

BULLETINS DU COMITÉ GÉOLOGIQUE.

1911.

ST. PÉTERSBOURG.

XXX. № 9.

**ИЗВѢСТІЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.**

1911 годъ.

ТОМЪ ТРИДЦАТЫЙ.

№ 9.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

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

1911.

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета. Засѣданіе 9-го декабря 1911 года . .	201
Изъ геологическихъ наблюденій въ западной части Рязанской губерніи. М. М. При- горовскій	727
(Observations geologiques effectuees dans la partie occidentale du gouverne- ment de Riazan. M. Prigorovsky).	

ИЗВѢСТІЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Журналъ Присутствія Геологическаго Комитета.

Засѣданіе 9-го декабря 1911 г.

Предсѣдательствовалъ Директоръ Комитета, академикъ **Θ. Н. Чернышевъ**. Присутствовали: Почетный Директоръ, академикъ **А. П. Карпинскій**, академикъ **В. И. Вернадскій**, старшіе геологи: **А. А. Краснопольскій**, **К. И. Богдановичъ**, **А. В. Фаасъ**, **А. А. Борисякъ**, **Н. К. Высоцкій**, геологи: **В. Н. Веберъ**, **К. П. Калицкій**, **Д. В. Голубятниковъ**, **Н. Н. Яковлевъ**, **А. П. Герасимовъ**, **М. Д. Залѣсскій** (и д.); помощники геологовъ: **П. И. Степановъ**, **С. И. Черноцкій**, **А. Н. Рябининъ**, **М. М. Пригоровскій**, приглашенные въ засѣданіе: **А. В. Нечаевъ**, **Я. А. Макеровъ**, **Э. Э. Авертъ**, **А. И. Хлапонинъ**, **А. К. Мейстеръ**, **А. А. Снятковъ**, **Н. А. Родыгинъ**, **Д. И. Мушкетовъ**, **П. И. Полевой**, **Я. С. Эдельштейнъ**, **И. А. Егуновъ**, **П. В. Чуринъ**, **П. А. Казанскій**, **В. Н. Звѣревъ**, **А. Н. Замятинъ**, **И. М. Губкинъ**, **К. А. Прокоповъ**, **В. А. Вознесенскій**, **А. Н. Огильви**, **В. П. Ренгартенъ**, **П. К. Яворовскій**, **П. И. Преображенскій**, **С. Ф. Малавкинъ**, консерваторъ **А. Н. Державинъ** и и. д. секретаря **Н. Ф. Погребовъ**.

I.

Доложено Присутствію увѣдомленіе Горнаго Департамента о разрѣшеніи, за Министра Торговли и Промышленности, Товарища Министра Коновалова израсходовать 5,300 руб. на развѣдочныя работы въ Желѣзноводскѣ.

II.

Доложенъ Присутствію выработанный особой, подъ предсѣдательствомъ Директора комиссіей, въ составѣ г.г. **К. И. Богдановича**,

А. П. Герасимова, А. К. Мейстера, Э. Э. Анерта, П. И. Преображенскаго, П. И. Полевого, слѣдующій проектъ программы изслѣдованій на сѣверо-востокѣ Сибири въ 1912 г.

Согласно Высочайше утвержденному закону отъ 18-го мая 1911 года, въ 1912 году надлежитъ организовать четыре экспедиціи для изслѣдованія сѣверо-востока Сибири, изъ коихъ одна отправится въ область Алдана и его притока Тымтона, вторая и третья къ Охотскому побережью, къ сѣверу отъ Охотска до Гижигинскаго залива, захвативъ и бассейнъ р. Гижиги, и четвертая—въ бассейнъ р. Анадыря.

Первая партія, Алданская, въ составѣ геолога, топографа и коллектора, должна отправиться изъ Петербурга въ началѣ февраля съ тѣмъ, чтобы еще по зимнему пути, снарядившись въ Якутскѣ, пройти къ слиянію Алдана и Тымтона и вверхъ по этому послѣднему до пріисковъ Верхне-Амурской компаніи. Къ веснѣ партія достигнетъ истоковъ Алдана и, уже слѣдуя на лодкахъ, изучитъ систему р. Алдана.

Вторая и третья партія выѣдутъ изъ Петербурга тоже въ началѣ февраля и, снарядившись въ Якутскѣ, пройдутъ по пути купеческихъ большихъ каравановъ на Охотскъ, гдѣ и раздѣлится: одна пойдетъ систематическими изслѣдованіями вдоль Охотскаго побережья и возможно подробно изучитъ заливъ Ольскій, Сигланскій и Ямской, съ ихъ серебро-свинцовыми мѣсторожденіями, другая же, возможно скоро достигнувъ Гижигинскаго залива, займется изслѣдованіемъ р. Гижиги и побережья залива, обративъ особое вниманіе на тамошнія мѣсторожденія золота; по окончаніи работъ на Гижигѣ, вторая Охотская партія двинется на встрѣчу работъ первой и сомкнется съ нею гдѣ-либо на Охотскомъ побережьи.

Четвертая, Анадырская, партія выѣдетъ изъ Петербурга съ такимъ расчетомъ, чтобы имѣть возможность воспользоваться первымъ рейсомъ пароходовъ, идущихъ изъ Владивостока къ Анадырскому заливу. Проработавъ лѣто, экспедиція эта останется на зимовку въ Марковѣ, на Анадырѣ, съ тѣмъ, чтобы ранней весной, по зимнему пути, изслѣдовать верховья р. Анадыря и его притоковъ. Вернется эта партія лишь осенью 1913 года послѣднимъ пароходомъ на Владивостокъ.

Начальникомъ первой партіи, Алданской, Присутствіе Комитета

полагаетъ назначить горнаго инженера Звѣрева, первой Охотской — горнаго инженера Мамонтова, второй Охотской — горнаго инженера Чурина и Анадырской — горнаго инженера Полевого.

Присутствіе постановило представить изложенный проектъ программы на утвержденіе г. Министра.

III.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Ростовскій городской голова обратился къ нему съ просьбой помочь выяснить вопросъ о возможности получения прѣсной грунтовой воды въ предѣлахъ земельного участка г. Ростова.

Вопросъ этотъ былъ рассмотрѣнъ въ особой комиссіи, подъ предсѣдательствомъ О. Н. Чернышева ¹⁾, которая, рассмотрѣвъ представленный городскимъ головой матеріалъ ²⁾ и выслушавъ нѣкоторыя объясненія А. Н. Огильви, имѣвшаго возможность нынѣшнимъ лѣтомъ ознакомиться съ этимъ вопросомъ на мѣстѣ, пришла къ слѣдующимъ заключеніямъ, раздѣляя которыя, Присутствіе постановило сообщить ихъ Ростовскому городскому головѣ.

Въ предѣлахъ земельного участка г. Ростова жители пользуются грунтовой водой съ трехъ горизонтовъ: водой, заключающейся въ наносныхъ отложеніяхъ, водой, которую даютъ пласты третичныхъ известняковъ, находящихся непосредственно подъ наносами и налегающихъ на водонепроницаемую сланцеватую глину, и, наконецъ, водой, имѣющейся въ пескахъ, подчиненныхъ этой глинѣ.

Первый горизонтъ врядъ-ли можетъ заслуживать какого либо вниманія, такъ какъ запасы воды въ немъ, видимо, весьма незначительны и совершенно не соотвѣтствуютъ задачамъ водоснабженія большого города. Кромѣ того, по условіямъ своего происхожденія, вода эта не можетъ удовлетворять требованіямъ гігіены.

¹⁾ Въ комиссіи принимали участіе А. А. Краснопольскій, А. Н. Огильви и Н. Ф. Погребовъ.

²⁾ Краткій отчетъ А. И. Дрейера «Грунтовая вода въ предѣлахъ земельного участка г. Ростова», письмо А. Н. Огильви на имя Ростовскаго городского головы, планы г. Ростова и ст. Гниловской, съ нанесеніемъ родниковъ и колодезь, и схематическій разрѣзъ, составленный штейгеромъ Краснянскимъ.

Свѣдѣнія о водѣ третьяго горизонта весьма скудны и, надо думать, не всегда вполне соотвѣтствуютъ дѣйствительности. Дѣло въ томъ, что всѣ колодцы, въ которыхъ вода добывается, по словамъ жителей, съ этого горизонта, находятся или на берегу Дона, или въ балкахъ Темерника и др. Поэтому очень часто нельзя быть увѣреннымъ въ томъ, что вода эта идетъ изъ песковъ, находящихся подъ черной глиной, а не просто изъ наносовъ. куда, быть можетъ, попадаетъ и вода со второго горизонта. Сколько-нибудь значительныхъ родниковъ, выходящихъ съ третьяго горизонта, видимо, не имѣется.

Наиболѣе богатъ водой второй горизонтъ—горизонтъ известняковъ, налегающихъ на черныя глины. Отсюда вытекаетъ цѣлый рядъ источниковъ, иногда съ довольно значительнымъ дебитомъ. Отсюда, между прочимъ, выходитъ и вода Богатынскаго источника, который издавна служитъ для водоснабженія г. Ростова. По имени этого источника, за означеннымъ горизонтомъ установилось даже названіе Богатынскаго горизонта. Видя, какъ богатъ этотъ горизонтъ водой, мѣстные жители вполне естественно стремятся использовать запасы послѣдней при помощи колодцевъ и буровыхъ. Иногда эти работы вознаграждаются успѣхомъ, иногда же воды въ колодцахъ и буровыхъ не оказывается.

Вода Богатынскаго горизонта, будучи чистой и свободной отъ органическихъ веществъ и бактерій, страдаетъ однимъ, весьма существеннымъ, недостаткомъ: она чересчуръ богата минеральными веществами, придающими ей значительную жесткость, а порой солоноватый привкусъ. Степень минерализаціи и жесткости не во всѣхъ родникахъ одна и та же, и, сообразуясь съ этимъ, мѣстные жители дѣлятъ ихъ на годные и не годные для употребленія. При этомъ они руководствуются не данными анализа, а чисто субъективными данными. Къ числу такихъ «хорошихъ» родниковъ относятся, между прочимъ: Богатынскій, Кочетовскій и Груневскій. Если указать, что минерализація и жесткость для этихъ источниковъ опредѣляется такими цифрами: для перваго сухой остатокъ 1,584 грамма на 1 литръ, жесткость (въ нѣмец. градусахъ) 35,4°, для втораго сухой остатокъ 1,252, жесткость 31,9° и для третьяго сухой остатокъ 1,519, жесткость 34,83°, то будетъ ясно, что требованія жителей относительно качества воды не вполне уклады-

ваются въ рамки общепризнаваемыхъ нормъ. Мѣстные гигиенисты, однако, считаютъ, что вода Богатынскаго горизонта можетъ считаться годной для питья. Въ качествѣ аргументовъ за это, они выставляютъ, во-первыхъ, тотъ фактъ, что жители Новочеркасска, Нахичевани и Ростова издавна употребляютъ такую воду безъ вреда для здоровья, а во-вторыхъ, что гигиеническія нормы для питьевой воды, согласно новѣйшимъ воззрѣніямъ, не имѣютъ «догматическаго» значенія (Эрисманъ) и отвергнуты большинствомъ гигиенистовъ.

Не касаясь вопроса о томъ, насколько основателенъ подобный взглядъ, комиссія полагаетъ, что, если городъ, опираясь на научные авторитеты и собственный опытъ, желаетъ воспользоваться водой Богатынскаго горизонта, то нѣтъ основаній отказываться помочь ему въ этомъ.

Какъ уже говорилось, Богатынскій горизонтъ богатъ водою. Каждый можетъ видѣть, что вода этого горизонта выходитъ на земную поверхность въ видѣ многочисленныхъ родниковъ по берегамъ рѣкъ Дона, Темерника и другихъ. Но это все, что ясно и очевидно. О томъ, какъ и гдѣ происходитъ подземное теченіе этой воды въ предѣлахъ земельныхъ участковъ Ростова и станицы Гниловской, гдѣ она получаетъ питаніе и минерализуется, каковы ея запасы, и всѣ ли эти запасы находятъ себѣ свободный выходъ въ предѣлахъ города Ростова и станицы Гниловской, или же часть уходитъ далеко за предѣлы ихъ—обо всемъ этомъ можно строить только различныя догадки, но положительнаго ничего сказать нельзя.

Для того, чтобы видѣть, на сколько скудны свѣдѣнія по этой части, можно указать хотя бы на то, что нѣтъ даже отчетливаго представленія о залеганіи породъ, между тѣмъ, какъ знать объ этомъ весьма важно для того, чтобы имѣть возможность составить себѣ понятіе о подземномъ теченіи воды. Взявши, на примѣръ, отчетъ А. И. Дрейера «Грунтовые воды въ предѣлахъ земельного участка г. Ростова», мы находимъ тамъ указаніе, что паденіе породъ наблюдается на SW 190°—237° подъ угломъ $1\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}^\circ$; въ №№ 5 и 34 Вѣдомостей Ростовской на Дону Городской Управы имѣются указанія, что пласты имѣютъ паденіе въ 10° на SW. Разница здѣсь только въ углѣ паденія, такъ сказать, въ количе-

ственной сторонѣ дѣла. Но кромѣ того, имѣются факты, говорящіе за то, что въ сущности даже и о направленіи паденія имѣются лишь весьма шаткія свѣдѣнія. Такъ, напримѣръ, мѣстоположеніе источниковъ Панченко, находящихся на правомъ берегу рѣки Темерника, совершенно не вяжется съ представленіемъ о паденіи породъ на SW. Затѣмъ, сравнивая горизонтъ выхода Богатынскаго источника (+8,23 с.) съ горизонтомъ выхода Кочетовскаго источника (+7,685), съ горизонтомъ Зміевскаго источника (+8,276 с.) и съ глубиной залеганія контакта между пластомъ известняка и глинъ въ артезіанскомъ колодцѣ на Братскомъ кладбищѣ (+7,54 с.), мы опять таки не имѣемъ ясныхъ указаній на то, чтобы пласты породъ, дѣйствительно, вполнѣ правильно падали на SW. Наоборотъ, эти факты заставляютъ думать, что имѣются какія то отступленія отъ этой правильности. Детальное изученіе условій залеганія породъ является, разумѣется, весьма важнымъ при опредѣленіи направленія теченія воды, и безъ знанія этихъ условій, а также безъ знанія характера отдѣльностей въ породѣ нельзя приступать къ рѣшенію этого вопроса.

Не зная ровно ничего о путяхъ, по которымъ совершается подземное теченіе воды Богатынскаго горизонта, мы не можемъ сказать ничего опредѣленнаго о запасахъ ея.

Глядя на многочисленные и обильные родники, можно только сказать, что воды этой довольно много, но опредѣлять количество цифрой, хотя бы приблизительной, при тѣхъ запасахъ свѣдѣній, которыми мы располагаемъ, нѣтъ никакой возможности.

А. И. Дрейеръ въ своей вышеупомянутой запискѣ пытается опредѣлить запасы воды въ предѣлахъ земельного участка г. Ростова, суммируя дебиты родниковъ, находящихся въ г. Ростовѣ и въ ст. Гниловской, и прибавляя къ полученной цифрѣ 933.100 вед. еще 500.000 вед. воды, которая, по его мнѣнію, теряется въ настоящее время въ наносахъ береговъ рѣкъ Дона и Темерника. Получивъ 1.433.100 ведеръ, Дрейеръ далѣе еще надбавляетъ 10⁰%, полагая, что, примѣрно, на такое количество увеличится дебитъ при правильномъ каптажѣ. Въ результатѣ получается цифра 1.576.400 в/с. Ясно, что, во-первыхъ, не подлежитъ никакому учету вода, теряющаяся въ наносахъ. Можно съ такою же вѣрностью опредѣлять эту потерю въ 500.000 и въ 5.000.000. Во-вто-

рыхъ, говоря о запасахъ воды въ предѣлахъ земельного участка г. Ростова, нельзя принимать во вниманіе дебиты родниковъ ст. Гниловской, такъ какъ балка рѣки Темерника прорѣзаетъ породы ниже Богатынскаго горизонта, а, значить, воды, находящіяся въ предѣлахъ земельного участка г. Ростова, не могутъ попадать въ Гниловскую станицу. Наконецъ, нельзя совершенно опираться на цифры, опредѣляющія дебиты родниковъ, такъ какъ оказывается, цифры эти получены не помощью точныхъ измѣреній, а на основаніи глазомѣрныхъ опредѣленій и опросовъ жителей. Глазомѣръ же въ отношеніи опредѣленія дебитовъ бываетъ весьма обманчивъ.

Была еще попытка опредѣлить запасы воды, суммируя дебиты источниковъ, колодцевъ и буровыхъ. Но и этотъ путь не вѣренъ, такъ какъ суммировать дебиты колодцевъ, измѣренныхъ въ различное время, ни въ коемъ случаѣ нельзя.

Откачивая изъ одного колодца, мы тѣмъ самымъ при извѣстныхъ условіяхъ уменьшаемъ количество воды въ другихъ. Изъ тѣхъ фактовъ, которые передаютъ мѣстные жители, ясно, напри-мѣръ, видно, что существуетъ вполне опредѣленная связь между дебитомъ Богатынскаго источника и откачиваніемъ изъ нѣкоторыхъ колодцевъ. Правда, количественная сторона этого взаимоотношенія не выяснена, но во всякомъ случаѣ фактъ этотъ наглядно указываетъ на общность водоноснаго горизонта, питающаго источникъ и колодцы. Нѣтъ надобности говорить, что при той скудности свѣдѣній о дебитѣ родниковъ, которая имѣется на лицо, вопросъ объ измѣненіи дебита въ продолженіе года является совершенно открытымъ. Между тѣмъ безъ правильного освѣщенія этого вопроса немыслимо дѣлать никакихъ предположеній о надежности тѣхъ или другихъ источниковъ для цѣлей водоснабженія. Говоря о водѣ Богатынскаго горизонта, нельзя, конечно, не обратить вниманія и на полное отсутствіе точныхъ данныхъ о томъ, какъ и гдѣ происходитъ минерализація этой воды. Выясненіе же этого вопроса весьма важно. Уже указывалось, что кромѣ родниковъ съ «хорошей» водой, имѣются родники съ водой, негодной для употребленія даже съ точки зрѣнія мѣстныхъ жителей, весьма непритязательныхъ въ этомъ отношеніи. Естественно, что при захватѣ воды необходимо ни въ коемъ случаѣ не брать этой негодной воды, для

чего необходимо изучить вопросъ о ея минерализаціи во всѣхъ деталяхъ.

Все изложенное ясно указываетъ на то, что, прежде чѣмъ приступить къ тѣмъ или другимъ работамъ по захвату воды Богатынскаго горизонта, необходимо произвести подробныя изслѣдованія, результаты которыхъ и послужатъ надежнымъ основаніемъ для всѣхъ выводовъ и заключеній. Не касаясь подробностей программы подобнаго рода изслѣдованій, коммиссія полагаетъ, что они должны идти отъ общаго къ частному. Лицо, которому будутъ поручены такого рода работы, прежде всего, конечно, ознакомится съ тѣмъ фактическимъ матеріаломъ, который даетъ сама природа, т. е. съ естественными обнаженіями горныхъ породъ и всѣми родниками, имѣющимися въ окрестностяхъ Ростова. Какой районъ придется захватить при этихъ изслѣдованіяхъ—сказать трудно.

Опытный и добросовѣстный работникъ самъ будетъ знать, гдѣ ему нужно остановиться. Изучивъ естественныя обнаженія и родники, необходимо будетъ собрать самыя тщательныя свѣдѣнія также о всѣхъ колодцахъ и буровыхъ скважинахъ и подвергнуть собранныя свѣдѣнія научно-критической обработкѣ.

Быть можетъ, уже всего этого матеріала будетъ достаточно для того, чтобы составить представленіе о гидрологической картинѣ ростовскаго района. Если же не хватитъ, то придется еще заложить нѣсколько буровыхъ скважинъ. Мѣсто, гдѣ придется закладывать эти буровыя скважины, будетъ зависѣть всецѣло отъ тѣхъ результатовъ, которые будутъ получены при общихъ изслѣдованіяхъ.

Параллельно со всѣми этими работами придется произвести цѣлый рядъ наблюденій надъ температурой, химическимъ составомъ и дебитомъ различныхъ источниковъ, колодцевъ и буровыхъ скважинъ, а также надъ взаимной связью между колодцами и источниками. Подобнаго рода наблюденія должны охватывать по меньшей мѣрѣ годовой циклъ, при чемъ они должны сопровождаться самыми тщательными метеорологическими наблюденіями (опредѣленіями количества осадковъ, температуры воздуха, температуры почвы, быстроты таянія снѣговъ, интенсивностью испаренія и пр.).

Начать геологическія изслѣдованія возможно будетъ лишь съ весны 1912 года, такъ какъ вести полевыя работы зимой неудобно

и затруднительно. Это обстоятельство оттянетъ нѣсколько производство полевыхъ систематическихъ наблюдений надъ источниками и колодцами, такъ какъ ко многимъ изъ этихъ наблюдений возможно приступить лишь послѣ общаго ознакомленія съ гидрогеологической картиной района. Пока же желательно бы было установить правильныя систематическія наблюденья хотя бы надъ колебаніями дебита нѣкоторыхъ источниковъ въ связи съ измѣненіями ихъ минерализаціи и температуры. Такого рода наблюденья, произведенныя зимой, имѣютъ громадное значеніе для рѣшенія вопроса о режимѣ грунтовыхъ водъ, такъ какъ обыкновенно въ зимніе мѣсяцы дебитъ достигаетъ минимума, а минерализація максимума.

Кромѣ этого, если городъ пожелаетъ, можно бы было, не дожидаясь начала геологическихъ изслѣдованій, произвести текущей зимой слѣдующія наблюденья и работы: 1) Заняться точными систематическими ежедневными измѣреніями дебита извѣстныхъ Городскому Управленію родниковъ. Для таковыхъ измѣреній устроить необходимыя приспособленія. 2) Параллельно съ этими измѣреніями вести наблюденья надъ температурой источниковъ и опредѣлять ихъ химическій составъ. 3) Установить систематическія метеорологическія наблюденья, указанныя выше. 4) Кромѣ того было-бы полезно связать нивелировкой всѣ извѣстные Городскому Управленію родники, колодцы и буровыя скважины; при этомъ всѣ опредѣленные нивелировкой точки должны быть обозначены реперами.

Намѣчая эту программу, комиссія считаетъ нужнымъ оговориться, что, можетъ быть, наблюденья надъ нѣкоторыми источниками окажутся и не особенно важными, но обозначить точно, по какимъ именно родникамъ слѣдуетъ вести ихъ, въ настоящее время весьма затруднительно, за отсутствіемъ достаточнаго количества данныхъ. Во всякомъ случаѣ лишнія наблюденья не повредятъ и въ худшемъ случаѣ вызовутъ лишь нѣкоторый лишній расходъ. Для того, чтобы достигнуть извѣстнаго единообразія въ методахъ наблюденья до начала геологическихъ изслѣдованій и послѣ нихъ, было бы желательно, по мнѣнію комиссіи, чтобы лицо, взявшееся за эти изслѣдованія, съѣздило бы въ Ростовъ и дало бы соотвѣтствующія указанія. Что касается практическаго осуществленія намѣченныхъ работъ, то организовать ихъ можно бы было слѣдую-

щимъ образомъ. Весной 1912 года геологъ выѣзжаетъ въ Ростовъ и ведетъ тамъ общія геологическія изслѣдованія, примѣрно, въ продолженіе 3—4 недѣль. Ознакомившись съ общей гидрогеологической картиной района, геологъ намѣчаетъ мѣста для буровыхъ скважинъ, колодцевъ и раскопокъ, а также программу необходимыхъ наблюденій и поручаетъ веденіе всѣхъ этихъ работъ спеціальному лицу, желательно, инженеру. Осенью геологъ снова пріѣзжаетъ въ Ростовъ и, ознакомившись съ собраннымъ во время его отсутствія матеріаломъ, производитъ лично необходимые, на его взглядъ, дополнительныя изслѣдованія, опыты и наблюденія. Затѣмъ геологъ снова уѣзжаетъ, а его помощникъ инженеръ остается до весны и продолжаетъ работы по выработанной программѣ. Весной 1913 года геологъ, на основаніи полученнаго матеріала, составляетъ отчетъ и даетъ свое заключеніе.

Намѣчая подобную программу, коммиссія надѣется, что осуществленіе ея разрѣшитъ вопросъ не только объ условіяхъ водоносности Богатынскаго горизонта, но дастъ отвѣтъ и на многіе другіе вопросы, касающіеся возможности полученія прѣсной питьевой воды въ г. Ростовѣ.

Приблизительная стоимость этихъ работъ можетъ быть опредѣлена такимъ образомъ:

Геологу.	3000 руб.
Его помощнику инженеру . .	3000 »
Расходъ на буровыя скважины, колодцы и проч.	4000 »
Итого .	10000 руб.

Въ заключеніе, Комитетъ позволяетъ себѣ отмѣтить, что болѣе глубокіе водоносные горизонты извѣстны лишь по Таганрогской буровой скважинѣ, углубленной до 285 с. и не давшей артезианской воды. Но отрицательные результаты этой буровой скважины не являются для Ростова окончательными, рѣшающими вопросъ о невозможности получить артезианскую воду изъ болѣе глубокаго горизонта, а наоборотъ, проведеніе глубокой буровой скважины, хотя и при малой надеждѣ на успѣхъ, могло бы имѣть большое и рѣшающее значеніе не для одного только Ростова, но и для со-

сѣднихъ, въ одинаковыхъ условіяхъ съ нимъ находящихся городовъ.

IV.

Доложенъ Присутствію запросъ Суздальской Городской Управы относительно имѣющихся въ Комитетѣ данныхъ о глубинѣ залеганія водоносныхъ слоевъ въ Суздаль, ихъ характеръ и качествъ воды, а также относительно возможности помощью глубокаго (до 700—800 фут.) буренія встрѣтить воду, пригодную для водоснабженія города.

Постановлено сообщить, согласно мнѣнію старшаго геолога Краснопольскаго, что въ Суздальскомъ уѣздѣ, на станціи Нерль существуетъ буровой колодезь, глубиною 119 фут., проходящій главнымъ образомъ по пескамъ то плавучимъ, то болѣе или менѣе крупнозернистымъ, но свѣдѣній о количествѣ и качествѣ воды этого колодца Комитетъ не имѣеть.

Такіе же водоносные пески обнаружены буровыми скважинами, глубиною до 120 фут., близъ станціи Тереховицы (Пропasti), верстахъ въ 30 на юго-востокъ отъ Суздаля.

Въ 50 верстахъ къ сѣверо-западу отъ Суздаля, въ Юрьевъ-Польскомъ, буровой скважиной на фабрикѣ Овсянникова, глубиною 294', встрѣчены черныя и сѣрыя глины и пески, вѣроятно, мѣловые; цифровыхъ данныхъ относительно водоносности ихъ Комитетъ не имѣеть.

Въ 30 верстахъ къ югу отъ Суздаля, въ г. Владимірѣ, буровая скважина казеннаго виннаго склада, глубиною 750 фут., дала съ глубины 207 фут. изъ бѣлаго пористаго пермскаго известняка очень жесткую (95° общей и 80° постоянной жесткости) воду, съ запахомъ сѣрворода, употребляемую на складѣ лишь для мойки стеклянной посуды.

При дальнѣйшемъ углубленіи скважины до глубины 750 фут. шли пермскіе известняки и мергели, при чемъ на глубинѣ 730—750 фут. изъ известняковъ пошла вода, содержащая громадное количество хлористыхъ и сѣрнокислыхъ солей; какъ негодная для нуждъ склада вода эта была заглушена при оборудованіи артезіанскаго колодца.

Такимъ образомъ, въ Суздаль можно разсчитывать, во-первыхъ, на воду изъ песчаныхъ отложеній, лежащихъ на пермскихъ отло-

женіяхъ; но мощность этого горизонта должна быть изслѣдована специальными работами.

Во-вторыхъ, на воду изъ пермскихъ отложеній; но вода эта въ Суздаль, какъ и во Владимірѣ, будетъ весьма жесткая и непригодная для питья.

Въ третьихъ, на водоносныя горизонты каменноугольнаго известняка; но горизонты эти въ Суздаль будутъ залегать, во всякомъ случаѣ, глубже предположенныхъ 700—800 фут., такъ какъ до встрѣчи этихъ горизонтовъ нужно пробурить всю толщу пермскихъ отложеній (въ которой во Владимірѣ было пробурено 670 фут.), а также пермо-карбоновыхъ отложеній (примѣрной мощности, судя по Балаханинской буровой скважинѣ, до 175'), и только тогда скважина войдетъ въ толщу каменноугольныхъ известняковъ, среди которыхъ придется также пробурить значительную толщу до перваго водоноснаго горизонта.

V.

Доложенъ Присутствію запросъ Тверскаго Городскаго Управленія о возможности полученія для г. Твери артезіанской воды, въ количествѣ 250—300 тыс. ведеръ въ сутки.

Постановлено, согласно мнѣнія помощника геолога Пригоровскаго, сообщить Тверскому Городскому Управленію нижеслѣдующее.

Пробной буровой скважиной, проведенной Товариществомъ Тверской Мануфактуры до глубины 428', обнаруженъ новый, неизвѣстный до сихъ поръ подъ Тверью, артезіанскій водоносный горизонтъ, чрезвычайно обильный водой высокаго качества.

При совершенно исключительномъ для Центральной Россіи напорѣ воды этого горизонта, количество ея, по даннымъ, сообщеннымъ специально по этому поводу запрошеннымъ сотрудникомъ Геологич. Комитета. А. В. Павловымъ,—настолько значительно, что углубленныя недавно до того же водоноснаго горизонта двѣ новыя скважины не повліяли сколько-нибудь существенно на производительность старой — «пробной» и дадутъ въ настоящее время каждая самотекомъ свыше 3000 ведеръ въ часъ.

При такомъ дебитѣ сооруженныхъ уже скважинъ, естественно

разрѣшается въ утвердительномъ смыслѣ поставленный вопросъ о возможности получения для Твери артезіанской воды въ количествѣ 250.000—300.000 ведеръ въ сутки.

Имѣя въ виду находящіеся въ распоряженіи Геологическаго Комитета матеріалы по анализамъ воды «пробнаго» буренія, рисующимъ хорошія качества ея, нѣтъ основаній думать, чтобы эти свойства измѣнились со временемъ при дальнѣйшей эксплуатаціи водоноснаго слоя, при условіи, конечно, правильнаго технического оборудованія скважинъ.

Что же касается вопроса о возможности оскудѣнія этого источника воды съ теченіемъ времени, то Геологическому Комитету затруднительно отвѣтить категорически на этотъ вопросъ, при отсутствіи какихъ-бы то ни было свѣдѣній о возможныхъ размѣрахъ потребленія воды изъ этого горизонта въ будущемъ.

При наличности отмѣченнаго выше высокаго дебита воды въ сооруженныхъ скважинахъ, представляется несомнѣннымъ, что количествомъ въ 200.000 ведеръ въ сутки далеко не исчерпывается возможная производительность разсматриваемаго водоноснаго слоя. Тѣмъ не менѣе при расширеніи эксплуатаціи воды этого горизонта, во избѣжаніе общаго или мѣстнаго его истощенія, должна соблюдаться извѣстная осторожность въ смыслѣ выбора мѣстъ заложения новыхъ скважинъ, количества ихъ и соблюденія извѣстнаго разстоянія между ними. Руководящія указанія въ этомъ направленіи могутъ быть получены, при условіи систематическаго научнаго наблюденія надъ режимомъ какъ уже функционирующихъ скважинъ и имѣющихъ быть сооруженными, такъ и надъ ихъ взаимнымъ вліяніемъ.

VI.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента о природныхъ богатствахъ района предполагаемой Черноморско-Эльбрусской желѣзной дороги.

Постановлено, согласно мнѣнія старшаго геолога Богдановича и геолога Герасимова, сообщить слѣдующее.

Районъ долинъ Кубани и Кодора въ цѣломъ никогда не былъ предметомъ подробныхъ геологическихъ изслѣдованій, и лишь сравнительно небольшіе участки его въ разное время посѣщались от-

дѣльными учеными съ цѣлю выясненія отдѣльныхъ специальныхъ вопросовъ. Собранный такимъ путемъ матеріалъ даетъ основаніе полагать, что лишь одно только серебро-свинцовое мѣсторожденіе въ долинѣ Кубани ниже сел. Картъ-джуртъ, извѣстное подъ именемъ рудника «Эльборусъ», можетъ, съ объективной точки зрѣнія, представить болѣе или менѣе интересъ въ горнопромышленномъ отношеніи.

VII.

Доложенъ Присутствію запросъ Правленія Общества Рязанско-Уральской желѣзной дороги объ устойчивости мѣстности и возможности образованія оползней и просадокъ близъ развѣзда Малыковка, береговой вѣтви Аткарскъ-Вольской линіи Рязанско-Уральской желѣзной дороги.

Присутствіе, выслушавъ и обсудивъ заключеніе старшаго геолога Краснопольскаго, постановило сообщить Обществу Рязанско-Уральской жел. дор. слѣдующее.

Геологическое строеніе мѣстности близъ развѣзда Малыковка, по даннымъ горнаго инженера Бронникова, одинаково со строеніемъ мѣстности близъ ст. Вольскъ съ тою лишь разницею, что на Малыковкѣ выше мѣла залегаютъ породы, принадлежащія, вѣроятно, третичнымъ отложеніямъ, которыхъ близъ ст. Вольскъ не наблюдается, и что на Малыковкѣ нижнемѣловая черная глина залегаетъ въ общемъ глубже отъ поверхности земли и имѣетъ еще болѣе неправильную поверхность, падающую частью къ Нижней Малыковкѣ, частью къ Волгѣ. Такимъ образомъ, со стороны геологическаго строенія условія образованія оползней на Малыковкѣ тѣ же, что и на станціи Вольскъ.

Относительно другого непремѣннаго условія образованія оползней—грунтовыхъ водъ—Бронниковъ замѣчаетъ, что въ Малыковкѣ водъ этихъ будетъ меньше, чѣмъ на ст. Вольскъ, ибо онѣ перехватываются въ первой мѣстности оврагомъ Нижней Малыковки.

Близъ развѣзда Малыковки Бронниковъ не замѣтилъ ясно выраженныхъ слѣдовъ нарушеній ни на поверхности, ни въ полотнѣ желѣзной дороги, и, слѣдовательно, опредѣленныхъ указаній на неустойчивость этой мѣстности онъ не имѣлъ; тѣмъ не менѣе въ заключеніи своего отчета Бронниковъ замѣтилъ, что стоитъ только

грунтовымъ водамъ почему либо измѣнить свое теченіе, и на Малыковкѣ появятся всѣ условія для образованія такихъ же оползней и просадокъ, какъ и близъ ст. Вольскъ.

Произведенныя въ 1909 и настоящемъ году Обществомъ Рязанско-Уральской дороги буровыя изслѣдованія близъ развѣзда Малыковка вполнѣ подтверждаютъ заключеніе Бронникова относительно залеганія черной глины. Изслѣдованія эти показали, что профили I, III, IV и VIII проходятъ чрезъ старые оползни, и что грунтовыя воды были встрѣчены скважинами по профилямъ I, II, и III, при чемъ имѣли, по словамъ отношенія Правленія, «совершенно ничтожный притокъ».

Въ скважинахъ 1 и 2 профили III-го грунтовые воды шли, очевидно, изъ мѣла, и профиль этотъ, проходящій какъ разъ по старому оползню, представляетъ въ отношеніи возможности просадокъ полную аналогію съ неустойчивыми профилями станціи Вольскъ.

Въ области развѣзда Малыковка, по свидѣтельству Правленія Общества и по даннымъ горнаго инженера Бронникова, нынѣ не замѣчается какихъ либо нарушеній въ почвѣ, въ видѣ оползней и просадокъ; но если въ этой мѣстности, при устройствѣ желѣзнодорожной станціи, будутъ произведены крупныя земляныя работы, то современный режимъ грунтовыхъ водъ будетъ нарушенъ, и тогда въ мѣстности этой, представляющей въ отношеніи ея геологическаго строенія полную аналогію со станціею Вольскъ, возможны такія же постоянныя просадки, съ которыми безуспѣшно боролась желѣзная дорога близъ станціи Вольскъ.

Потому при устройствѣ станціи на Малыковкѣ необходимо обратить серьезное вниманіе на дренажъ и расчистку ключей, выходящихъ на границѣ мѣла и черной глины; послѣднее обстоятельство, повидимому, было совершенно упущено изъ вида при постройкѣ пути къ станціи Вольскъ и послужило существеннымъ факторомъ неустойчивости полотна на этомъ подъѣздномъ пути.

VIII.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента по поводу прошенія Княгини Тархановой объ изслѣдованіи нефтеносной земли въ имѣніи Сатархо, Горійскаго уѣзда, Тифлисской губ.

Департаменту было сообщено что въ Горійскомъ уѣздѣ изслѣдованій Комитетомъ не производилось. Изъ изслѣдованій же г. Симонича, произведенныхъ по порученію Управленія Горною частью на Кавказѣ и за Кавказомъ въ 1877 году на сѣв.-вост. склонѣ горъ Тріалети, видно, что урочище Сакупре, принадлежащее князьямъ Тархановымъ, сложено изъ круто, почти вертикально поставленныхъ пластовъ сарматскаго известняка, изъ которыхъ водой соленосныхъ источниковъ выносятся на поверхность незначительное количество нефти. Скопленія нефти наблюдаются и на плоскостяхъ наслоеній и трещинъ известняка въ видѣ незначительныхъ примазокъ, не проникая никогда породу значительно вглубь. Кромѣ того, нефть скопляется и выполняетъ пустоты и полости, происшедшія отъ выщелачиванія раковинъ. Въ основаніи сарматскихъ известняковъ проходитъ толща болѣе или менѣе рыхлыхъ песчаниковъ, желтовато-бурого цвѣта. Вся свита сарматскихъ породъ имѣетъ общее паденіе на NO подъ угломъ до 35°, несогласно налегая на опрокинутыя то мѣловыя, то эоценовыя отложенія.

На основаніи изложенныхъ данныхъ нельзя заключить о значительныхъ количествахъ нефти въ мѣстныхъ сарматскихъ отложеніяхъ, но нельзя тѣмъ не менѣе отрицать и нефтеносности земель имѣнія Сатархно (Ур. Сакупре).

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что имѣніе княгини Тархановой не можетъ представлять такого обширнаго и богатаго мѣсторожденія нефти, которое могло бы имѣть обще-государственное значеніе, а потому и заслуживало бы подробнаго изслѣдованія на правительственные средства.

IX.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что имъ была получена отъ горнопромышленника Гадамскаго просьба дать отзывъ о докладѣ инженера Джона Ховеля объ Ольтинскомъ (Карской области) мѣсторожденіи каменнаго угля и о рекомендованіи геолога для осмотра и заключенія о характерѣ мѣсторожденія.

Докладъ Ховеля былъ рассмотрѣнъ геологомъ Веберомъ, нашедшимъ рядъ неточностей и сомнѣній, требующихъ для правильнаго освѣщенія значенія мѣсторожденія осмотра его геологомъ.

Въ качествѣ послѣдняго г. Гадамскому былъ рекомендованъ помощникъ геолога Чарноцкій.

X.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департаментъ о нефтеносности и глубинѣ залеганія пластовъ нефти въ сѣверной части острова Святого.

Постановлено передать на разсмотрѣніе геологу Голубятникову.

XI.

Доложенъ Присутствію запросъ Окружного инженера II Кавказскаго Горнаго Округа о сообщеніи для Технической Комиссіи рукописныхъ копій картъ и разрѣзовъ Биби-Эйбата.

Постановлено передать на разсмотрѣніе геологу Голубятникову.

XII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію полученныя имъ отъ инж. технолога Цесельскаго данныя о разрѣзѣ буровой скважины на берегу Лугани въ гор. Луганскѣ, съ просьбой сообщить свѣдѣнія о надежности водоноснаго пласта, въ смыслѣ постоянства доставляемой воды и бассейна, питающаго этотъ водоносный горизонтъ.

Постановлено передать на заключеніе сотруднику Мушкетову.

XIII.

Доложенъ Присутствію запросъ Горнаго Департамента объ изслѣдованіи образцовъ, найденныхъ крестьянами въ с. Малаховскомъ, Ишимскаго уѣзда, Тобольской губерніи, и предварительно изслѣдованныхъ фармацевтомъ Тобольскаго Врачебнаго Отдѣленія.

Образцы оказались опредѣленными правильно: только образецъ за № 1-мъ, взятый у работавшаго на приискахъ Василя Иноземцева, оказался золотомъ. Но объ золотины (изъ пакетика № 1) при ближайшемъ разсмотрѣніи и изслѣдованіи—совершенно различнаго характера, при чемъ разница эта настолько значительна, что трудно допустить происхожденіе ихъ изъ одной и той-же розсыпи.

XIV.

Доложено Присутствію о принесеніи въ даръ Геологическому Комитету Ставропольскимъ Отдѣленіемъ Крестьянскаго Банка коллекціи чокракскихъ окаменѣлостей, найденныхъ при работахъ банка въ Ставропольской губ., съ просьбой произвести опредѣленіе ископаемыхъ, а также составить и прислать Банку коллекцію изъ дубликатовъ, если таковыя окажутся.

Постановлено передать названную коллекцію для опредѣленія горн. инж. Прокопову.

XV.

Доложена просьба Управленія жел. дорогъ командировать геологовъ для изслѣдованія причинъ образованія оползней на линіи Лисичанскъ-Купянскъ и на Ростовской линіи у берега Азовскаго моря, а равно для рѣшенія вопроса о водоснабженіи станцій Звѣрево и Миллерово.

Постановлено принять къ свѣдѣнію при распредѣленіи лѣтнихъ работъ.

XVI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію, что Управленіе Шоссейныхъ и Водныхъ Путей прислало, по примѣру прежнихъ лѣтъ, для микроскопическаго опредѣленія и изслѣдованія 54 образца породъ, употребляемыхъ для постройки и ремонта шоссе.

Постановлено передать для опредѣленія прикомандированному къ Комитету горн. инж. Свитальскому.

XVII.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о представленной къ печати сотрудникомъ Комитета Д. Н. Соколовымъ обработкѣ фауны Печорской юры.

Постановлено печатать, при соредактированіи Директора, въ вып. 76, нов. сер. «Трудовъ Геол. Ком.», и 100 экз. авторскихъ.

XVIII.

И. д. геолога Залѣсскій доложилъ Присутствію о представленной проф. Seward'омъ обработкѣ коллекціи юрскихъ растений, собранной Обручевымъ.

Постановлено печатать, при соредактированіи геолога Залѣскаго, въ вып. 75, нов. сер. «Трудовъ Геол. Ком.» п 100 экз. для автора.

XIX.

Геологъ Калицкій доложилъ Присутствію о подготовленной къ печати статьи «О миграціи нефти».

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

XX.

Помощникъ геолога Рябининъ доложилъ Присутствію о подготовленной къ печати замѣткѣ объ орбитоидахъ Кахетин.

Постановлено печатать въ «Извѣстіяхъ»; съ обычнымъ числомъ отдѣльных оттисковъ: для Комитета и для автора по 100 экз.

XXI.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о представленныхъ къ печати статьяхъ г. Замятина «О Сергіевскихъ минеральныхъ водахъ» и Карпова «Объ анализахъ платины».

Постановлено печатать въ «Извѣстіяхъ»; отдѣльных оттисковъ, авторскихъ для г. Замятина 100 экз., для г. Карпова и для Комитета—обычное число, т. е. по 50 экз.

XXII.

Доложены Присутствію просьбы нижеслѣдующихъ учреждений и лицъ о высылкѣ изданій Комитета:

1) Кіевского Политехническаго Института—«Труды Геол. Ком.» т. XIII, № 1 и т. I, № 1; «Извѣстія», т. 17 за 1898 г.

2) Коммерческаго Института Московск. Общ. распр. Коммерч. образованія—«Труды», Нов. сер. Вып. 60.

3) Пермскаго научно-промышленнаго Музея: «Труды», т. VI. № 4; III — 1—4; IV—2, 3; VI; т. X, 3; XIII_{1,2}; XVI_{1,2}; XVIII₁; XIX₂; Нов. сер. 6, 15, 17, 21, 22, 25, 30, 41.

4) Редакціи «Ежегодника по Геологіи и Минер. Россіи»—Детальной геолог. карты Донецкаго бассейна.

Постановлено просьбы поименованныхъ учреждений, насколько возможно, удовлетворить.

XXIII.

И. д. бібліотекаря доложилъ Присутствію о полученіи отъ Кіевскаго Округа Путей Собщенія нѣкоторыхъ его изданій съ просьбой о высылкѣ въ обмѣнъ изданій Комитета, касающихся южной Россіи.

Постановлено выслать «Труды Геол. Ком.» т. XIV, № 2, т. XX, № 1 и № 2, нов. сер. вып. 18.

XXIV.

Старшій геологъ Богдановичъ доложилъ Присутствію о желательности ассигновать нѣкоторую сумму на обработку матеріаловъ по буровымъ скважинамъ Майкопскаго района, собранныхъ горн. инж. Маковскимъ.

Постановлено ассигновать 600 рублей на уплату г. Маковскому за обработку названныхъ матеріаловъ въ теченіи зимнихъ мѣсяцевъ 1911—12 года.

XXV.

Директоръ Комитета доложилъ Присутствію о полученной отъ Императорской Академіи Наукъ благодарности Комитету за переданный въ Музей Академіи образецъ метеорита, выпавшаго въ Египтѣ 15/28 іюля 1911 года и доставленнаго Египетскимъ Геологическимъ Учрежденіемъ.

XXVI.

Директоръ Комитетъ доложилъ Присутствію объ исполненной препараторомъ Козловымъ работѣ по препарировкѣ ископаемыхъ изъ Донецкаго бассейна и о необходимости уплатить за эту, исполненную въ сверхурочное время, работу.

Постановлено уплатить г. Козлову 100 руб. за названную работу.

XXVII.

Доложено Присутствію о представленныхъ къ оплатѣ счетахъ за изготовленныя, согласно разрѣшенію Присутствія, шлифы и анализы горныхъ породъ, а именно: 1) счета Талая, на сумму 210 руб., за изготовленіе 400 шлифовъ породъ, собранныхъ г. Анертомъ, и 280 шлифовъ, на сумму 150 руб., изъ породъ, собранныхъ г. Хлапонинымъ; 2) счетъ Вайнолина за 600 шлифовъ, на сумму 300 р., изъ породъ, доставленныхъ г. Котульскимъ; 3) счетъ г. Барбошкина, на сумму 400 руб., за 5 анализовъ горныхъ породъ и 2 образцовъ воды, доставленныхъ г. Котульскимъ; 4) счетъ г. Ильина за 8 полныхъ анализовъ каменныхъ углей съ остр. Сахалина, на сумму 120 руб.; 5) счетъ г. Жерве, на сумму 75 руб., за исполненіе 1 анализа и 5 отдѣльныхъ опредѣленій изъ образцовъ, доставленныхъ Я. С. Эдельштейномъ.

Постановлено уплатить по названнымъ счетамъ.

XXVIII.

Старшій геологъ Борисякъ просилъ Присутствіе о выдачѣ аванса въ 150 руб. на продолженіе приобрѣтенія ископаемыхъ изъ каменныхъ ломовъ Инкермана, подъ Севастополемъ.

Постановлено выдать.

XXIX.

Доложены Присутствію просьбы: 1) начальника Амурско-Приморской геологической партіи П. К. Яворовскаго заказать изъ

породъ, собранныхъ въ Маломъ Хинганѣ, 10 полныхъ анализовъ на сумму около 800 руб., и 400 микроскопическихъ шлифовъ; 2) помощника начальника той-же партіи Э. Э. Анерта—заказать, 4 полныхъ анализа образцовъ породъ, собранныхъ при работахъ 1911 г.; 3) помощника начальника Минусинской партіи Я. С. Эдельштейна—нѣсколько отдѣльныхъ опредѣленій и 3 полныхъ анализа породъ изъ района листа Ц (—1) и до 500 шлифовъ породъ изъ районовъ листовъ Ц—5, Ц—7 и Ъ—5; 4) сотрудника Комитета В. П. Ренгартена—заказать 54 шлифа горныхъ породъ изъ Нальчинскаго округа, Терск. обл.; 5) сотрудника Комитета Я. А. Макарова—заказать до 400 шлифовъ изъ породъ сбора 1911 года и разрѣшить выписать отъ Fuess' изъ Берлина для имѣющагося микроскопа иммерзіонную масляную систему и большую модель теодолита Е. С. Федорова съ принадлежностями; 6) сотрудника Д. И. Мушкетова—изготовить до 100 шлифовъ горныхъ породъ изъ Ферганы; 7) сотрудника А. Н. Замятина—выписать бинокулярную лупу; 8) сотрудника С. Ф. Малявкина—выписать отъ Цейса микроскопъ, стоимостью 703 р.

Постановлено просьбы удовлетворить.

XXX.

Доложена Присутствію просьба геолога-сотрудника Мушкетова о желательности ассигновать нѣкоторую сумму на исполненіе работъ по каталогизаціи коллекцій, собранныхъ въ Ферганѣ.

Постановлено ассигновать на исполненіе означенной работы въ теченіи пяти зимнихъ мѣсяцевъ 200 рублей.

ХІІІ.

Изъ геологическихъ наблюденій въ западной части Рязанской губ.

М. М. Пригоровскій.

(Observations géologiques effectuées dans la partie occidentale du gouvernement de Riazan. Par M. Prigorovsky).

Настоящая статья представляет отчетъ объ изслѣдованіяхъ въ 1909 и 1910 гг., произведенныхъ мною по порученію Геологическаго Комитета въ части Рязанской губерніи, въ предѣлахъ 58-го листа, ограниченной съ сѣвера р. Окой, а съ юга, приблизительно, широтой г. Скопина. Приводя въ дальнѣйшемъ изложеніи рядъ наиболѣе существенныхъ, на мой взглядъ, выводовъ изъ наблюденій, мною произведенныхъ, я естественно не могу привести всего фактическаго матеріала, послужившаго мнѣ основой для тѣхъ или другихъ заключеній, откладывая изложеніе всего фактическаго матеріала до опубликованія полнаго описанія листа. Я не привожу также данныхъ о палеозойскихъ осадкахъ въ изученной мною области, имѣя въ виду коснуться ихъ въ связи съ изслѣдованіемъ болѣе южныхъ частей Рязанской губ. — района, гдѣ по преимуществу развитъ палеозой. Нѣсколько свѣдѣній касательно этого отдѣла развитыхъ въ Рязанской губ. напластованій можно найти въ годовыхъ отчетахъ директора Геологическаго Комитета о моихъ изслѣдованіяхъ, а также въ вышедшей недавно моей замѣткѣ: О нѣкоторыхъ

результатахъ развѣдокъ на уголь въ Михайловскомъ уѣздѣ Рязанской губ. (Ежегодн. по Геол. и Мин. Росс., т. XI, в. 8, стр. 253—257).

Келловейскіе осадки и залегающая въ основаніи ихъ песчано-колчеданистая свита.

Ознакомленіе съ келловейскими отложеніями мы начнемъ съ обнаженій у д. Новоселки, Рязанскаго уѣзда ¹⁾.

Разрѣзъ здѣсь сводится къ слѣдующему:

Q + Vlnq. Въ верхней части берегового склона изъ-подъ почвы и валунныхъ песковъ и глинъ (но не морены) выступаетъ серія песковъ, преимущественно желтаго и оранжеваго цвѣтовъ, относящихся къ нижнемѣловымъ осадкамъ. Въ нижнемъ отдѣлѣ этихъ песковъ находится нѣсколько прослоевъ сѣрыхъ песчанистыхъ фосфоритовыхъ сростковъ, съ фауной валянкиниена (*Olc. Keyserlingi*, *Olc. hoplitoides* и др.).

Rjas. + Vlg. Ниже залегаетъ серія фосфоритово-глауконитовыхъ песковъ зеленаго цвѣта, отвѣчающая по возрасту рязанскому горизонту и волжскимъ слоямъ (портланду и аквилону, по терминологіи проф. Павлова). Мощность этой толщи около 1¹/₂ метр.; она вѣнчается песчаникомъ, т.-наз. сухаремъ, въ основаніи же ея залегаетъ брекчиевидный слой (0,1 — 0,2 метр.) изъ глянцевитыхъ, черныхъ, твердыхъ фосфоритовыхъ сростковъ, источенныхъ сверлящими животными.

Squ. + Orf. Изъ-подъ фосфоритовыхъ слоевъ выступаетъ свита

¹⁾ Главнѣйшая литература касательно этой мѣстности приведена въ статьѣ Н. А. Богословскаго: Рязанскій горизонтъ etc. Матер. Геол. Россіи, Т. XVIII. См. также только что вышедшую мою статью: Отчетъ объ изслѣдованіяхъ залежей фосфоритовъ въ Рязанск. губ., стр. 517—519. (Въ труд. ком. по изслѣд. фосф., т. III, Москва).

глинѣ, въ верхней части болѣе темныхъ и песчаныхъ, съ правильно сферическими фосфоритовыми сrostками, сѣрыми снаружи и черными внутри, а въ нижней — темносѣрыхъ, съ неправильно-лопастными фосфоритами и сферосидеритовыми сrostками. Мощность этой толщи, отвѣчающей секвану и оксфорду и описанной Д. И. Иловайскимъ ¹⁾, не можетъ быть опредѣлена съ достаточной точностью, такъ какъ большая часть свиты выступаетъ не въ коренномъ берегу, а въ оползняхъ, занимающихъ пространство между обрѣзомъ древняго берега и рѣкой. Во всякомъ случаѣ общая мощность секвана и оксфорда не менѣе 10 метр.

Оксфордскіе слои очень постепенно смѣняются книзу келловейской глиной, а эта послѣдняя песками и песчаниками съ среднекелловейской фауной. Объ этой части обнаженія только вкратцѣ упоминаютъ Венецкій, Лагузенъ и А. П. Павловъ. Въ предѣлахъ ея мы имѣемъ такую послѣдовательность:

Kell. a. Непосредственно подѣ оксфордомъ лежитъ сѣрая пластичная глина, съ рѣдкими сrostками сферосидеритовъ и оолитово-мергелистыми неправильно-яйцевидными желваками; изъ окаменѣлостей здѣсь найдены только нѣсколько обломковъ *Quenstedticeras Lamberti* (верхній келловей). Мощность этого элемента келловейской свиты близка къ 1,5 метр.

Kell. b. Ниже идетъ сильно замаскированная осыпями и перебитая оползнями толща свѣтло-сѣрой глины, среди которой можно различить нѣсколько прослоевъ сѣраго сильно оолитоваго известняка (мергеля). Въ известнякѣ окаменѣлости верхняго и средняго келловея: *Quen-*

¹⁾ Д. Иловайскій. L'oxfordien et le séquanien d. gouvern. d. Moscou et de Rjassan, Bullet. d. la Soc. d. Natur. d. Moscou, 1903.

stedt. Lamberti, Quenstedt. Mariae, обломки *Quenstedt. Leachi, Perisph. funatus, Perisph. mutatus, Cosmoceras enodatum, Peltoceras spec. etc.* По условіямъ выходовъ этихъ слоевъ распредѣлить окаменѣлости по горизонтамъ невозможно. Нельзя также опредѣлить точно и мощности описываемаго слоя. Приблизительно она равна 3 метр.

Kell. c. Сильно-оолитовый желтобурый песчаникъ, около 1 метр., разбитый на тонкіе слои. Въ немъ въ изобиліи окаменѣлости:

Cadoceras Milashevitschi. Nik.,
Cadoceras aff. stenolobum Nik.,
Cosmoceras Iason Nik.,
Cosmoceras Gulielmii Sow.,
Cosmoceras cf. Duncani Sow.,
Stephanoceras coronatum Brug.
Stephanoceras sp.,
Perisphinctes rjasunensis Teiss.,
Perisph. mosquensis Fisch.,
Perisph. funatus Opp.,
Perisph. submutatus Nik.,
Perisph. cf. Orion Opp.,
Harpoceras Brighti Pratt.,
Nautilus cf. volgensis Nik.,
Ostrea hemideltoidea Lahus.,
Ostrea Marschii var. tenuis Traut.
Gryphaea dilatata Sow.,
Goniomya spec.,
Bel. Puzosi d'Orb.,
Bel. Beaumonti d'Orb.,
Rhynchonella personata Buch.,

Rhynchonella varians Schloth.,
Waldheimia Trautscholdi Neum.,
Waldheimia sp.,
Terebratula sp.,

Книзу песчаникъ переходить въ темножелтый оолитовый песокъ, въ которомъ найдены обломки *Stephanoceras coronatum*. Видимая мощность песка около 1,5 метр.; книзу онъ уходитъ подъ аллювиальные осадки, образующіе невысокую, неправильную террасу надъ старицей (р. Оки).

Такимъ образомъ у Новоселокъ среднекелловейская фауна заключена въ двухъ петрографически различныхъ толщахъ: 1) въ сѣрой глинѣ, переслаивающейся со свѣтлосѣрыми мергелями (*Kell. b.*): эти слои очень тѣсно и петрографически, и палеонтологически слиты съ вышележащимъ верхнимъ келловеемъ, и 2) въ бурыхъ оолитовыхъ пескахъ и песчаникахъ (*Kell. c.*).

Тѣ же два подотдѣла средняго келловея можно видѣть во многихъ мѣстахъ по правобережью Оки: какъ выше Новоселокъ, такъ и ниже этой деревни.

Назову здѣсь с. Дудкино (выступаютъ бурый песокъ и песчаникъ съ оолитами: толща *Kell. c.* Новоселковского келловея).

Д. Гаретово (сѣрая глина и мергель: толща *Kell. b.*).

С. Костино: значительная толща сѣрыхъ глинь, чередующихся въ нижней части съ оолитовыми известняками и выступающихъ частью въ бичевникѣ (*Kell. b.*), частью въ основаніи обрыва коренного берега (*Kell. a.*).

С. Акаемово—здѣсь келловей представленъ такимъ же образомъ, какъ и въ Костинѣ.

Что касается другихъ районовъ Рязанской губ., то изъ двухъ указанныхъ отдѣловъ средняго келловея—второй, слагающійся изъ желто-бурыхъ песковъ и песчаниковъ, аналогичныхъ Новоселковской толщѣ *Kell. c.*, представленъ мощной свитой

въ бассейнѣ р. Прони: выше и ниже г. Михайлова (р. Локня и др.); также къ югу отсюда, въ нѣсколькихъ пунктахъ вдоль р. Керди: д. Роговая, с. Покровское, оврагъ у Старого Киркина, окрестности с. Березовска; въ бассейнѣ р. Верды: у с. Побѣдинки (близъ копей Акціонернаго Общества).

Но въ послѣднемъ изъ указанныхъ пунктовъ, наряду съ песчаной серіей описаннаго типа, мѣстами среднекелловейская фауна заключена и въ темно-сѣрыхъ, сильнопесчанистыхъ, иногда мергелистыхъ глинахъ, описанныхъ у Лагузена ¹⁾.

Большой ясностью и полнотой отличается обнаженіе келловейской свиты у с. Алпатьева (верстахъ въ 40 выше г. Рязани). Здѣсь интересующую насъ толщу можно наблюдать въ коренномъ берегу на протяженіи почти 1¹/₂ верстъ, причемъ видимая мощность комплекса слоевъ, слагающихъ келловей, близка къ 7 саженьямъ. Послѣ нѣкотораго перерыва тѣ же слои можно наблюдать у д. Перевицкой.

Геологическій очеркъ этой мѣстности впервые былъ данъ Н. Н. Боголюбовымъ ²⁾; въ виду значительнаго интереса, представляемаго ею, я считаю умѣстнымъ дать отъ себя схему Алпатьевскаго разрѣза. Интересъ его заключается въ томъ, что здѣсь мы имѣемъ слѣды нижняго келловей, а также слоевъ (правда, полнѣе представленныхъ въ другихъ мѣстахъ Рязанской губ.), залегающихъ ниже палеонтологически охарактеризованнаго келловей.

Комбинированный профиль для праваго берега Оки противъ села Алпатьева и нѣсколько ниже послѣдняго, въ сторону д. Ганкиной:

¹⁾ Лагузенъ. Фауна юрскихъ образованій въ Ряз. губ. Тр. Геол. Ком., т. I, № 1, стр. 1—3.

²⁾ Н. Н. Боголюбовъ. Геологическ. изслѣд. въ Зарайскомъ уѣздѣ. Матер. къ познанію геологич. стр. Росс. Имп., вып. 1, стр. 171—178.

- a.* Почва. метр.
- b.* Послѣтретичные, неправильнослоистые пески, съ валунами финляндскихъ породъ.
- c.* Прослой глинистаго плотнаго желѣзистаго песчаника, отдѣляющаго на больпомъ протяженіи послѣтретичные наносы отъ нижележащихъ коренныхъ породъ 0,08—1,10
- d.* Черная или темно-сѣрая сланцеватая глина, съ очень неровной верхней поверхностью . . . 0,7
- e.* Глина песчанистая, оолитовая, буро-сѣрая, слегка сланцеватая 0,5
- f.* Глина, аналогичная *e*, но болѣе темная. Окаменѣлости въ ней: плохо сохранившіеся обломки *Quenstedticeras* cf. *Lamberti*. Мощность около . 0,2
- g.* Оолитовый, сѣрый плотный мергель. Окаменѣлости здѣсь: *Quenstedticeras Leachi*, *Quenstedticeras Lamberti*. Толщина слоя, въ среднемъ достигающая 0,2 метр., варьируетъ, причемъ иногда этотъ слой совсѣмъ выклинивается.
- h.* Глина, аналогичная *f*. Окаменѣлости: *Perisphinctes* aff. *mutatus*.
- i.* Сѣрый мергель, подобный *g*. Окаменѣлости: *Cosmoceras enodatum*, *Cosmoceras Gulielmii*, *Stephanoceras coronatum*, *Perisphinctes mosquensis*, *Goniomya* sp., *Bel. Beaumonti* etc. . . . 0,2
- k.* Оолитовая глина, напоминающая *e*. Окаменѣлости: *Stephanoceras coronatum*, *Bel. Beaumonti*, *Bel. brunsvicensis*. 0,6
- l.* Песокъ неслоистый, очень плотный, желтобурый, слабослюдистый, постепенно переходящій книзу въ *m*. 0,8

- m.* Песокъ сѣро-желтый, средней крупности зерна, метр.
неслоистый 1—1,2
- n.* Песокъ желто-бурый, то неслоистый, то діагонально-слоистый; въ послѣднемъ случаѣ изобилующій слабоокатанными кусками известняка, кремня. Среди слоя неправильно распредѣлены уплотненныя желѣзистымъ цементомъ линзы, въ нихъ аммониты *Keplerites Gowerianus* и *Perisph. aff. funatus*; послѣдніе отличаются отъ типичныхъ *Amm. funatus* болѣе стянутымъ въ верхней части сѣченіемъ и бѣльшей шириной и меньшей длиной лопастей и сѣделъ. Мощность описываемаго слоя около 0,7 метр., книзу онъ постепенно переходитъ въ *o+p*.
- o+p.* Коричнево-или зеленовато-бурый песокъ, въ верхней части изобилующій угловатыми кремневыми и известковыми обломками, съ горошину величиной; въ верхней же части слоя въ желѣзистыхъ стяженіяхъ попадаются аммониты, преимущественно изъ родовъ: *Keplerites* и *Proplanulites*, изрѣдка *Perisphinct*'ы, въ извѣстной степени близкіе, но не тождественные *Per. funatus*. Мощность около 2
- q.* Ярко-желтый слюдистый песокъ, то выклинивается, то достигаетъ мощности 1
- r.* Сѣрая, мѣстами грязно-желтая, слюдистая глина, съ выклинивающимися прослойками тонкоплитчатыхъ плотныхъ глинистыхъ песчаниковъ и сланцевъ. Какъ въ нихъ, такъ и въ глину обиліе обломковъ растений (стеблей), частью обугленныхъ, частью колчеданистыхъ, нерѣдки также сrostки пирита. Въ нижней части слоя, гдѣ сгружены кон-

метр.

креции песчаника, были найдены отпечатки (пустоты), передающие форму и скульптуру *Cadoceras Elatmae*. 1,5

s. Желѣзистый песчаникъ, мѣстами, повидимому, выклинивающийся, съ неполными обломками взрослых оборотовъ *Cadoceras*, *Trigonia*, *Pholadomya*. Мощность измѣнчивая . . 0,15—0,5

t. Сильно колчеданистый темно-сѣрый песокъ. Въ немъ куски древесины, превращенной въ колчеданъ. Видимая мощность слоя около . . . 1,5 но онъ обнажается не весь, залегая и ниже уровня воды въ Окѣ.

Такимъ образомъ изъ развитыхъ у д. Новоселокъ 2 отдѣловъ средняго келловея, верхнй, сливающийся нечувствительно съ верхнекелловейской толщей, находятъ себѣ мѣсто и въ разрѣзѣ у с. Алпатьева, будучи представленъ здѣсь слоями *h* и *i*.

Что же касается уже строго обособленной среднекелловейской нижележащей песчаной серіи (толща *Kell. c.* у Новоселокъ), то на долю ея въ Алпатьевѣ приходятся слои *k* и *l*.

Еще ниже въ Алпатьевскомъ разрѣзѣ идетъ свита пластовъ, (*n—s*), въ верхней части въ изобиліи содержащихъ своеобразныхъ крупныхъ *Perisphinct'*овъ, въ большей или меньшей степени напоминающихъ среднекелловейскіе виды, но съ ними не тождественныхъ, а также многочисленныхъ представителей родовъ *Kepplerites* (въ томъ числѣ: *K. Gallilaei* и *K. Goweri*) и *Proplanulites* (между проч. *Pr. Koenigii* и *Pr. aff. subcuneatus*), а въ нижней—плохо-сохранившуюся и бѣдную фауну, среди которой, при видимомъ отсутствіи формъ средняго келловея, удалось найти отпечатки и обломки аммонитовъ, напоминающихъ *Cadoceras Elatmae*. Эти слои со стороны фауны существенно отличаются отъ типичныхъ среднекелловейскихъ пластовъ (напр..

толщи *Kell. c.* у Новоселокъ), будучи лишены цѣлаго ряда характерныхъ для средняго келловея окаменѣлостей и содержа въ изобиліи *Kerpl. Gowerianus*, и *Kerpl. Gallilaei*, встрѣчающихся въ другихъ мѣстахъ на ряду съ несомнѣнной нижнекелловейской макроцефаловой фауной ¹⁾.

Вопросу о возрастѣ только что разсмотрѣнной серіи кепшлеритовыхъ пластовъ въ Алпатьевѣ много вниманія удѣляетъ и Н. Н. Боголюбовъ въ цитированной мною статьѣ. Отмѣчая наличность въ этихъ слояхъ нѣсколькихъ среднекелловейскихъ аммонитовъ, Н. Н. Боголюбовъ не находитъ возможнымъ считать перечисленныхъ выше представителей р. *Kerplerites* нижнекелловейскими формами и относить всю свиту слоевъ въ Алпатьевѣ съ этими аммонитами къ среднему келловею.

Между тѣмъ мои наблюденія говорятъ за обособленность, по крайней мѣрѣ значительной части кепшлеритовыхъ и пропланулитовыхъ слоевъ, отъ несомнѣннаго средняго келловея. Въ дополненіе къ только что описанному обнаженію у с. Алпатьева, гдѣ въ слояхъ *n*, *o* + *p*, *q* во всякомъ случаѣ преобладающая роль не на сторонѣ среднекелловейскихъ формъ, я укажу двѣ мѣстности развитія еще рѣзче обособленныхъ кепшлеритовыхъ и пропланулитовыхъ горизонтовъ, именно обнаженія близъ упоминавшейся мною выше д. Перевицкой (также описываемой Н. Н. Боголюбовымъ) и с. Свистова (на р. Пронѣ).

У Перевицкой въ нижней части коренного берега (близъ перевоза) наблюдаются грязнозеленые рыхлые песчаники, по фаунѣ и отчасти петрографическому составу отвѣчающіе слоямъ

¹⁾ Напр., Костромская губ. (Л. 71 Общ. Геол. Карты, Тр. Геол. Ком., т. II, № 1, стр. 112, 113), Нижегородская губ.: (Левинсонъ-Лессингъ, очеркъ Нижнесурск. Юры, стр. 3, 5, 10) и др.

о+р у Алпатьева. Въ основаніи ихъ залегаютъ плотныя кавраваеподобныя конкреціи, переполненныя аммонитами изъ родовъ *Keplerites* и *Proplanulites*, при чемъ никакихъ слѣдовъ среднекелловейской фауны въ этихъ конкреціяхъ мною не найдено.

Въ Свистовѣ ¹⁾, минуя выступающую въ верхнихъ частяхъ берегового склона фосфоритовую серію породъ и непосредственно ниже лежащую оксфордскую темноцвѣтную глинистую толщу, мы встрѣчаемъ, уже вблизи рѣки, свѣтлосѣрыя глины, перемежающіяся съ нѣсколькими прослоями мергелистаго сѣраго известняка, содержащія верхне-и среднекелловейскую фауну; ниже залегаетъ двухъсаженная толща твердыхъ желѣзистыхъ оолитовыхъ песчаниковъ, распадающихся на 4 слоя, мощностью около 1 арш. каждый, раздѣленныхъ пропластками глинистаго оолитоваго песка. Въ двухъ верхнихъ прослояхъ песчаника, на ряду съ рѣдкими представителями *Proplanulites* и *Keplerites* встрѣчаются среднекелловейскіе *Stephanoceras*, *Cosmoceras*, *Cadoceras*; тогда какъ въ нижележащихъ слояхъ найдены только кепплериты и пропланулиты, а кромѣ нихъ и руководящая форма нижняго келловея *Cardioceras Chamousseti* (Эта послѣдняя форма найдена и въ основаніи келловейскихъ бурыхъ песчаниковъ къ югу отъ гор. Михайлова, при пересѣченіи большой дорогой въ 4 верст. отъ города протекающей здѣсь небольшой безыменной рѣчки).

Коснувшись вопроса о характерѣ рязанскихъ келловейскихъ осадковъ и ихъ распространеніи въ предѣлахъ описываемой мѣстности, я позволяю себѣ упомянуть о найденной мною

¹⁾ Выступающіе въ верхней части берега фосфоритовые слоя описаны у Н. А. Богословскаго («Рязанскій горизонтъ») и въ цитированномъ выше моемъ отчетѣ объ изслѣдованіяхъ фосфоритовъ. Специально же келловейскимъ осадкамъ удѣляетъ вниманіе І. И. Лагузенъ. (Фауна юрск. образ. etc.).

минувшимъ лѣтомъ келловейской фаунѣ (изъ мергелей и глинъ, залегающихъ на границѣ между среднимъ и верхнимъ отдѣлами этого яруса) къ сѣверу отъ Оки, на р. Солодчѣ, вблизи села Солодча ¹⁾).

Нельзя не обратить вниманія на то обстоятельство, что среди фауны слоевъ, залегающихъ въ Алпатьевѣ, равно какъ и въ другихъ указанныхъ мною мѣстностяхъ, ниже типичнаго средняго келловея, не найдено до сихъ поръ достаточно определенныхъ формъ изъ родовъ *Cadoceras* и *Macrocephalites*, характерныхъ для нижняго келловея Елатымы и др. Можно думать, что мы имѣемъ въ описанныхъ мною слояхъ (въ Алпатьевѣ и Свистовѣ) самые верхніе горизонты нижняго келловея, тѣсно слитаго фаунистически со среднимъ. Можно указать на аналогію между келловеемъ Рязанскимъ, съ одной стороны, и Саратовскимъ и Пензенскимъ — съ другой. Въ Саратовской и Пензенской губ., по наблюденіямъ А. Д. Архангельскаго ²⁾, среди нижняго келловея ясно различаются двѣ зоны, изъ которыхъ болѣе низкая характеризуется аммонитами *Cadoceras Elatmae*, *Cardioceras Chamusseti*, *Keplerites* и др., а болѣе высокая преимущественно представителями р. *Keplerites*.

Въ Алпатьевѣ, ниже слоевъ, заключающихъ въ себѣ фауну головоногихъ, залегаютъ пески темно-сѣраго цвѣта, изобилующіе

¹⁾ Эта находка представляетъ тотъ интересъ, что до сихъ поръ на «Мещорской сторонѣ» Рязанской губ., покрытой, какъ извѣстно мощными толщами послѣ-третичныхъ, главнымъ образомъ, аллювіальныхъ образованій, не находили коренныхъ слоевъ.

²⁾ А. Д. Архангельскій. О юрскихъ отложеніяхъ Камышинскаго и Аткарскаго уѣздовъ Саратовской губ., Матер. Геол. Россіи, т. XXIII, стр. 258—259. Идѣм. Геологическія работы въ Пензенской губ., стр. 15, Москва, 1911 г.

обломками древесины и пирита, въ видѣ неправильнолапастьевидныхъ конкрецій. Подобную же толщу, сильно колчеданистую, лишенную фауны, но богатую растительными остатками, при томъ въ аналогичныхъ стратиграфическихъ условіяхъ, мнѣ пришлось встрѣтить во многихъ другихъ мѣстахъ Рязанской губ. Такъ, въ упоминавшемся выше с. Свистовѣ, въ основаніи карьеровъ для добычи камня (келловейскихъ желѣзистыхъ песчаниковъ), подъ песчаникомъ залегаютъ пески и глины темныхъ цвѣтовъ, изобилующіе мѣстами сростками пирита (Объ этой песчаноглинистой толщѣ у с. Свистова упоминаетъ Венецкій ¹⁾).

Какъ въ Алпатевѣ, такъ и въ Свистовѣ, по условіямъ обнаженій, не видно основанія описываемой песчаноглинистой толщи. Однако, по совокупности извѣстныхъ данныхъ по геологическому строенію окрестностей названныхъ селъ, можно съ полной достовѣрностью указать, что ложемы песчаноглинистой колчеданистой толщи у Алпатьева является известнякъ со *Spirifer mosquensis*, а у Свистова она залегаетъ непосредственно на болѣе древнихъ известнякахъ съ *Productus giganteus*.

Слѣды той же колчеданистой свиты, изобилующей растительными остатками и тѣсно слитой съ палеонтологически охарактеризованнымъ келловеемъ, но залегающей на еще болѣе древнихъ слояхъ каменноугольной системы, можно видѣть въ предѣлахъ рудничной полосы Рязанской губерніи. Такъ на разрѣзѣ, полученномъ при проходкѣ вентиляціоннаго шурфа вблизи с. Побѣдинка при шахтѣ № 9 Акц. Каменноугольныхъ Коней въ Побѣдинкѣ, можно видѣть, что глинистая толща *l* и *m* (см. ниже стр. 749), содержащая средnekелловейскую фауну, очень постепенно переходитъ книзу въ песчаную темноцвѣтную колчеданистую свиту, лишенную фауны, при чемъ нельзя про-

Венецкій. Очеркъ геогностическаго строенія юго-восточнаго угла Московск. бассейна. Труды I сѣзда русскихъ Естественспытат., Отдѣл. минер. и геолог., стр. 44.

вести увѣренно границы между ней и залегающими ниже, также песчаноглинистыми, отложеніями угленоснаго яруса каменноугольной системы (слои $o-r$).

Возвращаясь снова къ бассейну р. Оки, мы встрѣчаемъ интересующую насъ свиту въ очень полномъ развитіи у с. Высокаго на рѣчкѣ Плетенкѣ. Здѣсь, вблизи мельницы, ниже села, надъ желтыми известняками со *Spirifer mosquensis* залегаютъ шоколадныя глины, неправильно чередующіяся съ ржавыми и сѣрыми песками, мѣстами изобилующими сѣрнымъ колчеданомъ; въ глинахъ во множествѣ встрѣчаются обломки древесины, сильно проникнутые сѣрнымъ колчеданомъ, благодаря чему микроскопическое опредѣленіе растений невозможно.

Въ наиболѣе полной формѣ разсматриваемая серія породъ представлена въ ближайшихъ окрестностяхъ г. Рязани и въ предѣлахъ этого города, при чемъ здѣсь она обнаружена рядомъ буровыхъ скважинъ (см. стр. 785—786, скваж. № 1 и 2, слои $k-q$, и $p-z$, а также приводимый здѣсь разрѣзъ бурового колодца при Уѣздной Земской Больницѣ: слои 11—17). Несмотря на неполноту геологическаго разрѣза по р. Павловкѣ и отсутствіе въ этой мѣстности типичнаго келловей, нельзя сомнѣваться, что пески и глины, залегающіе здѣсь между послѣтретичными и каменноугольными осадками, относятся къ описываемой сейчасъ толщѣ. Изъ различныхъ отдѣловъ мезозоя, развитыхъ въ Рязанской губ., нѣкоторое сходство съ разсматриваемыми отложеніями имѣютъ секванскіе и отчасти оксфордскіе осадки; но помимо отсутствія въ Павловскихъ толщахъ слѣдовъ фауны, самый литологическій составъ ихъ, характеризующійся быстрымъ и неправильнымъ чередованіемъ въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіи песчаныхъ и глинистыхъ участковъ, легко позволяетъ отличить ихъ отъ оксфорда и секвана.

Буровая скважина при Узьдной Земской Больницѣ.

		Толщ. слоя.	Общ. глѣб.
Q.	1. Черноземъ.	3'	3'
	2. Красно-бурый суглинокъ	9'6"	12'6"
	3. Суглинокъ желтый	5'	17'6"
	4. Суглинокъ бѣлый	9'6"	27'
	5. Песокъ глинистый	2'	29'
Cr ₁ ?	6. Бѣлая песчанистая глина	20'	49'
Vlug + Rjas + Vlg }	7. Желѣзистый песчаникъ (и пески?)	9'	58'
I ₃ ⁰	8. Черная глина съ сѣрнымъ колчеданомъ	6'	64'
I ₃ ^κ	9. Оолитовый песчаникъ и мер- гель сѣро-желтаго цвѣта	4"	64'4"
	10. Глина черная и темно-сѣрая иловатая, съ примазками колчедана.	12'	76'4"
I ₃ ^κ ?	11. Супесокъ черный, иловатый, съ растительными остатками	13'	89'4"
	12. Песокъ иловатый, сѣрый, влажный	10'	99'4"
	13. Темно-сѣрая глина съ очень плотнымъ песчаникомъ, то зеленовато-бурымъ, то розо- ватымъ. Нерѣдки включенія обугленныхъ стеблей ра- стеній	7'	100'4"
	14. Песокъ сѣрый, мелкозер- нистый, а выше него темно-		

	сѣрая песчанистая глина, съ лигнитами и углистыми остатками растений . . .	6'	106'4''
15.	Песокъ мелкій, съ иломъ (сѣрый)	26'8''	133'
16.	Песокъ черный иловатый .	6'	139'
17.	Супесокъ иловатый, съ ра- стительными остатками . .	4'	143'
С 18.	Чередованіе слоевъ бѣлаго и желтоватаго известняка разной плотности, со сви- тами мергелей и глинъ .	40''	183'
19.	Трещина въ известнякѣ, водоносный слой.	8''	183'8''

Выходы песчаноглинистой колчеданистой толщи описываемаго типа (распространенной въ видѣ изолированныхъ острововъ) не ограничиваются западной частью Рязанской губ.; они были мною встрѣчены въ нѣсколькихъ пунктахъ въ южныхъ уѣздахъ Московской губ., о чемъ мною вкратцѣ было указано въ отчетѣ объ изслѣдованіяхъ 1909 г. ¹⁾.

Что касается возраста описанной свиты, то при несомнѣн-
ной тѣсной связи ея съ палеонтологически охарактеризованнымъ
келловеемъ и налеганіи на разные отдѣлы каменноугольныхъ
образованій, мы естественно должны относить эти слои къ
юрѣ; однако не имѣемъ никакого критерія для того, чтобы рѣшить,
относятся-ли эти осадки цѣликомъ къ нижнему келловею, можетъ
быть, замѣщая недоразвитые въ этой части Рязанской губерніи
слои съ *Cadoceras Elatmae* и представляя прибрежную фацію
наступавшаго келловейскаго моря, или же они эквивалентны и
части болѣе древнихъ юрскихъ отложеній: бату—келловею и бату,

¹⁾ См. Изв. геол. Ком., т. XXVIII, стр. 527.

извѣстныхъ теперь изъ Саратовской губ. ¹⁾), Южной Россіи и др. мѣстъ.

Въ цитированномъ моемъ отчетѣ я указывалъ на аналогію между разсматриваемыми образованиями и песчано-углистымъ ярусомъ, залегающимъ въ основаніи юры въ бассейнѣ р. Оки (Орловск. губ.); послѣ наблюденій за отчетные годы въ Рязанской губ. эта аналогія (какъ со стороны петрографическаго состава сравниваемыхъ толщъ и отношенія ихъ къ келловей, такъ и по трансгрессивному налеганію на различные отдѣлы палеозойскихъ осадковъ) представляется мнѣ еще болѣе полною ²⁾).

Говоря о характерѣ отложений, залегающихъ въ основаніи Рязанской юры, умѣстно указать, что у с. Березовскаго, Пронскаго уѣзда, непосредственно подъ среднимъ келловеемъ залегаеъ *слой конгломерата*, около 2,5 метр. мощностью, изъ правильно окатанныхъ кусковъ кремнистаго и доломитизированнаго известняка, величиной въ кулакъ и нѣсколько меньше. Связь этого конгломерата съ среднекелловейскимъ бурымъ пескомъ очевидна; основаніе его нельзя было видѣть, но, судя по сосѣднимъ обнаженіямъ въ томъ же оврагѣ, несомнѣнно подъ конгломератомъ залегаютъ известняки съ *Productus giganteus*.

Не касаясь въ настоящей статьѣ оксфордскихъ и секванскихъ образований, описанію которыхъ посвящена специальная работа Д. И. Иловайскаго, изслѣдовавшаго нѣсколько

¹⁾ А. Ржонсницкій. Геологическія изслѣдованія въ Саратовскомъ уѣздѣ. Изъ протоколовъ Bull. Soc. Natur. d. Moscou. 1904.

А. В. Павловъ. Къ вопросу о распространеніи юрск. отлож. въ юго-восточн. Россіи, Изв. Геол. Комит., т. XXIII, 1904, стр. 403—409.

А. Д. Архангельскій. О юрск. отлож. Камыш. и Аткарск. уѣздовъ etc. Матер. Геол. Россіи, т. XXIII, стр. 247—260.

²⁾ С. Н. Никитинъ и Н. Ф. Погребовъ. Бассейнъ Оки. Тр. Экспед. для изслѣд. источн. главн. рѣкъ Европ. Россіи, Изслѣдов. 1894—1898 гг., в. 2, стр. 83—85.

пунктовъ Рязанской губ., типичныхъ по развитію названныхъ ярусовъ, я перехожу къ разсмотрѣнію болѣе юныхъ отдѣловъ мезозойской свиты.

Слѣды киммериджа, волжскіе слои (портландъ и аквилонъ), рязанскій горизонтъ, валяжиніенъ.

Комплексъ слоевъ, относящійся къ перечисленнымъ ярусамъ, чрезвычайно полно развитый въ Рязанской губ. и представленный, главнымъ образомъ, серіей фосфоритовыхъ породъ, неоднократно уже описывался въ геологической литературѣ ¹⁾, поэтому въ настоящемъ краткомъ очеркѣ мнѣ остается только сдѣлать нѣсколько добавленій къ тому, что уже опубликовано.

Не повторяя здѣсь установленной для названныхъ ярусовъ послѣдовательности напластованій, общее понятіе о которой можно составить и по приведенному въ началѣ статьи схематическому разрѣзу у д. Новоселки, укажу только на существенное отличіе фосфоритовой свиты, развитой вдоль Прони, отъ при-окской, заключающееся въ отсутствіи вдоль Прони волжскихъ ярусовъ (портланда и аквилона), что было установлено впервые Н. А. Богословскимъ («Рязанскій горизонтъ etc.») вопреки указаніямъ нѣкоторыхъ болѣе раннихъ изслѣдователей (Венецкій, Никитинъ).

Но при значительной изученности разсматриваемыхъ напластованій въ области Оки и Прони до сихъ поръ очень мало было извѣстно объ аналогичныхъ образованіяхъ въ сѣверо-

¹⁾ Главнѣйшую литературу, касающуюся этихъ напластованій, см. въ цитированномъ выше моемъ отчетѣ по изслѣдованію залежей фосфоритовъ въ Рязанской губ.

западной части Рязанской губ. (бассейнъ р. Осетра) ¹⁾ и въ значительной части губерніи къ югу отъ р. Прони ²⁾.

Наиболѣе типичный и вмѣстѣ съ тѣмъ полный разрѣзъ толщъ выше секвана въ первой изъ названныхъ мѣстностей можно наблюдать въ обнаженіи на правомъ берегу р. Осетра, ниже с. Радушина.

Обнаженіе на правомъ берегу р. Осетра, ниже с. Радушино
(въ 2¹/₂ верстахъ).

Здѣсь въ верхней части склона выше выступа, обусловленнаго выходами известняковъ со *Spirifer mosquensis*, имѣется серия ясныхъ разрѣзовъ мезозойскихъ слоевъ.

Послѣдовательность слоевъ слѣдующая:

Непосредственно подъ сѣрой дерновой почвой (а) залегаютъ:

метр

- Q б. Желто-бурый неслоистый суглинокъ, ко-
лющійся на «орѣпки», постепенно книзу
обогащающійся пескомъ и переходящій въ
с. Глинистый песокъ съ валунами. Мощ-
ность б + с около 1

¹⁾ Нѣсколько краткихъ замѣчаній о мезозоѣ этой мѣстности мы находимъ у С. Н. Никитина въ «Слѣдахъ мѣлованаго періода» (стр. 81—82) и у Н. А. Богословскаго въ «Рязанскомъ горизонтѣ» (стр. 37).

²⁾ Единственными указаніями въ этомъ отношеніи могутъ служить нѣкоторые наблюденія Лагузена. (Лагузенъ, Фауна etc. стр. 5—9), Струве (Struve, Ueb. Schichtenf. in Carbonabl. im südl. Th. d. Mosc. Kohlenb., Mém. d. l'Acad. d. Sciences de St. Pétersb., VII Série, T. XXXIV, № 6. ss. 46, 65 etc.), Петца (О новомъ выходѣ юрскихъ отлож. въ Рязанской губ., Тр. Спб. Общ. Естеств., т. XXI), Семенова (О фаунѣ юрскихъ и волжскихъ отлож. изъ окрестн. д. Денисовка etc. Тр. Спб. Общ. Естеств., т. XXIII). Наряду съ этимъ уместно отмѣтить, что Н. А. Богословскій обнаружилъ выходъ рязанскаго горизонта и въ смежной части Тульской губерніи, въ гор. Епифани (Зап. Имп. Мин. Общ., ч. XXXIV).

- Vlng?* d. Пески оранжеваго и желтаго цвѣта, сло- метр-
дистые, безъ ледниковаго матеріала, съ
плохосохранившимися обломками *Lamel-*
libranchiata 0,4
- Rjas?* e. Песокъ грязно-зеленый 0,3
- f. Темно-зеленый, фосфоритово - глауконито-
вый песчаникъ, рыхлый, колющійся на
неправильные многогранники; въ немъ
ядра *Unicardium heteroclitum*, *Lyonsia*,
Alduini, *Panopaea* спес. и пустоты белем-
нитовъ, близкихъ къ *Belemnites russiensis* . 0,07
- Vlg. (Aqu. + Prtl.)* g. Ярко- или грязно-зеленый
рыхлый фосфоритовый песокъ, съ болѣе
свѣтлыми и плотными сростками изъ фос-
форитоваго же песчаника. Въ верхней
части этого слоя окаменѣлости верхне-
волжскаго яруса (аквилона): *Oxynot. ful-*
gens, *Oxynoticeras subfulgens*, *Crasped. fra-*
gilis, *Rhynchonella oxyopticha*, *Belemnites*
lateralis etc.; въ основаніи слоя встрѣча-
ются въ изобиліи *Virgat. virgatus* и
другія окаменѣлости ниже-волжскаго яруса
(портланда) 0,80
- h. Фосфоритовая плита темно-зеленаго цвѣта.
Въ нижней части слоя, особенно на ниж-
ней поверхности плиты, обиліе черныхъ,
твердыхъ глянцевыхъ фосфоритовыхъ жел-
ваковъ. Окаменѣлости подмосковныхъ *вир-*
гатовыхъ слоевъ 0,2
- i. Ярко-зеленый глауконитовый песокъ . . 0,1
- k. Желтовато-красная песчанистая глина ок. 0,1

Squ. 1. Темно-фіолетовая слюдистая сланцеватая метр.
глина, безъ ископаемыхъ 0.4

Книзу она очень постепенно переходитъ въ черную песчанистую глину съ *Cardioceras alternans*, содержащую въ изобиліи сферическіе фосфоритовые сrostки, сѣрые снаружи и черные внутри. Основаніе этого слоя замаскировано осыпями.

Нетрудно сопоставить описанное обнаженіе какъ съ типичными при-окскими разрѣзами, такъ отчасти съ московскими.

Слой *f* представляетъ аналогію такъ называемому сухарю, залегающему въ Новоселкахъ и во многихъ другихъ мѣстахъ по р. Окѣ въ основаніи рязанскаго горизонта. Но у Радушина недоразвиты, мощнопредставленные на р. Окѣ, залегающіе выше рязанскаго горизонта, валянжиніевые пески съ прослоями песчанистыхъ фосфоритовъ въ основаніи; слѣды этого горизонта у Радушина, вѣроятно, въ значительной степени уничтоженнаго здѣсь въ послѣтретичное время, можно видѣть въ слое *d*. Рыхлые глаунитовые пески слоя *g*, по петрографическому составу, фаунѣ и отношенію къ выше- и нижележащимъ образованіямъ представляютъ полную аналогію пескамъ Новоселокъ и с. Кузьминскаго, слагающимъ тамъ большую часть фосфоритовой серіи. Наконецъ, глинистый, плотный, известковистый песчаникъ *h*, съ виргатовой фауной, изобилующій черными глянцевитыми гальками, аналогиченъ залегающему на р. Окѣ въ основаніи фосфоритовой серіи конгломерату, изъ подобныхъ же черныхъ желваковъ, цементированныхъ песчаникомъ болѣе рыхлымъ и грубозернистымъ, чѣмъ у Радушина. Какъ въ описываемомъ сейчасъ мѣстѣ, такъ и въ при-окскихъ толщахъ въ цементирующей породѣ конгломератоваго слоя найдены многочисленные хорошо сохранившіеся представители такъ называемой виргатовой аммонитовой фауны, отвѣчающей при томъ одной

изъ верхнихъ зонъ, болѣе полно представленныхъ подмосковныхъ нижневолжскихъ (портландскихъ) слоевъ ¹⁾, именно зонѣ, съ *Virg. virgatus*.

Напротивъ, среди твердыхъ сростковъ удалось найти превращенные въ желваки обломки аммонитовъ какъ вышеуказанной виргатитовой группы, такъ и болѣе низкой зоны подмосковнаго портланда, именно, зоны съ *Per. Panderi* (см. характеристику указанныхъ желваковъ ниже на стр. 751—753).

Что касается верхнихъ отдѣловъ мезозойскихъ отложений для области къ югу отъ р. Прони, т. е., для одного изъ районовъ, идѣть нѣтъ самыхъ верхнихъ горизонтовъ юры, то наиболѣе полный разрѣзъ фосфоритовой и отчасти вышележащей песчаной серіи я наблюдалъ въ этой области у с. Покровскаго, какъ непосредственно выше его, въ короткомъ оврагѣ, врѣзающемся въ высокій крутой берегъ р. Керди, такъ и въ 1 верстѣ ниже села, въ оврагѣ на пологомъ склонѣ того же праваго берега.

Во второмъ изъ указанныхъ пунктовъ мы имѣемъ такой разрѣзъ, начиная сверху:

	метр.
a. Черноземъ	0,7
b. Желтобурый суглинокъ съ кротовинами	1,7
c. Песокъ желтовато-зеленый, крупнозернистый	2,8
d. Темнозеленая, рыхлая песчаная порода, съ обиліемъ сферическихъ бурыхъ болѣе плотныхъ песчаныхъ же стяжений и съ разсѣянными неравномѣрно въ слоѣ черными,	

¹⁾ См. расчлененіе этихъ слоевъ въ работахъ проф. А. П. Павлова (Геологическій очеркъ окрестностей Москвы, Москва 1910 г.) и А. Н. Розанова. (Къ вопросу о подраздѣленіи такъ назыв. виргат. слоевъ въ окрестностяхъ Москвы, Ежегодн. по Геол. и Минер. Россіи, т. VIII).

- глянцевитыми, мелкими фосфоритовыми желваками, со слѣдами извѣденности сверлящими моллюсками; толщина этого слоя . 2,5 метр
- f. Желтая глина то песчанистая, то вязкая, мѣстами со скопленіями зеренъ глауконита; въ нижней части ея обиліе окаменѣлостей: *Aucellae*, *Olcosteph. spasskensis*, *Olc. bidevexus*, *Olc. pressulus*, *Olc. suprasubditus*. Кромѣ того обломки крупныхъ *Oxymoticeras*, не находящихъ себѣ аналоговъ среди другихъ нижнемѣловыхъ представителей этого рода 0,7
- g. Брекчія изъ слабо цементированныхъ угловатыхъ, бурозеленыхъ песчаниковыхъ обломковъ и очень твердыхъ желтобурыхъ желваковъ, съ зернами глауконита; обиліе обломковъ аммонитовъ изъ группы *Olc. spasskensis*, слѣдовъ—пустотъ белемнитовъ, отпечатковъ и обтертыхъ ядеръ *Aucella* и др. Толщина слоя около 0,3
- h. Рыхлый грязнозеленый фосфоритоглауконитовый песчаникъ. Изъ окаменѣлостей, по большей части рыхлыхъ, однѣ сохранились хорошо, другія носятъ слѣды окатанности и сложены болѣе плотной породой. Кромѣ *Lamellibranchiata* и *Gastropoda*, здѣсь въ изобиліи встрѣчаются аммониты: въ верхней части только изъ группы *Olc. spasskensis*, *bidevexus* и др., а въ нижней къ нимъ еще присоединяются въ значительномъ количествѣ *Hopl. rjasanensis*, *Hopl. subrjasanensis* и др. гошлиты. Въ нижней половинѣ

слоя скопленіе черныхъ фосфоритовыхъ метр.
желваковъ. Основаніе этого слоя подъ
водой. Видимая мощность. . . . около 1,6

Ниже идутъ темносѣрыя глины съ *Cardioceras cordatum*.

Для описаннаго обнаженія, по сравненію съ разрѣзомъ фосфоритовой серіи у с. Радущина, являются характерными, кромѣ отсутствія волжскихъ слоевъ, еще сравнительная мощность и разнообразіе осадковъ рязанскаго горизонта, изобилующихъ при томъ палеонтологическими остатками. Особенный интересъ представляютъ слои *f* и *g*, какъ со стороны петрографическаго состава, такъ и по фаунѣ: кромѣ не указывавшихся изъ рязанскаго горизонта, правда, и неопредѣлимыхъ ближе представителей рода *Oxynoticeras*, заслуживаетъ быть отмѣченнымъ несомнѣнное отсутствіе среди животныхъ остатковъ въ этихъ слояхъ аммонитовъ изъ группы *Hoplites rjasanensis*, т. е. представителей верхней зоны аквилона А. П. Павлова. Однако въ болѣе низкихъ частяхъ той же свиты (слой *h*) встрѣчаются уже совмѣстно и аммониты изъ группы *Olcostephanus spasskensis* и гоплиты типа *Hoplites rjasanensis*; такимъ образомъ здѣсь смѣшана фауна обѣихъ зонъ рязанскаго горизонта (по Богословскому) или верхней зоны аквилона и нижней части печорской серіи (по Павлову). Но вслѣдствіе плохой сохранности окаменѣлостей слоя *h* и трудности выяснить отношеніе ихъ къ основной породѣ этого слоя, трудно сказать относительно аммонитовъ гоPLITОВОЙ группы—погребены ли они одновременно съ отложеніемъ зеленыхъ песковъ, или же находятся въ этихъ пескахъ во вторичномъ залеганіи, подобно разсѣяннѣмъ въ основаніи разсматриваемыхъ слоевъ глянцеvитымъ чернымъ фосфоритовымъ сросткамъ.

Отложенія рязанскаго горизонта, также налегающія непосредственно на оксфордъ, широко развиты—хотя далеко не

всегда съ одинаковой полнотой—въ южной части Михайловскаго уѣзда, къ югу отъ р. Прони, а также въ Пронскомъ: напр., вблизи с. Чурики, на лѣвомъ берегу р. Керди, гдѣ эти слои пройдены были при развѣдкахъ на каменный уголь (см. мою замѣтку: о нѣкоторыхъ результатахъ развѣдокъ на каменный уголь въ южной части Михайловскаго уѣзда, Ежегод. Геол. и Минер. Росс., т. XI), у с. Березовска и др.

Въ болѣе южныхъ частяхъ Рязанской губ. (Скопинск. и Данковск. уу.) выходы рязанскаго горизонта и ваянжипіена встрѣчаются все рѣже и рѣже.

Приведу послѣдовательность слоевъ, наблюдавшуюся мною при проходкѣ шурфа при шахтѣ № 9 Акц. Общ. Каменноуг. Копей въ Побѣденкѣ.

Вентиляціонный шурфъ при шахтѣ № 9.

		метр.
Q.	a. Черноземъ	0,7
	b. Глина красная	1,5
	c. Глина съ пескомъ	2
	d. Глина желтая	3
Cr ₁ .	e. Песокъ желтый, книзу переходящій въ сѣрый и зеленый	5,5
R _{jas} .	g. Плотный глинистый песчаникъ желтаго цвѣта, съ желтыми фосфоритовыми сростками и аммонитами: <i>Olc. suprasubditus</i> , <i>Olc. bidevexus</i>	0,4
	i. Песокъ зеленовато-сѣрый, съ обломками аммонитовъ изъ группы <i>Olc. spasskensis</i> .	1,2
	k. Песокъ, въ верхней части темно-зеленый глауконитово-фосфоритовый, книзу переходящій въ бурый (плывунъ) . . .	1,5
R _{jas} +I ₃ .	l. Глина сѣрая; въ верхн. части ея аммониты оксфорда, въ нижней келловей	3,8

	<i>m.</i>	Темно-сѣрый оолитовый песчаникъ, съ метр. прослоями оолитоваго известняка, книзу переходящій въ рыхлый песокъ съ кол- чеданами	3,8
<i>I₃+C.</i>	<i>n.</i>	Сѣрый песокъ крупнозернистый; въ ниж- ней части его обломки «богхеда» съ слегка закругленными краями	2
<i>C.</i>	<i>o.</i>	Уголь курной	0,2
	<i>p.</i>	Илка песчанистая	1,4
	<i>q.</i>	Богхедъ	0,5
	<i>r.</i>	Илка	

Какъ по петрографическому составу песчаника *g* и по заключающейся въ немъ фаунѣ, такъ и по налеганию этого слоя на толщу глауконитоваго песка, песчаникъ *g* является аналогомъ верхней зоны рязанскаго горизонта, столь ясно выраженной у с. Покровскаго (слои *f* и *g*, см. стр. 747), а также за предѣлами 58-го листа, у Старой Рязани (См. Богословскій, л. 73, стр. 29, № 64, слой 5, 6.).

Со слѣдами же рязанскаго горизонта мы встрѣчаемся еще южнѣе района, подлежавшаго моему изслѣдованію въ 1909—1910 годахъ. При экскурсіяхъ въ окрестностяхъ с. Муравни, я имѣлъ возможность видѣть образцы породъ въ только что пройденномъ тогда шурфѣ при небольшомъ рудникѣ г. Полускаго (верст. въ 3 къ сѣв. отъ Муравни). Здѣсь былъ пройденъ подъ зеленоватыми песками слой фосфоритоваго ржаваго песчаника, изобиловаващаго сростками, при чемъ помимо твердыхъ глянцевитыхъ—здѣсь во множествѣ попадались болѣе рыхлые песчанистые, съ обломками *Hopl. rjasanensis*, *Hopl. swistawianus* и др.

Глянцевые твердые сростки были найдены мною въ известномъ въ геологической литературѣ «Зеркальномъ оврагѣ»

(вблизи с. Мураевни), среди свиты песковъ мѣлового возраста. Сообщенными фактами иллюстрируется пестрота состава широко распространенной къ югу отъ Прони части мезозойской серіи, отвѣчающей разсмотрѣнному выше разрѣзу у с. Радущина (именно слоямъ $d-l$, см. стр. 744—745).

Остановлюсь нѣсколько подробнѣе на характеристикѣ твердыхъ глянцевыхъ фосфоритовыхъ желваковъ, постоянно наблюдающихся, то въ основаніи нижеволжскаго яруса (портланда), то, въ случаѣ выклиниванія волжскихъ отложеній (басс. Прони и область къ югу отъ нея, а также бассейнъ Оки въ предѣлахъ 73-го листа), въ нижней части толщи, относящейся къ рязанскому горизонту, при чемъ иногда эти сростки сгруппированы въ болѣе или менѣе мощные прослои и связаны песчанистофосфатовымъ цементомъ, образуя конгломератъ или брекчію (Новоселки и Кузьминское на Окѣ, Пронскъ и т. д.).

При значительномъ сходствѣ между сростками всѣхъ этихъ мѣстностей они несомнѣнно находятся среди заключающихъ ихъ рыхлыхъ зеленыхъ песковъ и песчаниковъ во вторичномъ залеганіи; на это указываютъ плотность желваковъ, ихъ большая или меньшая окатанность, слѣды источенности сверлящими моллюсками и другіе признаки, придающіе описываемымъ сросткамъ характеръ образованій, совершенно чуждыхъ окружающей породѣ. Результаты химическаго анализа и сравнительное микроскопическое изслѣдованіе шлифовъ желваковъ и окружающей породы также говорятъ за наличность совершенно особенныхъ физико-географическихъ условій во время образованія отложеній, слѣдами которыхъ являются описываемые желваки — условій, не повторившихся впослѣдствіи, со времени вступленія описываемыхъ образованій въ зону прибрежныхъ отложеній. Такъ, содержаніе P_2O_5 въ желвакахъ интересующаго насъ горизонта у д. Новоселки, у с. Кузьминскаго, оказалось равнымъ 27%, тогда какъ цементирующая желваки порода содержитъ около

20⁰/о P_2O_5 (въ выше же лежащихъ пескахъ волжскаго яруса оказалось 11—12⁰/о P_2O_5). Подъ микроскопомъ основная масса желваковъ представляется равномернo-иловатой фосфатовой, проникнутой пигментнымъ глауконитомъ, при отсутствіи среди нея сколько-нибудь крупныхъ зеренъ обломочнаго матеріала. Среди основной массы описываемыхъ желваковъ наблюдается множество скелетовъ радіолярій, выполненныхъ фосфатомъ, вслѣдствіе этого можно думать, что и матеріаломъ для самаго вещества желваковъ послужилъ органогенный илъ.

Совершенно иную картину рисуютъ микроскопическіе шлифы песчаника, которымъ цементированы желваки. Здѣсь мы видимъ зеленый песокъ изъ малоокатанныхъ, угловатыхъ зеренъ кварца, глауконита и др., только цементированныхъ фосфатомъ. При обилии среди этого песка грубыхъ обломковъ фораминиферъ, иголь морскихъ губокъ и другихъ простѣйшихъ организмовъ, мы не видимъ здѣсь совершенно радіолярій.

Я бралъ для примѣра желваки изъ конгломератоваго слоя въ бассейнѣ Оки, но къ совершенно аналогичнымъ результатамъ приводитъ изслѣдованіе фосфоритовыхъ черныхъ глянцевыхъ галекъ какъ изъ бассейна Прони, гдѣ горизонтъ глянцевыхъ сростковъ приуроченъ къ основанію рязанскаго горизонта ¹⁾, такъ и изъ той области развитія рязанскаго горизонта, подобнымъ же образомъ трансгрессивно налегающаго на секванъ и оксфордъ, которая выходитъ за предѣлы 58-го листа (правобережье Оки у Старой Рязани, басс. рр. Пары и Мосты).

Фосфоритовыя гальки всѣхъ названныхъ районовъ, образовавшіяся при аналогичныхъ условіяхъ, являются свидѣтелями одновременныхъ отложеній: и въ басс. р. Прони (у Свистова, Хавертова) и у Старой Рязани (на Окѣ) мною найдены пре-

¹⁾ Нѣкоторыя гальки изъ этого горизонта у Пронска имѣютъ признаки секванскихъ или оксфордскихъ фосфоритовъ, что я понятно при трансгрессивномъ залеганіи здѣсь рязанскаго горизонта на болѣе древнихъ слояхъ юрскаго системы.

вращенные въ желваки описаннаго типа обломки аммонитовъ изъ виргатовой группы (пріуроченныхъ, какъ указывалось выше къ тому же горизонту твердыхъ желваковъ и въ бассейнахъ Оки и Осетра). Въ этомъ находить себѣ подтвержденіе высказанное Н. А. Богословскимъ и А. П. Павловымъ предположеніе о наличности *слѣдовъ волжскихъ ярусовъ* (портланда), размытыхъ при наступаніи рязанскаго моря, и въ тѣхъ частяхъ губерніи, гдѣ сейчасъ не наблюдается самыхъ верхнихъ горизонтовъ юры.

Но, повидимому, нижеволжскимъ вѣкомъ, или по крайней мѣрѣ частью его, не ограничивается періодъ накопленія осадковъ, свидѣтелями которыхъ являются описанные фосфоритовые сростки. Среди глянцевитыхъ желваковъ, взятыхъ у Старой Рязани, оказались нѣсколько обломковъ аммонитовъ, характерныхъ для киммериджа: *Olc. cuneatus*, *Cardioc.*, близкія къ *Cardioc. alternans* ¹⁾ и неопредѣленные ближе голплиты.

Нижнемѣловая песчаная серія и послѣтретичныя образованія.

Какъ упомянуто уже выше, надъ ваянижипіенскими песками, со сростками песчанистаго фосфорита, въ основаніи залегаютъ безъ видимыхъ слѣдовъ перерыва также песчаныя образованія, достигающія особенно большой мощности и разнообразія состава въ бассейнѣ р. Прони и къ югу отъ нея, гдѣ наличность этихъ толщъ иногда, при недоразвитіи покровныхъ послѣтретичныхъ образованій, легко обнаруживается уже особымъ типомъ рельефа мѣстности (см. стр. 764). Лучшіе выходы этой песчаной серіи

¹⁾ Въ послѣднее время слѣды киммериджа, залегающаго въ аналогичныхъ стратиграфическихъ условіяхъ (во вторичн. залег.), обнаружены въ Костромской губ. (А. Д. Архангельскимъ) и въ Московской (А. П. Ивановымъ). См. «Труды комиссіи по изслѣдованію залежей фосфоритовъ», Т.т. I и III.

Опредѣленія указанныхъ мною здѣсь формъ любезно просмотрѣны проф. А. П. Павловымъ.

можно наблюдать у г. Пронска, гдѣ они были описаны Г. Д. Романовскимъ ¹⁾ и Н. А. Богословскимъ ²⁾.

Во избѣжаніе повтореній укажу только, что у Пронска очень ясно намѣчаются два отдѣла песчаной серіи, находящіе себѣ аналоговъ во многихъ другихъ мѣстахъ (д. Мишенево, г. Михайловъ, Красный Погостъ, село Успенское, Окр. Старой Рязани и др.): А) нижній — изъ сѣрыхъ песковъ, въ большей или меньшей степени разнообразящихся темными углистыми, маркими песчаными прослоями различной мощности, отчего весь этотъ отдѣлъ иногда имѣетъ видъ *темноцвѣтной толщи*; на ряду съ этимъ, пескамъ бываютъ подчинены пропластки вязкой глины и быстро выклинивающіеся прослой слюды; иногда (Красный Погостъ) наслоенія въ предѣлахъ этой толщи бываютъ разбиты сбросами съ незначительной амплитудой.

При мощномъ развитіи этого отдѣла (до 17 метр. у Пронска, по Богословскому) и ясной обособленности его въ Пронскомъ, Михайловскомъ, Рязскомъ и болѣе южныхъ уѣздахъ, на площади сѣверной части Рязанской губ. (Зарайскій и Рязанскій уѣзды) отдѣлъ А трудно отличимъ отъ вышележащихъ тоже песчаныхъ слоевъ. Напротивъ, въ направленіи на востокъ, особенно за предѣлами 58-го листа — этотъ ярусъ увеличивается въ мощности и пріобрѣтаетъ еще болѣе яркіе, характерные для него признаки, окрашиваясь въ болѣе темный цвѣтъ (см. у Богословскаго л. 73, № 66, слой 4) и изобилуя мѣстами сростками бурыхъ желѣзняковъ и сидеритовъ.

У г. Пронска надъ описанной темноцвѣтной (или сѣрой) песчаной рыхлой серіей обнажается (въ обрывахъ надъ Проней — подь самымъ городомъ): В) столь же мощная свита песковъ и

¹⁾ Романовскій. Геогностическій обзоръ южной части Рязанской губ. Горн. Журналъ, 1857, кн. II, стр. 184—185.

²⁾ Богословскій, «Рязанскій горизонтъ etc», стр. 40—41.

песчаниковъ то желтаго, то краснобураго, то яркооранжеваго цвѣтовъ. На ряду съ мощными, до 1 сажени, пластами твердыхъ неслоистыхъ песчаниковъ, имѣющихъ видъ толстыхъ плитъ, мы видимъ среди этой серіи тонкозернистые рыхлые слюдистые пески, при чемъ пласты съ косою слоистостью быстро смѣняются срѣзающими ихъ сверху тонкослоистыми горизонтально наложенными массами (Общая мощность песчаной и песчаниковой толщи В у Пронска, по моимъ наблюденіямъ, около 10 саж.).

Разрѣзъ мезозойскихъ слоевъ у Пронска вѣнчается, какъ указано Н. А. Богословскимъ (Рязанскій горизонтъ), слоемъ свѣтло-сѣрой слюдистой глины.

Слѣды песчаной серіи описаннаго типа можно видѣть почти во всякомъ сколько-нибудь значительномъ обнаженіи въ южной части Рязанской губ., хотя такъ отчетливо представленные у Пронска слои твердыхъ песчаниковъ встрѣчаются довольно рѣдко.

Не перечисляя выходовъ обоихъ отдѣловъ песчаной серіи въ описываемомъ районѣ, укажу на своеобразное измѣненіе слагающихъ её породъ въ южной части Михайловскаго уѣзда въ верховьяхъ р. Прони. Здѣсь, ниже деревни Асавецъ, на правомъ берегу рѣки выдается куполообразный холмъ, лишенный покровныхъ послѣтретичныхъ наносовъ, въ верхней части котораго выступаютъ слюдистые ярко-красные песчаники, мѣстами обогащенные тонко-зернистымъ глинистымъ матеріаломъ и тогда маркіе, красящіе.

Аналогичныя образованія можно констатировать и въ болѣе сѣверныхъ частяхъ изслѣдованной площади. Такъ, въ колодцѣ, вырытомъ близъ ст. Мельгуновка, въ Зарайскомъ уѣздѣ, была обнаружена значительная толща песчаныхъ образованій; при глубинѣ колодца около 13 саж. пески не были пройдены до конца, притомъ только верхняя половина песчаной толщи должна быть отнесена къ послѣтретичнымъ наносамъ, остальная же

часть эквивалентна двумъ отдѣламъ описываемой надвалянжиніенской песчаной серіи.

Не менѣе отчетливо представленъ верхній отдѣлъ песчаной серіи—*B*) (изъ желтыхъ и сѣрыхъ песковъ) и къ востоку отъ границъ 58-го листа, гдѣ Н. А. Богословскій приписываетъ этому ярусу, условно, въ одномъ случаѣ (Листъ 73 Общ. Геол. Карты, № 66) гольтскій возрастъ.

Изъ болѣе раннихъ изслѣдователей Рязанской губ., удѣлявшихъ вниманіе описываемымъ песчанымъ, надвалянжиніенскимъ образованіямъ, я упомяну о Барботъ-де-Марни ¹⁾ и Струве ²⁾.

Барботъ-де-Марни, выдѣляя рассматриваемую толщу въ специальную «песчаную формацію», прослѣживаетъ ея распространеніе и за предѣлами Рязанской губерніи къ югу, почти до центральныхъ частей Воронежской губ., и къ западу—въ Тульскую. Батрологическое положеніе этой формаціи Барботъ-де-Марни опредѣляетъ очень широко, руководясь только тѣми соображеніями, что въ Рязанской губерніи песчаная формація налегаетъ на юрскія глины, а въ Воронежской, въ свою очередь, покрывается бѣлымъ мѣломъ (различными горизонтами верхняго отдѣла мѣловой системы).

Нѣсколько иначе опредѣляетъ возрастъ этой толщи Струве (*I*₁, по его схемѣ), помѣщающій её между «ауцелловыми песками» и вѣльдомъ. Такимъ образомъ, не говоря про допущенную Струве нѣкоторую неясность въ опредѣленіи верхней границы яруса *I*₁, вызванную расплывчатостью въ опредѣленіи

¹⁾ Н. Барботъ-де-Марни. Геологическія изслѣдованія, произведенныя въ 1870 г. въ Рязанской и нѣкоторыхъ другихъ губерніяхъ. Зап. Имн. Мин. Общ., 2-ая сер., ч. 7, 1872 г., стр. 176—215.

²⁾ Struve. Ueb. Schicht. in Carbonabl. in südl. Th. d. Mosc. Kohlenbeck., Mém. de l'Acad. d. Sciences de St. Pétersb., VII Série, T. XXXIV, № 6, p. 46, etc.

Idem. Геологическая карта, издан. Горн. Департам., въ масштабѣ 4 версты въ дюймѣ.

объема и возраста вѣльда, этотъ авторъ не могъ въ свое время учесть также налеганія разсмотрѣнныхъ нами обоихъ отдѣловъ песчаныхъ образованій на достаточно охарактеризованный валян-
жиніенъ ¹⁾).

Песчаная серия въ описываемомъ мною районѣ во многихъ случаяхъ, при недостаточной полнотѣ выходовъ, легко можетъ быть смѣшана съ песчаными отдѣлами угленоснаго яруса каменноугольной системы, а также въ нѣкоторыхъ случаяхъ съ послѣтретичными песками.

Примѣромъ въ этомъ отношеніи могутъ служить, напр., классическія обнаженія въ Зеркальномъ оврагѣ близъ с. Мураевни (на р. Рановѣ), гдѣ только въ сравнительно недавнее время В. П. Семенову удалось найти среди песчаныхъ слоевъ слѣды келловейской фауны и тѣмъ самымъ провести границу между палеозойскимъ и мезозойскимъ отдѣлами толщи (В. П. Семеновъ. Нѣсколько словъ къ геол. овр. Зеркала etc, Тр. СІБ. О. Е., т. XXX). Равнымъ образомъ, въ окрестностяхъ с. Бестужево распространены слоистые тонкозернистые пески, отнесенные въ свое время Барботомъ-де-Марни къ «песчаной формациі», между тѣмъ, судя по прослойкамъ гравія изъ ледниковаго валуннаго матеріала, встрѣчающимся среди этихъ песковъ, они должны быть отнесены цѣликомъ къ обычнымъ въ этой части Рязанской губ. горизонтально-слоистымъ, *послѣтретичнымъ* песчанымъ образованіямъ.

Переходя къ разсмотрѣнію послѣтретичныхъ образованій въ Рязанской губ., слѣдуетъ указать, что до сихъ поръ были

¹⁾ За предѣлами изслѣдованной мною въ отчетные годы мѣстности, песчаные осадки описываемаго типа, мож. б., начали накапливаться и ранѣе, чѣмъ въ басс. Прони; такъ, среди песчаныхъ слоевъ Тульской губ., залегающихъ здѣсь на различныхъ отдѣлахъ палеозойскихъ толщъ, были найдены проф. Самойловымъ въ Крапивенск. уѣздѣ аммониты изъ виргатовой группы.

даны нѣсколько бѣглыхъ замѣчаній о нихъ въ статьяхъ Щуровскаго (относившаго къ «наносамъ» и только-что рассмотрѣнную нижнемѣловую песчаную серію), Романовскаго, Барбота-де-Марни ¹⁾, Никитина ²⁾.

По аналогіи съ составомъ послѣдтретичныхъ толщъ, распространенныхъ въ южныхъ уѣздахъ Московской губ. и уже вкратцѣ мною охарактеризованныхъ ³⁾, постпліоценовые наносы изслѣдованной въ отчетные годы области также весьма разнообразны и несомнѣнно не могутъ умѣститься въ рамкахъ трехчленнаго дѣленія средне-русскаго постпліоцена. На разнообразіе рассматриваемыхъ образованій въ подлежавшей моимъ наблюденіямъ мѣстности оказывала, вѣроятно, вліяніе близость границы распространенія ледниковаго покрова и въ связи съ этимъ относительно рано начавшееся размываніе и переработка оставленныхъ ледникомъ толщъ. Въ результатѣ мы видимъ отсутствіе на значительныхъ пространствахъ поддонной морены, отложенной здѣсь когда-то, и нивелированный ледниковый рельефъ.

Изъ числа выходовъ типичной морены, очень немногочисленныхъ, назову окрестности г. Зарайска, именно, мѣстность къ югу отъ него, гдѣ большая дорога пересѣкаетъ впадающіе въ р. Осетръ овраги; несмотря на выклиниваніе морены въ сторону долины р. Осетра и устьевыхъ частей овраговъ, толща ея здѣсь на водораздѣлахъ достигаетъ значительной мощности, около 1½—2 саж. Въ болѣе южныхъ частяхъ Рязанской губ. обнаженія морены еще рѣже, при томъ, судя по характеру этихъ обнаженій (напр., окрестности г. Пронска, въ 1—2 верст. къ NO отъ с. Большого, боковые отвершки оврага,

¹⁾ Барботъ-де-Марни, I. с.

²⁾ S. Nikitin. De Moscou à Oufa, Guide des excursions, pp. 9—11.

Никитинъ, С. Н. Изъ изслѣдованій 1890—91 гг. Извѣст. Геол. Ком., т. X, стр. 165—167.

³⁾ См. мою замѣтку: «Къ геологіи южныхъ уѣздовъ Московской губ. etc.» въ Изв. Геолог. Комит., т. XXVIII.

пересѣкающаго большую дорогу верстахъ въ 4 къ югу отъ г. Михайлова) она залегаетъ здѣсь, обрывками, преимущественно на водораздѣлахъ.

Кромѣ морены въ изслѣдованной мною мѣстности представлены и другіе типы послѣтретичныхъ образованій, описанные въ упоминавшейся выше моей замѣткѣ.

Такъ, у селъ Кузьминскаго, Алпатьева и др., непосредственно выше д. Денисовой (Марьиной) на Пронѣ, можно видѣть налегающіе на морену и находящіеся въ контактѣ съ ней неправильно слоистые пески, очень неравномѣрнаго зерна, съ обиліемъ ледниковаго валуннаго матеріала и участками смѣщенной морены (см. мою замѣтку, стр. 549, слои *e*, *e''*, *f* и рис. 5). Въ упомянутыхъ пунктахъ, а также во многихъ другихъ мѣстахъ легко наблюдать болѣе равномерно-зернистые діагонально-слоистые пески, сходные по своей структурѣ съ такъ называемыми «нижневалунными песками», но несомнѣнно или прислоненные въ наблюдавшихся мною случаяхъ къ болѣе или менѣе размытой моренѣ, или налегающіе на нее (ср. въ моей замѣткѣ стр. 535—537); нерѣдки также выходы на склонахъ песчанистыхъ глинъ, неслоистыхъ или съ неполной слоистостью, обогащенныхъ иногда валунами, переходящихъ во многихъ случаяхъ въ суглинки и тогда напоминающихъ вывѣтрѣлую морену (напр., въ оврагахъ въ с. Хавертовѣ), но во всякомъ случаѣ образовавшихся уже послѣ отступанія съ описываемой площади ледника, въ результатѣ размыванія оставленныхъ имъ валунныхъ толщъ (I. с., стр. 549—548).

Среди постпліоценовыхъ осадковъ Рязанской губ. нерѣдко можно наблюдать *глинистопесчанья толщи, съ ясно выраженной тонкой горизонтальной слоистостью*, достигающія значительной мощности, располагающіяся, по большей части, въ рѣчныхъ долинахъ или вдоль овраговъ, при чемъ основаніе ихъ обыкновенно бываетъ замаскировано аллювіальными отложеніями; та-

кого рода послѣтретичныя образованія, отлагавшіяся въ замкнутыхъ бассейнахъ или въ водоемахъ съ затрудненнымъ стокомъ, на площади Московской губ. представлены очень скудно, въ Рязанской губ., напротивъ, широко распространены (таковы, напримѣръ, большой оврагъ у Льговскаго монастыря близъ г. Рязани; вершина оврага, проходящаго черезъ с. Ближнюю Песочню, близъ полотна ж. д.; р. Лубянка ниже с. Хавертова; оврагъ близъ мельницы у с. Высокаго — система р. Плетенки, окрестности с. Бестужева и д. Денисовки на р. Пронѣ и др.). Въ виду обилія въ нижнихъ частяхъ такихъ толщъ крупнаго валуннаго матеріала и, обычно, постепеннаго перехода ихъ кверху въ покровные делювіальные суглинки, безъ всякихъ слѣдовъ послѣдующаго покрытія ледниковыми наносами, позволительно думать, что такіе горизонтально слоистые осадки накопились уже послѣ того, какъ описываемый районъ освободился отъ ледника. Очень распространены также здѣсь *делювіальные суглинки*, по большей части, желтобурого цвѣта, покрывающіе на склонахъ безразлично всѣ указанныя группы послѣтретичныхъ образованій, иногда изобилующіе карбонатными скопленіями ¹⁾).

Очень распространены на изслѣдованной мною площади торфяники, главнымъ образомъ изъ группы древесныхъ. Полосы торфяниковъ вытянуты во многихъ случаяхъ вдоль долинъ рѣкъ и рѣчекъ, обладая здѣсь нерѣдко значительной мощностью и возникнувъ несомнѣнно въ связи съ естественной жизнью рѣки и исторіей выработки ея долины; но нерѣдко торфяныя залежи протягиваются и далеко въ сторону водораздѣловъ, насколько сюда поднимаются сколько-нибудь значительные овраги съ ихъ отвершками.

¹⁾ Ср. Н. А. Богословскій. О нѣкоторыхъ явленіяхъ вывѣтриванія въ области русск. равнины. Изв. Геол. Комит., 1899.

Среди торфяниковъ второй категоріи, поднимающихся болѣе или менѣе значительно надъ рѣчными долинами и не стоящихъ съ ними въ непосредственной связи, можно намѣтить два очень распространенныхъ типа. Къ первому надо отнести торфяники въ мѣстностяхъ, гдѣ неглубоко подъ почвой залегаютъ юрскія глины. Въ такихъ случаяхъ происхожденіе торфяниковъ естественно связывается съ заболоченностью и обиліемъ родниковъ; при неровной поверхности глинъ, обусловленной интенсивностью въ подобныхъ мѣстахъ оползневыхъ явленій, легко возникаютъ условія, благопріятныя для подпруживанія водъ и образованія торфяниковъ. Такой типъ торфяниковъ наблюдается, напримѣръ, въ боковыхъ отвѣршкахъ овраговъ, впадающихъ въ р. Проню и проходящихъ черезъ села Воскресенское и Послѣдово. Въ аналогичныхъ условіяхъ залегаютъ торфяники въ окрестностяхъ д. Роговой на р. Керди, въ боковыхъ вѣтвяхъ оврага, проходящаго черезъ названную деревню.

Не менѣе распространены торфяники другой группы, отдѣленные отъ юрскихъ глинъ болѣе или менѣе значительной толщей песчаныхъ отложеній, напримѣръ, окрестности с. Треполь (торфяники въ верхней половинѣ склона отъ водораздѣла къ рѣкѣ), окрестности с. Хавертова (торфяники вдоль овраговъ, протягивающихся отъ этого села въ сторону сс. Жокова и Гладкова), окрестности с. Семенскаго, близъ Скопина и многія др. Тамъ, гдѣ толщи торфяниковъ, залегающихъ въ этихъ условіяхъ, прорѣзаны до основанія ручейками, можно видѣть, что подъ слоистыми торфянистыми массами залегаетъ болѣе или менѣе *вязкая*, однородная, слабопесчанистая *глина*, сѣраго или желтаго цвѣтовъ, нѣмая палеонтологически; она-то и служить ложемъ для торфяниковъ и ручьевъ, ихъ дренирующихъ. Не касаясь вопроса объ отношеніи этой глины къ указывавшимся мной группамъ послѣтретичныхъ осадковъ, укажу только, что, наряду съ отсутствіемъ въ ней слѣдовъ растительной и

животной жизни, я не нашелъ въ ней и признаковъ ледниковаго обломочнаго матеріала. Въ связи съ этимъ умѣстно отмѣтить также, что торфяники описываемаго типа или переходятъ кверху постепенно въ почву, или бываютъ покрыты небольшой толщей делювіальнаго суглинка, составляющаго обычно подпочву ¹⁾). Все это, вмѣстѣ взятое, заставляетъ думать, что такіе торфяники возникли уже послѣ періода накопленія. по крайней мѣрѣ, главной массы, описанныхъ на предыдущихъ страницахъ валунныхъ суглинковъ (но не «морены»), песчанистыхъ болѣе или менѣе слоистыхъ валунныхъ глинъ, діагонально слоистыхъ валунныхъ песковъ (не «нижневалунныхъ») и другихъ продуктовъ переработки и перемѣщенія собственно ледниковаго матеріала.

Рельефъ. Оползневые явленія.

Изслѣдованная мною площадь въ цѣломъ не можетъ быть сравнена со стороны рельефа ни съ одной изъ установленныхъ для Центральной Россіи типичныхъ въ смыслѣ рельефа мѣстностей, на характеръ поверхности которыхъ, независимо отъ состава и распредѣленія коренныхъ напластованій, существенно повліяли тѣ или другія особенности пережитаго данной мѣстностью недавняго геологическаго прошлаго (каковы, напримѣръ, область верховьевъ Днѣпра съ ея преобладающимъ рельефомъ моренныхъ равнинъ, истоки Волги съ мореннымъ ландшафтомъ — результатомъ неравномѣрнаго, осложненнаго осцилляціями, сокращенія ледниковаго покрова; истоки Сызрана съ

¹⁾ Аналогичное отношеніе торфяниковъ къ другимъ типамъ послѣтретичныхъ образованій наблюдается и въ верховьяхъ Оки; см. С. Н. Никитинъ и Н. Ф. Погребовъ, Бассейнъ Оки, Гидрогеологическій отдѣлъ, изслѣдов. 1894 г., стр. 58.

гористымъ ландшафтомъ, обусловленнымъ непрекращающейся эрозіей со времени отступанія отсюда третичнаго моря).

При разнообразіи оттѣнковъ рельефа на изслѣдованной площади нельзя указать какой-нибудь общей причины, сыгравшей преобладающую роль въ выработкѣ характера поверхности описываемой мѣстности. Тѣмъ не менѣе нельзя не отмѣтить постоянной связи между нѣкоторыми общими признаками рельефа того или другого района со степенью сохранности и мощностью покрывающей его морены. При болѣе или менѣе значительной толщинѣ мореннаго покрова внѣ рѣчныхъ долинъ, онъ надежно предохраняетъ отъ размыванія лежащія ниже коренныя наслоенія, и въ результатѣ, при горизонтальности напластованій, мѣстность получаетъ характеръ болѣе или менѣе приподнятой надъ ближайшей рѣчной долиной платообразной равнины. Таково, напримѣръ, правобережье Оки вблизи восточной границы 58-го листа у Старой Рязани. Здѣсь плоскія, монотонныя водораздѣльныя равнины рѣзко обособлены отъ долинъ небольшихъ рѣкъ и рѣчекъ, а края крутообрывающагося къ Окѣ высокаго плато глубоко прорѣзаны короткими, узкими оврагами, обнажающими послѣдовательно сверху въ своихъ отвѣсныхъ стѣнахъ значительную толщу морены, затѣмъ выступающую изъ-подъ нея многосаженную нижнемѣловую песчаную серію и нижележащія юрскія образованія.

Зато полную противоположность представляетъ, напр., мѣстность непосредственно къ югу отъ р. Прони, между гг. Пронскомъ и Михайловымъ. Здѣсь, при аналогіи со стороны геологическаго строенія съ окрестностями Старой Рязани, совсѣмъ почти не сохранился моренный покровъ; въ результатѣ передъ нами неравномѣрно холмистая мѣстность, съ исключительно мягкими склонами и постепенными переходами отъ высшихъ водораздѣльныхъ точекъ къ рѣчнымъ долинамъ, съ обособившимися тамъ и здѣсь на водораздѣлахъ куполообразными хол-

мами ¹⁾—свидѣтелями сильно денудированной песчаной нижнемѣловой свиты.

Я не буду останавливаться на обусловленныхъ геологическимъ строеніемъ мѣстности частныхъ особенностяхъ рельефа, многократно описанныхъ уже въ литературѣ по геологіи Средней Россіи. Укажу только, что изслѣдованная мною площадь представляетъ множество иллюстрацій оползневаго рельефа на склонахъ къ рѣчнымъ долинамъ, обусловленнаго близостью къ поверхности юрскихъ глинъ. Съ такими особенностями рельефа контрастируютъ узкіе, глубокіе, каньонообразные овраги, съ неосложненными оползнями стѣнами, и высокіе берега рѣкъ, съ однообразнымъ выдержаннымъ уклономъ, — въ области выходовъ известняковъ каменноугольной системы. Аналогичныя выровненные, иногда отвѣсныя стѣны овраговъ и рѣкъ мы наблюдаемъ и тамъ, гдѣ прорѣзываются келловейскія или нижнемѣловыя песчаныя толщи (напр., по р. Локнѣ; у с. Воскресенскаго близъ р. Прони и др.). Последнія, въ тѣхъ случаяхъ, когда процессы эрозіи и денудаціи пошли очень далеко, могутъ обособляться, какъ это отмѣчалось выше, въ видѣ одинокихъ бугровъ (окрестности с. Мишина и д. Асавца Михайловскаго уѣзда, с. Б. Бѣлыничей въ Зарайскомъ у. и др.).

Выше указывалась распространенность на изслѣдованной площади оползневыхъ явленій. Не всегда однако оползни сопровождаются спеціальнымъ, имъ свойственнымъ, рельефомъ. Мнѣ пришлось наблюдать въ изслѣдованной мѣстности и оползни другого рода, — древніе, не отражающіеся ничѣмъ на рельефѣ, обнаруживающіеся въ областяхъ выровненныхъ, сnivelлированныхъ, склоновъ въ тѣхъ случаяхъ, когда подобные участки прорѣзаются сравнительно юными оврагами. Въ качествѣ наи-

¹⁾ Какъ это наблюдается, напр., въ истокахъ р. Сызрана. См. Никитинъ и Погребовъ. Бассейнъ Сызрана. Тр. Экспед. по изслѣд. исток. главн. рѣкъ стр. 79—90.

болѣе яркаго примѣра такого рода явленій, укажу на мѣстность у с. Покровскаго на берегу р. Керди. Въ оврагѣ, находящемся въ 1 верстѣ ниже села, въ основаніи очень пологого, выровненнаго склона можно видѣть (независимо отъ новѣйшихъ оползневыхъ явленій) рядъ болѣе древнихъ оползней, имѣющихъ видъ системы ступенчатыхъ сбросовъ, при чемъ значительно наклоненные (отъ рѣки въ сторону водораздѣла) слои оксфорда, секвана, рязанскаго горизонта и валянгиніена послѣдовательно нѣсколько разъ смѣняють другъ друга, чтобы въ верхней части оврага дать мѣсто горизонтально лежащей толщѣ оксфорда.

Условія водоносности. Гидрогеологическій очеркъ г. Рязани

При широкомъ развитіи на площади Рязанской губ. торфяниковъ врядъ-ли можно сомнѣваться въ томъ, что они существенно вліяють на режимъ грунтовыхъ водъ въ предѣлахъ ихъ распространенія, являясь мощными коллекторами атмосферныхъ осадковъ. Въ этомъ нетрудно убѣдиться непосредственными наблюденіями, особенно надъ той категоріей торфяниковъ, которые не стоятъ въ связи съ рѣчными долинами, не заполняютъ неровностей на поверхности юрскихъ глинъ, а располагаются на болѣе или менѣе значительной высотѣ надъ ближайшей рѣчной долиной, среди сухихъ песчаныхъ образований, то выполняя углубленія вдоль балокъ, то занимая болѣе или менѣе широкія площади въ верховьяхъ овраговъ.

Если только въ такихъ случаяхъ торфяникъ не дренированъ чрезмѣрно, можно видѣть, что изъ него почти постоянно вытекають ручьи, а иногда и поверхность его заболочена; это явленіе стоитъ несомнѣнно въ связи съ давно уже доказанной высокой влагоемкостью торфяниковъ и наличиемъ залегающей подъ ними вязкой глины.

Въ связи со сказаннымъ нельзя не отмѣтить, что во многихъ случаяхъ торфяники описаннаго типа утрачиваютъ постепенно свою роль регуляторовъ расхода влаги, что стоитъ въ связи съ энергичнымъ ростомъ овраговъ въ Рязанской губ. При интенсивной эрозіи вдоль овраговъ легко возникаетъ естественный дренажъ торфяниковъ, въ видѣ глубокихъ канавъ съ отвѣсными стѣнами, при чемъ во многихъ случаяхъ оказалась вскрытой и тоже отчасти прорѣзанной подлежащая обычно торфяникамъ толща вязкой глины.

Что касается отношенія къ водѣ другихъ группъ послѣтретичныхъ образованій, то умѣстно прежде всего напомнить о далеко неповсемѣстномъ залеганіи на изслѣдованной площади моренной глины (морены). Такъ, на склонахъ къ долинамъ и оврагамъ, по большей части встрѣчаются только продукты переработки и перемѣщенія мореннаго матеріала, состоящіе главнымъ образомъ изъ крупнозернистаго песчанаго, или даже каменистаго, обломочнаго матеріала и значительно рѣже изъ непроницаемыхъ для воды суглинковъ.

Говоря только о такихъ участкахъ изслѣдованной области, располагающихся между высокими водораздѣльными площадями и рѣчными долинами, цѣлесообразно разсматривать послѣтретичныя толщи со стороны распредѣленія въ нихъ водоносныхъ горизонтовъ совмѣстно съ нижележащими существенно песчаными нижнемѣловыми и верхнеюрскими (волжскими) осадками.

Въ предѣлахъ всей этой суммарной толщи, за исключеніемъ самаго нижняго ея отдѣла, граничащаго съ юрскими глинами, не наблюдается сколько-нибудь выдержанныхъ водоносныхъ горизонтовъ. Но съ другой стороны, при колебаніяхъ въ степени крупности зерна въ горизонтальномъ направленіи даже въ предѣлахъ одного и того же стратиграфическаго элемента этой толщи, естественно ожидать появленія мѣстныхъ незначительныхъ водоносныхъ слоевъ, распредѣленныхъ безъ видимой

правильности и законности въ предѣлахъ указанныхъ образований, что въ дѣйствительности и наблюдается постоянно. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ водоносные горизонты въ предѣлахъ разсматриваемыхъ толщъ (исключая упомянутого уже ихъ самаго нижняго, сравнительно богатаго водой, отдѣла) даютъ обильные ключи; это наблюдается, напр., въ верховьяхъ Лещинскаго оврага у г. Михайлова, выше т. наз. «громовыхъ колодцевъ» (нижній надъ-юрскій водоносный горизонтъ), гдѣ водоупорнымъ горизонтомъ является нижняя часть темноцвѣтной нижнемѣловой песчано-глинистой серіи, въ оврагѣ у с. Семенскаго, въ Скопинскомъ уѣздѣ — тотъ же водоупорный горизонтъ, — въ нѣкоторыхъ неглубокихъ колодцахъ въ Рязани, гдѣ вода держится въ делювіальныхъ образованияхъ, благодаря близости къ поверхности водонепроницаемыхъ послѣтретичныхъ суглинковъ, также вѣроятно делювіальныхъ.

Наоборотъ, въ значительно бѣльшемъ числѣ случаевъ водоносные горизонты, подобные только что указаннымъ, даютъ ничтожные ключи и очень скудно питаютъ колодцы (напримѣръ, колодцы въ верховьяхъ Шатрищенскаго оврага, близъ Старой Рязани, вырытые до верхней части темноцвѣтной серіи), а иногда и вся указанная толща породъ оказывается сухой.

Болѣе выдержаннымъ и обильнымъ водой оказывается водоносный горизонтъ въ пескахъ, налегающихъ непосредственно на юрскія (секванскія или оксфордскія) глины, но и этотъ горизонтъ распространенъ далеко не повсемѣстно, такъ какъ юрскія глины нерѣдко выклиниваются въ направленіи къ рѣчнымъ долинамъ, напримѣръ, очень часто въ области Прони, гдѣ въ нижнихъ частяхъ склоновъ показываются подлежащіе глинамъ келловейскіе пески и песчаники. Иногда юрскія глины отсутствуют и на относительно высокихъ уровняхъ, когда на выступахъ доюрскаго каменноугольнаго известняковаго массива налегаютъ непосредственно послѣтретичные наносы (напримѣръ, въ с. Вы-

сокомъ у р. Плетенки, гдѣ известняки московскаго яруса поднимаются на 19 саж. надъ рѣчкой, въ с. Бестужевѣ и мн. др.). Кромѣ того и при нормальномъ развитіи юрскихъ глинъ нерѣдко надъ ними не бываетъ влажнаго слоя, что проще всего объясняется неровной поверхностью глинъ, обусловленной или естественными условіями отложенія этихъ толщ на неровномъ морскомъ днѣ и неравномѣрностью послѣдующаго размыванія ихъ, или мѣстными нарушеніями горизонтальности ихъ залеганія въ области склоновъ подъ вліяніемъ оползней, какъ новѣйшихъ, сопровождающихся спеціальными особенностями рельефа, такъ и древнихъ, нивелированныхъ съ поверхности.

Слѣдующій водоносный горизонтъ, очень правда непостоянный, приуроченъ къ оолитовымъ мергелямъ среди верхне- и средне-келловейскихъ глинъ. Такъ, этотъ горизонтъ былъ встрѣченъ вблизи д. Песочни, у Рязани, при производившихся здѣсь «развѣдкахъ на уголь». Водоносные мергеля были встрѣчены шурфомъ на глубинѣ около 13 саж., при чемъ вода изъ этого слоя быстро поднялась кверху на нѣсколько аршинъ (нѣкоторый напоръ объясняется, вѣроятно, мутьдообразнымъ залеганіемъ келловейскихъ осадковъ въ этомъ мѣстѣ, обусловленнымъ наличностью впадины на поверхности до-юрскаго массива въ мѣстѣ теперешней р. Песочни).

Еще глубже мы встрѣчаемъ болѣе или менѣе обильные водой слои въ колчеданистой толщѣ, залегающей ниже достаточно охарактеризованнаго фаунистически келловея и состоящей изъ чередованія песковъ и глинъ (см. выше, стр. 736—740).

Водоносные горизонты, подчиненные этому отдѣлу, были обнаружены, главнымъ образомъ, въ Рязани и ея окрестностяхъ. — нѣсколько замѣчаній о нихъ приведено ниже (см. стр. 774—776).

Переходя къ характеристикѣ водоносныхъ горизонтовъ московскаго яруса каменноугольной системы, сложеннаго толщey известняковъ и мергелей въ нѣсколько десятковъ саженей мощ-

ности, мы должны констатировать прежде всего невозможность провести достаточно опредѣленные дробныя стратиграфическія подраздѣленія осадковъ этого яруса, вслѣдствіе чего представляется въ большинствѣ случаевъ невозможнымъ сравнивать между собой и параллелизовать подчиненные ему отдѣльные водоносные горизонты различныхъ мѣстностей.

Нѣсколько замѣчаній объ артезіанскихъ водахъ среди этихъ известняковъ подъ Рязанью приведены ниже (на стр. 774—778).

Что касается нижеслѣдующаго яруса продуктусовыхъ известняковъ, сѣверная граница выходовъ которыхъ совпадаетъ въ предѣлахъ Михайловскаго и Пронскаго уѣздовъ приблизительно съ р. Проней, то здѣсь водные горизонты приурочены къ нижнему отдѣлу яруса, гдѣ известняки чередуются съ черными глинами (окрестности д. Денисовки, Бестужева на Пронѣ и др., при чемъ при рытьѣ колодца въ с. Бестужевѣ была получена изъ известняковъ указаннаго отдѣла напорная вода: она поднялась на 6 арш.) ¹⁾.

Угленосный ярусъ каменноугольной системы сложенъ неправильно чередующимися въ горизонтальномъ и вертикальномъ направленіяхъ болѣе или менѣе мощными слоями песковъ и глинъ, съ подчиненными имъ флечами угля, а иногда и прослоями известняковъ.

При значительной мощности породъ этого яруса, близкой къ 20 — 30 саженьямъ въ предѣлахъ рудничной полосы въ Скопинскомъ уѣздѣ, ему подчинены иногда нѣсколько горизонтовъ влажныхъ слоевъ (по большей части плавунцовъ), что иллюстрируется многочисленными подземными выработками и развѣдочными буреніями въ рудничномъ районѣ въ окрестностяхъ

¹⁾ Долженъ отмѣтить, что у южной границы распространенія продуктусоваго яруса (близъ Побѣдинскихъ копей) слагающіе его известняки покрываютъ непосредственно песчаные отдѣлы нижележащаго угленоснаго яруса.

г. Скопина. Водой изъ этого яруса питается глубокий колодезь у ст. Брикетной (бывш. Скопинъ-Чулковская), послѣдовательность наслоеній котораго здѣсь приводится.

Колодезь (копанный) у ст. Брикетной Сызр.-Вяз. ж. д.
(Отмѣтка устья надъ уровнемъ моря около 93 саж.).

	метр.
Q Червоземъ	1,1
Глины, преимущественно желтаго и краснаго цвѣта	16
Cr ₁ . Песокъ желтый	16
Песокъ съ камнемъ (фосфоритомъ?) . .	4,2
Iз. Глина темныхъ цвѣтовъ. Изъ нея извлечены <i>Cosmoc. ornatum</i> , <i>Perisph.</i> <i>sp.</i> , <i>Cadoceras Milaschewitschi</i> и др.	4,9
Песокъ глинистый, съ прослойкой гипса.	1,4
C? Камень, песчаникъ оч. плотный . . .	
C. Песчаникъ желѣзистый со стигмаріями.	5,6
Песокъ бѣлый	2,1
» красный	0,7
» желтый	11,2
Песокъ смѣшанный, желтый и бѣлый .	2,8
Ниже сѣрый песокъ: изъ него съ 67-го метра вода безъ напора	

Въ этомъ колодцѣ, равно какъ и въ близлежащихъ рудникахъ, вода не обладаетъ напоромъ, что отчасти можетъ быть зависеть отъ характера породъ, напитанныхъ водой (плывуны), отчасти отъ значительной абсолютной высоты упомянутыхъ мѣстъ. Но наряду съ этимъ уместно указать, что изъ подчиненнаго этому ярусу слоя богхеднаго угля, обнаруженнаго развѣдками на уголь у Стар. Киркина, на р. Керди, вода поднимается сажень на 6 выше уровня этого водоноснаго горизонта.

Въ связи съ изслѣдованіями въ указанной части Рязанской губ. я имѣлъ возможность ознакомиться съ условіями водоносности въ гор. Рязани и его окрестностяхъ.

Уже давно городомъ изыскивались источники водоснабженія, достаточно обильные по количеству и удовлетворительные по качеству воды для устройства въ Рязани водопровода. Съ этой цѣлью въ Городской Управѣ были собраны и систематизированы данныя по буровымъ и копанымъ колодцамъ въ предѣлахъ города, по характеристикѣ качества воды въ сосѣднихъ съ городомъ рѣкахъ (Павловкѣ и Окѣ), а также произведены спеціальныя развѣдочныя работы въ долину р. Павловки (въ первый разъ около 20 лѣтъ тому назадъ, а затѣмъ въ недавнее время: въ 1909, 1910 гг.; въ этотъ послѣдній періодъ развѣдочныя работы производились по плану и подъ непосредственнымъ наблюденіемъ главнаго городского инженера А. Ф. Лаговскаго, постоянному и любезному содѣйствію котораго я и обязанъ ознакомленіемъ съ собранными Городской Управой данными объ условіяхъ водоносности г. Рязани).

Всѣ эти матеріалы, въ связи съ моими личными наблюденіями въ рассматриваемой мѣстности, могутъ послужить намъ для сравнительной характеристики различныхъ категорій подземныхъ водъ подъ Рязанью ¹⁾.

Г. Рязань расположенъ на холмистыхъ склонахъ праваго коренного берега, ограничивающаго широкую пойму р. Оки. Къ с.-з. отъ города протекаетъ р. Павловка, также съ довольно широкой долиной. По даннымъ точной инструментальной гипсометрической съемки отмѣтки холмистой мѣстности въ чертѣ города колеблются въ предѣлахъ между 5 и 17 саженьями по

¹⁾ Я считаю умѣстнымъ опубликованіе данныхъ по гидрогеологіи Рязани, несмотря на ихъ сравнительную неполноту и отрывочность, имѣя въ виду большой недостатокъ въ сколько-нибудь систематизированныхъ свѣдѣніяхъ о подземныхъ водахъ различныхъ районовъ Средней Россіи.

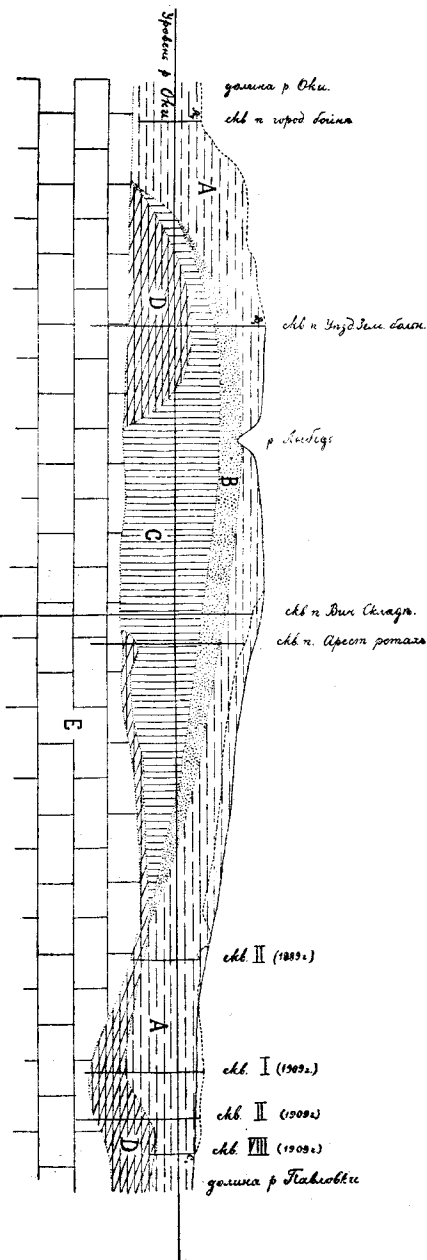
отношенію къ условному нулю, совпадающему съ меженнымъ уровнемъ р. Оки въ опредѣленномъ пунктѣ вблизи города. Въ направленіи на западъ мѣстность довольно быстро повышается, и уже неподалеку отъ городской границы (вблизи Рюминой Роши) имѣются отмѣтки около 25 саж.

О строеніи нѣдръ подъ Рязанью можно судить по прилагаемому вертикальному разрѣзу $A'B'C'$ (см. рис. 1), проведенному черезъ центральную часть города въ направленіи съ ЮЗ. на СВ. съ частями долинъ р.р. Оки и Павловки и составленному на основаніи извѣстныхъ мнѣ случаевъ рытья колодезь, буренія скважинъ и осмотра естественныхъ обнаженій; на этомъ чертежѣ A обозначаетъ послѣтретичныя отложенія, B —нижнемѣловыя и верхнеюрскія песчаныя толщи, C —юрскія (оксфордскія и келловейскія) глины, D —песчано-колчеданистыя (прѣсноводныя?) образованія, E —к.-у. известняки.

Переходя къ характеристикѣ подпочвенныхъ водъ этой мѣстности, мы рассмотримъ порознь воды грунтовыя и артезіанскія. Первыя подчинены песчано-глинистымъ послѣтретичнымъ наносамъ и существенно песчанымъ нижнемѣловымъ и верхнеюрскимъ отложеніямъ (A и B на прилагаемомъ схематическомъ чертежѣ). Дебитъ воды въ колодцахъ, опущенныхъ въ эти толщи, очень не великъ, и кромѣ того вода сильно минерализована и содержитъ продукты распада органическихъ веществъ въ количествахъ, превышающихъ допустимыя гигиеной нормы. Такое загрязненіе воды наблюдается какъ въ колодцахъ, расположенныхъ среди городскихъ строеній, такъ и удаленныхъ на болѣе или менѣе значительное разстояніе отъ жилыхъ помѣщеній. Анализы воды изъ этихъ колодезь см. въ сочиненіи д-ра Кассиля: Матеріалы къ изученію города Рязани въ медико-топографическомъ и статистическомъ отношеніи; Рязань 1909 г., стр. 56—61.

Другой болѣе глубокій горизонтъ ненапорныхъ водъ. приу-

Рис. 1.



Горизонтальный масштаб 1 верста в дюйм.

роченный къ колчеданистымъ отложеніямъ, подстилающимъ келловей (см. выше, стр. 736—741), былъ встрѣченъ при буреніи двухъ скважинъ въ городѣ (при Уѣздной Земской больницѣ и при Салтыковской больницѣ), а также многими скважинами въ долину р. Павловки (за предѣлами города). Вода изъ этого горизонта въ предѣлахъ города оказалась непригодной для питья по физическимъ и вкусовымъ свойствамъ; противъ нея также говоритъ значительная глубина и ничтожный, повидимому, дебитъ (о водѣ изъ тѣхъ же горизонтовъ въ предѣлахъ долины р. Павловки сказано ниже, см. стр. 776—778).

Переходимъ къ характеристикѣ артезианскихъ водъ, циркулирующихъ подъ Рязанью въ известнякахъ каменноугольной системы и эксплуатируемыхъ нѣсколькими (около 10) буровыми скважинами, заложенными въ городѣ (буровые журналы нѣкоторыхъ изъ нихъ приведены на стр. 739, а также на стр. 779—784). Этими скважинами въ извѣстной степени точно фиксируется *1-й горизонтъ* артезианскихъ водъ на уровнѣ около *11 саж.* ниже рязанскаго нуля. Жесткость воды этого горизонта колеблется въ предѣлахъ $16—19^{\circ}$ (нѣмецкихъ) въ разныхъ скважинахъ. Поднимается вода до $+3$ саж.; дебитъ ея невеликъ: такъ, откачкой изъ скважины при Уѣздной Земской больницѣ извлекается около 600 ведеръ въ сутки при пониженіи уровня на $2' 1)$.

Болѣе глубокими буровыми были обнаружены: *2-ой горизонтъ* ²⁾ артезианскихъ водъ на *19—22 саж. ниже рязанскаго 0* и *3-й* ³⁾ — на *41—46 саж.*

1) Вода этого горизонта эксплуатируется въ буровыхъ колодцахъ при Уѣздн. Земск. Управл., при арестантскихъ ротахъ, больницѣ им. Салтыкова, кромѣ того была встрѣчена буровыми скважинами, заложенными у р. Трубежа и доведенными здѣсь до болѣе глубокихъ горизонтовъ (эти скважины не показаны на рис. 1).

2) Три скважины у р. Трубежа.

3) 2 скважины у Трубежа и скважина при казенномъ винномъ складѣ (См. Синцовъ, О конаныхъ и буровыхъ колодцахъ, Зап. Имп. Минер. Общ., Нов. сер., 1907 г., с. 173).

При малочисленности этихъ сравнительно глубокихъ буреній и отсутствіи свѣдѣній по испытанію дебита и другихъ свойствъ встрѣченныхъ при буреніяхъ водоносныхъ горизонтовъ трудно сказать, пріурочены-ли къ помянутымъ глубинамъ 19—22 саж. и 41—46 саж. два опредѣленныхъ, самостоятельныхъ, выдержанныхъ въ горизонтальномъ направленіи артезіанскихъ водоносныхъ горизонта, или-же въ данномъ случаѣ на указанныхъ уровняхъ мы имѣемъ дѣло съ отдѣльными водоносными трещинами, относящимися къ болѣе сложно и неопредѣленно ориентированнымъ въ известнякахъ системамъ такихъ трещинъ.

Анализъ воды съ указанныхъ глубинъ далъ приблизительно сходные результаты, показавъ жесткость значительно выше предѣльной, именно 23 — 25°. Дебитъ значительный: одна изъ скважинъ на р. Трубежѣ самотекомъ даетъ до 30.000 ведеръ въ сутки (при отмѣткѣ устья скважины ок. + 3-хъ саж.).

Такимъ образомъ практическое значеніе артезіанскихъ водъ подъ Рязанью въ смыслѣ использованія ихъ для цѣлей питанія невелико. Однѣ изъ скважинъ даютъ воду, сравнительно мягкую (болѣе или менѣе пригодную для питья), но въ небольшихъ количествахъ, другія въ значительныхъ количествахъ, но слишкомъ жесткую, при большомъ содержаніи MgO (см. табл. на стр. 778).

Въ виду выяснившейся непригодности для цѣлей правильно поставленнаго водоснабженія грунтовыхъ и артезіанскихъ водъ, городскимъ управленіемъ предприняты были поиски достаточно удовлетворительной воды въ долинныхъ отложеніяхъ р. Павловки, нѣсколько выше города. Развѣдки эти, помимо серьезныхъ практическихъ результатовъ, къ которымъ онѣ привели, представляютъ еще тотъ интересъ, что ими затронутъ до нѣкоторой степени мало вообще разработанный вопросъ о свойствахъ, режимѣ и распредѣленіи водъ въ долинныхъ отложеніяхъ.

Какъ можно видѣть изъ прилагаемаго чертежа (рис. 1 надъ каменноугольными известняками въ предѣлахъ Павловки лежатъ послѣтретичныя и юрскія образованія, которыя, по даннымъ буренія, не раздѣлены между собой въ предѣлахъ долины сплошнымъ водоупорнымъ слоемъ. Сверху же покровной для всѣхъ этихъ осадковъ толщей, особенно въ периферическихъ частяхъ долины, ближе къ склонамъ коренного берега, является суглинокъ, частью делювіальный, частью аллювіальный, почти непронускающій воду.

Эта то суммарная, залегающая надъ известняками существенно песчаная, толща и является мощнымъ коллекторомъ влаги, находящейся въ сообщеніи, съ одной стороны, съ водоносными горизонтами въ толщахъ *A* и *B*, залегающихъ на склонахъ къ р. Павловкѣ, а съ другой — съ водой въ самой рѣкѣ.

Интересно при этомъ отмѣтить разницу въ химическомъ составѣ воды изъ 2 разныхъ отдѣловъ рассматриваемой водоносной толщи, несмотря на отсутствіе сплошныхъ изоляционныхъ прослоевъ между послѣтретичными и юрскими породами. Различіе заключается въ значительно меньшей минерализованности воды изъ послѣтретичныхъ отложений (при максимальной жесткости, не превышающей 12° съ дробью) и болѣе низкой постоянной температурѣ (см. табл., стр. 778).

Такая разница въ качествѣ воды этихъ смежныхъ отдѣловъ одной и той же водоносной толщи обусловливается, мнѣ кажется, помимо различія химическаго состава породъ, слагающихъ наносные и мезозойскіе слои, еще неодинаковымъ отношеніемъ къ водѣ обѣихъ этихъ группъ осадковъ: въ послѣтретичныхъ пескахъ, благодаря ихъ крупнозернистости, вода быстрѣе перемѣщается на пути отъ краевыхъ частей долины къ рѣкѣ или въ сторону устьевыхъ частей долины.

Указанная разни́ца состава воды изъ верхнихъ и нижнихъ частей водоносныхъ отложеній въ доли́нѣ Павловки находитъ себѣ выраженіе въ многочисленныхъ анализахъ, взятыхъ съ разныхъ уровней изъ цѣлаго ряда развѣдочныхъ скважинъ у р. Павловки (заложенныхъ г. Лаговскимъ, главнымъ образомъ въ периферической правой части долины, въ разстояніи около 1 версты отъ рѣки, въ числѣ 12).

Для характеристики состава воды среди указанныхъ отложеній въ предѣлахъ долины р. Павловки я привожу нѣсколько анализовъ, относящихся къ пробамъ изъ скважинъ, заложенныхъ въ этой мѣстности и рядомъ съ ними сопоставляю анализы воды изъ нѣкоторыхъ артезіанскихъ скважинъ (см. стр. 778).

Такимъ образомъ, преимущества въ смыслѣ качества на сторонѣ воды, напитывающей послѣтретичныя толщи въ доли́нѣ р. Павловки.

Не касаясь вопроса о возможности полученія отсюда запасовъ воды, необходимыхъ для покрытія нуждъ города, а *ргіогі* можно допустить, что количество влаги среди указанныхъ отложеній весьма значительно, и притомъ циркуляція ея происходитъ въ общемъ равномерно въ теченіе годичнаго цикла. Значительная часть осадковъ, выпадающихъ въ обширномъ водосборномъ бассейнѣ р. Павловки, за вычетомъ влаги, расходуемой на стокъ и поглощеніе, должна просачиваться въ различные водоносные горизонты толщъ *A* и *B* (см. чертежъ на стр. 773) и въ концѣ концовъ въ общемъ равномерно въ теченіе года перемѣщаться въ поглощающія воду отложенія въ доли́нѣ названной рѣки. И, въ дѣйствительности, пробной откачкой, производившейся изъ 8" скважины № IX въ теченіе приблизительно одного года было извлечено около 12.000.000 вед. воды (изъ горизонта въ послѣтретичныхъ пескахъ) безъ сколько-нибудь существеннаго конечнаго пониженія ея уровня

Приводимыя цифры въсовыя (въ миллигр.) на 100.000 част. воды.	Артез. скв. при винномъ складѣ.	Артез. колодезь у р. Трубежа (№ 2).	Артез. колодезь у р. Трубежа (№ 1).	Артез. скваж. при Уезд. Земс. больн.	Буров. № 1 въ дол. р. Павловки.	Буров. № 1 въ дол. р. Павловки.	Буров. № 2 въ дол. р. Павловки.	Буров. № 2 въ дол. р. Павловки.	Буров. № IX въ дол. р. Павловки.
T воды въ °					+7 ^o ,9	+7 ^o ,4	+8 ^o ,6	+7 ^o ,1	
T возд. по R.						23 ^o	22,8	22,8	
Плотн. остат. п. прокал. . . .		47,3	34,5	33,6	25,26	15,08	22,22	19,49	21,34
CaO	12,18	12,8	8,88		13,65	6,38	11,17	7,79	9,88
MgO	9,27	9,4	9,38		3,0	1,06	2,91	1,60	1,75
Fe ₂ O ₃	слѣды	слѣды	слѣды		0,11	0,04	0,10	0,03	0,03
Сѣрная кислота (SO ₂)	8,59	10,8	7,7	1,6	1,79	1,20	1,39	1,04	1,22
Хлоръ (Cl)	1,20	1,60	1,37	0,7	0,53	0,36	0,36	0,53	0,36
Азотн. кислота.	—	—	слѣды		—	—	—	—	—
Амміакъ	—	—	—		—	слѣды	—	—	—
Азотист. кисл. . . .	—	—	—		—	—	—	—	—
Кислор. на окисление				0,1	0,15	0,11	0,22	0,11	0,12
Жесткость воды (нѣм. гр.)	25 ^o ,16	26 ^o	24 ^o	16 ^o	17 ^o ,85	7 ^o ,86	15 ^o ,24	10 ^o ,03	12 ^o ,33
Глубина (въ саж. отъ поверхн.) съ котор. взята проба	57	44	24 ¹ / ₂	26	16	5—6	15	5—6	5
	3-й артез. гориз.	3-й артез. гориз.	2-й артез. гориз.	1-й артез. гориз.	Водоносн. гориз. въ юрск. толщ.	Водоносн. гориз. въ послѣтр. песк.	Водоносн. гориз. въ юрск. толщ.	Водоносн. гориз. въ послѣтр. песк.	Водоносн. гориз. въ послѣтр. песк.

вблизи скважины и измѣненія состава. Такимъ образомъ позволительно думать, что при этомъ расходовался не основной запасъ воды, а ея притокъ.

Характеризующіеся указанными признаками составъ и распределение воды, по многимъ даннымъ, мы встрѣтили бы въ значительной части долины описываемой рѣки ¹⁾.

Но на химическій составъ воды, циркулирующей въ аллювальныхъ или перемытыхъ ледниковыхъ отложеніяхъ среди долины, конечно, въ значительной степени долженъ вліять характеръ подстилающихъ толщъ. Такъ анализъ воды изъ скважины при городскихъ бойняхъ (въ долину р. Оки), опущенной въ нижній отдѣлъ послѣтретичной толщи, залегающей здѣсь непосредственно на карбонѣ (при отсутствіи въ долину этой рѣки слѣдовъ юры), показалъ 24° жесткости при значительномъ содержаніи MgO. Такой составъ воды можетъ обуславливаться циркуляціей воды среди известняковаго детритнаго матеріала, слагающаго здѣсь нижній отдѣлъ водоносной толщи.

Описаніе нѣкоторыхъ буровыхъ скважинъ въ г. Рязани и ея окрестностяхъ.

Скважина при Рязанской Уѣздной Земской Больницѣ.

Ея разрѣзъ приведенъ выше на стр. 739 и составленъ по даннымъ «Общаго отчета по возведенію сооружений въ Рязанской Уѣздной Земской Больницѣ» ²⁾ и на основаніи просмотра образцовъ этой скважины, хранящихся въ помѣщеніи Земской Управы. Высота уровня этой скважины, по даннымъ городской нивелировки, 13 сажень выше рязанскаго нуля. Вода идетъ изъ 8'' трещины въ известнякахъ съ глубины 183' отъ поверхности (1-ый артез. водоносн. гориз. — 13 саж. по отнош. къ ряз. 0), уровень ея въ скважинѣ на глубинѣ 62' отъ поверхности (т. е. +4 саж. надъ нулемъ). О дебитѣ находимъ

¹⁾ Тѣ же гидрологическія условія должны быть на лицо и во множествѣ случаевъ въ долинахъ другихъ средне-русскихъ рѣкъ.

²⁾ Рязань, 1910.

такія указанія въ отчетѣ: «во время пробной откачки, когда въ теченіе 16 часовъ было взято 4000 вед., уровень воды въ скважинѣ понизился всего на 2'. Колодезь работаетъ 3-ій годъ и измѣненія его водоносной силы не замѣчается никакой». Анализъ воды изъ скважины приведенъ на таблицѣ (стр. 778).

*Скважина при больницѣ, устраиваемой г. Салтыковымъ въ
Рюминой рошѣ.*

На основаніи разъясненій лицъ, на глазахъ которыхъ производилось это буреніе, разрѣзъ здѣсь тотъ же, что и въ только что указанной скважинѣ при земской больницѣ. Высота устья около +18 саж.; вода берется съ глубины 200 фут. (— 11 саж. по отнош. къ нулю).

Какъ въ скважинѣ при Уѣздной Земской Больницѣ, такъ и въ описываемой, надъ толщей известняковъ проходились слои плывуновъ — песковъ съ обиліемъ растительныхъ остатковъ. Здѣсь были встрѣчены водоносные горизонты, но вода при слабomъ притокѣ обладала запахомъ сѣроводорода и имѣла большую жесткость.

Артезіанская буровая скважина при арестантскихъ ротахъ.

Діам. 4". Устье на высотѣ + 10 саж.

Мощность
слоя. Общая
 глубина.

Q Глина съ пескомъ.	35'	35'	Уровень воды 73' отъ повер.
Песокъ желтый средняго зерна	18'	53'	
Песокъ свѣтло-желтый	11'	64'	
Песокъ свѣтлый, крупный. }	9'	73'	
Сѣрый крупный песокъ }	12'	85'	
съ водой			
Кремень крупный	1'	86'	
Cr ₁ ? Водянистый песокъ	4'	90'	

<i>J</i> ₃ Черная глина	7'	97'	
<i>C</i> Камень известковый	61'	158'	(—12 саж. по отнош. къ нулю 1-й артез. водонос. гориз. въ г. Рязани.

Вода поднялась до 56' отъ поверхности (т.-е. + 2 саж. по отнош. нуля).

Въ водѣ изъ этой скважины сравнительно небольшое содержаніе щелочноземельныхъ соединений.

Разрѣзъ артезіанскаго колодца въ Рязани у р. Трубежъ.

Буровая скважина № 1.

Высота устья + 3 саж. надъ 0.

	Толщина слоя.	Общая глубина.
<i>Q</i> Наносная и насыпная земля изъ глины, чернозема, песку	11'	11'
Темно-синяя глина	7'	18'
Мелкій песокъ	9'	27'
Крупный песокъ	4'	31'
» съ примѣсью камней	3'	34'
Гравій	4'	38'
Водоносный слой	2'	40' вода.
Мелкій песокъ, съ примѣсью крупн. известков. камня	4'	44'
Плывунъ, съ мелкимъ известков. гравіемъ	8'	52'
<i>C</i> Сплошной известковый камень	13'	65
Желтоватый »	9'	74'
Известковый камень	8'	82'
		Незначит. вода.

	Толщина слоя.	Общая глубина.
Красная глина	6''	—
Мягкій известковый камень	7'	—
Прослой синей глины.	6''	90'
Мягкій известковый камень	5'	95'
» » »	7'	102'
Твердый известковый камень. . . .	7'	109'
Красная глина	4'	113'
Прослой красного песку	1'	—

Вода.

Красная глина	8'	—
Прослой синей глины.	1'	—
Красная глина	2'	125'
» скульптурная глина.	18'	143'
Твердая и сухая красная глина. . .	12'	155'
Сѣрый крупный песокъ	3'	158'
» мелкій »		
Красный мелкій песокъ	7'	165'
Сѣрый » »		
» крупный »		
Гравій съ пескомъ.	2'	—
Сильный водоносн. слой, вода вы- брасывается фонтаномъ.	4'	171'

(2-ой водо-
носн. гориз. въ
г. Рязани).

Анализъ воды изъ скважины съ глубины 171' (т.-е. —
22 саж. по отнош. къ нулю) приведенъ на табл. (см. стр. 778).

Разрѣзъ артезіанскаго колодца въ Рязани у р. Трубежа.

Буровая скважина № 2.

Высота устья + 3 саж. надъ нулемъ.

	Толщина слоя.	Общая глубина.
Q Насыпная земля съ камнемъ . . .	6'	6'
Синяя глина	12'	18'
Иль	3'	21'
Мягкій песокъ	17 ¹ / ₂ '	38 ¹ / ₂ '
Гравій со щебнемъ, въ немъ водо- носный слой на 47' . . .	8 ¹ / ₂ '	47'
Песокъ пловунъ, съ мелкой известью.	7'	54
» » » известков. щеб- немъ	10'	64'
C Известковый камень; въ немъ } вода на 88' и 104' . . .	48'	112'
Красная скульптурная глина, съ прослойками сѣрой и голубой .	34'	146'
Сплошной известковый камень до } конца	163'	309'
въ немъ вода на	148', 226', 235', 254' и 278'.	

Вода истекаетъ наружу, берется изъ основанія скважины.

Анализъ воды изъ скважины съ глубины 309' (т.-е. — 41 саж. по отнош. къ рязанск. нулю, 3-й артез. водонос. горизонтъ въ г. Рязани) приведенъ на таблицѣ (см. стр. 778).

Буровой колодезь при Рязанскомъ винномъ складѣ.

Описанъ И. Ф. Синцовымъ. (Буров. и копан. колодцы etc. Зап. Имп. Минер. Общ. 1907 г., стр. 173). При высотѣ устья этой скважины = + 11 саж., вода въ ней берется на

уровнѣ— 46 саж. по отнош. къ 0 (3-й водоносн. гориз. въ г. Рязани), а уровень воды въ скважинѣ на 48' отъ поверхности (т.-е. + 4 саж. надъ 0).

Буровая скважина на городской бойнѣ.

Въ нижней части склона къ Окѣ, отм. устья около + 4 саж.

	Мощность слоя.	Общая глубина.
Q Земля	4'	4'
Суглинокъ	1'	5'
Желтая глина	12'	17'
Суглинокъ сѣрый	1	18'
Глина сѣрая	9'	27
Сѣрая глина, съ мелкимъ пескомъ .	8'	35'
» »	6'	41'
Галька	2'	43'
Галька съ иломъ	3'	46'
Иль	4'	50'
Песокъ сѣрый средняго зерна . .	1'	51'
» » съ крупной извест- ковой галькой	1'	52'
» известковый, съ окатанными кварцевыми зернами и оби- лемъ угловатой известняко- вой и кремневой гальки— близость коренныхъ извест- няковъ московскаго яруса . .	12'	64'

Вода, появившись на 51', быстро поднялась до 15' отъ поверхности и стала такимъ образомъ выше, нежели въ сосѣд-
немъ копаномъ колодцѣ (глубиной 42', гдѣ вода стоитъ на глуб.
28' отъ пов.). Жесткость воды изъ скважины 24° (нѣм.).

Буровыя развѣдочныя скважины въ долинѣ р. Павловки.

Изъ числа 14 скважинъ, заложенныхъ въ 1898—1890 г.г., и 10, проведенныхъ за послѣдніе два года, въ виду сходства, обнаруженнаго ими строенія, я приведу только разрѣзы двухъ скважинъ послѣдней категоріи. Отмѣтка ихъ надъ 0 около 3 саж.

Скважина № I.

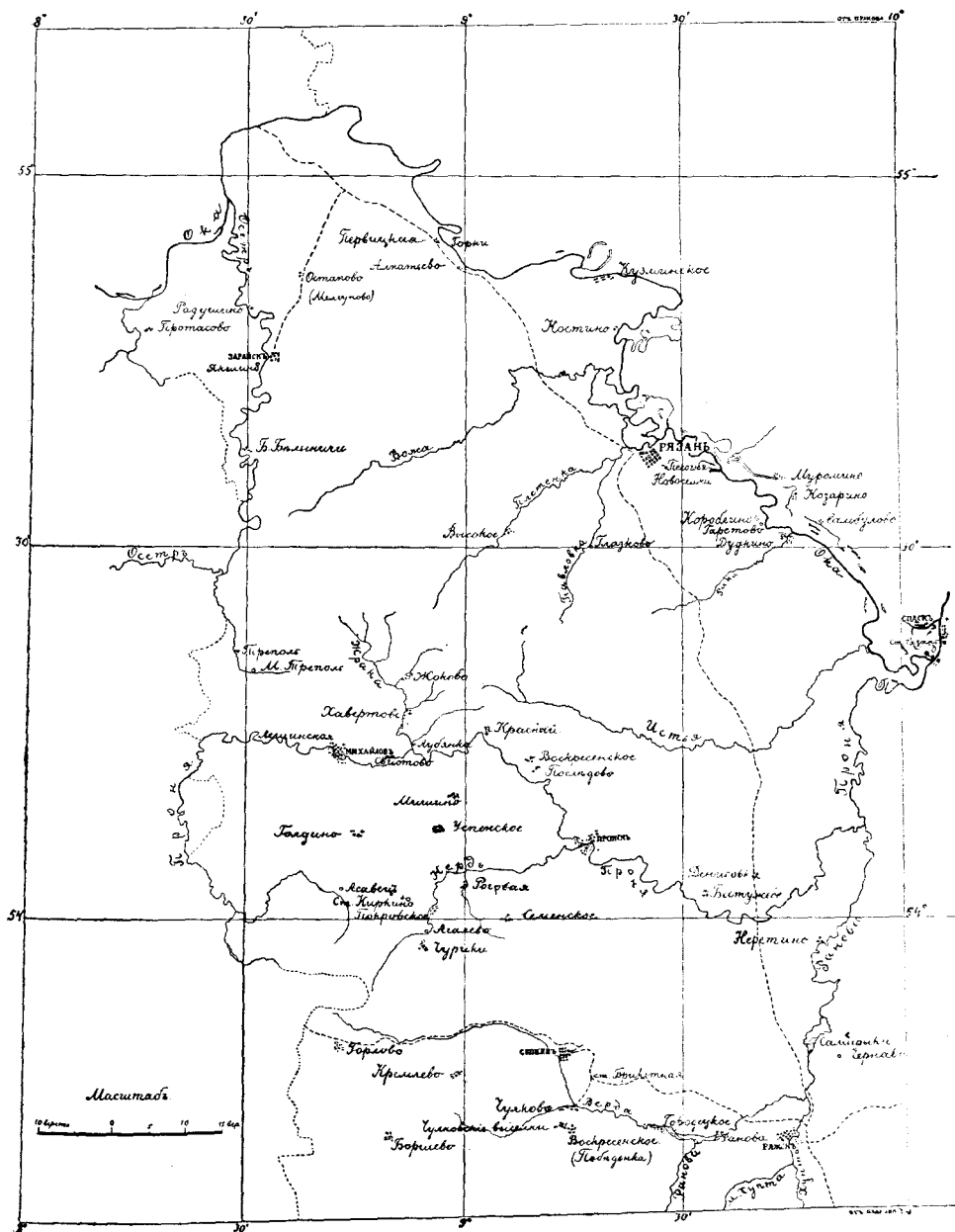
Q	a	Черная земля	0,5 саж.
	b	Сѣрый суглинокъ	2 »
	c	Глина съ сѣрымъ пескомъ	2,3 »
	d	Мелкій песокъ сѣрый, бѣлый и желтый	3,3 »
	e	Желтый песокъ средней крупности зерна	3,7 »
	f	Сѣрый песокъ	4,3 »
	g	» крупнозернистый, съ обломками массивно-кристаллическихъ породъ	5,1 »
	i	Пески крупные, съ галькой изъ леднико- ваго, валуннаго матеріала	6 »
	J ₃	k	Мелкіе пески сѣрые, черноватые
l		» » съ примѣсью черной глины	12,5 »
m		Свѣтло-сѣрые пески, съ обломками пи- рита	14,7 »
n		Темно-сѣрые пески	15,5 »
o		Тѣ же пески крупнаго зерна	17 »
p		Черный глинистый мелкій песокъ	17,6 »
Ниже вошли въ черную глину съ колчеданомъ. (q)			

Скважина № II.

Q	a	Черная земля (съ растительн. слоемъ)	0,45 саж.
	b	Бурая глина	0,70 »
	c	Сѣрая глина съ пескомъ	1,00 »

<i>d</i>	Сѣрая глина чистая	2,15 саж
<i>e</i>	» » съ пескомъ	2,40
<i>f</i>	Желтый песокъ, съ галькой изъ гранита и др. финляндскихъ породъ	3,0
<i>g</i>	Желтая глина съ пескомъ	3,55
<i>i</i>	Желтый песокъ, съ мелкой галькой	4,45
<i>k</i>	Красный песокъ, крупнозернистый	4,70
<i>l</i>	Тоже посвѣтлѣе, съ галькой.	4,9
<i>m</i>	Свѣтложелтый песокъ	5,70
<i>n</i>	Сѣрый крупный песокъ	6,10
<i>o</i>	Темный песокъ, съ крупной галькой изъ финляндскихъ породъ	6,70
<i>J₃</i>	<i>p</i> Темная глина, съ пескомъ	7,10
	<i>q</i> Сѣрая глина	7,25
	<i>r</i> Темный мелкій песокъ	8,70
	<i>s</i> Песокъ мелкій, свѣтло- сѣрый.	{ Вымываются мел- кіе черные облом. растительн. ост., а также крупные куски древесины.
	<i>t</i> Песокъ мелкій, сѣрый.	
<i>u</i>	Песокъ крупный, съ углистыми твердыми ча- стицами глинист. породы	16,5
<i>x</i>	Песокъ средняго зерна, свѣтлый	17,0
<i>y</i>	» потемнѣе	17,3
<i>z</i>	Черная плотная глина, съ желѣзн. кол- чеданомъ.	17,5

Примѣчаніе. На рис. 1 скваж. №№ I и II ошибочно показаны доведенными до к.-у. известн. Этотъ известн. былъ встрѣченъ при томъ на меньшей глубинѣ (ок. 9 саж. отъ поверх.), нѣсколько ниже по теч. р. Павловки скважинами, заложенными въ 1898 г.



RÉSUMÉ. En 1909 et 1910, l'auteur a effectué des recherches géologiques dans la partie occidentale du gouvernement de Riazan comprise dans les limites de la feuille 58, dans la région située au Sud de l'Oka et au Nord du parallèle de Riajsk (approximativement).

Les couches paléozoïques développées dans ce rayon sont représentées par des dépôts du système corbonifère: calcaires, marnes et grès à *Spirifer mosquensis* (bassin de l'Oka) reposant sur des assises à *Prod. giganteus* (moitié Sud de la région). En ce qui concerne les dépôts mésozoïques superposés, il convient de signaler comme fait nouveau qu'à la base des dépôts calloviens paléontologiquement caractérisés, rencontrés en plusieurs points, notamment au village Alpatiévo, à Riazan (forages) et au village Svistovo, on trouve des sables et des argiles très pyritifères, dépourvus de fossiles, mais avec débris indéterminables de végétaux (éléments ligneux). Etant d'une part intimement liés aux couches superposées sans aucun doute calloviennes, d'autre part reposant sur diverses sections du système carboniférien, ces dépôts, d'une puissance de plus de 10 mètres, appartiennent au jurassique. Il est cependant impossible de préciser si ce sont des formations littorales accumulées durant la transgression de la mer callovienne dans la Russie centrale, ou bien, du moins en partie, des sédiments plus anciens correspondant au dogger du Sud et du Sud-Est de la Russie.

Quant à la présence du callovien inférieur dans la région, la question reste toujours très discutée. Comme ses prédécesseurs (J. Lahusen ¹⁾ et N. Bogolioubow ²⁾ l'auteur n'a pu trouver nulle part les Ammonites du groupe de *Cadoceras* et de *Macrocephalites* qui caractérisent si nettement les dépôts du callovien inférieur dans les autres contrées de la Russie centrale (gouv. de Kostroma, de Penza, de Tambow, de Nijni-Novgorod). D'un autre côté, sous les couches à faune indubitable du callovien moyen (*Cadoceras Milashevitchi*, *Stephanoc. coronatum*, *Cosmoc. Jason*, etc; voir p. 728 la liste des formes dans les environs du village Novosselky) on constate aux villages Alpatiévo et Svistovo des couches

¹⁾ J. Lahusen. Die Fauna der Jurassisch. Bildun. d. Riasan Gouvern. Mém. du Com. Géol. Vol. I. № 1.

²⁾ N. Bogolioubow. Rech. géol. dans la distr. de Zarsk du gouv. de Riasan. Матер. къ познанію геологическ. строенія Россіи, Вып. 1.

abondant en Ammonites des groupes des Kepplerites (surtout *Kepplerit. Gowerianus*) et des Proplanulites (*Propl. Koenigii* et *Propl. aff. subcuneatus*), mais ne renfermant que rarement quelques représentants de la faune callovienne moyenne. Ces couches à *Kepplerites* sont comparables à celles qui, d'après les recherches récentes de A. Arkhangelsky, s'observent aux gouvernements de Penza et de Saratow, où ces couches, contenant en outre *Cardioceras Chamousseti*, se rapportent à la zone supérieure du callovien inférieur et reposent sur des dépôts à *Cadoceras Elatmae* et *Macrocephalites macrocephalum*. Au callovien inférieur, vraisemblablement à des niveaux supérieurs, se rapportent aussi les couches à *Keppler. aff. Gowerianus* sur la presqu'île de Manghychlak ¹⁾.

Le callovien moyen s'unit au supérieur par des transitions également insensibles. Dans l'un comme dans l'autre prédominent les roches oolithiques argiles et marnes.

L'auter indique, sans parler des étages oxfordien et séquanien ²⁾: que les étages volgiens superposés (le portlandien et les deux niveaux inférieurs de l'aquilonien, d'après le schéma du professeur Pavlow) sont irrégulièrement développés dans la région étudiée ³⁾: ils sont assez pleinement représentés (grès et sables phosphoritoglaucositeux) dans les bassins de l'Oka et de l'Osetr; ils font défaut dans la partie méridionale du rayon (bassin de la Pronia), où les couches de l'horizon de Riazan, rapportées par M. Bogoslovsky à la base du système crétacé, reposent immédiatement sur le séquanien et l'oxfordien. Cependant dans la partie méridionale même on relève les vestiges de l'étage volgien inférieur sous l'aspect de galets et fragments noirs et durs de phosphorites, constituant parfois une brèche à la base de l'horizon de Riazan et renfermant des débris perforés d'Ammonites du groupe des *Virgatites*. Parmi ces concrétions dures on a toutefois trouvé des traces de couches plus anciennes, telles que des fragments d'Ammonites kimméridgiennes, ce qui con-

¹⁾ M. Vasiljevskij. Beiträge zur Géologie der Halbinsel Mangyschlag. Mat. z. Géol. Russ., Bd. XXIV, S. 11.

²⁾ Voir l'étude spéciale: Ilovaïsky, D. L'oxfordien et le séquanien des gouvernements de Moscou et de Riazan. Bull. Soc. Imp. d. Natur. de Moscou, 1903.

³⁾ Fait déjà signalé par le prof. Bogoslovsky (Riazan-Horizont. Mat. zur Géol. Russl., Bd. XVIII) et par la prof. Pavlow (Dépôts mésozoïques du gouvernement de Riazan. Учен. зап. Им. Моск. Унив. Т. 11).

corde avec des trouvailles analogues, faites au cours de ces dernières années dans les gouvernements de Kostroma et de Moscou (concrétions dures, également au milieu de phosphorites, à la limite entre le séquanien et le portlandien ¹⁾).

Il est intéressant de noter que ces débris et galets roulés de phosphorites dures, qui se trouvent dans le gouv. de Riazan non seulement à la base de l'horizon de Riazan, mais encore de l'étage volgien inférieur (Portland), se distinguent très nettement de la roche environnante par leur structure; ils offrent une teneur beaucoup plus élevée en P_2O_5 et sont formés d'une vase organogène pénétrée de phosphates contenant des radiolaires, tandis que la roche entourante se compose de matériaux à grain grossier, clastiques ou sableux.

Laissant de côté les sections plus élevées du système crétacé (valanginien et assises sablenses superposées), l'auteur indique, que les dépôts posttertiaires, très répandus dans la région, sont représentés par une moraine typique et surtout par les divers produits de remaniement de la moraine à l'époque postglaciaire (sables à blocs, argiles sableuses, etc.). En un point, sur la rivière Pronia, on observe les traces d'une moraine terminale, d'ailleurs sans influence sur le relief de la localité.

L'auteur a en outre effectué des observations hydrologiques. Les recherches entreprises par la municipalité de Riazan aux environs de la ville ont mis en évidence la présence de nappes considérables d'eau dans les assises sableuses posttertiaires à la périphérie de la large vallée de la rivière Pavlovka. Ces eaux d'une dureté non au-dessus de 10° allemands offrent une composition chimique satisfaisante, leur déplacement a lieu vers le confluent de la Pavlovka. En raison du caractère plus ou moins uniforme de la structure géologique de la Russie méridionale, de pareilles nappes, si importantes pour l'alimentation des localités peuplées, doivent évidemment se trouver aussi en d'autres endroits.

¹⁾ Geologische Untersuchungen über die Phosphoritlagerstätten; Bd. I, p. 21 u. 44 (article de A. Arkhangelsky).— Ibidem, Bd. III, p. 401 etc. (article de A. Ivanow), Труды комм. по изслѣд. залеж. фосф. при С.-Хоз. Инст. въ Москвѣ.

ИЗДАНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА.

Извѣстія Геологическаго Комитета:

(Тома распродаанные обозначены звѣздочкой *).

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 (отдѣльн. №№ не продаются).

Русская геологическая бібліотека, подъ ред. С. Никитина, за 1885—96 гг. Ц. 1 р. за годъ. Тоже, издан. Геологическимъ Комитетомъ, за 1897 г., ц. 2 р. 40 к.

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

Труды Геологическаго Комитета:

Томъ I, № 1*, 1888 г. І. Лагузень. 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* (последній), 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 *Aspidoseras asanthicum* восточной Россіи. Съ 10 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4, 1887 г. И. Шмальгаузенъ. Описание остатковъ растений артинскихъ и пермскихъ отложеній. Съ 7 табл. Ц. 1 р. № 5* (последн.), 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* (последній), 1889 г. Ѳ. Чернышевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 139. Описание центральной части Урала и западнаго его склона. Съ 7-ю табл. Ц. 7 р.

Томъ IV, № 1*, 1887 г. А. Зайцевъ. Общая геол. карта Россіи. Листъ 138. Геол. описание 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 (последній), 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 типсометр. и геолог. карт. Ц. 4 р. (Одна геол. карта 57 л. — 1 р.). № 2*, 1888 г. С. Никитинъ. Слѣды мѣлов. періода въ центральной Россіи. Съ геолог. картою и 5 табл. Ц. 4 р. № 3, 1888 г. М. Цвѣтаева. Головногія верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 6 табл. Ц. 2 р. № 4, 1888 г. А. Штуkenбергъ. Кораллы и мшанки верхняго яруса средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 50 к. № 5* (последній), 1890 г. С. Никитинъ. Каменноугольныя отложения Подмосковнаго края и артезианскія воды подъ Москвою. Съ 3-мя табл. Ц. 2 р. 80 к.
- Томъ VI, 1888 г. П. Кротовъ. Геологическія изслѣдованія на западномъ склонѣ Соликамскаго и Чердынскаго Урала. Съ геолог. картою и 2-мя табл. Вып. I — Ц. за оба вып. 8 р. 25 к. (Одна геолог. карта — 75 к.).
- Томъ VII, № 1, 1888 г. И. Синцовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 92. Съ карт. и 2 табл. Ц. 2 р. 50 к. (Одна геолог. карта — 75 к.). № 2, 1888 г. С. Никитинъ и П. Ососновъ. Заволжье въ области 92-го листа общей геологической карты Россіи. Ц. 50 к. № 3, 1899 г. П. Зематчинскій. Отчетъ о геологич. и почвенныхъ изслѣдованіяхъ произведенныхъ въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губ. въ 1895 г. Съ геолог. и почвен. карт. Ц. 1 р. 80 к. № 4 (последній), 1899 г. А. Битнеръ. Окаменѣлости изъ триасовыхъ отложений Южно-Уссурийскаго края. Съ 4 табл. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ VIII, № 1, 1888 г. І. Лагузенъ. Ауцеллы, встрѣчающіяся въ Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. № 2, 1890 г. А. Михайлскій. Аммониты нижняго волжскаго яруса. Съ 13 табл. Вып. 1 и 2. Ц. за оба вып. 10 р. № 3, 1894 г. И. Шмалъгаузенъ. О девонскихъ растеніяхъ Донецкаго каменноугольнаго бассейна. (Съ 2 табл.). Ц. 1 р. № 4 (последн.), 1898 г. М. Цвѣтаева. Наутилиды и аммоны нижн. отд. среднер. каменноуг. известняка. (Съ 6 табл.). Ц. 2 р.
- Томъ IX, № 1*, 1889 г. Н. Соколовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 48. Съ прил. ст. Е. Федорова. Микроск. изслѣд. кристал. породъ изъ области 48 листа. Съ геол. картою. Ц. 4 р. 75 к. (Отдѣл. геол. карта 48-го листа — 75 к.). № 2, 1893 г. Н. Соколовъ. Нижнетретицкія отложения Южной Россіи. Съ 2 карт. 4 р. 50 к. № 3, 1894 г. Н. Соколовъ. Фауна глауколитовыхъ песковъ Екатеринославскаго жел.-дор. моста. Съ геол. разрѣз. и 4 табл. Ц. 3 р. 75 к. № 4, 1895 г. О. Іенель. Нижнетретицкія слани изъ Южн. Россіи. Съ 2 табл. Ц. 1 р. № 5 (последній) 1899 г. Н. Соколовъ. Слонъ съ *Venus Konkensis* (средиземноморскія отложения) на р. Конкѣ. Съ 5 табл. и картою Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ X, № 1*, 1890 г. И. Мушкетовъ. Вѣрненское землетрясеніе 2-го Мая 1887 г. Съ 4 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 2, 1893 г. Е. Федоровъ. Геологич. методы въ минералогіи и петрографіи. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1895 г. А. Штуkenбергъ. Кораллы и мшанки каменноугольныхъ отложений Урала и Тимана. Съ 24 табл. Ц. 7 р. № 4 (последн.). 1895 г. Н. Соколовъ. О происхожденіи лимановъ Южной Россіи. Съ карт. Ц. 2 р.
- Томъ XI, № 1, 1889 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Геолог. изсл. на западн. склонѣ Урала. Ц. 6 р. № 2*, 1891 г. А. Краснопольскій. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 126. Объяснит. замѣч. къ геолог. картѣ. Ц. (съ геолог. картою). 1 р. 50 к. Одна геолог. карта 126 л. — 1 р.
- Томъ XII, № 2, 1892 г. Н. Лебедевъ. Верхне-силурийская фауна Тимана. Съ 3 табл. Ц. 1 р. 20 к. № 3, 1899 г. Э. Гольцафель. Головногія доманиковаго горизонта южнаго Тимана. Съ 10 табл. Ц. 4 р.
- Томъ XIII, № 1, 1892 г. А. Зайцевъ. Геологическія изслѣдованія въ Николае-Павдинскомъ округѣ. Ц. 1 р. 20 к. № 2, 1894 г. П. Кротовъ. Общая геолог. карта Россіи. Листъ 89. Оро-гидрографія. очеркъ западн. части Вятской губ. Съ картою. Ц. 3 р. 60 к. № 3, 1900 г. Н. Высоцкій. Мѣсторожденія золота Кочкарской системы въ Южномъ Уралѣ. Съ 3 карт. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (и послѣдній). 1903 г. П. Михайловскій. Средиземноморскія отложения Томакови. Съ 4 табл. Ц. 4 р. 50 к.
- Томъ XIV, № 1, 1895 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листы 95 и 96. Геолог. изслѣдованія въ Казимылкой степи. Ц. (съ 2 карт.) 3 р. 75 к. Отдѣльно геол. карт. 95 и 96 л. по 75 к. № 2, 1896 г. Н. Соколовъ. Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонск. губ. Съ прил. ст. Топорова «Анализъ водъ Херсонск. г.» и карты. Ц. 4 р. 70 к. № 3, 1895 г. К. Динеръ. Триасовыя фауны цефалоподъ Приморской области въ Восточной Сибири. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 60 к. № 4, 1896 г. И. Мушкетовъ. Геологическій очеркъ ледниковою области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. Ц. 1 р. 70 к. № 5 (последн.). 1896 г. И. Мушкетовъ. Общая геологич. карта Россіи. Листъ 114. Геолог. изслѣдованія въ Киргизской степи. Съ картою. Ц. 1 р.
- Томъ XV, № 1, 1903 г. П. Армашевскій. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 46-й. Полтава—Харьков—Обоянь. Съ геол. картою (Карта отдѣльно—50 коп.). Ц. 5 р. № 2, 1896 г. Н. Сибирцевъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 72. Геолог. изслѣдованія въ Окско-Клязьминскомъ бассейнѣ. Съ картою. Ц. 4 р. № 3, 1899 г. Н. Яковлевъ. Фауна нѣкоторыхъ верхнепалеозойскихъ отложений Россіи. I. Головногія и

- брюхоногий. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 50 к. № 4 (я посл.) 1902 г. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію Прикаспійскаго неогена. Ахатъскіе пласты. Съ 5 табл. Ц. 2 р. 40 к.
- Томъ XVI, № 1, 1898 г. А. Штуненбергъ.** Общая геологич. карта Россіи. Листъ 127. Съ 5 табл. Ц. 6 р. 50 к. № 2 (послѣдн.). Ө. Чернышевъ. Верхнекаменноугольныя брахіоподы Урала и Тимана. Съ атл. изъ 63 табл. Ц. 18 р.
- Томъ XVII, № 1 1902 г. Б. Ребиндеръ.** Фауна и возрастъ мѣловыхъ песчаниковъ окрестностей озера Баскунчакъ. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 40 к. № 2. 1902 г. Н. Лебедевъ. Роль коралловъ въ девонск. отлож. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 3 р. 60 к. № 3 (послѣдн.). М. Зальтснъ. О нѣкоторыхъ сигиллярияхъ, собранныхъ въ Донецкихъ каменноугольныхъ отложенияхъ. Съ 4 табл. Ц. 1 р.
- Томъ XVIII, № 1, 1901 г. І. Морозевичъ.** Гора Магнитная и ея ближайшія окрестности. Съ 6 табл. и геол. карт. Ц. 3 р. 30 к. № 2. 1901 г. Н. Соколовъ. Марглицовыя руды третичныхъ отложеній Екатеринбургск. губ. и окрестностей Кривого Рога. Съ 1 табл. и карт. Ц. 1 р. 85 к. № 3 (послѣдн.). 1902 г. А. Краснополскій. Елецкій уѣздъ въ геологическомъ отношеніи. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 80 к.
- Томъ XIX, № 1, 1902 г. Н. Богдановичъ.** Два пересѣченія главнаго Кавказскаго хребта. Съ картой и 3 табл. Ц. 3 р. № 2 (послѣдн.). 1902 г. Д. Николаевъ. Геологич. изслѣд. въ Кыштымской дачѣ Кыштымскаго Горн. округа. Съ 4 табл. Ц. 2 р. 70 к.
- Томъ XX, № 1, 1902 г. В. Домгеръ.** Геологич. изслѣдов. въ Южн. Россіи въ 1881—1884 гг. Съ картой. Ц. 2 р. 70 к. № 2 (послѣдн.). 1902 г. В. Вознесенскій. Гидрогеологическая изслѣдованія въ Новоосковскомъ уѣздѣ, Екатеринбургской губ. Съ прилож. гидрогеологическаго очерка Н. Соколова, съ картой. Ц. 2 р.

Новая Серія. Вып. 1, 1903 г. И. Мушкетовъ. Матеріалы по Ахалкалакскому землетряс. 1899 г. Съ 4 табл. Ц. 2 р. **Вып. 2, 1902 г. Н. Богословскій.** Матеріалы для изученія нижне-мѣловой алмонитовой фауны централы. и сѣвери Россіи. Съ 18 табл. Ц. 4 р. 50 к. **Вып. 3, 1905. А. Борисьянъ.** Геологическій очеркъ Изюмскаго уѣзда. Ц. 5 р. **Вып. 4, 1903. Н. Яковлевъ.** Фауна верхней части палеозойскихъ отложеній въ Донецкомъ бассейнѣ. I. Пластинчатожаберныя. Съ 2 табл. Ц. 1 р. **Вып. 5, 1903. В. Ласкаревъ.** Фауна Бугловскихъ слоевъ Волыни. Съ 5 табл. и картой. Ц. 2 р. 60 к. **Вып. 6, 1903. Л. Конюшевскій и П. Ковалевъ.** Бакалскія мѣсторожденія желѣзныхъ рудъ. Съ картой. Ц. 2 р. **Вып. 7, 1903. І. Морозевичъ.** Геологич. строеніе Исачковскаго холма. Съ 4 табл. Ц. 1 р. **Вып. 8, 1903. І. Морозевичъ.** О нѣкоторыхъ жильныхъ породахъ Таганрогскаго окр. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 30 к. **Вып. 9. В. Веберъ.** 1903. Шемахинское землетрясеніе 31-го янв. 1902. Съ 2 табл. и 1 карт. Ц. 1 р. 50 к. **Вып. 12. Н. Яковлевъ.** 1904. Фауна верхней части палеозойскихъ отлож. въ Донецк. басс. Ц. 1 табл. Ц. 50 коп. **Вып. 13, 1904 г. М. Д. Зальтснъ.** Ископаемыя растенія каменноугольныхъ отложеній Донецкаго бассейна. I. Lycoperdiales. Съ 14 табл. Ц. 3 р. 30 к. **Вып. 14, 1904. А. Штуненбергъ.** Кораллы и мшанки нижняго отлѣда среднерусскаго каменноугольнаго известняка. Съ 9 табл. Ц. 2 р. 60 к. **Вып. 15, 1904. Л. Дюпарь и Л. Мразекъ.** Троичное мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ въ Кизеловской дачѣ на Уралѣ. Съ 6 табл. и геологич. картой. Ц. 3 р. **Вып. 16, 1906. Н. А. Богословскій.** Общая геолог. карта Россіи. Листъ 73. Елатыха, Моршанскъ, Самозвокъ, Инсаръ. Съ геологич. картой. Ц. 3 р. **Вып. 17, 1904. А. Краснополскій.** Геологич. очеркъ окрестностей Лемезинскаго завода Уфимскаго горнаго округа. Съ картой. Ц. 1 р. **Вып. 18, 1905. Н. Соколовъ.** Фауна моллюсковъ. Мандрыковки. Съ 13 табл. Цѣна 2 р. 80 коп. **Вып. 19, 1906. А. Борисьянъ.** Ресурсы юрскихъ отложеній Европейской Россіи. **Вып. II: Argidae.** Съ 4 табл. Ц. 1 р. 40 к. **Вып. 20, 1905. В. Ламанскій.** Древнѣйшіе слои силурійскихъ отложеній Россіи. Съ чертж. и рисунк. въ текстѣ и прилож. двухъ фототипич. табл. Ц. 3 р. **Вып. 21, 1906. Л. Конюшевскій.** Геологическія изслѣдованія въ районѣ Зиганскихъ и Комаровскихъ желѣзнодорожныхъ мѣсторожденій (Южный Уралъ). Съ 2 картами. Ц. 2 р. **Вып. 22, 1907. В. Никитинъ.** Геологическія изслѣдованія центральной группы дачъ Верхъ-Исетскихъ заводовъ. Ревдинской дачи и Мурзинскаго участка. Съ картой на 5 лист. и 35 таблицами. Ц. за два выкупа 17 р. **Вып. 23, 1905. А. Штуненбергъ.** Фауна верхне-каменноугольной толщи Самарской Луки. Съ 13 таблиц. Ц. 3 р. 20 к. **Вып. 24, 1906. К. Калицкий.** Грозненскій нефтеносный районъ. Съ 3 картами на 6 листахъ и 3 таблиц. въ текстѣ Ц. 3 р. 80 к. **Вып. 25, 1906. А. Краснополскій.** Геологическое описаніе Невьянскаго горнаго округа. Съ геол. картой. Ц. 1 р. 50 к. **Вып. 26, 1906 г. К. Богдановичъ.** Система Дибрава въ юго-восточномъ Кавказѣ. Съ обзорной геологич. картой. 2 табл. раздѣловъ, 54 рис. въ текстѣ и IX палеонтологич. таблицами. Ц. 5 р. **Вып. 27, 1906. А. Нарпинскій.** О троихалескахъ. Съ 3 табл. и мног. рисунками въ текстѣ. Ц. 2 р. 70 к. **Вып. 28, 1908. Д. Голубятниковъ.** Святой Островъ. Съ 3 табл. и картой. Ц. 2 р. **Вып. 29, 1906. А. Борисьянъ.** Ресурсы юрскихъ отложеній Европейской Россіи. Вып. III: *Mylididae*. Съ 2 табл. Ц. 1 р. **Вып. 30, 1908. Л. Конюшевскій.** Геологическія изслѣдованія въ районѣ рудниковъ Архангельскаго завода на Уралѣ. Съ геологической картой. Ц. 1 р. 70 к. **Вып.**

31. 1907. А. Нечаевъ. Сѣрно-соляные ключи близъ Богоявленскаго завода. Ц. 1 р. Вып. 32. 1908. Сборникъ неизданныхъ трудовъ А. О. Михальскаго. 1896—1904 гг. Подъ редакціей К. Богдановича. Съ 58 рис. въ текстѣ и 2 таблиц. Ц. 3 р. 30 к. Вып. 33. 1907. М. Зальскій. Матеріалы къ познанію ископаемой флоры Домбровскаго каменноугольнаго бассейна. Съ 2 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 34. 1907. С. Чарноцкій. Матеріалы къ познанію каменноугольныхъ отложенийъ Домбровскаго бассейна. Съ обзорной картой бассейна и 6 табл. Ц. 3 р. Вып. 35. 1907. К. Богдановичъ. Матеріалы для изученія разовиннаго известняка Домбровскаго бассейна. Съ 13 рис. въ текстѣ и 2 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 36. 1908. Д. Соколовъ. Ауделлы Тимана и Шпильбергена. Съ 3 табл. Ц. 1 р. Вып. 37. 1908. А. Борисякъ. Фауна донецкой юры I. *Sphenalopoda*. Съ 10 таблиц. Ц. 2 р. 70 к. Вып. 38. 1907. А. С. Seward. Юрскія растения Кавказа и Туркестана. Съ 8 таблицами. Ц. 2 р. 60 к. Вып. 39. А. Фаасъ, Очеркъ Криворожскихъ желѣзрудныхъ мѣсторождений (печатается). Вып. 40. 1909. Н. Андрусовъ. Матеріалы къ познанію прикаспійскаго неогена. Съ 6 табл. и 8 рисунками въ текстѣ. 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 Пюжескаго уѣзда Харьковской губерніи. Съ картой. Ц. 80 к. Вып. 43. 1909. А. Рабиничъ. Два плезиозавра изъ юры и мѣла Европ. Россіи. Съ 5 табл. Ц. 1 р. 40 к. Вып. 44. 1909. А. Борисякъ. *Reisuroda* юрскихъ отложенийъ Европейской Россіи. IV. *Aviculidae*. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 45. 1908. Э. Анертъ. Геологическія Исследования 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. Зальскій. Ископаемыя растения каменноугольныхъ отложенийъ Донецкаго бассейна. II. Изученіе анатомическаго строенія *Lepidostrobus*. Съ 9 табл. Ц. 2 р. Вып. 47. С. И. Чарноцкій. Геологическія изслѣдованія Кубанскаго нефтеноснаго района. Листъ Нефтеино-Ширванскій. Съ картой. Над. 2-е. Ц. 3 р. 20 к. Вып. 48. 1908. Н. Яковлевъ. Прикрѣпленіе брахіоподъ, какъ основа видовъ и родовъ. Съ 2 табл. Ц. 80 к. Вып. 49. 1908 г. А. Фаасъ. Къ познанію фауны морскихъ ежей изъ мѣловыхъ отложенийъ Русскаго Туркестана. I. Описание нѣсколькихъ формъ, найденныхъ въ Ферганской области. Съ одной табл. нѣсколькими рисунками въ текстѣ. Ц. 60 коп. Вып. 50. 1909 г. М. Д. Зальскій. О тождествѣ *Neuropteris ovata* Hoffmann и *Neurocallipteris gleichenioides* Sterzel. Съ 4 табл. Ц. 1 р. Вып. 51. А. Мейстеръ. Геологическое описаніе маршрута Семипалатинскъ—Вѣрный. Съ 1 табл. и 2 карт. Ц. 2 р. Вып. 52. А. Краснополскій Геологич. очеркъ окрестностей Верхне и Нижне-Туринскаго завода и изв. Качапаръ. Съ Картой. Ц. 1 р. Вып. 53. 1910 г. В. Соколовъ и Л. Лутугинъ. Горловскій районъ главнаго антиклинала Донецкаго бассейна. Съ 1 картой и 1 табл. Ц. 1 р. 50 к. Вып. 54. 1910 г. О. Чернышевъ, М. Бронниковъ, В. Веберъ и А. Фаасъ. Анджапское 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. Каптажъ Нарзана и его исторія. (Печатается). Вып. 59. 1910 г. К. Калицій. Обь условіяхъ залеганія нефти на о. Челекенъ. Съ картой. Ц. 2 р. 40 к. Вып. 60. Б. Ф. Меффертъ. О выветриваніи минеральнаго угля. (Печатается). Вып. 61. А. В. Нечаевъ. Фауна пермскихъ отложенийъ востока и крайняго сѣвера Европейской Россіи (Печатается). Вып. 62. Н. Высоцкій. Мѣстороженія платины Исцовскаго и Нижне-Тагильскаго районовъ на Уралѣ. (Печатается). Вып. 63. В. Веберъ и К. Калицій. Челекенъ. (Печатается). Вып. 64. П. Кротовъ. Западная часть Ватской 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. Замятинъ. *Lamellibranchiata* доманиковаго горизонта Южнаго Тимана. (Печатается). Вып. 68. 1910 г. М. Д. Зальскій. Изученіе анатоміи *Dadoxylon Tchikatcheffi* Göppert sp. Съ 4-мя таблицами. Ц. 1 р.