,008⁰/_о.

Окрестности ст. Сайхинъ въ районѣ между лиманами: Семкинъ, Сайхинъ и Айгусунъ богаты прѣсной грунтовой водой. Колодецъ на 224 вер., при площади 1×1 саж., опущенный въ водоносный слой на $\frac{1}{4}$ саж., даетъ притокъ воды въ 180 ведеръ въ часъ, причемъ вода имѣетъ слѣдующій составъ:

Сухого остатка	0,042 ⁰ / ₀
<i>CaO</i>	0,019 ⁰ / ₀
<i>MgO</i>	0,003 ⁰ / ₀
<i>Cl</i>	0,0067 ⁰ / ₀
<i>SO₃</i>	0,009 ⁰ / ₀
Жесткость	43 ⁰ франц.

Объ обилии прѣсной грунтовой воды въ поверхностномъ слоѣ на обширной площади въ окрестностяхъ Сайхина можно судить по тому, что изъ этого источника оказалось возможнымъ устроить надежное водоснабженіе ст. Сайхинъ посредствомъ трубчатого дренажнаго водосбора. Изъ грунтовой воды устроено также посредствомъ дренажа водоснабженіе ст. Баскунчакъ Баскунчакской жел. дор.

Нахождение доброкачественной грунтовой воды въ поверхностныхъ слояхъ обнаружено въ средней части лимана Айгунъ, въ лиманѣ Шунгай, въ ер. Кандыбулакѣ, впадающемъ въ Шунгайскій лиманъ. Въ этомъ ерикѣ возможно даже устройство пруда при высотѣ плотины около 1,25 саж. Возможность сбора доброкачественной грунтовой воды въ поверхностномъ слоѣ во многихъ пунктахъ средняго района подтверждается еще какъ существующими колодцами на хуторахъ, такъ и колодцами, вырытыми при желѣзнодорожныхъ путевыхъ зданіяхъ. Изъ 27 путевыхъ зданій въ этомъ районѣ при 23-хъ непосредственно вблизи зданій можно было устроить колодцы съ удовлетворительной прѣсной водой, хотя во многихъ случаяхъ довольно жесткой. Глубина этихъ колодцевъ варьируетъ отъ 2,8 до 13,3 саж.

Кромѣ грунтовой воды, въ мѣстности между станціями Шунгай и Богдо возможна добыча воды изъ 2-го водоноснаго слоя, залегающаго на глубинѣ отъ 15 до 30 саж.; именно, изъ этого водоноснаго слоя устроено водоснабженіе 3-хъ смежныхъ станцій: Шунгай, В. Баскунчакъ и Богдо.

Артезианская скважина № XVII на ст. Шунгай дает воду из 2-го водоносного слоя, залегающего на глубинѣ отъ 18 до 30 саж. Полезную глубину скважины оказалось необходимымъ сдѣлать 32,6 саж. (забивъ нижнюю часть скважины и непустивъ въ нее соленую воду третьяго водоносного горизонта). Дебитъ скважины, при діаметрѣ фильтра 8 дюйм. и при длинѣ его 10,5 саж., составляетъ около 600 ведеръ въ часъ. Качество воды Шунгайской скважины:

Сухого остатка . . .	0,20120%
Извести CaO . . .	0,01040%
Магнезій MgO . . .	0,0072%
Хлора	0,05496%
Сѣрной кислоты SO_3 . .	0,04720%
Жесткость	36.76° франц.

Для водоснабженія ст. В. Баскунчакъ устроены въ разстояніи около 1 вер. отъ оси станціи 4 артезианскихъ скважины №№ XIX — XXII, берущихъ воду изъ 2-го водоносного слоя, съ глубины отъ 18 до 26 саж. Въ виду установки водоподъемника «Мамутъ» въ двухъ скважинахъ, оказалось необходимымъ ихъ углубить ниже 2-го водоносного слоя, благодаря чему полная полезная глубина этихъ скважинъ получилась: 41,7 саж. и 36,0 саж. Прочія двѣ скважины на ст. В. Баскунчакъ обслуживаются штанговыми насосами; полезная глубина этихъ скважинъ: 27,4 и 23,3 саж. Діаметръ фильтра трехъ скважинъ 8 дюйм. и одной 4 дюйм.; длина фильтровъ: 10 3 — 5,6 — 7,7 — 3,7 саж. Дебитъ скважинъ соотвѣтственно: 520 — 640 — 620 и 400 ведеръ въ часъ; при этомъ въ скв. XXII норм. уров. воды—11,51, а уров. воды при откачкѣ 640 вед. въ часъ—19,71; въ скважинѣ XX норм. уров. воды—12,43, а при откачкѣ 620 вед. въ часъ—28,43. Составъ воды изъ

В. Бакунчакскихъ скважинъ опредѣляется нижеслѣдующими двумя анализами:

Проба изъ скважины № XXII:

Сухого остатка послѣ про-	
каливанія	0,0406 ⁰ / ₀
Извести CaO	0,0036 ⁰ / ₀
Магnezіи MgO	0,00144 ⁰ / ₀
Хлора Cl	0,00425 ⁰ / ₀
Сѣрной кислоты SO_3 . . .	слѣды
Жестокость	10,04° франц.

Проба изъ скважины № XX:

Сухого остатка	0,059 ⁰ / ₀
Сух. ост. послѣ прокал. . .	0,055 ⁰ / ₀
Орган. веществъ	0,002135 ⁰ / ₀
Извести CaO	0,0046 ⁰ / ₀
Магnezіи MgO	0,00168 ⁰ / ₀
Окиси желѣза и алюми-	
ція Fe_2O_3, Al_2O_3	0,0009 ⁰ / ₀
Окиси калия K_2O	0,00048 ⁰ / ₀
Окиси натрія Na_2O	0,02054 ⁰ / ₀
Сѣрной кислоты SO_3 . . .	0,00528 ⁰ / ₀
Хлора Cl	0,0102 ⁰ / ₀
Жесткость	12° франц.

Какъ видно изъ приведенныхъ анализовъ, вода 2-го водоноснаго слоя В. Баскунчакскаго района обладаетъ хорошими качествами и даже мягче воды р. Волги, жесткость которой превышаетъ 18° франц.

Артезианская скважина № XXVI для снабженія ст. Богдо опущена во второй водоносный слой, залегающій на глубинѣ отъ 15 до 25 саж. Полезная глубина скважины 25 саж. Скважина обильна водой; дебитъ ея свыше 2.000 ведеръ въ часъ, при пониженіи уровня въ скважинѣ лишь на 1.57 саж. (съ 5 до 6.57 с.). По качеству вода хуже В. Баскунчакской:

Сухого остатка	0,17 ⁰ / ₀
Кремнекислоты SiO_2	0,001 ⁰ / ₀
Окиси желѣза Fe_2O_3	0,004 ⁰ / ₀
Окиси алюминія Al_2O_3	0,004 ⁰ / ₀
Извести CaO	0,007 ⁰ / ₀
Магnezіи MgO	0,003 ⁰ / ₀
Хлора Cl	0,05—0.08 ⁰ / ₀
Сѣрной кислоты SO_3	0,02 ⁰ / ₀
Азотной кислоты	0,004 ⁰ / ₀
Окисляющихся органиче- скихъ веществъ	0,014 ⁰ / ₀
Окиси калия K_2O	0,002 ⁰ / ₀
Окиси натрія Na_2O	0,059 ⁰ / ₀
Жесткость	21°—24° франц.

Развѣдочныя глубокія артезианскія скважины были опущены, кромѣ того, на ст. Кайсацкая (№ IV и V) на глубину 60,3 и 61 саж., на ст. Джаныбекъ (№ VII) на глубину 59,5 саж. и на ст. Сайхинъ (XIV и XV) на глубину 40,1 и 57,3 саж.; по всѣ эти скважины дали неудовлетворительные результаты. Такимъ образомъ, результаты, добытые обширными буровыми развѣдками по всему среднему степному району, выяснили, что въ разсматриваемой мѣстности полученіе хорошей артезианской воды возможно на участкѣ отъ ст. В. Баскунчакъ на сѣверъ до ст. Шунгай изъ 2-го водоноснаго слоя, съ глубины

въ среднемъ 20—25 саж. На самой ст. В. Баскунчакъ этотъ водоносный слой выкликивается, такъ какъ тамъ, въ видѣ острова выступаютъ породы юрскаго возраста, окруженныя арало-каспійскими отложеніями. Южнѣе ст. В. Баскунчакъ вновь появляется второй, весьма обильный водоносный слой съ удовлетворительной водой, но содержащей больше солей по сравненію съ водою 2-го водоноснаго слоя на участкѣ В. Баскунчакъ—Шунгай. Сѣвернѣе ст. Шунгай въ среднемъ районѣ удовлетворительной артезіанской воды до глубины 60 саж. не обнаружено.

Изъ приведеннаго описанія водоносности средняго степнаго района, обслуживаемаго Астраханской линіей, видно, что эта на видъ безводная мѣстность, въ противоположность взгляду, слагающемуся при бѣгломъ знакомствѣ съ нею, обладаетъ значительными запасами прѣсной воды. Главнѣйшимъ источникомъ ея для хозяйственныхъ цѣлей являются, подобно сѣверному району, сыѣвовыя воды, которыя во многихъ мѣстахъ по всему району могутъ быть собираемы и сохраняемы круглый годъ въ водоемахъ, вырытыхъ въ прѣсноводныхъ лиманахъ. Такіе водоемы могутъ имѣть обширные размѣры. Затѣмъ, во многихъ мѣстахъ возможенъ сборъ удовлетворительной грунтовой воды въ поверхностномъ слоѣ. Наконецъ, на обширномъ участкѣ между станціями Шунгай—Богдо залегаетъ, на глубинѣ не болѣе 25 саж., 2-й слой прѣсной воды, которая можетъ быть въ огромномъ количествѣ добыта артезіанскими скважинами.

Изъ второго района выдѣляются окрестности озера Эльтонъ, такъ какъ онѣ по топографическимъ условіямъ рѣзко отличаются отъ окружающей равнины. Съ восточной стороны озера лежитъ Улаганская возвышенность, довольно круто спускающаяся къ озеру. Въ озеро вливается рядъ рѣчекъ, главнымъ образомъ съ сѣверной и восточной стороны, каковы: Солянка, Хора, Чернавка, Суйсянъ, М. и Б. Самарада. Кромѣ рѣчекъ

мѣстность вокругъ озера изрѣзана балками, частью впадающими въ рѣчки, частью непосредственно въ озеро.

Рѣчки, впадающія въ Эльтонское озеро, богаты солеными и, быть можетъ, цѣлебными ключами, благодаря чему весеннія снѣговыя воды, протекающія въ рѣчкахъ, по мѣрѣ приближенія къ озеру насыщаются все больше и больше солями; эти рѣчки для сельскохозяйственныхъ надобностей непригодны.

Въ устьѣ р. Самарады была устроена запруда, не для цѣлей водоснабженія, а для водяной мельницы, которая работала исправно въ теченіи 5-ти лѣтъ, но затѣмъ была снесена весенними водами.

Сборъ снѣговыхъ водъ для цѣлей водоснабженія въ бассейнѣ Эльтонскаго озера однако-жъ возможенъ въ сухихъ оврагахъ посредствомъ устройства запрудъ. Такіе пруды существуютъ на хуторѣ Паничкина въ сухихъ балкахъ, впадающихъ въ р. Самарadu. Болѣе значительный изъ этихъ прудовъ расположенъ въ 7 вер. отъ ст. Эльтонъ; высота плотины въ этомъ прудѣ 3 саж.; водная площадь достигаетъ 20 дес. Въ зимѣ вода въ прудѣ понижается приблизительно на 1 саж., и остаточный объемъ ея составляетъ около 2500 куб. саж. По качеству вода удовлетворительная, прѣсная и мягкая.

Существуетъ также прудъ на р. Хорѣ, но въ немъ, кромѣ снѣговыхъ водъ, собираются обильныя ключевыя соленыя воды, вслѣдствіе чего качество воды въ этомъ прудѣ много ниже, чѣмъ въ прудахъ Паничкина. Это обстоятельство подтверждаетъ правильность того заключенія, что пруды въ данной мѣстности должны быть устраиваемы предпочтительно въ сухихъ балкахъ.

Прудъ съ доброкачественной водой можетъ быть устроенъ между прочимъ въ балкѣ Сорочинской, въ 3 вер. на сѣверъ отъ ст. Эльтонъ. При помощи незначительныхъ земляныхъ работъ бассейнъ Сорочинской балки можетъ быть доведенъ до

12 кв. вер., при плотинѣ объемомъ въ 700 куб. саж. можетъ быть собрано воды свыше 5000 куб. саж.

Затѣмъ, въ рассматриваемомъ районѣ имѣются участки съ обильной прѣсной водой въ верхнихъ грунтовыхъ слояхъ. Грунтовая вода, извлекаемая на днѣ Крутой балки, въ одной верстѣ отъ станціи, посредствомъ 11 бруклинскихъ колодцевъ, послужила источникомъ водоснабженія ст. Эльтонъ. Глубина бруклинскихъ колодцевъ отъ 4 до 5 саж.; длина фильтра въ каждомъ колодцѣ около 3-хъ саж., діаметръ фильтровъ 6 дюйм.

Колодцы съ хорошей водой изъ поверхностнаго слоя вырыты на склонахъ Улагана, въ 2-хъ верстахъ на востокъ отъ станціи. Вообще на Улаганѣ грунтовая вода почти повсемѣстно прѣсная и мягкая; сборъ ея можетъ быть легко и дешево произведенъ посредствомъ сѣти дренажныхъ трубъ; при этомъ, благодаря уклону мѣстности, выводъ дренажной воды можетъ быть произведенъ самотекомъ безъ механической перекачки, вслѣдствіе чего орошеніе склоновъ Улаганской возвышенности можетъ быть исполнено въ особо благоприятныхъ условіяхъ.

На западномъ склонѣ Улагана желѣзною дорогою устроенъ прудъ для сбора снѣговой воды; емкость пруда 35000 куб. саж., при наибольшей глубинѣ воды 2 саж. Вода изъ пруда самотекомъ поступаетъ въ резервуаръ водоемпаго зданія на станціи. Бассейнъ, обслуживающій прудъ, имѣетъ площадь около 6 кв. вер. и обезпечиваетъ заполненіе пруда; но, вслѣдствіе фильтраціи грунта, вода въ прудѣ держится лишь вначалѣ лѣта. Со временемъ, когда дно пруда заилится или будетъ искусственно изолировано непроницаемымъ слоемъ, вода въ прудѣ будетъ держаться болѣе продолжительное время.

Эльтонскій поселокъ, пріютившійся на западномъ берегу озера, обладаетъ общественнымъ колодцемъ, богатымъ прѣсной водой. Кстати сказать, жители этого поселка, состоящаго изъ 40 дворовъ, арендуютъ казенную оброчную статью въ 12000 дес., изъ которыхъ 900 дес. воздѣлываютъ подъ пашню.

Каковы здѣсь бываютъ урожаи показываетъ слѣдующая выдержка изъ описанія поѣздки на Эльтонъ доктора Деминскаго: «Степь здѣсь... несомнѣнно лучше, чѣмъ въ окрестностяхъ Баскунчака. Несравненно лучше были здѣсь и посѣвы. Колоса пшеницы тучнѣе, а въ одномъ мѣстѣ мы проѣзжали полемъ ржи, колоса которой качались выше лошадей. Должно быть, съ четверть версты ѣхали мы между этими двумя высокими стѣнами. А въ окрестностяхъ Баскунчака рожь была не выше аршина». По этой картинѣ можно судить, на сколько было бы дѣйствительнымъ и какіе дало бы результаты въ районѣ Астраханской дороги орошеніе, которое, по мѣстнымъ условіямъ, какъ видно, далеко не является недостижимымъ.

Что касается артезіанской воды въ районѣ Эльтонскаго озера, то 2 скважины № X и XI, опущенныя на глубину 45,7 саж., и 31,7 саж. не дали удовлетворительныхъ результатовъ. Слѣдуетъ замѣтить, что Улаганская возвышенность, относящаяся къ юрской формации и выклинивающаяся въ видѣ острова среди послѣдтретичныхъ каспійскихъ отложений, подобно такому же юрскому острову возлѣ Баскунчакскаго озера, несомнѣнно влияетъ на залеганіе артезіанскихъ слоевъ, сообразно съ чѣмъ при сооруженіи Астраханской линіи имѣлось въ виду опустить Эльтонскую скважину на глубину болѣе 100 саж.; но эта скважина не окончена.

Изъ приведеннаго описанія водоносности окрестностей Эльтонскаго озера видно, что въ этомъ районѣ значительныя площади обезпечны для своего орошенія прѣсной водой. Прежде всего могутъ быть устроены въ сухихъ балкахъ пруды для сбора снѣговой воды; затѣмъ, возможенъ сборъ прѣсной грунтовой воды на днѣ балокъ и на склонахъ Улагана, причемъ въ послѣднемъ случаѣ пользованіе грунтовой водою не потребуетъ затратъ на механическую перекачку.

Ахтубинскій районъ, протяженіемъ около 140 верстъ, находится въ предѣлахъ Енотаевскаго и Красноярскаго уѣздовъ

Астраханской губ. Мѣстность въ этомъ районѣ холмистая, причемъ топографической особенностью ея являются длинные параллельные холмы (бугры Бара), которые тянутся съ СВ на ЮЗ и подходятъ къ долиинѣ р. Ахтубы на протяженіи между с. Харабали и с. Хошеутовкой. Междубугорныя низины насыщены солями, прѣсной воды не содержатъ; и такъ какъ при этомъ въ нихъ почти совсѣмъ не собирается ни снѣговой, ни дождевой воды, то эти низины въ смыслѣ обводненія мѣстности значенія не имѣютъ. Лишь между станціями Сѣроглазово и Досангъ нѣкоторыя низины заливаются высокими Ахтубинскими водами, вслѣдствіе чего онѣ обладаютъ выщелоченной почвой, пригодны для воздѣлыванія и частью обработаны. Почва холмовъ и низинъ супесчаная.

Значительная площадь Ахтубинскаго района занята подвижными барханными песками, которые сосредоточены главнымъ образомъ въ 2-хъ пунктахъ: противъ села Сасыкольскаго, гдѣ ширина полосы бархановъ съ небольшими перерывами въ общемъ около 15 вер., и въ южномъ концѣ района, гдѣ переносные пески подходятъ къ самой р. Ахтубѣ огромной полосой, ширина которой, считая вдоль линіи, около 23 вер., полная же ширина составляетъ нѣсколько десятковъ верстъ.

Обширныя пространства сыпучихъ песковъ являются бичемъ для разсматриваемаго района, такъ какъ пески надвигаются къ р. Ахтубѣ, засыпаютъ культурныя поля и угрожаютъ самимъ селеніямъ; а между тѣмъ борьба съ мѣстными песками и даже ихъ закрѣпленіе, какъ показали опытъ Астраханской жел. дор., ¹⁾ представляется дѣломъ нетруднымъ, не требующимъ большихъ затратъ и весьма благодарнымъ, такъ какъ на мѣстѣ песчаной пустыни черезъ нѣсколько десятилѣтій явились бы лѣса, совершенно нынѣ не существующіе вдоль всей Астраханской жел. дор.

¹⁾ А. М. Фроловъ, Сооруженіе Астраханской линіи въ районѣ барханныхъ песковъ и мѣры борьбы съ ними.

Населенные пункты въ разсматриваемомъ районѣ сосредоточены вдоль берега долины р. Ахтубы; среди нихъ, какъ уже замѣчено, нѣсколько большихъ и богатыхъ русскихъ селъ. Мѣстные жители занимаются въ широкихъ размѣрахъ огородничествомъ и садоводствомъ, а также скотоводствомъ и рыбнымъ промысломъ и отчасти хлѣбонашествомъ. Сады, огороды и хлѣбныя поля сосредоточены въ долинѣ р. Ахтубы и частью на сравнительно узкой полосѣ, прилегающей къ рѣчной долинѣ.

Это стремленіе къ рѣкѣ объясняется почти полнымъ отсутствіемъ въ разсматриваемомъ районѣ источниковъ прѣсной воды внѣ рѣчной долины. На сборъ снѣговой воды здѣсь нельзя разсчитывать, такъ какъ въ отношеніи осадковъ вообще, и зимнихъ въ частности, Ахтубинскій районъ рѣзко отличается отъ сѣвернаго и средняго районовъ и значительно бѣднѣ ихъ; въ то время какъ тамъ ежегодно имѣется снѣжный покровъ, на Ахтубинскомъ участкѣ снѣга выпадаетъ вообще вдвое менѣе, держится онъ плохо, и нерѣдко бываютъ зимы совершенно безснѣжныя.

Грунтовые воды въ Ахтубинскомъ районѣ обильны, но значительно болѣе минерализованы, чѣмъ въ сѣверномъ и среднемъ районахъ. Удовлетворительныя грунтовые воды здѣсь имѣются лишь въ барханныхъ пескахъ, которые настолько выщелочены, что въ нихъ можно устроить неглубокіе колодцы съ хорошей прѣсной водой, между тѣмъ какъ въ окружающей степи удовлетворительную грунтовую воду найти чрезвычайно трудно; такъ, изъ 23 путевыхъ построекъ, расположенныхъ въ этомъ районѣ, при 13-ти грунтовая вода оказалась неудовлетворительной; встѣдствіе чего пришлось устроить резервуары для слива и храненія привозной воды; изъ остальныхъ же 10 колодцевъ, давшихъ удовлетворительную воду, большинство расположено въ пескахъ. Глубина колодцевъ въ разсматриваемомъ районѣ отъ 1,5 до 6 саж., и лишь одинъ колодецъ имѣетъ глубину 9 саж.

Обиліе соленыхъ грунтовыхъ водъ рѣзко отражается на качествѣ воды въ протокахъ р. Ахтубы въ меженное время, когда соединенія ихъ съ р. Ахтубой почти пересыхаютъ, и расходъ ихъ падаетъ до минимума. Въ это время вода въ нѣкоторыхъ протокахъ подъ влияніемъ соленыхъ ключей становится совершенно неудовлетворительной. Такъ, проба воды, взятая изъ р. Грязной противъ ст. Сѣроглазово въ октябрѣ 1906 г., показала жесткость 120° франц. По той же причинѣ, хотя и не въ такой рѣзкой степени, ухудшается въ меженное время качество воды въ большомъ протокѣ Апулукѣ, противъ селъ: Сасыкольскаго, Харабалей и Тамбовскаго.

Что касается качества водъ глубокихъ водоносныхъ горизонтовъ, то для ихъ изслѣдованія были опущены скважины на ст. Чапчачи № XXX, глубиною 42,5 саж., и на ст. Сѣроглазово № XXXII, глубиною 35,9 саж.; но эти скважины обнаружили лишь соленыя воды.

Водоснабженіе желѣзнодорожныхъ станцій разсматриваемаго района: Верблюжьей и Досанга устроено изъ р. Ахтубы, ст. Ашулука—изъ протока р. Ахтубы рѣки Ашулука, ст. Чапчачи—изъ озера, а ст. Сѣроглазово снабжается привозной водой.

На поймѣ р. Ахтубы имѣются прѣсноводныя озера, заливаемые высокими водами. Въ этихъ озерахъ, богатыхъ рыбою, вода сохраняется круглый годъ. Изъ такихъ озеръ и устроено водоснабженіе ст. Чапчачи.

На основаніи изложеннаго, слѣдуетъ придти къ тому заключенію, что почти единственнымъ источникомъ прѣсной воды въ Ахтубинскомъ районѣ служить р. Ахтуба съ протоками и озерами въ ея долинѣ. На сыгровую воду и артезіанскую изъ 2-го и 3-го водоносныхъ слоевъ разсчитывать здѣсь совершенно нельзя, а грунтовая вода въ большинствѣ случаевъ соленая, прѣсная же встрѣчается почти исключительно въ пескахъ и можетъ служить лишь нѣкоторымъ подспорьемъ для хозяйствен-

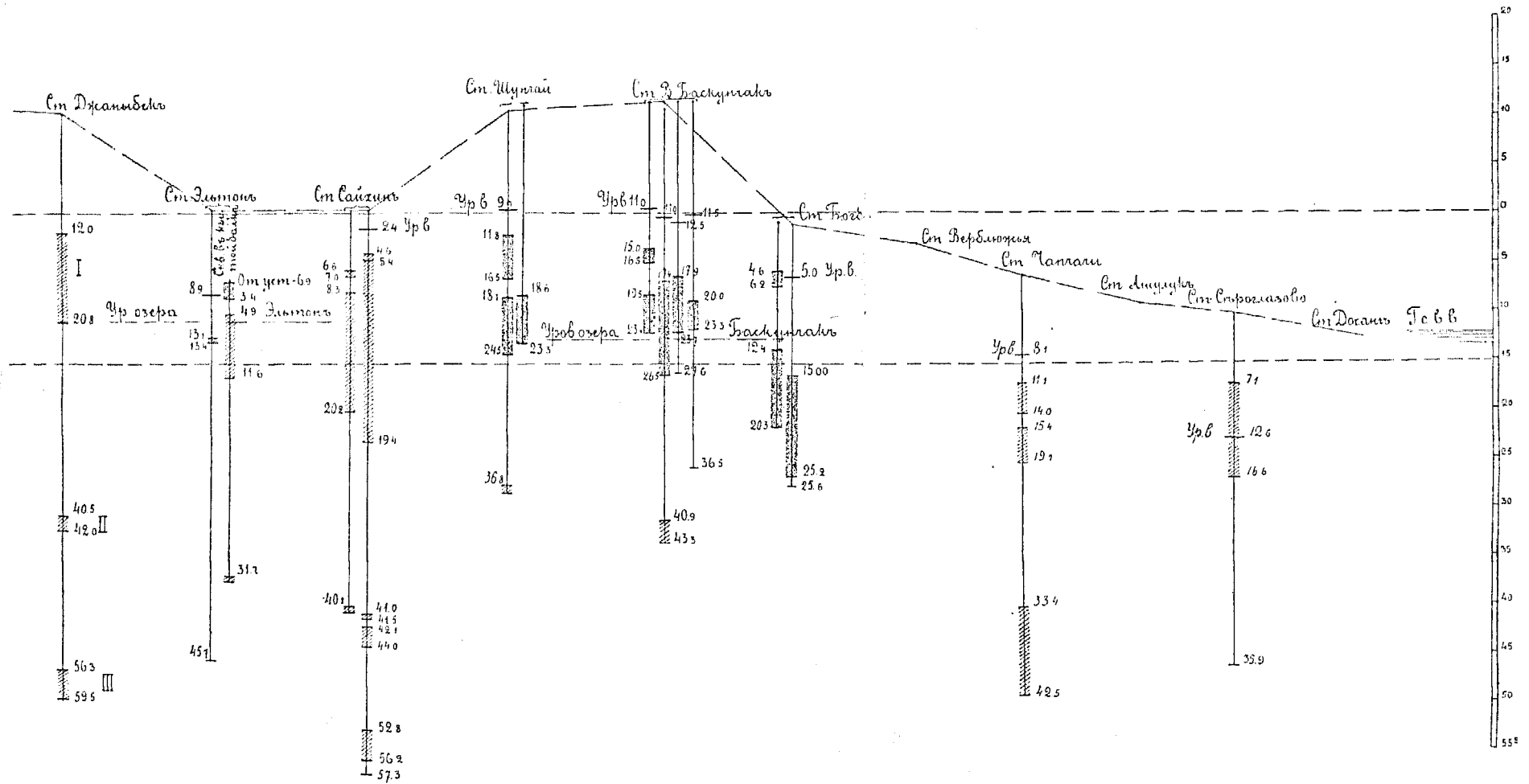
ныхъ потребностей, особенно для водоноя скота; но главнымъ образомъ она служить гарантіей успѣха закрѣпленія песковъ растительностью.

Изложенные въ настоящемъ очеркѣ результаты изученія водоносности мѣстности вдоль линіи Астраханской жел. дор. даютъ основаніе сдѣлать заключеніе, что дѣло обводненія степи представляется не столь безнадежныхъ, какъ кажется съ перваго взгляда. Среди громадныхъ запасовъ негодной для житейскаго обихода соленой воды, на ряду съ солончаками и солеными озерами имѣются немалые запасы прѣсной воды; причемъ въ разныхъ участкахъ прѣсная вода для нуждъ хозяйственныхъ и для орошенія можетъ быть добыта разными способами: въ сѣверномъ районѣ, устройствомъ прудовъ въ рѣчкахъ и сухихъ балкахъ, въ среднемъ районѣ — устройствомъ искусственныхъ водоемовъ въ прѣсноводныхъ лиманахъ, сборомъ грунтовой воды въ поверхностныхъ слояхъ и, наконецъ, при помощи артезианскихъ колодцевъ, опущенныхъ во второй водоносный слой. Конечно, далеко не въ каждомъ пунктѣ можно добыть прѣсную воду въ значительномъ количествѣ, но можно выразить увѣренность, что немалая часть площади Прикаспійскихъ степей, представляющихъ нынѣ полупустыню, настолько обезпечена прѣсной водой, что можетъ быть приобщена къ земледѣльческой культурѣ.

RÉSUMÉ. Les résultats des recherches de l'auteur dans la région le long du chemin de fer d'Astrakhan permettent de conclure que l'alimentation en eau de la steppe n'est pas chose aussi impossible qu'il paraît au premier abord. En dehors d'immenses réservoirs d'eaux saumâtres, on constate aussi des accumulations assez importantes d'eau douce. Pour les besoins de l'économie domestique et

de l'irrigation, l'eau douce peut être amassée par différents moyens: au rayon Nord, par l'aménagement d'étangs dans les vallées des cours d'eau et les vallons secs; au rayon central, par la construction de bassins, artificiels dans les limans à eau douce, l'utilisation des eaux souterraines les plus rapprochées de la surface du sol, l'enfoncement de puits artésiens jusqu'à la seconde nappe aquifère. Naturellement chaque endroit n'est pas propre à fournir l'eau douce en quantité suffisante, mais on peut avancer avec certitude qu'une grande partie des steppes Caspiennes aujourd'hui à peu près stériles est assez riche en eau douce pour en permettre la fertilisation.

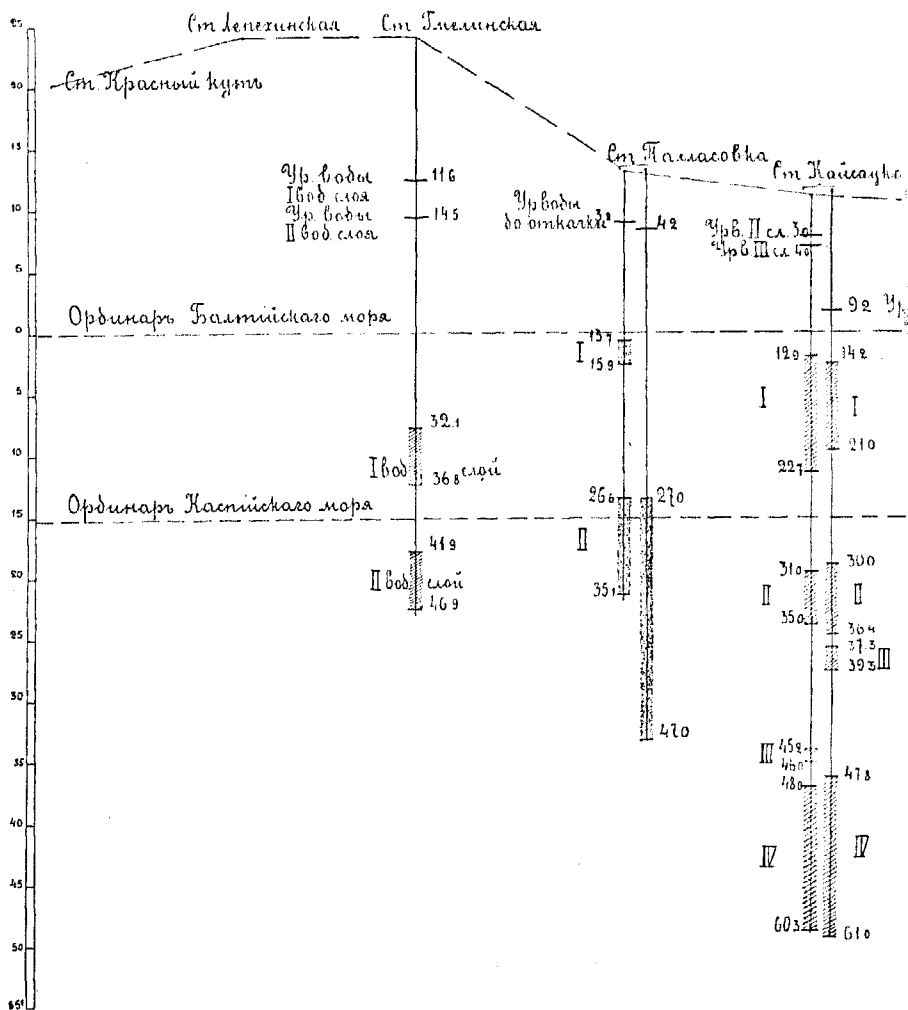
Табл. II.



Водоносные горизонты с прѣсною водою обозначены точками.

» » соленую » » штриховкою.

Къ статьѣ инж. А. Фролова.



III

Предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ 1911 года въ сѣверной части 60-го листа десяти- верстной карты Европейской Россіи.

М. М. Васильевского.

(Compte rendu préliminaire des recherches géologiques dans la partie Nord de la feuille 60 de la carte géologique générale de la Russie d'Europe. Par. M. M. Vasilievskij).

Лѣтомъ 1911 года мною была изслѣдована часть 60-го листа, расположенная къ сѣверо-западу отъ изученныхъ ранѣе районовъ.

Границами изслѣдованной площади служатъ: съ сѣвера—границы листа, съ востока—рѣка Донъ, съ юга—р. Тихая Сосна и р. Усередецъ и съ запада р. Осколь.

Въ предѣлахъ этой площади находятся части Ст.-Оскольскаго и Ново-Оскольскаго уѣздовъ Курской губерніи и затѣмъ части слѣдующихъ уѣздовъ Воронежской губерніи: Воронежскаго, Нижнедѣвickaго, Коротякскаго, Острогожскаго и Бирюченскаго.

Рельефъ описываемаго района представляется нѣсколько менѣе изрѣзаннымъ, чѣмъ сосѣдняго, изслѣдованнаго въ прошломъ году.

Рѣчные долины здѣсь обычно не равносклонны и обладают то правымъ, то лѣвымъ болѣе крутымъ берегомъ, сложеннымъ изъ коренныхъ породъ, и другимъ берегомъ, болѣе пологимъ, сложеннымъ изъ послѣдтретичныхъ наносовъ. Какой либо зависимости крутизны берега отъ его положенія относительно странъ свѣта обычно не замѣчается; такъ р. Донъ и р. Еманга текутъ параллельно въ меридіональномъ направленіи, но въ разныя стороны, и у Дона болѣе крутой правый берегъ, обращенный къ востоку, у р. Еманги тоже правый берегъ, обращенный на западъ.

Р. Дѣвица и р. Потуданъ обѣ текутъ приблизительно къ востоку и первая изъ нихъ обладает лѣвымъ болѣе крутымъ и правымъ болѣе пологимъ берегомъ, рѣка-же Потуданъ, наоборотъ, болѣе крутымъ правымъ берегомъ и болѣе пологимъ лѣвымъ.

Геологическое строеніе изслѣдованной мѣстности въ существенныхъ чертахъ то-же, что и въ сосѣдней, изслѣдованной въ 1910 году, только въ описываемомъ районѣ видны въ обнаженіяхъ болѣе древнія породы—зеленныя глины девонской системы.

Благодаря общему паденію всѣхъ пластовъ приблизительно къ югу, девонскія отложенія видны лишь въ самой сѣверной части изслѣдованной площади.

Палентологически охарактеризованный девонъ обнаруженъ только въ одномъ мѣстѣ въ предѣлахъ 60-го листа—именно у с. Рудкино (Воронежскаго уѣзда), гдѣ въ береговыхъ обрывахъ Дона видны слѣдующія породы начиная сверху:

- 1) Бурый суглинокъ—около 2—3 метр.
- 2) Глинистые мелкозернистые пески желтаго цвѣта съ прослойкой ледниковыхъ валуновъ—около 1—1,5 метр.
- 3) Свита бѣлыхъ, мѣстами желтоватыхъ, діагонально слоистыхъ, довольно крупно-зернистыхъ песковъ съ неправиль-

ными косо-идущими прослойками сѣрой глины — мощностью около 8—10 метр.

Ниже этихъ песковъ, въ обрывѣ небольшой террасы обнажаются слѣдующія породы, горизонтальное положеніе которыхъ нарушено, благодаря, по всей вѣроятности, оползню, такъ какъ въ этомъ мѣстѣ выѣгаютъ богатые водой ключи:

4) Нѣсколько песчанистая зеленоватая глина съ желтыми пятнами — можетъ быть девонская.

5) Зеленовато-синяя чистая глина по всей вѣроятности девонская.

Эта послѣдняя глина выступаетъ въ самой нижней, очень не высоко расположенной надъ водой террасѣ, на поверхности которой во многихъ мѣстахъ лежатъ куски зеленоватого глинистаго известняка, переполненнаго девонскими ископаемыми и вмѣстѣ съ ними совершенно отпрепарированные экземпляры *Spirifer disjunctus* Sow. и др., и между прочимъ кусокъ фосфоритоваго песчаника съ отпечаткомъ аммонита.

Здѣсь-же отчасти на берегу, отчасти по самому руслу Дона, лежатъ большія глыбы бѣлаго и краснаго кварцеваго песчаника, вымытыя очевидно изъ болѣе верхнихъ горизонтовъ песчаной толщи, не видимой въ данномъ обнаженіи.

Куски девонскаго известняка и зеленовато-синяя глина находятся въ данномъ мѣстѣ такъ не высоко надъ уровнемъ рѣки, что при болѣе высокомъ стояніи воды, должны скрываться подъ водою, поэтому, по всей вѣроятности, они и не были здѣсь обнаружены проф. Штукенбергомъ, наблюдавшимъ въ этомъ мѣстѣ только песчаную толщу и глыбы песчаника и потому считавшимъ с. Устье самымъ южнымъ пунктомъ, въ которомъ девонскія отложенія выступаютъ наружу.

Второй выходъ проблематическаго девона, обнаруженный изслѣдованіями этого года, находится нѣсколько южнѣе перваго въ такъ называемомъ «Мѣловскомъ логу», прорѣзавшемъ правый

берегъ Дона между селомъ Костенки и с. Борщевымъ. Около устья этого лога у такъ называемаго «Высокаго бугра» видны слѣдующія породы, начиная сверху:

1) Мѣль, прикрытый осыпью; внизу переходитъ въ песчанистый мергель съ рѣдко разсѣянными мелкими песчанистыми фосфоритами.

2) Прослой мелкихъ фосфоритовъ—около 8—9 сантим.

3) Сѣрый рыхлый мергелистый песчаникъ съ разсѣянными мелкими фосфоритами, мощностью—около 2,13 метр.

4) Тонкая прослойка мелкихъ фосфоритовъ—2—5 сантим.

5) Желтый чистый песокъ около 18 сантим.

6) Прослойка сильно песчанистыхъ болѣе крупныхъ фосфоритовъ—около 18 сантим.

7) Чистый желтый песокъ и ниже осыпи песковъ, около 30 метр.

Около самаго Дона въ данномъ мѣстѣ тянется небольшая заблоченая терраска, отчасти скрывающаяся подъ уровнемъ рѣки во время высокаго стоянія воды.

Въ небольшихъ (0,2 метр.) обрывахъ этой терраски, а также и на днѣ рѣки, на нѣкоторомъ протяженіи отъ берега, видна:

8) Чистая очень вязкая зеленовато-синяя глина съ кусками свѣтло-сѣраго известняка, похожая на девонскую глину у с. Рудкина.

Ископаемыхъ въ этой глинѣ, къ сожалѣнію, не найдено, но основываясь на ея петрографическомъ сходствѣ съ девонской глиной, а также на ея стратиграфическомъ положеніи, можно думать, что глина эта принадлежитъ къ верхамъ девона.

Кромѣ этихъ двухъ выходовъ, нигдѣ въ предѣлахъ изслѣдованной площади, девонскія отложенія найдены не были.

Въ послѣднемъ описанномъ обнаженіи хорошо видны верхніе горизонты песчаной толщи, покрывающей девонъ и содержащей

фосфоритовыя прослойки. Эти горизонты относятся несомнѣнно къ сеноманскому ярусу, такъ какъ здѣсь вмѣстѣ съ фосфоритами встрѣчаются такія характерныя формы, какъ *Exogyra haliotidea* Sow., *Pecten Asper* Lam. и др.

Возрастъ болѣе нижнихъ горизонтовъ песчаной толщи остается неопредѣленнымъ вслѣдствіе полного отсутствія ископаемыхъ остатковъ.

Изъ только-что описаннаго обнаженія и многихъ другихъ видно, что сеноманскіе пески съ фосфоритами вверху обычно начинаютъ обогащаться известковыми частицами и мало по малу переходятъ въ рыхлые мергелистые песчаники, которые въ свою очередь также постепенно переходятъ вверху въ болѣе плотные песчанистые мергеля, и наконецъ, въ бѣлый чистый мѣль. Такой постепенный переходъ наблюдается однако не всегда и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ происходитъ рѣдкая смѣна породъ. Такъ въ обнаженіяхъ около мельницы Зайцева на р. Дѣвицѣ видна слѣдующая послѣдовательность породъ въ нисходящемъ порядкѣ:

1) Бѣлый мѣль, изъ-подъ осыпи котораго выступаетъ:
2) Свѣтло-желтоватый рыхлый мучнистый мѣль безъ ископаемыхъ и фосфоритовъ ¹⁾. Видимая толщина 1-го и 2-го около 8 метр.

3) Тоненькій прослой, не совсѣмъ правильный, темно-сѣрой и желтой глины, мѣстами съ кварцевыми зернами — толщиной отъ 2—3 мм. до 2 сан. Въ другомъ обнаженіи этотъ слой раздувается мѣстами и образуетъ линзовидныя утолщенія до 30—40 сант. толщиною.

4) Песокъ сѣрый среднезернистый, нѣсколько мергелистый съ рѣдко разсѣянными мелкими фосфоритами, мощностью около 0,73 метр.

¹⁾ После промывки и отмучиванія подъ луной видно, что порода эта состоитъ главнымъ образомъ изъ призмочекъ и обломковъ раковинъ.

5) Песокъ чистый желтый — около 3—4 метр.

6) Прослойка мелкихъ фосфоритовъ въ желтомъ пескѣ — около 18 сант.

7) Песокъ желтый чистый — около 2 метр.

8) Прослой болѣе крупныхъ, сильно песчанистыхъ фосфоритовъ — около 13 сант.

9) Песокъ желтый чистый и осыпи.

Еще болѣе рѣзко выступаетъ граница между мѣломъ и песчаной толщей въ другомъ обнаженіи у с. Подвислаго (Нижне-Дѣвицкаго у.) на рч. Ублѣ. Здѣсь около водяной мельницы мы видимъ слѣдующій разрѣзъ:

1) Бѣлый чистый мѣлъ безъ ископ. — около 13—17 метр.

2) Черно-бурая, мѣстами сѣрая глина съ прослойками песка и кое-гдѣ съ мелкими фосфоритами и кусками бѣлой мѣлоподобной породы, содержащей нѣкоторое количество P_2O_5 . Глина эта образуетъ чрезвычайно неправильный, изогнутый, мѣстами раздувшійся до 0,35 метр., мѣстами почти исчезающій пластъ, вѣдряющійся иногда въ видѣ тонкаго языка въ толщу песка.

3) Зеленовато-сѣрый песокъ съ рѣдкими мелкими фосфоритами, мощн. около 1 метр.

4) Неправильный слой крупныхъ, сильно песчанистыхъ фосфоритовъ.

5) Желтовато-сѣрый песокъ.

Характеръ напластованія въ этомъ послѣднемъ обнаженіи настолько неправильный, что о постепенности перехода отъ песчаныхъ горизонтовъ къ мѣловымъ не можетъ быть и рѣчи.

Ни мергелистаго песчаника, ни мергеля мы здѣсь не видимъ и пески рѣзко отдѣляются отъ мѣла прослойкой глины. Предполагать однако какой либо перерывъ въ отложеніяхъ и трансгрессивное залеганіе мѣла на пескахъ, мы не имѣемъ никакихъ основаній. По всей вѣроятности мы здѣсь имѣемъ дѣло

лишь съ болѣе быстрой смѣной породъ песчаныхъ породами мѣловыми, болѣе глубоководными. Что-же касается такой необыкновенно неправильной границы между песками и мѣломъ, какъ у села Подвислаго, то эта неправильность обусловлена, по всей вѣроятности, позднѣйшими явленіями (м. б. сползаніе мѣла по рыхлымъ пескамъ).

Бѣлый мѣлъ въ верхнихъ своихъ горизонтахъ переходитъ въ мѣлоподобные мергеля съ *Belemnitella* cf. *praecursor* Stol., *Bel. macronata* и др. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, въ верхахъ мѣла былъ найденъ горизонтъ съ *Avicula*.

Въ горизонтальномъ направленіи мѣловые сенонскіе мергеля иногда переходятъ въ зеленоватыя глины, чаще-же въ свѣтло-сѣрыя или желтоватыя опоковидныя кремнистыя породы, которыя въ свою очередь въ верхнихъ горизонтахъ переходятъ иногда въ слой кремней.

Кремни эти, залегающіе иногда сплошнымъ слоемъ той или другой мощности, обычно вѣнчаютъ собой мѣловую систему, такъ какъ на неправильной верхней границѣ ихъ лежитъ слой галечника и затѣмъ нѣмая толща песчанистыхъ и кремнисто-глинистыхъ породъ, принадлежащихъ, по всей вѣроятности, къ третичной системѣ.

Слѣдующія два обнаженія, одни изъ наиболѣе полныхъ, показываютъ, какъ видоизмѣняются вверху мѣловыя отложенія и какія именно породы слагаютъ третичную систему.

Въ вершинкахъ оврага около самаго села Быково (Коротоякского уѣзда) по дорогѣ на дер. Уточку (Вирюченскаго у.) обнажаются слѣдующія породы въ нисходящемъ порядкѣ:

1) Красноватые пески.

2) Пески, желтые вверху и бѣлые внизу, горизонтально-слоистые, мелкозернистые слюдистые рыхлые, около 6—8 метр.

Изъ-подъ осыпи этихъ песковъ кое-гдѣ видна

3) зеленая глина.

Нѣсколько ниже по оврагу выступаютъ:

4) Очень тонкозернистый зеленоватого цвѣта слюдистый рыхлый песокъ мощностью нѣсколько метровъ, внизу постепенно переходить въ

5) Мелкозернистый зеленоватый и желтовато-сѣрый слюдистый песокъ и песчаникъ, мѣстами довольно плотный, мѣстами болѣе рыхлый; мощность болѣе 2 метр.

6) Пласть твердаго зеленоватого песчаника. Изъ трещинъ этого песчаника сочится вода, образующая небольшой ручеекъ. Толщина около 0,7 метр.

7) Зеленая глина, нѣсколько кремнистая, съ блестками слюды, водонепроницаемая—болѣе 2 метр. мощности; внизу постепенно переходить въ

8) Темно-зеленый глауконитовый рыхлый песчаникъ съ галькой ¹⁾, болѣе сгруженной въ нижнихъ горизонтахъ, гдѣ она образуетъ родъ конгломерата, залегающаго на неправильной поверхности нижележащей породы.

9) Бѣлая и желтая кремнистая порода съ кремнями, около 0,4—0,5 метр.

10) Бѣлая и желтоватая опоковидная порода (окремнѣлый мѣл) съ отпечатками губокъ, около 0,2 метр.

11) Слоистая свѣтло-сѣрая и желтоватая кремнистая глина, около 0,2—0,4 метр.

12) Желто-бурая, съ свѣтлыми полосками, желѣзисто-кремнистая довольно плотная, иногда очень твердая порода 0,4—1,0 метр.

13) Бѣлый и желтый полосатый мергель—болѣе 2,0 метр.

Всѣ пласты мѣловой системы (9—13) образуютъ не совсѣмъ правильные слои, среди которыхъ выдѣляется по своей неправильности и по своей окраскѣ слой 12-ый.

¹⁾ Галка здѣсь бѣлой или желтоватой опоковидной породы, но съ нѣкоторымъ содержаніемъ углекислыхъ солей, т. к. съ HCl слабо вскипаетъ.

Приблизительно такой-же порядок напластованія мы наблюдаемъ въ другомъ обнаженіи—въ глубокомъ свѣжемъ оврагѣ, подходящемъ слѣва къ дорогѣ изъ с. Станового (Коротоякского уѣзда) на хуторъ Лубяный (того-же у.). Здѣсь обнажаются слѣдующія породы, начиная сверху:

1) Бурый суглинокъ, до 8—10 метр. мощн.
2) Сползшій пластъ свѣтлаго зеленовато-сѣраго довольно плотнаго песчаника.

3) Свѣтлая зеленовато-сѣрая, нѣсколько кремнистая глина съ блестками слюды.

Ниже по оврагу все закрыто осынями бурыхъ суглинковъ, а затѣмъ опять выступаетъ зеленоватая кремнистая глина видимой мощности до 4—6 метр., которая внизу постепенно переходитъ въ

4) Зеленоватый глинистый песокъ, переходящій внизу въ
5) Зеленоватый глинистый рыхлый песчаникъ съ гальками, вверху рѣдкими, внизу болѣе сгруженными; песчаникъ лежитъ на неправильно размытой верхней поверхности нижележащей породы, выполняя углубленія въ ней. Толщина 4 и 5 слоя около 1 метр.

6) Бѣлая и розоватая легкая кремнистая порода съ кремнями; порода эта просверлена вертикальными и косыми приблизительно цилиндрическими ходами, выполненными зеленоватымъ пескомъ.

7) Твердая желтая кремнисто-желѣзистая порода, внизу переходящая въ менѣе твердую легкую свѣтло-желтую породу. Толщ. около 50—70 сант.

8) Пестрая слоистая желтоватая и сѣрая, внизу свѣтло-сѣрая, съ бѣлыми полосками и пятнами, довольно плотная окремнѣлая глина—около 35—40 сант.

9) Темно-зеленая, почти черная глина съ бѣлыми полосками разбитая трещинами на отдѣльные комочки.

Послѣ промывки и отмучиванія въ пей, подъ микроскопомъ, найдены обломки костей (рыбъ ?) и части скелета губокъ. Толщина около 12—15 сант.

10) Бѣлый, мѣстами желтоватый, и сѣрый мѣлоподобный мергель съ кремнями, губками и белемнитами.

Нѣсколько иной характеръ носятъ верхніе горизонты мѣла, обнажающіеся въ оврагѣ около села Лѣсное Уколово (Коротоякского у.) Здѣсь видны, начиная сверху:

Q. 1) Бурый суглинокъ.

Tr. 2) Песокъ очень мелкозернистый зеленовато-сѣрый, слюдистый, около 8—10 метр. мощности; внизу постепенно переходитъ въ

3) слой довольно твердаго песчаника съ многочисленными гальками; мощностью около 20—40 сант.; песчаникъ этотъ отдѣленъ неправильной границей отъ нижележащей породы.

Cr. 4) Свѣтло-зеленая глина, около 2 метр. мощности, внизу дѣлается болѣе темной и содержитъ двѣ неправильныхъ прослойки (каждая толщиной около 15 сант.) глинистаго и бураго желѣзняка. Ниже второй прослойки зеленая глина переходитъ въ

5) бѣлый мѣлоподобный мергель съ *Belemn.*

Изъ слоя 3-го и изъ верхнихъ горизонтовъ 4-го просачивается слабая вода.

Уже при сравненіи трехъ описанныхъ обнаженій видно, что характеръ мѣловыхъ пластовъ не отличается постоянствомъ петрографическаго состава. Въ другихъ пунктахъ изслѣдованной мѣстности верхніе горизонты мѣла имѣютъ опять нѣсколько иной составъ, чѣмъ въ вышеописанныхъ обнаженіяхъ, но общій характеръ ихъ, какъ породъ глинистыхъ и чаще кремнистыхъ, сохраняется почти всюду.

Въ составѣ третичныхъ породъ также наблюдаются мѣст-

ныя измѣненія. Начинается третичная система всегда слоємъ галечника той или другой мощности, выше котораго обычно лежитъ толща зеленоватыхъ глинистыхъ песковъ, а затѣмъ зеленныя глины. Нѣкоторые образцы этихъ глинъ послѣ промывки и отмучиванія были изслѣдованы подъ микроскопомъ, но никакихъ органическихъ остатковъ въ нихъ не найдено.

Выше зеленыхъ глинъ лежатъ пески и песчаники, затѣмъ опять зеленныя глины и опять пески. Мощность всѣхъ этихъ породъ въ различныхъ мѣстахъ сильно варьируетъ.

Характернымъ для изслѣдованной площади является нѣкоторое окремнѣніе третичныхъ породъ, также какъ верхнихъ горизонтовъ мѣла, благодаря которому рыхлые пески мѣстами уплотняются и образуютъ прослой твердаго песчаника; глины также становятся менѣ вязкими, но болѣе твердыми кремнистыми. Какихъ-либо известняковыхъ породъ, подобныхъ зеленоватымъ мергелямъ кievскаго яруса, среди третичныхъ породъ изслѣдованной площади не найдено.

Въ виду полного отсутствія даже микроскопическихъ ископаемыхъ остатковъ (въ изслѣдованныхъ до послѣдняго времени образцахъ) въ третичныхъ отложеніяхъ данной мѣстности, а также въ виду непостоянства петрографическаго состава этихъ отложеній, подраздѣленіе ихъ на отдѣльные горизонты, соотвѣтствующіе тѣмъ или другимъ горизонтомъ сосѣдняго района, представляется пока затруднительнымъ.

При раздѣленіи отложеній мѣловой и третичной системъ приходится основываться исключительно на положеніи слоя галечника, и породы, лежащія выше его, считать третичными, породы, лежащія ниже—мѣловыми. Въ тѣхъ случаяхъ, когда галечника въ обнаженіи не видно, проведеніе границы между третичными и мѣловыми отложеніями почти невозможно, вслѣдствіе отсутствія ископаемыхъ и часто наблюдавшагося петрографическаго сходства породъ той и другой системы,

Изъ послѣдтретичныхъ отложений, какъ и въ районѣ прошлаго года, преобладающую роль играютъ бурые делювіальные суглинки, обнажающіеся почти во всѣхъ разрѣзахъ и достигающіе часто значительной мощности.

Значительно также развиты пески, по всей вѣроятности древне-аллювіальные, сопровождающіе, напримѣръ, широкой полосой лѣвый берегъ р. Оскола.

Граница распространенія ледниковыхъ валуновъ идетъ приблизительно съ сѣвера на югъ, почти отъ гор. Нижнедѣвица (за предѣлами листа) на гор. Бирючь и отъ этого послѣдняго поворачиваетъ на востокъ.

Что касается гидрогеологіи изслѣдованной мѣстности, то здѣсь въ естественныхъ разрѣзахъ приходилось наблюдать слѣдующіе водоносные горизонты, начиная съ нижнихъ.

Въ сѣверо-восточной части мѣстности — тамъ, гдѣ въ береговыхъ обрывахъ Дона выступаетъ зеленая (девонская) глина, во многихъ мѣстахъ наблюдаются выходы (выше глины) обильныхъ водою ключей.

Вышележащая нѣмая и сеноманская песчаная свита, а также вся толща мѣла въ предѣлахъ изслѣдованной площади, повидимому, совершенно не заключаютъ въ себѣ водоносныхъ горизонтовъ, такъ какъ всюду въ естественныхъ разрѣзахъ и мѣлѣ, и подмѣловые пески являются сухими.

Болѣе высокій — II-ой водоносный горизонтъ приуроченъ уже къ отложениямъ третичной системы. Постоянствомъ водоносные горизонты третичныхъ отложений не отличаются и зависятъ отъ большей или меньшей плотности зеленыхъ глинъ — которыя и служатъ водонепроницаемой породой, но иногда сами бываютъ отчасти водоносны и даже водопроницаемы.

Соотвѣтственно двумъ горизонтамъ зеленыхъ глинъ среди отложений третичной системы во многихъ случаяхъ наблюда-

ются и два водоносныхъ горизонта, при чемъ верхній изъ нихъ всегда болѣе слабый.

Самымъ верхнимъ будетъ водоносный горизонтъ среди послѣдтретичныхъ отложений, — всегда небогатый водою.

Изъ полезныхъ ископаемыхъ въ предѣлахъ изслѣдованной площади довольно широкимъ распространеніемъ пользуются фосфориты ¹⁾, выступающіе во многихъ мѣстахъ по Дону и по впадающимъ въ него рѣчкамъ.

Всѣ фосфоритовыя залежи въ изслѣдованномъ районѣ приурочены къ самымъ низамъ мѣловой толщи и къ верхнимъ горизонтамъ подмѣловыхъ песковъ, гдѣ и образуютъ 1—2, иногда 3 и даже 4 прослойки той или другой толщины. Всѣ вообще фосфориты въ изслѣдованномъ районѣ сильно песчанисты (около 50⁰/о и до 63⁰/о нераствор. ост.) и не особенно богаты фосфорной кислотой, которой содержатъ въ среднемъ 10⁰/о—15⁰/о. При сравненіи многочисленныхъ обнаженій, въ которыхъ видны фосфоритовыя прослойки, можно убѣдиться въ крайнемъ непостоянствѣ, какъ въ числѣ этихъ прослоекъ, такъ и въ ихъ продуктивности.

Что касается фосфоритовъ, находимыхъ иногда среди другихъ галекъ въ основаніи третичныхъ отложений, то они не могутъ имѣть рѣшительно никакого практическаго значенія.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (у города Нижнедѣвицка, у с. Подвислаго, Нижнедѣвицкаго у. и др.) фосфориты разрабатывались въ небольшомъ количествѣ для замощенія шоссе.

Кромѣ фосфоритовъ въ предѣлахъ изслѣдованнаго района изъ полезныхъ ископаемыхъ имѣются торфъ, разрабатывающійся въ аллювіальной долиנѣ р. Убли недалеко отъ с. Подвислаго.

Кромѣ перечисленныхъ, какъ полезныя ископаемыя служатъ;

¹⁾ Подробный отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ фосфоритовыхъ залежей въ описываемой мѣстности будетъ напечатанъ въ скоромъ времени въ Трудахъ Комиссіи Московск. Сельско-хозяйс. Инстит. по изслѣдов. фосфорит. Т. IV.

мѣль — идущій на постройку иногда хать и главнымъ образомъ холодныхъ строеній, затѣмъ бурые суглинки, для выдѣлки кирпичей и третичные песчаники.

RÉSUMÉ. La région explorée est comprise entre la limite de la feuille au Nord, le Don à l'Est, les rivières Tikhaja Sosna et Oussedets au Sud, la rivière Oskol à l'Ouest.

Dans la partie Nord, on observe le long du Don, à peine au-dessus du niveau de l'eau, des argiles dévoniennes vertes et des calcaires à *Spirifer disjunctus* Sow., etc. Par dessus vient une assise sableuse dépourvue de fossiles et d'âge incertain, suivie de sables cénomaniens à *Exog. haliotideae*, *Pecten Asper*, etc., renfermant 1—2, parfois 3—4 intercalations de phosphorites. Vers le haut, les sables cénomaniens montrent le plus souvent des passages graduels à de la craie blanche pure à *Inoceramus* sp., (turonien ou emscherien). Parfois les sables sont séparés de la craie par une intercalation d'argile. La craie à *Inoceramus* passe vers le haut à des marnes crayeuses à *Belem. mucronata*, etc. Quelquefois on trouve un horizon à *Avicula tenuicostata*. Aux niveaux supérieurs, les marnes crayeuses sont remplacées par des argiles vertes, souvent par des roches siliceuses, et se terminent habituellement par une couche de silex.

Le système tertiaire, qui commence toujours par une couche de galets, présente une assise de roches sablo-argileuses, parfois plus ou moins silifiées, entièrement dépourvues de fossiles. Le manque de données précises ne permet point de déterminer l'âge exact de ces roches.

Parmi les dépôts posttertiaires prédominent des argiles sableuses déluviales de couleur brune.

Des nappes aquifères ont été observées: 1) au-dessus de l'argile dévoniennne, 2) dans l'assise des dépôts tertiaires (un ou deux horizons), 3) dans l'assise des argiles sableuses posttertiaires.

Minéraux utiles: phosphorites, tourbe, craie en accumulations énormes, grès tertiaires, argiles sableuses déluviales.

IV.

Предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ 1911 года центральной и сѣверо-восточной части 43-го листа десятиверстной карты Европейской Россіи.

В. Г. Хименкова.

(Compte rendu préliminaire des recherches géologiques de 1911 dans les parties centrale et nord-orientale de la feuille 43 de la carte géologique générale de la Russie d'Europe. Par. V. Khimenkow).

Лѣтомъ 1911 года по порученію Геологическаго Комитета мною была изслѣдована обширная площадь въ центральной и сѣверо-восточной части 43-го листа 10 верстной карты Европейской Россіи. Районъ моихъ изслѣдованій охватывалъ цѣлкомъ Ржевскій и Старицкій уѣзды и часть Тверского уѣзда, Тверской губерніи. Границами этого района служатъ: съ сѣвера—Новоторжскій и, частью, Осташковский уѣзды, Тверской губ., съ запада—Бѣльскій у. Смоленской губ., съ юга—Бѣльскій у., Зубцовскій у. Тверской губ. и Волоколамскій у. Московской губ. и съ востока—предѣлы листа.

Въ виду отсутствія овраговъ и какихъ-либо обнаженій на водораздѣлахъ,—вдали отъ рѣчныхъ долинъ, мои изслѣдованія были сосредоточены, главнымъ образомъ, около р. Волги,—этой важнѣйшей здѣсь водной артеріи, и всѣхъ ея притоковъ

Со стороны рельефа описываемая область не отличается очень большим разнообразіемъ и пестротою; все разнообразіе сводится лишь къ немногимъ основнымъ чертамъ. Мы встрѣчаемъ здѣсь то совершенно плоскія обширныя равнины, то слабо волнистыя, мало изрѣзанныя мѣстности, то, наконецъ, высокохолмистыя, сильно расчлененныя области.

Наиболѣе равниннымъ характеромъ отличаются: западная, сѣверо-западная и юго-восточная части Старицаго у., сѣверо-восточный и юго-восточный уголь Ржевскаго у., болѣе большая часть Тверскаго у. въ предѣлахъ 43-го листа. На всѣхъ этихъ мѣстностяхъ особенно сильно отразилось нивелирующее дѣйствіе великихъ ледниковъ, заполнившихъ своими наносами и сгладившихъ неровности прежняго рельефа и, тѣмъ самымъ, создавшихъ типичные ландшафты моренныхъ равнинъ.

Эти равнины лишь изрѣдка и притомъ чрезвычайно слабо прорѣзаны рѣчными долинами. Рѣки, которыя встрѣчаются здѣсь, обладаютъ тихимъ теченіемъ и невысокими, болѣею частью, заливными аллювіальными берегами. Нерѣдко приходится проходить здѣсь многіе десятки верстъ по плоской равнинѣ среди лѣсовъ, пустошей и болотъ, не встрѣчая ни признака обнаженій.

Изрѣдка лишь однообразіе равниннаго ландшафта нарушается рядами невысокихъ отлогихъ холмовъ, сложенныхъ или изъ валунныхъ наносовъ, прикрытыхъ, то делювіальными, то элювіальными образованиями, или же изъ дюнныхъ песковъ.

Большая часть изслѣдованнаго мною района обладаетъ слабо-волнистымъ рельефомъ, обусловленнымъ, отчасти, неравномернымъ отложеніемъ ледниковыхъ наносовъ, отчасти, — денудационными и эрозіонными процессами. Болѣе или менѣе отлогіе холмы, занимающіе нерѣдко довольно высокое относительное и абсолютное положеніе, смѣняютъ другъ друга, располагаясь иногда въ видѣ грядъ (напр., въ *SW* углу Тверскаго у.). Рѣчныя долины рѣдко достигаютъ значительной глубины, и

склоны ихъ то полого спускаются къ рѣкѣ, то круто обрываются, открывая иногда хорошія обнаженія послѣдтретичныхъ осадковъ. До коренныхъ породъ рѣки, въ большинствѣ случаевъ, здѣсь еще не углубили своего русла.

Значительно рѣже встрѣчаются мѣстности сильно изрѣзанныя и расчлененныя. Такая расчлененность приурочена, главнымъ образомъ, къ р. Волгѣ въ предѣлахъ Ржевскаго и Старицкаго уу. и къ нѣкоторымъ ея притокамъ, особенно къ р. Молодому Туду и р. Б. Итомлѣ. Рѣки эти, въ большинствѣ случаевъ, обладаютъ глубокими долинами, и высокіе берега ихъ то тянутся въ видѣ цѣпи большихъ округлыхъ холмовъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ рѣки, отдѣленные отъ нея широкой аллювіальной низиной, представляющей вторичную береговую террасу, то — вплотную подходятъ къ рѣкѣ, представляя цѣлый рядъ прекрасныхъ, мощныхъ и часто отвѣсныхъ обрывовъ, сложенныхъ или изъ коренныхъ каменноугольныхъ породъ, или изъ валунныхъ отложений.

Особенно сильной расчлененностью, сильно холмистымъ рельефомъ, обладаютъ мѣстности, прилегающія къ долиנѣ р. М. Туда въ его верхнемъ и среднемъ теченіи. Эта высоко-холмистая мѣстность производитъ даже впечатлѣніе горнаго ландшафта въ миниатюрѣ. Причина такого рѣзко выраженнаго рельефа кроется, мѣстами, въ усиленной эрозіи и денудациі, мѣстами, — въ особенно мощномъ нагроможденіи притащеннаго ледниками валуннаго матеріала, мѣстами же (напр., въ верховьяхъ р. М. Туда), до нѣкоторой степени, — въ первоначальномъ, существовавшемъ до ледниковой эпохи, чрезвычайно неровномъ холмистомъ рельефѣ, въ созиданіи котораго, на ряду съ эрозіонными процессами, играли не малую роль и тектоническія силы.

Не только вблизи упомянутыхъ рѣкъ, но и на водораздѣлахъ кое-гдѣ встрѣчаются ряды или гряды высокихъ холмовъ. Особенно интересна мѣстность въ NO углу Ржевскаго у., около

с. Ильи-Горы. Близъ этого села ровная мѣстность постепенно и незамѣтно, но, въ общемъ довольно значительно повышается, и около самаго села появляются 4 высокихъ холма, округлаго очертанія, расположенныхъ въ видѣ гряды, идущей по направлению къ *WNW*. Эти холмы, особенно одинъ, (на которомъ построена церковь), достигающій 30 метровъ высоты надъ окружающей мѣстностью, рѣзко выдѣляются среди раскинувшейся кругомъ равнины. Всѣ они, насколько можно видѣть въ промоинахъ по ихъ склонамъ, сложены изъ сѣровато-желтыхъ валунныхъ песковъ, съ массой мелкаго щебня и некрупными валунами и, повидимому, представляютъ собою ледниковые озы.

Вообще, наибольшей холмистостью, наибольшей расчлененностью, часто при рѣзкой разницѣ въ относительныхъ высотахъ, отличается Ржевскій у. Здѣсь же среди водораздѣловъ встрѣчаются мѣстности, занимающія наиболѣе высокое абсолютное положеніе, по сравненію съ другими мѣстностями изслѣдованнаго района. Къ числу такихъ возвышенныхъ мѣстностей относятся, напримѣръ, пункты, на которыхъ расположены д. Урдомъ, д. Красная Горка (141 саж. абсол. выс.), с. Ильи-Горы.

Геологическое строеніе описываемой области не разъ было предметомъ изученія многихъ геологовъ: Оливьері, П. В. Еремѣва, А. Ю. Дитмара, І. И. Лагузена, П. Алексѣва, С. Н. Никитина, А. Б. Миссуны, В. Д. Соколова, В. Г. Хименкова ¹⁾ и др.

¹⁾ Оливьері. Геогностическое обозрѣніе губ. Тверской и Новгородской по рѣкамъ Волгѣ и Волхову». Горн. Журн., № 6, 1841 г.

П. В. Еремѣвъ. «Отчетъ въ геогностическихъ изслѣдованіяхъ Тверского, Корчевскаго и Калязинскаго уѣздовъ». Мат. для Геол. Россіи, т. III, 1871 г.

А. Ю. Дитмаръ. «Отчетъ по геогностическому изслѣдованію Осташковскаго, Ржевскаго у др. уѣз.» Мат. Геол. Россіи, т. III, 1871 г.

І. И. Лагузенъ. «Отчетъ о геологическихъ изслѣдованіяхъ въ уѣздахъ Старицкомъ и Зубцовскомъ». Мат. для Геол. Россіи, т. III, 1871 г.

Однако, большинство этихъ изслѣдователей обращали главное вниманіе на коренныя породы, касаясь лишь вскользь повсемѣстно здѣсь развитыхъ и чрезвычайно разнообразныхъ послѣтретичныхъ отложеній. Да и коренныя породы, особенно ихъ стратиграфическое положеніе и границы распространенія различныхъ горизонтовъ до сихъ поръ остаются еще недостаточно изученными.

Изъ коренныхъ породъ въ изслѣдованномъ районѣ повсемѣстно развиты каменноугольныя отложенія, среди которыхъ можно различить осадки угленоснаго и серпуховскаго ярусовъ нижняго отдѣла и осадки московскаго яруса—средняго отдѣла каменноугольной системы. Около сѣверо-восточныхъ предѣловъ 43-го листа въ Тверскомъ у. и по границѣ Тверскаго и Старицкаго уѣздовъ съ Волоколамскимъ у. Московской губ., быть—можетъ, кое-гдѣ сохранились небольшіе островки юрскихъ породъ.

Коренныя породы, обладающія неровной, сильно эродированной поверхностью, повсюду окутаны неравномѣрнымъ по мощности плащомъ, состоящимъ изъ разнообразныхъ по генезису и петрографическому составу послѣтретичныхъ образований; сюда относятся: валунныя, делювіальныя, элювіальныя, эоловыя,

П. Алексѣевъ. «Каменный уголь, бурый уголь и торфъ въ Тверской г.». Мат. для Геол. Россіи, т. III, 1871 г.

С. Н. Никитинъ. «Геологическія наблюденія по линіямъ Вязьма-Ржевъ и Ярославль». Изв. Геол. Ком., т. VII, № 9, 1888 г.

С. Н. Никитинъ. «Каменноугольныя отложенія Подмоск. края». Тр. Геол. Ком., т. V. № 5.

С. Н. Никитинъ. «Бассейнъ Волги» и «Бассейнъ Днѣпра». Тр. Эксп. для изслѣд. истоковъ глав. рѣкъ Евр. Россіи 1894—1898 гг.

A. Missuna. «Über die Glazialablagerungen des Gouvernements Twer». Zeitschrift für Gletscherkunde, III, 1909 г.

В. Д. Соколовъ. «Геологическія работы по изслѣдованію водоснабженія въ селеніяхъ Твер. г.». Прилож. къ докл. Твер. губ. Зем. Упр. за 1906 и 1907 гг.

В. Г. Хименковъ. «Краткій очеркъ каменноугольныхъ отложеній Твер. г.». Ежегод. по Геол. и Минерах. Россіи, т. XI, вып. 6—7, 1910 г.

древне-аллювiальныя, современныя рѣчныя, болотныя и ключевыя отложенія.

Осадки угленоснаго яруса C^4 каменноугольной системы ¹⁾ не пользуются мало-мальски широкимъ распространіемъ и развитіемъ ни въ горизонтальномъ, ни въ вертикальномъ направленіи на площади изслѣдованнаго района. Залегая здѣсь всюду на значительной глубинѣ подъ каменноугольными отложеніями болѣе молодого возраста, они только въ двухъ пунктахъ выходятъ на дневную поверхность будучи выдвинуты тектоническими силами. Одна изъ этихъ мѣстностей находится въ сѣверной части Старицкаго у., между дер. Ременево, Жертино и Высокая. Здѣсь проходитъ слабо-волнистая равнина, пониженныя части которой нѣсколько заболочены. По отлогимъ склонамъ еле-замѣтныхъ холмовъ разбросана масса искусственныхъ ямъ, въ которыхъ, подъ тонкимъ поверхностнымъ слоемъ валушной глины, добывается (на глубинѣ отъ 1½ до 3 метр.) сѣровато-голубоватая и темно-сѣрая слегка слюдистая жирная и плотная глина угленоснаго яруса, содержащая въ своей толщѣ много сростковъ желѣзнаго колчедана и кусочки распычатаго угля.

Мѣстами надъ этой глиной наблюдается тонкій слой темно-красной мергелистой глины. Въ нѣкоторыхъ ямахъ, занимающихъ болѣе западное положеніе, добывается иногда свѣтло-сѣрый и красноватый песокъ, залегающій, вѣроятно, въ видѣ пропослоекъ среди сѣрыхъ и красныхъ глинъ.

Судя по расположенію и направленію ямъ, выходы глинъ угленоснаго яруса приурочены здѣсь къ одной довольно узкой полосѣ, которая тянется, приблизительно, на *NNW* и продол-

¹⁾ Въ виду того, что каменноугольныя отложенія Твер. г. уже отчасти были разобраны мною прежде, въ статьѣ: «Краткій очеркъ каменноугольныхъ отложеній Твер. губ.», я въ настоящемъ отчетѣ останавлиюсь, главнымъ образомъ, на описаніи нѣсколькихъ наиболѣе интересныхъ и важныхъ обнаженій этихъ отложеній.

жается въ Новоторжскій у., представляя собою, такимъ образомъ, часть той длинной полосы глинъ угленоснаго яруса, которая идетъ почти въ меридіональномъ направленіи отъ г. Вышняго Волочка къ г. Торжку и нѣсколько южнѣе его ¹⁾. Въ описываемомъ мною пунктѣ эта полоса, повидимому, и оканчивается; но крайней мѣрѣ, южнѣе мнѣ нигдѣ не удалось обнаружить ея продолженія.

Въ ближайшемъ сосѣдствѣ съ южной оконечностью этой полосы угленосныхъ глинъ, верстахъ въ двухъ къ *W* въ дер. Высокая, на правомъ берегу р. Тьмы, почти на той же относительной высотѣ обнажаются известняки съ *Sp. mosquensis* и *Cidaritis rossicus*, т. е. относящіеся къ московскому ярусу. И въ то же время здѣсь нигдѣ не обнаружено ни малѣйшихъ слѣдовъ породъ продуктусоваго и серпуховскаго ярусовъ. Все это говоритъ за дислокаціонные процессы, вызвавшіе такое совмѣстное на одномъ уровнѣ залеганіе осадковъ угленоснаго и московскаго ярусовъ, при полномъ отсутствіи осадковъ продуктусоваго и серпуховскаго ярусовъ. Однако, разобраться въ характерѣ этой дислокаціи можно лишь при подробномъ и тщательномъ изученіи всей полосы угленосныхъ глинъ, цѣликомъ лежащей за предѣлами 43-го листа.

Вторымъ пунктомъ, гдѣ встрѣчаются осадки угленоснаго яруса, являются окрестности п. Сп. Переборъ въ верховьяхъ р. М. Туда, въ сѣверо-западномъ углу Ржевскаго у. Здѣсь, на вершинѣ одного изъ высокихъ (до 50 метр. надъ уровнемъ рѣки) холмовъ, идущихъ вдоль лѣваго берега р. М. Тутъ, находится нѣсколько каменоломенъ, въ которыхъ обнажены (до 4 метр.) темно-сѣрые и свѣтло-сѣрые нѣмые известняки, съ тонкими прослойками красныхъ, желтыхъ и фіолетовыхъ сланцеватыхъ глинъ. Во всѣхъ каменоломняхъ замѣтенъ наклонъ слоевъ подъ

¹⁾ См. В. Д. Соколовъ: *ibid.*, стр. 15 и В. Хименковъ: *ibid.*, стр. 176 и 177.

угломъ въ 19° — 21° къ *WNW* ¹⁾, съ простираніемъ *NNO* около 10° .

Ниже известняковъ по склонамъ холмовъ (въ промоинахъ на дорогахъ) кое-гдѣ слабо обнажаются темно-красныя съ желтыми и зелеными прожилками мергелистыя глины.

Ниже этихъ глинъ, (достигающихъ, какъ говорятъ крестьяне, около 3 саж. мощности), крестьяне дер. Столбовой добываютъ зимою въ ямахъ бѣлую чистую огнеупорную глину, бѣлую песчаную глину и бѣлый кварцевый богатый слюдою песокъ ²⁾. Подъ этой бѣлой глинисто-песчаной толщей (достигающей $2\frac{1}{2}$ саж. мощности) залегаетъ, по словамъ крестьянъ, синяя очень плотная глина съ «сажей» и «большими блестками». Образцы такихъ «блестковъ» были показаны мнѣ и оказались сростками желѣзнаго колчедана. Мнѣ кажется несомнѣннымъ, что въ лицѣ синихъ глинъ, бѣлыхъ глинъ и песковъ и, быть-можетъ, красныхъ глинъ мы имѣемъ осадки угленоснаго яруса. Что касается известняковъ, залегающихъ выше, то ихъ возрастъ остается пока сомнительнымъ: возможно, что они также принадлежатъ къ угленосному ярусу, хотя вѣроятно ихъ отнести уже къ продуктусовому ярусу.

Значительный наклонъ этихъ известняковъ, вѣчающихъ вершину холма, указываетъ на то, что всѣ каменноугольныя породы, повидимому, выдвинуты и приподняты въ данномъ мѣстѣ на значительную высоту тектоническими процессами.

Быть можетъ, и большая часть громадныхъ холмовъ, окаймляющихъ верхнее теченіе р. М. Туда въ предѣлахъ какъ Ржевскаго, такъ и Бѣльскаго у., сложена изъ осадковъ угленоснаго яруса. Къ сожалѣнію, отсутствіе обнаженій не позволяетъ вполне опредѣленно отвѣтить на этотъ вопросъ.

¹⁾ Въ моей статьѣ, цитированной выше, на стр. 183 наклонъ слоевъ въ въ описываемомъ мѣстѣ ошибочно указанъ къ *SSO*.

²⁾ При моемъ посѣщеніи лѣтомъ ямы были засыпаны, но я получилъ образцы всѣхъ этихъ породъ.

Врядъ ли можно предполагать, что выходы породъ угленоснаго яруса въ *NW* углу Ржевскаго у. занимаютъ изолированное положеніе. По всей вѣроятности они находятся въ связи съ болѣе обширными площадями, занятыми осадками угленоснаго яруса въ Осташковскомъ и Бѣльскомъ уѣздахъ.

Что касается возраста породъ, которыя я на изслѣдованной мною площади отношу къ угленосному ярусу, то возрастъ этотъ за отсутствіемъ ископаемыхъ, можетъ быть установленъ лишь косвеннымъ путемъ. Основаніемъ для этого служить сравненіе, частью съ стратиграфической, частью съ петрографической стороны, разсматриваемыхъ породъ съ осадками угленоснаго яруса, развитыми въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ Осташковского и Вышневолоцкаго уѣздовъ Тверской губ., особенно же въ Тульской и Калужской губ., гдѣ эти отложенія выражены полнѣе, достигаютъ гораздо бѣльшей мощности и геологическій возрастъ ихъ вполне опредѣленъ палеонтологическимъ путемъ ¹⁾.

Отложеній продуктусоваго яруса *C*²₁ на изслѣдованной площади не встрѣчено, за исключеніемъ слоя кремнистаго известняка съ крупными *Pr. giganteus*, залегающаго на днѣ Волги въ порогѣ Любитинскомъ, подѣ д. Бочарово въ Ржевскомъ у. Быть можетъ къ этому ярусу также относятся вышеописанные проблематическіе въ смыслѣ возраста известняки около п. Сл. Переборъ, въ верховьяхъ р. М. Туда. Говоря объ этомъ ярусѣ, необходимо имѣть въ виду, что я отношу къ нему толщу известняковъ съ прослойками кремней и глинъ, характеризующуюся присутствіемъ большихъ *Pr. giganteus*, толщу, залегающую между угленоснымъ ярусомъ и подѣ ярусомъ съ *Sp. Kleini* (*Sp. trigonalis*), который я, согласно съ С. Н. Никитинымъ,

¹⁾ См. А. Struve. «Ueber die Schichtenfolge in den Carbon-Ablagerungen im südlichen Theil des Moskauer Kohlenbeckens». Мém. Acad. St. Pet., t. 34, № 6, 1886 г. — Н. Н. Боголюбовъ. «Матеріалы по геологіи Калужской губ.», 1904 года.

выдѣляю въ самостоятельный серпуховскій ярусъ. Такимъ образомъ, продуктусовый ярусъ, въ томъ смыслѣ, какъ я его понимаю, соответствуетъ стратиграфически, повидимому, нижнему и среднему подъярису этого яруса (по Струве) Калужской, Тульской и Рязанской губ. Нѣкоторые горизонты продуктусоваго яруса пользуются довольно широкимъ распространеніемъ въ Осташковскомъ у. и быть-можетъ, мѣстами въ видѣ языковъ заходятъ и въ сѣверные предѣлы Ржевскаго у.

Совершенно иначе обстоитъ дѣло съ серпуховскимъ ярусомъ C^2_1 с. Осадки этого возраста настолько широко и полно развиты на изслѣдованной площади и настолько богаты ископаемыми, что даютъ даже возможность подраздѣлять ихъ на нѣсколько палеонтологическихъ горизонтовъ. Несмотря на то, что многія характерныя ископаемыя, какъ, напр., *Pr. lobatus* Sow. (*Pr. longispinus*), *Pr. costatus* Sow., *Pr. undatus* DeFr., *Pr. latissimus* Sow., *Pr. scabriculus* Sow., *Sp. trigonalis* Mart. (*Sp. Kleini* Fisch.), *Sp. aff. trigonalis*, *Athyris ambigua* Sow., *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Terebratulula sacculus* Mart. и многія другія встрѣчаются почти во всей толщѣ серпуховскаго яруса; въ отдѣльныхъ горизонтахъ этого яруса замѣчается преобладаніе однѣхъ формъ надъ другими.

На основаніи этого я выдѣляю, — но до обработки всего палеонтологическаго матеріала и до окончанія изслѣдованій, — пока довольно условно, слѣдующіе горизонты серпуховскаго яруса (начиная снизу): 1) горизонтъ съ *Pr. undatus* (и *Pr. scabriculus*), 2) горизонтъ съ *Sp. trigonalis*, 3) горизонтъ съ *Pr. longispinus* (*Pr. lobatus*), 4) горизонтъ съ *Pr. latissimus*, 5) горизонтъ съ *Pr. giganteus* и криноидами, 6) горизонтъ болѣею частію кристаллическихъ известняковъ безъ ископаемыхъ.

Для иллюстраціи серпуховскихъ осадковъ, я приведу нѣсколько наиболѣе интересныхъ ихъ обнаженій, замѣтивъ предварительно, что эти осадки занимаютъ довольно обширную пло-

щадь въ изслѣдованномъ районѣ: большую часть Ржевскаго у. за исключеніемъ его юго-восточной части. Это поле серпуховскихъ отложений прорѣзано здѣсь Волгой и отчасти нѣкоторыми ея притоками (р. Беренкой, р. М. Тудъ, р. Крутелекъ, р. Дунькой и др.).

Въ виду неровной, сильно эродированной поверхности серпуховскихъ отложений, скрытыхъ подъ послѣдтретичными осадками, обнаженія ихъ не тянутся по Волгѣ непрерывно, а встрѣчаются, хотя и часто, но спорадически.

Наиболѣе нижніе горизонты серпуховскаго яруса можно видѣть въ берегахъ (особенно лѣвомъ) Волги, около порога «Бенскаго», подъ д. Лениной (близъ границы Ржевскаго у. съ Осташковскимъ). Сопоставляя нѣсколько обнаженій, можно замѣтить здѣсь слѣдующій порядокъ напластованія (начиная снизу):

- C^2_1c — а) Твердый сѣрый известнякъ, лежащій плитами на бичевникѣ и въ основаніи нѣкоторыхъ обнаженій. Надъ нимъ лежитъ сплошная плита (до 30 сант.) чернаго и сѣраго кремня. Въ известнякѣ и кремнѣ встрѣчаются: *Productus undatus* Defr., *Pr. scabriculus* Sow., *Spirifer trigonalis* Mart. и др.
- б) Толща (до 3 метр.) разбитаго на тонкія плиты сѣраго съ желтой поверхностью известняка. Въ немъ проходитъ прослой (около $\frac{1}{2}$ метр.) сѣраго известняка съ черными, часто очень крупными, кремневыми гнѣздами. — Въ этой толщѣ, особенно же въ указанномъ прослоѣ, содержится множество такихъ же же окаменѣлостей, какъ и въ слоѣ а.
- с) Толща (около 2 метр.) неплотнаго, раскалывающагося на плиты, бѣлаго мергеля, въ нижней части, вслѣдствіе влажности, разрыхленнаго и окрашеннаго въ свѣтло-сѣрый цвѣтъ. Здѣсь изрѣдка попадаются отпечатки и ядра *Pr. cf. longispinus* Sow.

d) Пестрая: сѣрая, фіолетовая, зеленоватая сланцеватая глина (около $1\frac{1}{2}$ м.).

e) свѣтло-сѣрый очень плотный, нѣсколько кристаллическій известнякъ.

Средніе горизонты серпуховскаго яруса прекрасно обнажены на лѣвомъ берегу Волги, около порога «Стешовскаго», близъ д. Стешово. Порядокъ напластованія, начиная снизу, слѣдующій:

C²₁c — a) Сплошная толстая плита чернаго кремня — (у самаго уровня Волги).

b) Разрыхленный и вязкій темно-сѣрый мергель съ *Streptorhynchus crenistria* Phill. и другими *Brachiopoda* плохой сохранности.

b₁) Плотный пепельно-сѣрый, разбитый на куски, влажный мергель, съ многочисленными *Sp. trigonalis* и *Pr. longispinus*.

b₂) Бѣлый твердый разбитый на куски мергель. Въ немъ, особенно въ нижней части, очень много отпечатковъ, ядеръ и раковинъ различныхъ *Brachiopoda*, главнымъ образомъ мелкихъ *Productus* sp. Часто встрѣчаются крупные стебли криноидовъ.

Въ верхней части этотъ мергель окрашенъ въ сѣроватый и сѣровато-розоватый цвѣтъ.

Мергеля b, b₁ и b₂ представляютъ, собственно говоря, одну толщу мергеля (мощностью около $1\frac{1}{2}$ метр.); различнымъ образомъ измѣнившагося подъ вліяніемъ влажности.

c) Прослойка (20 сант.) сѣраго съ черными пятнами кремня, мѣстами содержащаго обиліе мелкихъ *Brachiopoda*, главнымъ образомъ, *Rhynchonella* sp.

d) Свѣтло-сѣрый и бѣлый ломкій мергель, съ массой ископаемыхъ (*Sp. trigonalis*, *Pr. longispinus*, особенно

много *Strept. crenistria*). Верхняя часть его пропитана влагой (Мощность — около 2 метр.).

е) Буровато-желтый и шоколадно-желтый, пропитанный влагой мергелистый сланецъ, расщепляющійся на тонкія пластинки. На плоскостяхъ наслоенія сланца сохранилось множество ископаемыхъ, главнымъ образомъ, *Sp. trigonalis* (Мощн. около 80 сант.).

ф) Бѣлый ломкій, раскалывающійся по плоскости напластованія на плитки, мергель, содержащій массу фораминиферъ (около 16 сант.).

г) Сѣрый мергелистый сланецъ (20 сант.), расщепляющійся на тонкія пластинки и содержащій прослойку (2—3 сант.) желто-бурого сланца, переполненного *Sp. trigonalis*.

h) Тонкая прослойка сѣраго, разбитого на куски мергеля.

и) Пестрая (сѣрая, фіолетовая и т. п.) сландеватая влажная глина (20 сант.).

к) Прослойка (8 сант.) розоватаго довольно твердаго мергеля съ *Pr. latissimus* Sow.

l) Плотный сѣровато-бѣлый известнякъ съ *Pr. latissimus* (Около 60 сант.).

m) Прослойка (10 сант.) сѣровато-желтоватаго нетвердаго (разсыпчатаго) известняка съ многочисленными *Allorisma regularis* King.

п) Темно-сѣрый очень твердый, лежащій плитами известнякъ съ *Pr. latissimus*, *Phillipsia* sp. и др. (65 сант.).

о) Бѣлый мелкозернистый известнякъ, лежащій плитами (около 85 метр.).

На противоположной сторонѣ Волги, противъ описаннаго обнаженія, близъ устья рѣки Беренки, въ ея высокихъ бере-

гахъ находятся хорошія обнаженія (до 16 метр. мощностью) совершенно иного характера. У уровня рѣчки здѣсь залегаетъ свѣтло-сѣрый и сѣрый известнякъ съ *Pr. latissimus*, (соотвѣтствующій самымъ верхнимъ слоямъ *n* и *o* Стешовскаго обнаженія). Выше—небольшой слой фіолетовой и зеленой жирной сланцеватой глины, по которой текутъ обильные водою ключи. Еще выше лежитъ большая толща перемежающихся слоевъ свѣтло-сѣрыхъ и бѣлыхъ, болѣею частью, кристаллическихъ известняковъ и бурыхъ кремней.

Слѣдовательно, мы здѣсь имѣемъ болѣе высокій, по сравненію съ Стешовскимъ обнаженіемъ, горизонтъ серпуховскихъ осадковъ.

Ниже по Волгѣ и по нѣкоторымъ ея притокамъ (напр., въ устьѣ р. Б. Итомли, по р. Молодому Туду) часто обнажаются различные горизонты серпуховскаго яруса, причемъ, кромѣ вышеописанныхъ породъ, часто встрѣчаются известняки и мергеля иного петрографическаго характера и, особенно, сланцеватыя глины различнаго цвѣта: чернаго, сѣраго, желтаго, фіолетоваго, розоваго и т. п., переполненные раковинами *Brachiopoda*, главнымъ образомъ, *Pr. longispinus*. Среди этихъ породъ серпуховскаго яруса, повидимому, — въ его верхнихъ горизонтахъ, встрѣчаются известняки съ *Pr. giganteus* Mart. Примѣромъ можетъ служить обнаженіе на лѣвомъ берегу Волги, близъ п. Дм. Селунскаго, съ $\frac{1}{2}$ в. выше устья р. Ворчи. Здѣсь въ узкомъ и глубокомъ оврагѣ обнажены, начиная снизу, слѣдующія породы:

С²_{1с} — а) Большая толща темно-сѣрыхъ и свѣтло-сѣрыхъ известняковъ, содержащихъ включенія и прослойки чернаго и бурнаго кремня. Въ известнякахъ и кремняхъ часто встрѣчаются крупныя раковины *Pr. giganteus* и *Allorisma regularis*.

- б) Значительная толща свѣтло-сѣраго криноиднаго известняка съ *Spirifer* cf. *trigonalis*. Въ известнякѣ есть прослойки кремня.
- с) Темно-сѣрый плотный известнякъ съ криноидами, *Sp.* cf. *trigonalis* и ядрами другихъ *Brachiopoda*.
- д) Свѣтло-сѣрый мергель съ прослоями известняка съ кремнемъ и пестрыхъ глинъ. Въ мергель попадаютъся *Pr. longispinus*.

Въ устьѣ рѣчки Крутелекъ (близъ д. Погорѣлки), на лѣвомъ берегу Волги, также можно видѣть известняки съ *Pr. giganteus*. Здѣсь около русла рѣчки обнаженъ на $\frac{1}{4}$ метр. сѣрый криноидный известнякъ съ крупными *Pr. giganteus*. Надъ нимъ, также на $\frac{1}{4}$ метр., лежитъ сѣровато-желтый известнякъ съ кремнемъ, содержащій *Pr. giganteus*. Если идти вверхъ по рѣчкѣ, можно видѣть въ берегахъ выпележащія породы: бѣлые мергеля, розовато-сѣрые и желтые глинистые сланцы и сѣрый известнякъ съ кремнемъ. Всѣ эти породы лишены окаменѣлостей. Говоря о *Pr. giganteus*, необходимо замѣтить, что это ископаемое, чрезвычайно характерное для продуктусоваго яруса, совершенно не было встрѣчено мною въ нижнихъ и среднихъ горизонтахъ серпуховскаго яруса. Тѣмъ болѣе загадочнымъ пока является его присутствіе въ верхнихъ горизонтахъ серпуховскаго яруса.

Послѣдній выходъ по Волгѣ и, притомъ, самыхъ верхнихъ горизонтовъ серпуховскихъ породъ находится на правомъ берегу Волги въ устьѣ рѣчки Дуньки. Послѣдовательность напластованія здѣсь въ нѣсколькихъ невысокихъ обнаженіяхъ, начиная снизу, слѣдующія:

- С²_{1с}. — а) Ноздреватый съ поверхности и съ черными поверхностными пятнами свѣтло-сѣрый очень твердый кристаллическій известнякъ (около 1 $\frac{1}{2}$ метр.).
- б) Бѣлый, мѣстами мучнистый, мѣстами мраморовид-

ный известнякъ, съ гнѣздами сѣраго кремня и красной глины (около 4 метр.).

Выше—берегъ заросъ растительностью. Никакихъ ископаемыхъ въ известнякахъ не встрѣчается.

При изученіи цѣлаго ряда обнаженій серпуховскихъ породъ по Волгѣ и нѣкоторымъ ея притокамъ, невольно бросается въ глаза отсутствіе строгой послѣдовательности въ выходахъ различныхъ горизонтовъ, беспорядочность этихъ выходовъ, залеганіе въ непосредственномъ сосѣдствѣ и часто на одной и той же относительной высотѣ различныхъ стратиграфическихъ горизонтовъ.

Все это обусловлено, съ одной стороны, могучими эрозіонными процессами, имѣвшими мѣсто въ колоссально-продолжительный континентальный промежутокъ времени, протекшій здѣсь съ конца каменноугольнаго періода до наступленія оледенѣнія, процессами, разрушившими и, мѣстами, совершенно уничтожившими цѣлыя толщи породъ серпуховскаго яруса. Немалое разрушительное вліяніе оказали также и ледники. Но, кромѣ того, былъ, повидимому, и еще одинъ факторъ, вызвавшій такого рода явленія: это—процессы тектоническіе. Процессы эти, не вызвавъ здѣсь сильныхъ и рѣзко бросающихся въ глаза смѣщеній коры земной, тѣмъ не менѣе наложили, хотя и въ слабой степени, свою руку на геологическое строеніе этой мѣстности. Они разбили данную мѣстность нѣсколькими трещинами, по которымъ произошли небольшіе сбросы, они создали, повидимому, нѣсколько пологихъ складокъ, и въ результатъ всего этого, на ряду съ эрозіонными процессами, запутали и осложнили тектонику и стратиграфію данной мѣстности.

Несмотря однако, на такую путаницу въ залеганіи серпуховскихъ породъ, можно замѣтить, что, въ общемъ, онѣ подчинены нѣкоторому слабому наклону, въ точности еще не

опредѣленному, приблизительно SO, O и ONO, въ результатѣ чего оиѣ понемногу уходятъ подѣ отложенія московскаго яруса.

Вся остальная обширная площадь изслѣдованнаго района сложена изъ осадковъ московскаго яруса C^1_2 каменноугольной системы, куда относятся чрезвычайно разнообразныя по петрографическому составу известняки и мергели, часто съ гнѣздами и пропластками кремня и съ прослойками разноцвѣтныхъ сланцеватыхъ глинъ. Эта серія породъ характеризуется присутствіемъ *Spirifer mosquensis* Fisch. Нѣкоторые слои известняковъ и мергелей представляютъ собою настоящее кладбище раковинъ этого вида, къ которымъ нерѣдко присоединяются иглы *Cidaris rossicus* Bouch., *Pr. semireticulatus* Mart., *Pr. aff. Cora d'Orb.*, *Ampelxus conicus* Fisch., стебли криноидовъ и др.

Въ основаніи известково-мергелистой толщи московскаго яруса, на границѣ его съ ярусомъ серпуховскимъ, залегаетъ значительная толща красныхъ и, частью, фіолетовыхъ и зеленоватыхъ мергелистыхъ глинъ, прикрытыхъ сѣровато-зеленоватыми и красноватыми, то рыхлыми, то твердыми песчаниками и аркозами.

Иногда въ самой толщѣ глинъ проходятъ прослой довольно рыхлыхъ зеленоватыхъ песчаниковъ. Мѣстами въ глинахъ и песчаникахъ замѣчаются тонкія прослойки зеленовато-бѣлаго или желтоватаго пятнистаго известняка, неоднороднаго по структурѣ, а состоящаго какъ бы изъ плотно сцементированныхъ округленныхъ кусочковъ известняка, т. е. представляющаго родъ конгломерата. Выходы всѣхъ или нѣкоторыхъ слоевъ этой глинисто-песчаной толщи можно видѣть лучше всего въ слѣдующихъ мѣстахъ по берегамъ Волги: нѣсколько выше и противъ пог. Спасъ-Митькова (на правомъ берегу), немного ниже пог. Бориса и Глѣба (на лѣвомъ берегу), подѣ с. Демьянскимъ (на лѣвомъ берегу), въ г. Ржевѣ, близъ Казапской церкви (на правомъ берегу), въ г. Зубцовѣ (на правомъ

берегу, въ устьѣ р. Вазузы). Кромѣ того, эти породы обнажаются въ нѣсколькихъ пунктахъ по р. Итомлѣ (около пог. Покровскаго, близъ д. Подлинки).

Глинисто-песчаная серія, залегающая въ основаніи московскаго яруса, представляетъ большой интересъ.

Петрографическій характеръ описанныхъ породъ, особенно присутствіе прослоекъ конгломератоваго известняка, указываетъ на значительныя колебанія моря въ концѣ серпуховскаго и въ началѣ московскаго вѣка.

Эти колебанія заключались, быть-можетъ, въ значительномъ обмелѣніи серпуховскаго моря, благодаря чему глубоководные осадки смѣнились мелководными, прибрежными. Вѣроятноже, однако, допустить болѣе полное усыханіе моря, въ результатѣ чего многіе участки морскаго дна выступили изъ-подъ воды. Подвергшись за время перерыва въ отложеніи морскихъ осадковъ значительной эрозіи, эти участки получили расчлененный неровный рельефъ. За этотъ промежутокъ времени должны были образоваться и континентальныя осадки. Наступившее съ теченіемъ времени московское море частью размыло рыхлыя поверхностныя образованія, частью отложило на неровной поверхности рядъ мелководныхъ осадковъ, смѣнившихся, въ дальнѣйшемъ, осадками глубоководными (известковыми). Такимъ образомъ, говоря о перерывѣ, мы имѣемъ, повидимому, аналогію съ другими мѣстностями Подмосковнаго каменноугольнаго бассейна, напр., съ Калужской губ., гдѣ перерывъ между серпуховскимъ и московскимъ ярусами былъ установленъ Н. Н. Боголюбовымъ ¹⁾.

Необходимо, однако, замѣтить, что въ описанной глинисто-песчаной серіи я не встрѣчалъ никакихъ слѣдовъ органическихъ остатковъ; слѣдовательно, установить точный возрастъ ея пале-

¹⁾ Н. Н. Боголюбовъ. «Геологическій очеркъ Малоярославецкаго у. Калужской г.», стр. 110.

онтологическимъ путемъ не представляется возможнымъ. По аналогіи съ Калужской, Московской и др. губ., гдѣ въ этой толщѣ встрѣчается *Sp. mosquensis*, и въ Тверской губ. ее слѣдовало-бы отнести къ московскому ярусу. Однако, отъ окончательнаго заключенія я пока воздерживаюсь. Однимъ изъ основанийъ этого является слѣдующее: всюду, гдѣ я только наблюдалъ границу между глинисто-песчаной толщей и вышележащими известняками и мергелями съ *Sp. mosquensis*, граница эта представляла очень неровной волнистой линіей. Мѣстами это зависитъ отъ оползней, но, въ большинствѣ случаевъ, представляется несомнѣннымъ залеганіе известково-мергелистой толщи съ *Sp. mosquensis* на неровной, сильно размытой поверхности глинисто-песчаной серіи. Къ сожалѣнію, несмотря на тщательные поиски, мнѣ нигдѣ не удалось видѣть налеганія этой серіи на породы серпуховскаго яруса и, слѣдовательно, опредѣлить характеръ ихъ границы. Будущія изслѣдованія въ Зубцовскомъ у. и въ Смоленской губ., быть можетъ, представятъ больше данныхъ для опредѣленія возраста и характера залеганія этой глинисто-песчаной толщи.

Существенно новымъ въ изученіи каменноугольныхъ отложеній Тверской губ. является нахожденіе прошлымъ лѣтомъ въ известнякахъ, развитыхъ въ среднемъ теченіи р. Итомли (близъ ус. Мѣшино, близъ д. Бедрино и д. Двойня, Ржевскаго и, частью, Старицкаго у.), въ большомъ количествѣ и хорошей сохранности *Sp. mosquensis*, (а также *Cidaris*, *Pr. semireticulatus*, *Gastropoda*).

До сихъ поръ известняки и мергеля на р. Итомлѣ представлялись загадочными, въ смыслѣ возраста, и лишь условно, на основаніи петрографическихъ признаковъ, относились къ московскому ярусу. Находки здѣсь *Sp. mosquensis* теперь несомнѣнно устанавливаютъ московскій возрастъ соответствующихъ породъ и позволяютъ уже гораздо точнѣе провести въ

Ржевскомъ у. границу распространенія осадковъ серпуховскаго и московскаго ярусовъ.

Отложеній юрской системы *in situ* на изслѣдованной мною площади до сихъ поръ не найдено.

Однако, весьма возможно, что по восточной окраинѣ 43-го листа въ Тверскомъ у. и по границѣ Тверскаго и Старицкаго уу. съ уѣздомъ Волоколамскимъ гдѣ-нибудь сохранились, скрытые подъ послѣдтретичными образованіями, клочки или островки юрскихъ осадковъ.

За это говорятъ коренные выходы юрскихъ породъ въ предѣлахъ 57-го листа, въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ моимъ райономъ. Такіе выходы, не разъ описанные въ литературѣ ¹⁾, были осмотрѣны истекшимъ лѣтомъ и мною по Волгѣ, ниже г. Твери, близъ с. Власьева и, особенно, подъ с. Городней, гдѣ развиты келловейскія, оксфордскія и секванскія глины.

За возможность существованія небольшихъ размытыхъ островковъ юры по границѣ изслѣдованнаго района съ Волоколамскимъ у., говоритъ, между прочимъ, чрезвычайно частое нахожденіе юрскихъ белемнитовъ въ долинахъ рѣкъ Шоши, Рисцы и Лова, среди валунныхъ песковъ или, чаще, въ пескахъ и темно-бурыхъ аллювіальныхъ суглинкахъ. Слѣдуетъ еще замѣтить что на р. Ловѣ, около с. Лотошина (Старицкаго у.), по словамъ крестьянъ, ниже рѣчного дна (на $\frac{1}{2}$ —1 арш.), залегаютъ черная или темно-сѣрая глина съ «чертовыми пальцами» (белемнитами) и съ камнемъ «съ прозолотью» (судя по описанію, —сѣрный колчеданъ). Эта глина обнаруживается, когда крестьяне, при мелкой водѣ, выбираютъ «камень-дикарь» (т. е.

¹⁾ С. Н. Никитинъ. «Общая Геологическая карта Россіи, листъ 57». Тр. Геол. Ком., т. V. № 1, 1890 г

А. П. Ивановъ. «Геологическое описаніе фосфоритоносныхъ отложеній по р. р. Неѣ, Желватѣ, Мерѣ и Волгѣ въ Костр. г. и по р. Волгѣ въ предѣлахъ Твер. и Ярослав. губ. Тр. Ком. Моск. Сельскох. Инст. по изсл. фосфор., т. II. в. 2. 1910 г.

валуны) изъ красно-бурой валунной глины или желтаго песка, лежащихъ надъ черпой глиной. Въ толщѣ самой черной глины, по словамъ крестьянъ, валуновъ не встрѣчается.

Какого возраста эта черная глина, конечно, — пока трудно рѣшить; если она и юрскаго возраста, то, можетъ-быть, находится во вторичномъ залеганіи.

Вопросъ легче будетъ разрѣшить, если гдѣ-нибудь по сосѣдству въ Волоколамскимъ у. удастся обнаружить юрскія глины *in situ*, хотя А. П. Ивановъ, изслѣдовавшій въ послѣднее время этотъ уѣздъ, относится къ существованію тамъ юры отрицательно ¹⁾.

Изъ послѣдтретичныхъ образованій, одѣвающихъ съ поверхности коренныя породы, главнѣйшая роль на изслѣдованной площади принадлежитъ ледниковымъ или валуннымъ наносамъ, въ составъ которыхъ входятъ: валунная глина, песчаные галечники и конгломераты и косвенно-слоистые пески съ прослойками галекъ и гравія.

Самымъ нижнимъ членомъ ледниковыхъ отложеній, залегающимъ непосредственно на неровной поверхности каменно-угольныхъ породъ, является, въ большинствѣ случаевъ, желто-бурая или красно-бурая валунная глина (морена), съ разсыянными въ ней валунами кристаллическихъ породъ, известняковъ, кремней и др.

Значительно рѣже на коренныхъ породахъ залегаетъ небольшая толща галечника съ пескомъ, или же конгломерата, состоящаго изъ сцементированныхъ обломковъ известняка и кремня; наконецъ, еще рѣже косвенно-слоистые пески съ прослойками галекъ.

Такимъ образомъ, ниже-валунныхъ песковъ (по термино-

¹⁾ А. П. Ивановъ. «Геологическое изслѣдованіе распространенія и продуктивности фосфоритоносныхъ отложеній въ зап. час. Москов. г. въ 1910 г.» Тр. Ком. Моск. Сельскох. Инст. по изслѣд. фосф., т. III. 1911 г.

логіи С. Н. Никитина), — какъ одного изъ постоянныхъ членовъ ледниковыхъ наносовъ, на изслѣдованной мною площади не встрѣчается, или, во всякомъ случаѣ, они пользуются крайне ничтожнымъ развитіемъ.

Среди ледниковыхъ отложеній, мѣстами можно различить двѣ морены, раздѣленные или толщей, иногда довольно значительной, сѣрыхъ и желтыхъ косвенно-слоистыхъ песковъ безъ валуновъ, но съ прослойками гравія или галечника, или толщей песковъ, переполненныхъ валунами, часто сцементированными въ конгломератъ, или же, наконецъ, толщей слоистыхъ иловатыхъ древне-аллювіальныхъ породъ. Нижняя морена, обыкновенно, болѣе глинистая и плотная и окрашена въ красно-бурый цвѣтъ. Верхняя морена болѣе песчаная и цвѣтъ ея, въ большинствѣ случаевъ, желтовато-бурый.

И та, и другая морена содержатъ въ своей толщѣ много, часто очень крупныхъ, валуновъ. Въ одномъ и томъ же обнаженіи обѣ морены наблюдаются, сравнительно, рѣдко, встрѣчаясь б. ч. порознь.

Для иллюстраціи я приведу нѣсколько наиболее интересныхъ разрѣзовъ ледниковыхъ образованій.

Интересно обнаженіе на правомъ высокомъ (около 32 метр.) берегу Волги съ $1\frac{1}{2}$ в. пог. Троицы и около 2 вер. ниже устья р. М. Тудъ (въ Ржевскомъ у.). Начиная спизу, наблюдаются слѣдующія породы:

- Q — а) Красно-бурая жирная валунная глина съ мелкими валунами; по ея поверхности въ Волгу стекаютъ обильные водою ключи (мощность — 2 метр.).
 б) Слой (около $1\frac{1}{2}$ метр.) твердаго конгломерата, состоящаго изъ прочно сцементированныхъ огруженныхъ обломковъ известняка и кремня и кусковъ кристаллическихъ породъ.

Выше на нѣсколько метровъ берегъ заросъ растительностью.

с) Толща (до 10 метр.) безвалунныхъ, мѣстами горизонтально, мѣстами косвенно-слоистыхъ кварцевыхъ песковъ желтаго и сѣраго цвѣта. Въ пескахъ часто проходятъ тонкіе прослойки сѣраго довольно рыхлаго песчаника (сцементированнаго песка).

d) Желто-бурая или красновато-желтая песчаная валунная глина съ многочисленными крупными валунами и мелкимъ щебнемъ (Мощность 10—12 метр.).

е) Свѣтло-желтый тонкозернистый пористый лёссовидный суглинокъ съ рѣдкими мелкими валунчиками (Мощность-около 2 метр.).

Здѣсь мы, слѣдовательно, имѣемъ двѣ морены—а и d, раздѣленные конгломератомъ—(b) и слоистыми песками (с). Суглинокъ—е,—частью, делювіальнаго, частью, быть можетъ, эоловаго происхожденія.

Въ обнаженіи подъ пог. Подборовье, на лѣвомъ берегу Волги—залегаютъ, начиная снизу, слѣдующія породы:

C^2_{1c} — Толща каменноугольныхъ известняковъ и мергелей, съ прослойками пестрыхъ глинъ, серпуховскаго яруса (около 10 метр.).

Q — а) Красно-бурая валунная глина съ валунами (около 4 метр.).

б) Значительная толща (8—9 метр.) неправильно-слоистыхъ крупнозернистыхъ кварцевыхъ песковъ желтаго и сѣраго цвѣта, съ многочисленными мелкими валунами и частыми прослойками сцементированнаго галечника. Кварцевые пески сверху переходятъ въ темно-желтые глинистые пески съ некрупными валунами.

Въ описанномъ обнаженіи мы видимъ нижнюю морену (а), налегающую на коренныя породы и прикрытую, въ свою очередь, толщей флювіогляціальныхъ песковъ.

Обнаженіе на правомъ берегу р. Кокочи, въ $1\frac{1}{2}$ в. выше ея впаденія въ Волгу. Начиная снизу, обнажены:

- Q — а) Красно-бурая валунная глина съ валунами ($1\frac{1}{2}$ метр.).
б) Толща (до 4 метр.) галечника и щебня, перемѣшаннаго съ желтовато-сѣрымъ пескомъ.
с) Свѣтло-желтый тонкозернистый делювіальной суглинокъ ($\frac{1}{2}$ метр.).

Интересныя обнаженія находятся на лѣвомъ берегу Волги, нѣсколько ниже с. Восоводина (въ Старицкомъ у.).

Порядокъ напластованія, здѣсь, начиная снизу, слѣдующій.

- Q — а) Кирпично-красная, пропитанная водою, валунная глина съ валунами и щебнемъ (обнажена на бичевникѣ и на $\frac{1}{4}$ метр. выше).
б) Слой иловатой зеленоватаго цвѣта породы, пропитанной влагой.
с) Слой черной или темно-сѣрой иловатой породы, съ незначительнымъ количествомъ мелкой щебенки. По этому слою стекаютъ ключи.
(Мощность слоевъ б и с—около 4 метр.).
д) Желтый, нѣсколько глинистый очень рыхлый песчаникъ съ рѣдкими мелкими гальками, съ тонкими прослоечками бураго и зеленоватаго глинистаго песка (мощ.—1 м.).
е) Зеленый слежавшійся глинистый мелкозернистый песокъ, съ незначительнымъ количествомъ мелкихъ галекъ (1— $1\frac{1}{4}$ метр.).

г) Слоистые (въ верхнихъ горизонтахъ тонкослоистые) мелкозернистые свѣтло-сѣрые, сѣрые и желтые кварцевые пески, съ тонкими прослоечками мелкихъ галекъ (Мощность—около 4 метр.).

г) Буровато-желтая песчаная твердая валунная глина съ массой мелкихъ и крупныхъ валуновъ (Мощность 3 — 5 метр.).

Граница слоистыхъ песковъ (г) съ вышележащей валунной глиной (г) совершенно неправильная, сильно волнистая.

Въ описанномъ обнаженіи мы имѣемъ двѣ морены—*а* и *г*, раздѣленные значительной толщей слоистыхъ иловатыхъ породъ и слоистыхъ песковъ.

Эти слоистыя породы, по всѣмъ признакамъ, должны быть отнесены къ осадкамъ древне-аллювіальнымъ (см. ниже), отложившимся на днѣ небольшого замкнутого бассейна, въ эпоху временнаго отступанія ледниковъ.

Ниже по Волгѣ, еще въ нѣкоторыхъ мѣстахъ (напр., около д. Кулатина, близъ ус. Подделжево—верстахъ въ 2¹/₂ ниже д. Ржавецъ) можно наблюдать двѣ морены, раздѣленные значительной толщей, частью, неслоистыхъ крупнозернистыхъ песковъ съ некрупными валунами и щебнемъ, частью—тонко-слоистыхъ (нерѣдко съ діагональной слоистостью) кварцевыхъ песковъ свѣтло-сѣраго и желтоватаго цвѣта, съ тонкими прослойками галекъ и гравія. Всѣ эти «межледниковые» пески обязаны своимъ происхожденіемъ дѣятельности ледниковыхъ водъ въ различные моменты колебательнаго движенія ледниковъ.

Среди валунныхъ наносовъ на изслѣдованной мною площади иногда встрѣчаются отложенія древне-аллювіальныя. Къ нимъ я отношу слоистые (нерѣдко-тонкослоистые) осадки стоячихъ водъ, одни изъ которыхъ отложились въ «межледни-

ковое время», другіе—при окончательномъ отступаніи ледниковъ, на днѣ образовавшихся тогда небольшихъ замкнутыхъ водоемовъ, наполненныхъ талой водою. Съ петрографической стороны осадки эти представлены, главнымъ образомъ, разнообразными слоистыми и тонкослоистыми (Bänderthon) глинами, шоколаднаго, зеленоватаго, желтоватаго и темно-сѣраго цвѣта, иногда—чистыми пластичными, иногда мергелистыми (вскипающими съ кислотой) или песчаными и иловатыми, перѣдко съ тонкими прослойками глинистаго и кварцеваго песка и мелкаго гравія. Въ глинахъ иногда въ ничтожномъ количествѣ попадается безпорядочно разсыпанный очень мелкій угловатый щебень. Мѣстами темныя иловатыя глины переполнены раковинами прѣсноводныхъ моллюсковъ: *Helix* sp., *Planorbis* sp., *Limnaea* sp., *Bulimus* sp., и др., мѣстами—сильно истлѣвшими растительными остатками. Кромѣ глинъ, по значительнo рѣже ихъ, среди древне-аллювіальныхъ отложеній встрѣчаются свѣтло-сѣрые и желтые тонко-слоистые пески, съ тонкими прослойками гравія и мелкихъ галекъ.

Для характеристики древне-аллювіальныхъ осадковъ и ихъ стратиграфическаго положенія, я приведу нѣсколько ихъ обнаженій.

Обнаженіе на правомъ берегу р. М. Копи, близъ ея впаденія въ Волгу (около моста). Здѣсь, начиная снизу, залегаютъ слѣдующія породы, значительно покрытыя осыпями:

- Q — а) Кирично-бурая валунная песчаная глина съ многочисленными валунами (обнажена на $1\frac{1}{4}$ метр. надъ уровнемъ рѣки).
 б) Сѣрый и желтый крупный песокъ и гравій, состоящій изъ зеренъ кварца и кристаллическихъ породъ. Песокъ переполненъ округленными валунами и гальками кристаллическихъ породъ, кремня и известняка.

Въ немъ есть прослойка (30—35 сант.) красноватаго и чернаго гравія съ гальками.

Въ верхнихъ горизонтахъ песокъ болѣе мелко-зернистый и содержитъ меньше галекъ (мощность $2\frac{1}{2}$ метр.).

с) Нѣсколько отвердѣвшая мергелистая (вскипающая съ кислотой) разбитая на кусочки глина шоколаднаго цвѣта. Въ ней проходятъ нѣсколько весьма тонкихъ ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ сант.) прослоечекъ желтоватаго глинистаго песка и гравія (мощн.—около 40 сант.)

д) Крупнозернистый красноватый песокъ (около 15 сант.).

е) Нѣсколько отвердѣвшая, разбитая на куски мергелистая (вскипающая съ кислотой) глина зеленоватаго цвѣта съ бурыми и темными пятнами. Въ ней проходятъ такія же несчапныя прослоечки, какъ и въ глинтѣ с (мощн.—1 метр.).

ф) Буровато-черная пористая песчаная глина (75 сант.).

г) Мелкозернистый желтоватый песокъ безъ валуновъ (70—80 сант.).

Описанное обнаженіе указываетъ намъ, что при отступаніи ледниковъ въ данновъ мѣстѣ должна была существовать небольшая замкнутая котловина. На дно этой котловины, сложенное изъ валунной глины (а) сначала были нанесены талыми ледниковыми потоками перемытые пески и гравій съ округленными гальками и некрупными валунами (б). Понемногу котловина наполнилась талыми водами и образовался небольшой замкнутый водоемъ. Водные потоки вливались въ него и приносили съ собою то глинистыя, то песчаныя, то болѣе крупныя частички, которыя, осѣдая мало-по-малу, заполнили данный водоемъ.

Съ версту выше описаннаго обнаженія, на правомъ же

высокомъ берегу р. М. Копи находится обнаженіе древне-аллювіальныхъ породъ нѣсколько иного характера. Начиная снизу, обнажены:

- Q — а) Жирная пластичная глина шоколаднаго цвѣта безъ валуновъ и щебня (Мощность—около $5\frac{1}{2}$ метр.). Обнажена только нижняя и верхняя часть этой глины, средняя же часть скрыта подъ оползнемъ.
- б) Зеленоватая довольно жирная глина безъ валуновъ.
- с) Темно-сѣрый мелкозернистый очень рыхлый песчаникъ (или слежавшійся песокъ).
- д) Зеленоватая глина, какъ и б.
- (Мощность слоевъ б, с и д—около 5 метр.).
- е) Слоистый мелкозернистый глинистый песокъ желтаго цвѣта съ щебнемъ и прослойками песчаной красной глины съ бурыми и черными пятнами (мощ. — около 4 метр.).

Къ сожалѣнію, здѣсь не видно породы, лежащей въ основаніи глины а, но по всей вѣроятности, всѣ перечисленные слои осли одновременно съ слоями, описанными выше (около моста), въ одномъ и томъ же замкнутомъ водоемѣ.

Интересно обнаженіе, раньше описанное, на лѣвомъ берегу Волги, близъ с. Воеводина въ Старицкомъ у. (см. выше).

Здѣсь толща древне-аллювіальныхъ глинистыхъ и иловатыхъ осадковъ и тонко-слоистыхъ песковъ залегаетъ между двумя моренами. Слѣдовательно, эти осадки отложились въ стоячей водѣ въ промежутокъ между двумя послѣдовательными наступаніями ледниковъ. Въ толщѣ иловатыхъ породъ здѣсь изрѣдка встрѣчается мелкій угловатый щебень.

Присутствіе его среди отмученныхъ осадковъ, отложившихся въ стоячей водѣ, мнѣ кажется, можно объяснить пере-

носной дѣятельностью мелкихъ льдинокъ, попадавшихъ въ котловины съ стоячей водой при таяніи ледника.

Съ версту выше с. Спасъ (Старицкаго у.), въ нижнемъ уступѣ совершенно заросшаго растительностью высокаго правого берега Волги обнажается на 3 — 3¹/₂ метр. зеленоватая (во влажномъ видѣ-черная) иловатая порода съ бурными пятнами, переполненная раковинами прѣсноводныхъ моллюсковъ: *Helix*, *Planorbis*, *Limnaea*, *Bulinus* и др. и полустлѣвшими растительными остатками. Въ одномъ мѣстѣ порода эта прикрыта красно-бурой валунной глиною, повидимому, — оползней сверху.

Такая же порода, но замѣтно-слоистая, съ растительными остатками и раковинами прѣсноводныхъ моллюсковъ, съ тончайшими прослоечками крупнаго кварцеваго песка и съ рѣдкими мелкими кремневыми гальками, обнажается въ основаніи лѣваго невысокаго берега Волги верстахъ въ 1¹/₂ ниже с. Бродъ (Старицкаго у.) и немного ниже с. Отмицъ (Тверскаго у.).

Въ послѣднемъ случаѣ на этой породѣ залегаетъ толща (до 4—4¹/₂ метр.) слоистыхъ темно-бурыхъ и желто-бурыхъ песчаныхъ аллювіальныхъ (Волжскихъ) суглинковъ.

Стратиграфическое положеніе и возрастъ описанной породы остается для меня пока не вполне яснымъ.

Я отношу ее пока къ древне-аллювіальнымъ образованіямъ, но весьма возможно, что ее придется причислить къ болѣе позднимъ аллювіальнымъ (Волжскимъ) наносамъ, отложившимся въ старицахъ или заводяхъ, съ тихимъ спокойнымъ теченіемъ.

Къ современному аллювію, чрезвычайно широко распространенному въ области рѣчныхъ долинъ, относятся черно-бурые и желтовато-бурые песчаные суглинки, песчаная темная перебитая глины, иногда съ массой полуистлѣвшихъ растительныхъ остатковъ, слоистые желтые и сѣроватые рыхлые

глинистые и кварцевые пески съ прослойками гравія и перѣдко съ тонкими прослойками оранжево-желтаго или бураго и черно-бураго довольно твердаго кварцеваго песчаника.

Изъ этихъ осадковъ, встрѣчающихся иногда совмѣстно, иногда порознь, сложены невысокіе (до 4—5 метр.) вторичные берега Волги и низменные берега всѣхъ болѣе мелкихъ рѣчекъ.

Вообще, въ стросніи рѣчныхъ береговъ мы всегда можемъ наблюдать обычную характерную правильность. Вогнутые высокіе берега состоятъ изъ древнихъ породъ—каменноугольных или ледниковыхъ, выпуклые невысокіе берега, отдѣляющіе современное рѣчное русло отъ высокаго, часто довольно далеко отстоящаго отъ рѣки первичнаго берега, сложены изъ аллювіальныхъ наносовъ. У мелкихъ рѣчекъ такіе вторичные широкіе и низменные берега являются заливными, часто со множествомъ заболоченныхъ старицъ, памѣтающихъ прежнее русло рѣки.

Въ верхнемъ и, часто, въ среднемъ теченіи такихъ рѣчекъ оба берега, обыкновенно,—низменные, аллювіальные.

Представителемъ болотныхъ отложений является торфъ, который не пользуется широкимъ распространеніемъ въ изслѣдованномъ мною районѣ и нигдѣ не разрабатывается. Торфяныя болота встрѣчаются, главнымъ образомъ, въ Тверскомъ у., а также въ сѣверо-западномъ углу Старицкаго у. и сѣверо-восточномъ углу Ржевскаго у. Въ нѣкоторыхъ болотахъ (напр., — недалеко отъ с. Ильи Горь, Ржевскаго у.) находятся небольшія скопленія болотной желѣзной руды.

Къ элювіальнымъ образованіямъ относятся, главнымъ образомъ, неслоистые глинистые и кварцевые пески съ щебнемъ и валунами, неимѣющіе сплошнаго распространенія, а залегающіе отдѣльными участками или островками на валунной глицѣ. Обыкновенно они встрѣчаются по верхнимъ склонамъ рѣчныхъ долинъ или холмовъ, проходящихъ среди водораздѣловъ. Къ

нимъ часто примѣшиваются замѣтно-слоистые, съ тонкими прослойками галекъ и глины, пески делювіальнаго происхожденія.

Къ делювіальнымъ же образованіямъ относятся встрѣчающіяся мѣстами въ Тверскомъ у. (напр., около с. Неготина, д. Головачева) толщи слоистаго гравія и мелкаго галечника съ пескомъ.

Наконецъ, къ делювію же отчасти принадлежать желтые, часто пористые безвалунные суглинки, одѣвающие съ поверхности валунную глину и залегающіе какъ по склонамъ рѣчныхъ долинъ и холмовъ, такъ и на плоскихъ водораздѣлахъ. Однако, происхожденіе всѣхъ этихъ широко распространенныхъ суглинковъ не можетъ быть объяснено одними делювіальными процессами. Въ образованіи ихъ, повидимому, немалую роль играли эоловые агенты, для дѣятельности которыхъ открылось широкое поприще послѣ окончательнаго стаиванія ледниковъ и высыханія ледниковыхъ водъ. Нужно думать, что эоловые процессы имѣли мѣсто, главнымъ образомъ, въ эпоху т. наз. степной фазы, на существованіе которой въ послѣднеледниковое время въ средней Россіи указываетъ Н. Н. Боголюбовъ¹⁾.

Къ эоловымъ образованіямъ относятся, между прочимъ, дюнные пески, которые нерѣдко встрѣчаются въ Тверскомъ у., окаймляя тамъ многочисленныя болота, а также наблюдаются, мѣстами, по невысокимъ Волжскимъ берегамъ.

Мнѣ остается еще указать на отложенія ключевыхъ водъ — свѣтло-сѣрые, желтые и бѣлые, довольно разнообразныя по структурѣ известковые туфы, заключающіе иногда темныя землистыя прослойки съ полуистлѣвшими растительными остатками.

Туфы встрѣчаются довольно часто. Наиболѣе хорошо они развиты: около с. Ильинскаго (въ Тверскомъ у.), около

¹⁾ Н. Н. Боголюбовъ. «О фазахъ межледниковой эпохи въ Московской г.» Ежег. по Геол. и Мин. Росс., т. IX, 1907—1908 г., стр. 24.

д. Ищино (въ Старицкомъ у.), на лѣвомъ берегу р. М. Коши, верстахъ въ двухъ выше ея устья (въ Ржевскомъ у.).

Тектоника изслѣдованнаго района довольно проста. Почти всюду слои залегаютъ на глазъ совершенно горизонтально. Однако, постепенная смѣна болѣе нижнихъ ярусовъ и горизонтовъ болѣе верхними по направленію, приблизительно, къ *ONO*, *O* и *OSO* (или *SO*), указываетъ на котловинообразное залеганіе ихъ, на нѣкоторое слабое ихъ паденіе, направленіе котораго пока еще не можетъ быть опредѣлено болѣе или менѣе точно.

Изрѣдка лишь въ тектоникѣ замѣчаются нѣкоторыя осложненія. Достаточно указать на выходы глинъ угленоснаго яруса среди осадковъ болѣе молодого возраста въ Старицкомъ у. (около д. Высокая) и въ Ржевскомъ у. (на р. М. Туду), на нѣсколько небольшихъ сбросовъ среди отложеній серпуховскаго яруса по р. Волгѣ въ Ржевскомъ у., на вѣроятную небольшую антиклиналь около г. Ржева.

Въ гидрологическомъ отношеніи описываемый районъ находится въ благопріятныхъ условіяхъ. Не входя въ подробности и не касаясь водоносности послѣтретичныхъ отложеній, можно указать на существованіе постоянныхъ богатыхъ водоносныхъ горизонтовъ среди каменноугольныхъ породъ, именно—въ толщѣ серпуховскаго яруса и, особенно,—въ нижней части известняковъ московскаго яруса. Въ первомъ случаѣ водоупорными породами являются прослой пестрыхъ сланцеватыхъ глинъ среди серпуховскихъ известняковъ и мергелей. Во второмъ случаѣ—водоупорнымъ ложемъ служить толща глинъ, лежащихъ въ основаніи московскаго яруса.

По берегамъ рѣкъ, прорѣзавшихъ каменноугольныя породы, особенно—въ области развитія осадковъ московскаго яруса, встрѣчается много, иногда чрезвычайно мощныхъ, обильныхъ водою, родниковъ, которые мѣстами (напр., на лѣвомъ берегу

Волги, около д. Савельево въ Старицкомъ у.) выходятъ на дневную поверхность подъ значительнымъ напоромъ. Вообще, въ виду вышеупомянутого общаго наклопа каменноугольныхъ слоевъ, глубокія подземныя воды должны всюду обладать извѣстнымъ напоромъ.

Полезными ископаемыми въ изслѣдованномъ районѣ являются, главнымъ образомъ, глины угленоснаго яруса (въ Старицкомъ у.), употребляемыя для гончарнаго и кирпичнаго производства и чрезвычайно разнообразныя известняки серпуховскаго и московскаго ярусовъ, одни изъ которыхъ обжигаются на извѣсть, другіе—пригодны для цемента, третьи (напр., извѣстный Старицкій известнякъ) употребляются, какъ превосходный строительный матеріалъ.

Кромѣ того, слѣдуетъ указать на послѣтретичныя безвалунныя суглинки (и, частью, валунныя глины), идущіе на изготовленіе кирпичей, известковый туфъ, торфъ и изрѣдка встрѣчающуюся болотную желѣзную руду (напр.,—около с. Ильи-Горь, Ржевскаго у.). Слѣдуетъ еще упомянуть о породѣ, описанной Алексѣевымъ¹⁾ подъ именемъ глинистаго желѣзняка и встрѣчающейся около с. Бернова, на р. Тъмѣ (въ Старицкомъ у.). Изъ этого желѣзняка въ семидесятыхъ годахъ прошлаго столѣтія добывались краски: желѣзный сурикъ и минеральная сепія. Теперь уже давно разработка прекращена, ямы совершенно засыпаны, и мнѣ не удалось не только видѣть залеганіе этой породы, но даже достать образецъ ея, такъ что генезисъ и возрастъ ея остаются невыясненными.

¹⁾ П. Алексѣевъ. «Каменный уголь, бурый уголь и торфъ въ Твер. губ.». Мат. для геол. Росс., т. III, стр. 218.

RESUMÉ. L'auteur a effectué, en 1911, des recherches géologiques dans les parties centrale et nord-orientale de la feuille 43 de la carte générale comprenant les districts de Rjew, de Staritsk et partiellement de Twer (gouv. de Twer).

Dans l'orographie de cette région on distingue trois traits fondamentaux: le plus souvent un relief légèrement ondulé, ensuite des plaines morainiques unies, rarement des espaces fortement accidentés à collines élevées (p. ex. le long du cours supérieur et moyen de la rivière Maly-Toud).

A la structure géologique participent des dépôts carbonifères et posttertiaires. Vers le bord nord-oriental de la feuille il y a vraisemblance de trouver, sous les alluvions à blocs, de petits îlots de roches jurassiques.

Parmi les roches carbonifères les plus fréquents sont des dépôts de l'étage houiller, argiles d'un gris foncé à pyrite de fer et charbon friable, argiles blanches, sables blancs et rougeâtres, parfois argiles rouges. Les sédiments de cet âge n'offrent qu'un faible développement vertical et horizontal et on ne les a rencontrés que sur deux points au milieu de roches carbonifères plus jeunes: dans le district de Staritsk près des villages Vyssokaïa, Rjènev et Jertina, dans le district de Rjew près du village Sp. Pérébor (sur la rivière Maly-Toud). Là comme ici leurs affleurements sont dus à des processus dislocatoires.

Les calcaires à *Pr. giganteus*, ces dépôts typiques de l'étage à *Productus*, font défaut entre l'étage houiller et l'étage de Serpoukhov. Leur présence est toutefois vraisemblable au coin nord-occidental du district de Rjew, sur sa frontière avec les districts de Bielsk et d'Ostachkov.

Des calcaires, marnes et argiles de l'étage de Serpoukhov riches en débris organiques, sont développés dans tout le district de Rjew, sauf une petite portion de sa partie sud-orientale. L'étage peut être subdivisé en plusieurs niveaux paléontologiques. Provisoirement nous signalons les suivants de bas en haut: 1) horizon à *Pr. undatus* (et *Pr. scabriculus*), 2) horizon à *Sp. trigonalis*, 3) horizon à *Pr. longispinus* (*Pr. lobatus*), 4) horizon à *Pr. latissimus*, 5) horizon à *Pr. giganteus*, 6) horizon composé presque toujours de calcaires cristallins sans fossiles.

Tout le reste de la région explorée est formé de divers calcaires et de marnes, avec intercalations d'argiles, de l'étage de Moscou à *Sp. mosquensis*, etc.

Dans les calcaires développés sur la rivière Itomla (distr. de Rjew, en partie distr. de Staritsk), roches dont l'âge était jusqu'ici problématique et qui avaient été rapportées provisoirement à l'étage de Moscou, on a pour la première fois constaté la présence de *Sp. mosquensis*. L'appartenance réelle de ces roches à l'étage de Moscou peut ainsi être considérée comme indubitable.

A la base de l'étage de Moscou, sur sa limite avec l'étage de Serpoukhow, se trouve une assise muette d'argiles rouges, intercalées de calcaire congloméré, de grès et d'arkoses. Cette série argilo-gréseuse paraît indiquer une oscillation considérable de la mer et peut être même une certaine interruption à la fin de la formation de l'étage de Serpoukhow et au commencement de la formation de l'étage de Moscou.

Parmi les roches posttertiaires les plus répandues sont des dépôts glaciaires ou à blocaux: argiles à blocaux, conglomérats, sables stratifiés avec galets et gravier. D'ordinaire l'argile à blocaux est le membre le plus inférieur. Par places on peut observer deux moraines, séparées soit par une assise de sables stratifiés, soit par d'anciennes alluvions vaseuses et sableuses. Les anciennes alluvions, déposées dans de petits bassins à eau stagnante soit à l'époque interglaciaire, soit aussitôt après la retraite définitive des glaciers, sont représentées par des argiles ou des roches vaseuses stratifiées et par des sables à stratification horizontale, intercalés de minces lits de menus galets.

Au posttertiaire se rapportent en outre: des alluvions récentes, fluviales (argiles sableuses brun foncé, sables jaunes intercalés de galets et de grès ferrugineux), des roches éluviales (sables non stratifiés à galets et blocaux), dépôts déluviaux (sables irrégulièrement stratifiés avec intercalations de galets et d'argiles, et argiles sableuses jaunes sans blocaux), dépôts éoliens (argiles sableuses sans blocaux, souvent poreuses et sables de dunes), formations de marécages (tourbes, parfois minerais de fer), sédiments de sources (tufs calcaireux).

Les roches carbonifères renferment de riches nappes d'eau (étage de Serpoukhow et surtout horizons inférieurs de l'étage de Moscou)

La tectonique est assez simple. Dans l'ensemble on observe une très faible inclinaison générale des couches dans les directions O, ONO, OSO, etc., comme si les roches formaient une cuvette. Des complications plus ou moins sensibles ne se remarquent qu'à quelques rares points (présence simultanée de l'étage houiller et de l'étage de Moscou près du village Vyssokaïa du district de Staritsk, soulèvement considérable des dépôts houillifères au cours supérieur du Maly-Toud, plusieurs petites failles sur la Volga, dans le district de Rjew, etc.).

ИЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распространены обозначены заглавочкой *).

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, отдельные №№ 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; Ц. 4 р. за томъ (отдѣлы №№ не продаются).

Русская геологическая бібліотека, подъ ред. С. Никитина, за 1885—96 гг. Ц. 1 р. за годъ. Оже, 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. I. Лагузенъ. Фауна юрскихъ образованій Рязанской 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. Ѳ. Чернышевъ. Матеріалы къ изученію девонскихъ отложеній Россіи. Съ 3 табл. Ц. 2 р.—№ 4* (послѣдній), 1885 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ Линецкаго уѣзда въ связи съ минеральными источниками г. Линецка. Съ геол. картою и планомъ. Ц. 1 р. 25 к.

Томъ II, №*. 1885 г. С. Никитинъ. Общая геол. 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. Синцовъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 93-й. Западн. часть. Съ геол. картою. Ц. 2 р. (Одна геол. карта Зап. части 93 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. Описаніе остатковъ растений артинскихъ и пермскихъ отложеній. Съ 7 табл. Ц. 1 р. № 5* (послѣдн.), 1887 г. А. Павловъ. Самарская лука и Жегули. Геологическое описаніе. Съ картою и 2 табл. Ц. 1 р. 25 к.

Томъ III, № 1*, 1885 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна нижняго девона западнаго склона Урала. Съ 9-ю табл. Ц. 3 р. 50 к. № 2*, 1886 г. А. Карпинскій, Ѳ. Чернышевъ и А. Тилло. Общая геологическая карта Европейской Россіи. Листъ 139. Съ 4 табл. (съ геол. картою). Ц. 3 р. № 3*, 1887 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна средняго и верхняго девона западнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р. № 4* (послѣдній), 1889 г. Ѳ. Чернышевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 139. Описаніе центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7-ю табл. Ц. 7 р.

Томъ IV, № 1*, 1887 г. А. Зайцевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 138. Геол. описаніе Ревдинскаго и Верхъ-Исетскаго округовъ. Съ геол. картою. Ц. 2 р. № 2*, 1890 г. А. Штукенбергъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 138. Геол. изслѣдов. сѣверо-западной части области 138 листа. Ц. 1 р. 25 к. № 3 (послѣдній), 1893 г. Ѳ. Чернышевъ. Фауна девона нижняго восточнаго склона Урала. Съ 14 табл. Ц. 6 р.

- Томъ V, № 1*, 1890 г. С. Никитинъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 57. Съ гнисометр. и геолог. карт. П. 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. П. 4 р. № 3, 1888 г. М. Цвѣтава. Головоногіи верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6 табл. П. 2 р. № 4, 1888 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. П. 1 р. 50 к. № 5* (послѣдній), 1890 г. С. Никитинъ. Каменноугольные отложения Подмосковнаго края и артезіанскія воды подъ Москвою. Съ 3-ми табл. П. 2 р. 30 к.
- Томъ VI, 1888 г. П. Кротовъ. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соялкамскаго и Чердынскаго Урала. Съ геолог. картою и 2-ми табл. Вып. I — II. П. за оба вып. 8 р. 25 к. (Одна геолог. карта — 75 к.).
- Томъ VII, № 1, 1888 г. И. Синцова. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 92. Съ карт. и 2 табл. П. 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. П. 50 к. № 3, 1899 г. П. Земитченскій. Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. и почвен. карт. П. 1 р. 80 к. № 4 (послѣдній), 1899 г. А. Битнеръ. Окаменѣлости изъ триасовыхъ отложений Южно-Уссурийскаго края. Съ 4 табл. П. 1 р. 80 к.
- Томъ VIII, № 1, 1888 г. І. Лагузенъ. Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. П. 1 р. 60 к. № 2, 1890 г. А. Михайльскій. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13 табл. Вып. 1 и 2. П. за оба вып. 10 р. № 3, 1894 г. И. Шмальгаузенъ. О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна. (Съ 2 табл.). П. 1 р. № 4 (послѣдн.), 1898 г. М. Цвѣтава. Наутилиды и аммоны нижн. отд. среднер. каменноуг. известняка. (Съ 6 табл.). П. 2 р.
- Томъ IX, № 1*, 1889 г. Н. Соколовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Съ прил. ст. Е. Федорова. Микроск. изслѣд. кристал. породы изъ области 48 листа. Съ геол. картою. П. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа — 75 к.). № 2, 1893 г. Н. Соколовъ. Нижнетретицкія отложения Южной Россіи. Съ 2 карт. 4 р. 50 к. № 3, 1894 г. Н. Соколовъ. Фауна глауконитовыхъ песковъ Екатериновскаго жел.-дор. моста. Съ геол. разрѣз. и 4 табл. П. 3 р. 75 к. № 4, 1895 г. О. Іенель. Нижнетретицкія сѣдлачн. изъ Южн. Россіи. Съ 2 таб. П. 1 р. № 5 (послѣдній) 1899 г. Н. Соколовъ. Слонъ съ *Venus Konkensis* (средиземноморскія отложения) на р. Конкѣ. Съ 5 табл. и картою П. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1*, 1890 г. И. Мушкетовъ. Вѣрненское землетрясеніе 28-го Мая 1887 г. Съ 4 карт. П. 3 р. 50 к. № 2, 1893 г. Е. Федоровъ. Теодолитный методъ въ минералогіи и петрографіи. Съ 14 табл. П. 3 р. 60 к. № 3, 1895 г. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложений Урала и Тимана. Съ 24 табл. П. 7 р. № 4 (послѣдн.). 1895 г. Н. Соколовъ. О происхожденіи лимановъ Южной Россіи. Съ карт. П. 2 р.
- Томъ XI, № 1, 1889 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западн. склонѣ Урала. П. 6 р. № 2*, 1891 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. замѣч. къ геолог. картѣ. П. (съ геолог. картою). 1 р. 50 к. Одна геолог. карта 126 л. — 1 р.
- Томъ XII, № 2, 1892 г. Н. Лебедевъ. Верхне-силурійская фауна Тимана. Съ 3 табл. П. 1 р. 20 к. № 3, 1899 г. Э. Гольцапфель. Головоногіи доманиковаго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. П. 4 р.
- Томъ XIII, № 1, 1892 г. А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павлинскомъ округѣ. П. 1 р. 20 к. № 2, 1894 г. П. Кротовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89. Оро-гидрографія, очеркъ западн. части Вятской губ. Съ картою. П. 3 р. 60 к. № 3, 1900 г. Н. Высочинъ. Мѣсторожденія золота Конкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 карт. П. 3 р. 50 к. № 4 (и послѣдній), 1903 г. П. Михайловскій. Средиземноморскія отложения Тонкагоки. Съ 4 табл. П. 4 р. 50 к.
- Томъ XIV, № 1, 1895 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96. Геолог. изслѣдованія въ Калмыцкой степи. П. (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. Тонорова «Анализъ водъ Херсонск. г.» и карты. П. 4 р. 70 к. № 3, 1895 г. К. Динеръ. Триасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. П. 2 р. 60 к. № 4, 1896 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ ледниковои области Теберды и Чхадты на Кавказѣ. П. 1 р. 70 к. № 5 (послѣдн.). 1896 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 114. Геолог. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. П. 1 р.
- Томъ XV, № 1, 1903 г. П. Армашевскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-й. Пелтава — Харьковъ — Обояни. Съ геол. картою (Карта отдѣльно — 50 коп.). П. 5 р. № 2, 1896 г. Н. Сибирцевъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геолог. изслѣдованія въ Окско-Клязьминскомъ бассейнѣ. Съ картою. П. 4 р. № 3, 1899 г. Н. Яковлевъ. Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложений. Россіи. I. Головоногіи и

- брюхоноги. Съ 5 табл. П. 3 р. 50 к. № 4 (и посл.) 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Актинильскіе извѣст. Съ 5 табл. П. 2 р. 40 к. Томъ XVI, № 1, 1898 г. А. Штуненбергъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. П. 6 р. 50 к. № 2 (послѣдн.). О. Чернышевъ. Верхнекаменноугольныя брахоподы Урала и Тимана. Съ атл. изд. 63 табл. П. 18 р.
- Томъ XVII, № 1, 1902 г. Б. Рединеръ. Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчанниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. Съ 4 табл. П. 2 р. 40 к. № 2, 1902 г. Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 5 табл. П. 3 р. 60 к. № 3 (послѣдн.). М. Зальский. О нѣкоторыхъ сингалирияхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. П. 1 р.
- Томъ XVIII, № 1, 1901 г. І. Морозевичъ. Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. П. 3 р. 30 к. № 2, 1901 г. Н. Соколовъ. Марганцовыя руды третичныхъ отложенийъ Екатеринбург. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. П. 1 р. 85 к. № 3 (послѣдн.). 1902 г. А. Краснопольскій. Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. П. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX, № 1, 1902 г. К. Богдановичъ. Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Съ картой и 3 табл. П. 3 р. № 2 (послѣдн.), 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич. изслѣд. въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл. П. 2 р. 70 к.
- Томъ XX, № 1, 1902 г. В. Домгеръ. Геологич. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картой. П. 2 р. 70 к. № 2 (послѣдн.) 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Новомосковскомъ уѣздѣ, Екатеринбургской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова, съ картой. П. 2 р.

Новая Серія, Вып. 1. 1903 г. И. Мушкетовъ. Матеріалы по Ахалкалакскому землетряс.: 1899 г. Съ 4 табл. П. 2 р. **Вып. 2.** 1902 г. Н. Богословскій. Матеріалы для изученія нижне-мѣловой аммонитовой фауны централы и сѣвера Россіи. Съ 18 табл. П. 4 р. 50 к. **Вып. 3.** 1905. А. Борисякъ. Геологическій очеркъ Пазовскаго уѣзда. П. 5 р. **Вып. 4.** 1903. Н. Яковлевъ. Фауна верхней части палеозойскихъ отложенийъ въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожаберины. Съ 2 табл. П. 1 р. **Вып. 5.** 1903. В. Ласкаревъ. Фауна Бугловскихъ слоевъ Волыни. Съ 5 табл. и картой. П. 2 р. 60 к. **Вып. 6.** 1903. Л. Конюшевскій и П. Ковалевъ. Бакальскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картой. П. 2 р. **Вып. 7.** 1903. І. Морозевичъ. Геологич. строеніе Исачковскаго холма. Съ 4 табл. П. 1 р. **Вып. 8.** 1903. І. Морозевичъ. О нѣкоторыхъ жильныхъ породахъ Татаврогскаго окр. Съ 5 табл. П. 1 р. 30 к. **Вып. 9.** В. Веберъ. 1903. Шемахинское землетрясеніе 31-го янв. 1902. Съ 2 табл. и 1 карт. П. 1 р. 50 к. **Вып. 12.** Н. Яковлевъ. 1904. Фауна верхней части палеозойскихъ отлож. въ Донецк. басс. П. Кораллы. Съ 1 табл. П. 50 коп. **Вып. 13.** 1904 г. М. Д. Зальскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложенийъ Донецкаго бассейна. I. Lycorodiales. Съ 14 табл. П. 3 р. 30 к. **Вып. 14.** 1904. А. Штуненбергъ. Кораллы и мшанки нижняго отдела среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Съ 9 табл. П. 2 р. 60 к. **Вып. 15.** 1904. Л. Дюпарь и Л. Мразевъ. Троицкое мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ Кизловской дачѣ на Уралѣ. Съ 6 табл. и геологич. картой. П. 3 р. **Вып. 16.** 1906. Н. А. Богословскій. Общая геол. карта Россіи. Листъ 73. Батальма, Мурзалинскъ, Санжолонъ, Инсаръ. Съ геологич. картой П. 3 р. **Вып. 17.** 1904. А. Краснопольскій. Геологич. очеркъ окрестностей Лемзинскаго завода Уфимскаго горнаго округа. Съ картой. П. 1 р. **Вып. 18.** 1905. Н. Соколовъ. Фауна моллюсковъ Мандрыковки. Съ 13 табл. П. 2 р. 80 коп. **Вып. 19.** 1906. А. Борисякъ. Релесурода юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. **Вып. II:** Arceidae. Съ 4 табл. П. 1 р. 40 к. **Вып. 20.** 1905. В. Ламанскій. Древнѣйшіе слои синзурійскаго отложенія Россіи. Съ чертеж. и рисунк. въ текстѣ и прилож. двухъ фототипич. табл. П. 3 р. **Вып. 21.** 1906. Л. Конюшевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ Знаменскихъ и Комаровскихъ желѣзнодорожныхъ мѣсторожденій (Южный Уралъ). Съ 2 картами. П. 2 р. **Вып. 22.** 1907. В. Никитинъ. Геологическія изслѣдованія централіой группы дачъ Верхъ-Исетскихъ заводовъ, Ревдинской дачи и Мурзинскаго участка. Съ картой на 5 лист. и 35 таблицами. П. за два выпуска 17 р. **Вып. 23.** 1905. А. Штуненбергъ. Фауна верхне-каменноугольной толщи Самарской Луки. Съ 13 таблиц. П. 3 р. 20 к. **Вып. 24.** 1906. К. Малицкій. Грозненскій нефтеносный районъ. Съ 3 картами на 6 листахъ и 3 таблиц. въ текстѣ П. 3 р. 80 к. **Вып. 25.** 1906. А. Краснопольскій. Геологическое описаніе Певлянскаго горнаго округа. Съ геол. картой. П. 1 р. 50 к. **Вып. 26.** 1906 г. К. Богдановичъ. Система Дибрава въ юго-восточномъ Кавказѣ. Съ обзорной геологич. картой, 2 табл. разрѣзовъ, 54 рис. въ текстѣ и IX палеонтологич. таблицами. П. 5 р. **Вып. 27.** 1906. А. Карпинскій. О трохилидскихъ. Съ 3 табл. и мног. рисунками въ текстѣ. П. 2 р. 70 к. **Вып. 28.** 1908. Д. Голубятниковъ. Святой Островъ. Съ 3 табл. и картой П. 2 р. **Вып. 29.** 1906. А. Борисякъ Релесурода юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. Вып. III: Mytilidae. Съ 2 табл. П. 1 р. **Вып. 30.** 1908. Л. Конюшевскій. Геологическія изслѣдованія въ районѣ рудниковъ Архангельскаго завода на Уралѣ. Съ геологической картой. П. 1 р. 70 к. **Вып.**

31. 1907. А. Нечаевъ. Сѣрно-соляные источники близъ Боголюбовскаго завода. Ц. 1 р. Вып.
32. 1908. Сборникъ неизданныхъ трудовъ А. О. Михальскаго. 1896—1901 гг. Подъ редакціей К. Богдановича. Съ 58 рис. въ тексты и 2 табл. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 33. 1907. М. Зальтсскій. Матеріалы къ познанію ископаемой флоры Домбровскаго каменноугольнаго бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 34. 1907. С. Чарноцкій. Матеріалы къ познанію каменноугольных отложений Домбровскаго бассейна. Съ обзорной картой бассейна и 6 табл. Ц. 3 р. Вып. 35. 1907. К. Богдановичъ. Матеріалы для изученія раковиннаго известняка Домбровскаго бассейна. Съ 13 рис. въ тексты и 2 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып.
36. 1908. Д. Соколовъ. Аутеллы Тимана и Шницбергена. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 37. 1908. А. Борисая. Фауна докембрийской юры I. *Cephalopoda*. Съ 10 таблиц. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 38. 1907. А. С. Seward. Юрскія растенія Кавказа и Туркестана. Съ 8 таблицами Ц. 2 р. 60 к. Вып. 39. А. Фаасъ. Очеркъ Криворожскихъ желѣзорудныхъ месторожденій (печатается). Вып. 40. 1909. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію прикаспійскаго неогена. Съ 6 табл. и 8 рисунками въ тексты. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 41. 1908. А. Краснополскій. Восточная часть Нижне-Тагильскаго горнаго округа. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 20 к. Вып. 42. 1908. Н. Яковлевъ. Палеозой Изюмскаго уѣзда Харьковской губерніи. Съ картой. Ц. 80 к. Вып. 43. 1909. А. Рабинвичъ. Два палеозояра изъ юры и мѣла Европ. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 44. 1909. А. Борисая. *Pelecypoda* юрскихъ отложений Европейской Россіи. IV. *Aviculidae*. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 45. 1908. Э. Авертъ. Геологическія изслѣдованія на южномъ побережьи Русскаго Сахалина. Отчетъ Сахалинской горной экспедиціи 1907 года. Съ 4 табл. и картой. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 46. 1908. М. Д. Зальтсскій. Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложений Донецкаго бассейна. II. Изученіе анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. Ц. 2 р. Вып. 47. С. М. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтично-Ширванскій. Съ картой. Над. 2-е. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикрѣпленіе брахиоподъ, какъ основы видовъ и родовъ. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 49. 1908 г. А. Фаасъ. Къ познанію фауны морскихъ ежей изъ мѣловыхъ отложений Русскаго Туркестана. I. Описание нѣсколькихъ формъ, найденныхъ въ Ферганской области. Съ одной табл. нѣсколькими рисунками въ тексты. Ц. 60 коп. Вып. 50. 1909 г. М. Д. Зальтсскій. О тождествѣ *Neuropteris ovata* Hoffmann и *Neurocallipteris gleichenioides* Sterzel. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 51. А. Мейстеръ. Геологическое описаніе маршрута Семипалатинскъ—Вірный. Съ 1 табл. и 2 карт. Ц. 2 р. Вып. 52. А. Краснополскій. Геологич. очеркъ окрестностей Верхне и Нижне-Туринскаго заводовъ и изъ Качканаръ. Съ картой. Ц. 1 р. Вып. 53. 1910 г. В. Соколовъ, и А. Луугинъ. Горловскій районъ главнаго антиклинала Донецкаго бассейна. Съ 1 картой и 1 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 54. 1910 г. О. Чернышевъ, М. Бронниковъ, В. Веберъ и А. Фаасъ. Анджанское землетрясеніе 3/16 декабря 1902 года. Съ 6-ю таблицами Ц. 2 р. Вып. 55. 1909 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. К. Богдановичъ. Геол. изслѣдов. Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Хаджиинскій. Съ картой Ц. 2 р. Вып. 58. А. Н. Огильви. Каштажъ Парзана и его исторія. (Печатается). Вып. 59. 1910 г. К. Калицкий. Объ условіяхъ залеганія нефти на о. Челекентъ. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 60. Б. Ф. Мерфертъ. О вывѣтриваніи минеральнаго угля. (Печатается). Вып. 61. А. В. Нечаевъ. Фауна пермскихъ отложений востока и крайняго сѣвера Европейской Россіи. (Печатается). Вып. 62. Н. Высоцкій. Мѣсторожденія платины Исовака и Нижне-Тагильскаго районовъ на Уралѣ. (Печатается). Вып. 63. В. Веберъ и К. Калицкий. Челекентъ. (Печатается). Вып. 64. П. Кротовъ. Западная часть Витебской губерніи въ предѣлахъ 89 листа. (Печатается). Вып. 65. С. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. (Печатается). Вып. 66. 1910 г. Н. Яковлевъ. О происхожденіи характерныхъ особенностей *Rugosa*. Съ 1 таблицей. Ц. 50 к. Вып. 67. А. Заматинъ. *Lamellibranchiata* доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. (Печатается). Вып. 68. 1910 г. М. Д. Зальтсскій. Изученіе анатоміи *Dadoxylon Tschihatcheffi* Göppert sp. Съ 4-ми таблицами. Ц. 1 р.

Напечатано по распоряженію Геологическаго Комитета.

Типо-Литографія К. Виркенфельда (В. О., 8-я лин., № 1).