

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ МОСКОВСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Санитарнаго врача Московскаго губернскаго земства

Н. Д. Соколова.

Подъ редакціей и съ дополнительными статьями

В. Д. Соколова,

преподавателя ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Техническаго Училища.

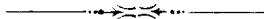


Съ портретомъ Н. Д. Соколова

и

гидрогеологическою картою Московской губерніи.

Изданіе Московскаго губернскаго земства.



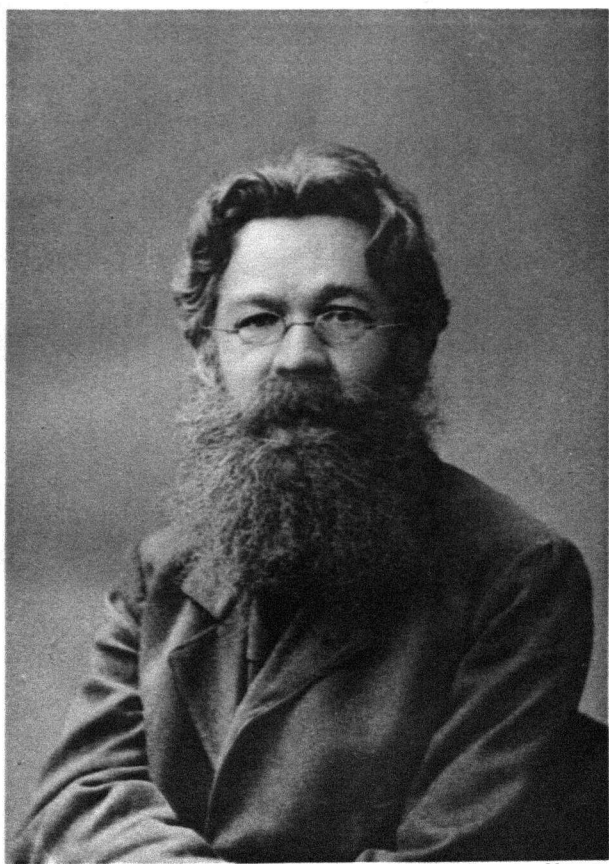
МОСКВА.

Т-во „Печатня С. П. Яковлева“, Петровка, Салтыковскій пер., д. Т-ва, № 9.

1913.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	<i>Стран.</i>
Николай Дмитриевич Соколовъ. <i>В. Д. Соколова</i>	I— V
Организація и общій ходъ работъ по изслѣдованію Московской губерніи въ гидрогеологическомъ отношеніи въ цѣляхъ улучшенія водоснабженія ея селеній. <i>В. Д. Соколова</i>	1— 25
Гидрогеологическій очеркъ Московской губерніи. <i>Н. Д. Соколова</i> .	
Введеніе	29— 31
Глава I. Валунныя отложенія.....	32— 41
„ II. Отложенія мѣловой системы	42— 72
„ III. Юрская система.....	73— 94
„ IV. Отложенія каменноугольной системы.....	95—113
Матеріалы по геологіи Московской губерніи.	
I. Дневникъ <i>В. Д. Соколова</i>	114—141
II. Изъ записной книжки <i>Л. С. Вагина</i>	141—158



Худож. фотограф. К. А. Фишера, Москва.

Николай Дмитриевичъ Соколовъ

санитарный врачъ Московскаго губернскаго земства.

(31 октября 1848 г.—24 августа 1911 г.).

Николай Дмитриевич Соколовъ.

„Я темноты боялся! И если отъ меня когда-нибудь источникъ свѣта отдалялся, тѣмъ я стремительнѣй къ нему бѣжалъ“ — говорилъ про себя покойный Н. Д. Соколовъ въ день двадцатипятилѣтняго юбилея его земской работы (15 октября 1903 года). Въ этихъ сжатыхъ словахъ ярко сказались всѣ „движенія души и трепетанья сердца“ этого, выдающагося и незабвеннаго среди знавшихъ его, поборника правды, свѣтлой мысли, неустанной бодрости и честнаго труда.

Родившись въ г. Ярославлѣ 31 октября 1848 года въ бѣдной семьѣ (отецъ его былъ писцомъ), Н. Д. Соколовъ съ дѣтства уже узналъ тяжелую нужду, рано лишился родителей и съ 14 лѣтъ за-жнлъ въ тискахъ той же нужды вполнѣ самостоятельно. Окончивъ гимназію 17 лѣтъ, онъ поступилъ въ Московскій университетъ на медицинскій факультетъ. Но со второго курса ему вмѣстѣ съ многими товарищами, изъ-за одной студенческой исторіи, пришлось оставить университетъ, послѣ чего въ теченіе двухъ лѣтъ онъ занимался учительствомъ и уроками. Женившись за это время, Н. Д. Соколовъ поступаетъ затѣмъ въ Петербургскую медико-хирургическую академію, но и тутъ, вслѣдствіе возникшихъ студенческихъ безпорядковъ, его исключаютъ съ четвертаго курса. Только въ 1874 году ему удалось, наконецъ, закончить свое медицинское образованіе въ томъ же Московскомъ университетѣ, въ которомъ онъ и началъ его. Тотчасъ же, по окончаніи курса, для отбыванія обязательной военной службы за стипендію въ академіи, онъ былъ назначенъ врачомъ на Кавказъ, гдѣ и пробылъ до 1878 года. Во второй половинѣ того же года Н. Д. Соколовъ поступилъ на земскую службу и съ этого времени онъ уже до конца своей жизни не переставалъ дѣятельно и плодотворно работать сначала въ качествѣ участковаго врача Московскаго уѣзднаго земства, а затѣмъ, какъ губернскій санитарный врачъ, при чемъ за послѣдніе годы Н. Д. Соколовъ какъ бы специализировался на изученіи гидрогеологии Московской губерніи въ цѣляхъ, главнымъ образомъ, улучшенія водоснабженія ея селеній. На этой работѣ мнѣ и пришлось сойтись съ нимъ осенью 1894 года.

Въ первое время Н. Д. Соколовъ дѣятельно занимался описаніемъ нуждающихся въ водѣ селеній и производствомъ барометриче-

ской нивеллировки, но вскорѣ уже, мало-по-малу, онъ сталъ втягиваться въ геологическія подробности производимыхъ подѣ моимъ руководствомъ работъ и быстро овладѣлъ ими, едѣлавшись затѣмъ однимъ изъ ближайшихъ и надежнѣйшихъ моихъ сотрудниковъ-геологовъ по Московской губерніи. Въ 1897 году ему пришлось принять еще большее и при томъ весьма отвѣтственное участіе въ нихъ при исполненіи принятаго имъ на себя порученія выполнить рядъ буровыхъ скважинъ на площади Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ. Какъ всегда, Н. Д. Соколовъ и къ этому дѣлу отнесся съ удивительнымъ вниманіемъ. Непрерывно ведя барометрическую нивеллировку въ названныхъ уѣздахъ, онъ настойчиво вникалъ во всѣ подробности буреній и въ сравнительно короткое время совершенно освоился съ производствомъ буровыхъ работъ. Если къ этому прибавить еще, что онъ былъ всесторонне знакомъ съ устройствомъ прудовъ и колодцевъ, то будетъ вполне справедливо по отношенію къ Н. Д. Соколову, помимо званія санитарнаго врача, приписать ему также и званія гидрогеолога и гидро техника. Но этого мало. Въ послѣдующіе годы, при сосредоточенной работѣ по производству мѣстныхъ гидрогеологическихъ изслѣдованій, онъ, сверхъ того, прекрасно ознакомился съ рельефомъ и гидрографіей Московской губерніи и, вообще, со всѣми условіями водоснабженія ея отдѣльныхъ районовъ. Неудивительно, поэтому, что при такой освѣдомленности онъ по праву занялъ въ дѣлѣ улучшенія его центральное положеніе среди санитарныхъ врачей губернскаго земства, которые довѣрчиво обращались къ нему за соотвѣтствующими руководящими указаціями.

Начиная съ 1901 года, Н. Д. Соколовъ принимаетъ живѣйшее участіе въ обработкѣ собраннаго въ предшествовавшіе годы матеріала по изученію Московской губерніи въ гидрогеологическомъ отношеніи и въ то же время, совершая многочисленныя поѣздки по ней, дѣятельно пополняетъ его. Особенно напряженно работалъ онъ по приведенію въ порядокъ отдѣльныхъ коллекцій, а также по регистраціи свѣдѣній относительно отдѣльныхъ селеній и артезианскихъ колодцевъ. Плодомъ его трудовъ по этому предмету явилась, между прочимъ, работа, опубликованная въ 1907 году подѣ заглавіемъ: „О питьевомъ водоснабженіи Московской губерніи“, а также учрежденіе при санитарномъ бюро управы небольшого гидрогеологическаго музея.

Неустанно Н. Д. Соколовъ думалъ также о составленіи гидрогеологическаго очерка Московской губерніи и часто напоминалъ мнѣ объ этомъ. По различнымъ обстоятельствамъ, я рѣшительно отказывался отъ этой работы и, въ свою очередь, настойчиво убѣждалъ его самому взяться за нее. Онъ долго колебался, ссылаясь на свою некомпетентность, въ концѣ же концовъ согласился и сталъ подбирать

необходимый матеріалъ для нея. Но и тутъ сомнѣвія не покидали его. Онъ не вѣрилъ уже въ свои силы, которыя стали замѣтно убывать. Однако, рядомъ съ этимъ, въ немъ все больше и больше крѣпла рѣшимость и эту часть нашихъ совмѣстныхъ работъ довести до конца. Уже совершенно больной онъ дописывалъ свой „Гидрогеологическій очеркъ Московской губерніи“ и, уѣзжая на Кавказъ весною 1911 года, передалъ его въ рукописи мнѣ вмѣстѣ съ черновою, лично составленною имъ, гидрогеологическою картою губерніи, которая въ ея геологической части существенно отличается отъ картъ С. Н. Никитина и другихъ. Этимъ онъ какъ бы завѣщалъ мнѣ принять всѣ мѣры къ опубликованію его работы, которою онъ любовно завершилъ свои труды по изученію условій сельскаго водоснабженія въ Московской губерніи.

Еще при отъѣздѣ на Кавказъ Н. Д. Соколовъ нисколько не опечаленъ въ оцѣнкѣ состоянія своего здоровья. Возвратившись, затѣмъ, въ Москву, онъ вскорѣ тяжело заболѣлъ. Подавленный страданіями, но бодрый духомъ, онъ спокойно скончался 24 августа 1911 года. Умеръ человѣкъ, сердце котораго всегда билось только на пользу и радость людей и долго еще будетъ жива добрая память о немъ въ кругу тѣхъ, кто такъ или иначе соприкасался съ нимъ. Не легка была его жизнь, но онъ не тяготился ею и безъ остатка отдалъ ее на дѣло общественнаго и мірскаго служенія, однимъ изъ цѣнныхъ памятниковъ котораго безспорно является его „Гидрогеологическій очеркъ Московской губерніи“.

Составляя этотъ очеркъ, Н. Д. Соколовъ, исходилъ изъ того соображенія, что въ вопросахъ водоснабженія селеній геологическое строеніе губерніи должно быть учитываемо, главнымъ образомъ, съ чисто практической стороны, т.-е. со стороны улучшенія сельскаго водоснабженія. Въ этихъ цѣляхъ геологическія наслоенія важны не сами по себѣ, а лишь въ смыслѣ ихъ водоносности, водонепроницаемости, глубины залеганія, ихъ мощности и распространенности. „Только съ этой стороны“—говоритъ онъ въ своемъ введеніи къ названному очерку—„мы и будемъ касаться геологическаго строенія отдѣльных мѣстностей, давая лишь общій его очеркъ на основаніи прежнихъ изслѣдованій и дополняя его наблюденіями за время экспедицій по изученію вопроса о водоснабженіи селеній“.

При такой постановкѣ дѣла, всѣ подробности научно-теоретическаго характера, каковы, напримѣръ, нѣкоторые спорные вопросы о расчлененіи отдѣльных осадочныхъ отложеній, объ ихъ геологическомъ возрастѣ, наименованіяхъ и т. п., не вошли въ содержаніе „Гидрогеологическаго очерка Московской губерніи“. Бережно сохраняя текстъ Н. Д. Соколова и дѣлая лишь чисто внѣшнія редакціонныя поправки,

я не рѣшился даже оговорить отдѣльные, не совсѣмъ точныя, соображенія его, предпочитая въ этомъ отношеніи научной точности ту непосредственную стройность изложенія, съ какою онъ выполнилъ свой нелегкій трудъ. Нѣсколько слабѣе разработанъ имъ въ главѣ IV вопросъ о водоносныхъ горизонтахъ въ отложеніяхъ каменноугольной системы, что объясняется, прежде всего, сложностью его и, главнымъ образомъ, тѣмъ обстоятельствомъ, что Н. Д. Соколовъ дописывалъ ее почти совершенно больнымъ.

Основной работѣ его я счелъ нелишнимъ предпослать свою особую вводную статью: „Организація и общій ходъ работъ по изслѣдованію Московской губерніи въ гидрогеологическомъ отношеніи въ цѣляхъ улучшенія водоснабженія ея селеній“, а также присоединить къ ней выдержки изъ моего дневника за 1895 годъ и изъ записной книжки Л. С. Вагина за 1900 годъ, давъ имъ общій заголовокъ: „Матеріалы по геологій Московской губерніи“. Въ этихъ послѣднихъ заключаются, между прочимъ, тѣ основныя фактическія данныя, которыя послужили намъ руководящимъ матеріаломъ въ оцѣнкѣ ея водоносности и, вообще, во всѣхъ нашихъ дальнѣйшихъ работахъ по вопросу объ улучшеніи сельскаго водоснабженія въ ней.

Совершенно особая затрудненія возникли при составленіи гидрогеологической карты Московской губерніи, прилагаемой къ труду Н. Д. Соколова. Главное изъ этихъ затрудненій состояло въ выборѣ подходящей топографической основы для нея. Въ концѣ концовъ пришлось остановиться на „Топографической картѣ Московской губерніи, гравированной въ Военно-Топографическомъ депо въ 1862 году“. Оригиналъ этой карты былъ составленъ въ масштабѣ 6 верстъ въ 1 англійскомъ дюймѣ, но въ изданіи Московскаго губернскаго земства 1903 года, существенно исправленномъ и дополненномъ мною въ гидрографическомъ отношеніи, она вышла уже въ нѣсколько уменьшенномъ масштабѣ—8 верстъ въ дюймѣ. Крупнымъ недостаткомъ ея являются обиліе нанесенныхъ на нее разнообразныхъ знаковъ и чрезвычайная мелкота прифтовъ въ различныхъ надписаніяхъ на ней, что, конечно, не мало затрудняетъ пользованіе ею. Другое затрудненіе возникло въ нанесеніи границъ отдѣльныхъ водоносныхъ горизонтовъ. Дѣло въ томъ, что основной черновой оригиналъ карты, составленный Н. Д. Соколовымъ, за его болѣзнью, не былъ достаточно отдѣланъ имъ, такъ что простое воспроизведеніе его представлялось совершенно недопустимымъ. Въ виду этого, стало необходимымъ почти заново переработать его, на что, конечно, потребовалось не мало времени. Наконецъ, третье затрудненіе касалось выбора красокъ для обозначенія на картѣ отдѣльныхъ водоносныхъ горизонтовъ, при этомъ приходилось считаться съ тѣмъ, чтобы соответствующая окраска не скры-

вала подробностей ея топографической основы и чтобы пользование ею не было осложнено въ этомъ отношеніи.

Какъ бы то ни было, все это въ настоящее время устранено и „Гидрогеологическій очеркъ Московской губерніи“ Н. Д. Соколова изданъ Московскимъ губернскимъ земствомъ съ достаточной полнотой. Посильно исполняя завѣтъ почившаго, я въ высшей степени счастливъ, что мнѣ удалось довести это дѣло до конца. Скорблю только о томъ, что Н. Д-чу не суждено было увидѣть свой трудъ въ печати и что онъ навѣки ушелъ отъ насъ, не переживъ того чувства глубокаго удовлетворенія, какое онъ по праву заслужилъ своей всегда дѣятельной и безкорыстной работой на благо народа.

В. Соколовъ.

Москва, мартъ 1913 года.

ОРГАНИЗАЦІЯ

И ОБЩІЙ ХОДЪ РАБОТЪ

по изслѣдованію Московской губерніи въ
гидрогеологическомъ отношеніи, въ цѣ-
ляхъ улучшенія водоснабженія ея селеній.

В. Д. Соколова.

ОРГАНИЗАЦІЯ

и общій ходъ работъ по изслѣдованію Московской губерніи въ гидрогеологическомъ отношеніи въ цѣляхъ улучшенія водоснабженія ея селеній.

В. Д. СОКОЛОВЪ.

Изучая данныя по динамикѣ населенія Московской губерніи, санитарно-медицинскій персоналъ Московскаго губернскаго земства не могъ не замѣтить, что въ нѣкоторыхъ частяхъ ея, въ особенности въ Дмитровскомъ и Клинскомъ уѣздахъ, населеніе испытываетъ какъ качественный, такъ и количественный недостатокъ въ питьевой водѣ, крайне вредно отзывающійся на санитарномъ состояніи такихъ мѣстностей. Изыскивая необходимыя мѣры для его устраненія, гг. санитарные врачи нашли себя вынужденными обратиться къ научной компетенціи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, за разъясненіемъ вопроса о средствахъ для улучшенія водоснабженія селеній, прежде всего, такъ называемыхъ прудовыхъ районовъ въ вышеуказанныхъ уѣздахъ путемъ отысканія новыхъ источниковъ питьевой воды, каковою здѣсь можетъ быть лишь подземная вода, получаемая изъ опредѣленныхъ водоносныхъ слоевъ. По этому поводу въ очередномъ засѣданіи Общества, состоявшемся 17 ноября 1894 года, санитарный врачъ Клинскаго уѣзда, *Н. Д. Соколовъ*, сдѣлалъ сообщеніе: „Гидрографическій очеркъ Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ, Московской губерніи“¹⁾.

Въ началѣ своего сообщенія докладчикъ заявилъ, что санитарнымъ персоналомъ Московскаго губернскаго земства производится изученіе условій сельскаго водоснабженія въ уѣздахъ губерніи. Собранныя санитарными врачами свѣдѣнія, между прочимъ, показываютъ, что въ Дмитровскомъ и Клинскомъ уѣздахъ значительное число селеній пользуются для всѣхъ своихъ потребностей недоброкачественною водою исключительно изъ копанныхъ прудовъ. Въ Дмитровскомъ уѣздѣ такихъ селеній 144 или 24% всего числа ихъ, а въ Клинскомъ — 35

¹⁾ Bul. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 1894 г., № 4. Протоколы засѣданій Общества, стр. 27.

или 7%. Почти всѣ такія селенія расположены въ южной части обоихъ уѣздовъ, на сравнительно высокихъ водораздѣлахъ и глинистой почвѣ. Населеніе не разъ пыталось достать здѣсь воду изъ земли посредствомъ колодезевъ, но попытки эти не увѣчивались успѣхомъ. Въ другихъ уѣздахъ губерніи, по свѣдѣніямъ санитарныхъ врачей, нигдѣ не наблюдается подобнаго явленія, за исключеніемъ немногихъ частныхъ случаевъ. Статистическій анализъ движенія населенія по Клинскому уѣзду привелъ докладчика къ тому заключенію, что селенія, пользующіяся прудовою водою, отличаются высокою какъ общею, такъ и дѣтскою смертною. Такое заключеніе, а равно количественный недостатокъ воды въ этихъ селеніяхъ, также общія соображенія о недоброкачественности стоячей воды обязываютъ санитарный персоналъ хадатайствовать передъ земскимъ собраніемъ объ улучшеніи водоснабженія въ означенныхъ мѣстностяхъ. Очевидно, что это послѣднее сводится на отысканіе новыхъ водяныхъ источниковъ, но, для болѣе яснаго представленія вопроса, санитарный персоналъ встрѣтилъ для себя непреодолимые затрудненія, такъ какъ ему совершенно неизвѣстны гидрогеологическія условія нуждающихся въ питьевой водѣ мѣстностей. Между тѣмъ, въ конкретной формѣ, вопросу не можетъ быть дано дальнѣйшее развитіе, въ виду того, что потребности земства многообразны, а средства крайне ограничены, и всякое новое предложеніе должно быть сообразовано съ достигаемыми имъ результатами при возможно полномъ уясненіи всего объема расхода. Въ силу этого, санитарные врачи прежде, чѣмъ входить съ какими-либо предложеніями къ земскимъ органамъ по улучшенію водоснабженія въ селеніяхъ съ прудовою водою, нашли необходимымъ уяснить себѣ сущность дѣла, руководствуясь основаніями гидрогеологическихъ знаній. Въ цѣляхъ выясненія этихъ руководящихъ основаній они и рѣшили обратиться къ Императорскому Московскому Обществу Испытателей Природы.

Затѣмъ, докладчикъ представилъ подробный гидрографическій очеркъ Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ, при чемъ иллюстрировалъ свое изложеніе многочисленными діаграммами и картограммами, касающимися орографическихъ, почвенныхъ, геологическихъ и гидрографическихъ особенностей этихъ уѣздовъ, составленными по литературнымъ и личнымъ свѣдѣніямъ какъ самого докладчика, такъ и санитарнаго врача Дмитровскаго уѣзда, *К. И. Шидловскаго*.

По выслушаніи сообщенія *Н. Д. Соколова*, проф. *А. П. Павловъ* выразилъ докладчику признательность отъ имени Общества за представленіе доклада, заключающаго въ себѣ цѣнныя въ научномъ отношеніи данныя и обращающаго вниманіе Общества на столь важный въ научно-практическомъ отношеніи вопросъ. По предложенію *В. Д. Соколова*, Общество постановило учредить особую комиссію изъ членовъ-

геологовъ, съ участіемъ санитарныхъ врачей Московскаго губернскаго земства, подъ предсѣдательствомъ *А. П. Павлова*, для всесторонняго обсужденія выслушаннаго сообщенія *Н. Д. Соколова* и возбужденныхъ имъ вопросовъ. Ближайшею задачею этой комиссіи было разъясненіе намѣченныхъ санитарными врачами вопросовъ съ геологической стороны, насколько это возможно было сдѣлать по наличнымъ даннымъ, а если бы ихъ оказалось недостаточно и если бы Московское губернское земство пожелало пополнить ихъ, то ей предстояло и организовать необходимыя для этого гидрогеологическія изысканія.

Въ работахъ означенной комиссіи, помимо *А. П. Павлова*, приняли участіе изъ членовъ Общества: *С. П. Бѣликовъ*, *В. И. Вернадскій*, *А. П. Ивановъ*, *Э. Е. Лейстъ*, *А. В. Павловъ*, *В. Д. Соколовъ*, *Д. П. Стремоуховъ*, *В. М. Цебриковъ* и *Э. В. Цикендратъ* и изъ санитарныхъ врачей: *В. Г. Богословскій*, *П. И. Куркинъ*, *А. В. Погожевъ*, *А. И. Скибневскій*, *Н. Д. Соколовъ*, *М. О. Соснинъ*, *А. Н. Хабаровъ* и *К. И. Шидловскій*, при чемъ *В. Д. Соколовъ* принялъ на себя исполненіе обязанностей секретаря комиссіи. Всего комиссія имѣла три засѣданія, изъ коихъ первое состоялось 20 декабря 1894 года. На этихъ засѣданіяхъ, между прочимъ, выяснилось, что имѣющихся данныхъ для обсужденія и рѣшенія предложенныхъ комиссіи вопросовъ далеко недостаточно и что, такимъ образомъ, является необходимость въ специальномъ гидрогеологическомъ и гипсометрическомъ изученіи Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ. Обсуждая подробности намѣченныхъ изслѣдованій, комиссія, во-1-хъ, выработала а) „Программу предварительнаго гидрогеологическаго изслѣдованія Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, Московской губерніи“, и б) „Программу наблюденія надъ состояніемъ снѣжнаго покрова и глубиною промерзанія почвы“ (см. приложенія, №№ 1 и 2) и, во-2-хъ, приняла къ заключенію, что предположенныя изслѣдованія могутъ быть выполнены наличными силами санитарнаго персонала, при обязательномъ участіи спеціалиста-геолога. Что же касается размѣровъ необходимыхъ для этого денежныхъ затратъ, то таковыя были опредѣлены приблизительно въ 1000 рублей, по слѣдующему разсчету: приобрѣтеніе развѣдочнаго бура на 10 сажень съ запасными частями для работы 3 человекъ—200 рублей, вознагражденіе мастеру и наемъ рабочихъ—225 рублей, на приглашеніе завѣдующаго работами съ развѣздами и на разработку собранныхъ данныхъ—450 рублей и на перевозку инструментовъ и прочіе расходы—125 рублей. Независимо отъ этого, было предположено приобрѣсти два anerоида для малыхъ превышеній фирмы Нодэ и барографъ фирмы Ришаръ, всего на сумму до 150 рублей.

Одновременно съ этимъ и Московское губернское земство заняло опредѣленное положеніе въ практическомъ разрѣшеніи вопроса объ

улучшеніи водоснабженія въ селеніяхъ Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, какъ это видно изъ доложеннаго въ очередномъ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, 16 февраля 1895 года, отношенія Московской губернской земской управы слѣдующаго содержанія:¹⁾.

„Московское губернское земское собраніе, по докладу управы о ходатайствахъ уѣздовъ по медицинской части, признало необходимымъ разработать вопросъ по улучшенію водоснабженія въ уѣздахъ губерніи и ассигновало 1000 рублей на производство гидрогеологическихъ работъ по отысканію источниковъ питьевыхъ водъ въ районахъ Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, гдѣ населеніе пользуется питьевою водою изъ стоячихъ копанныхъ прудовъ. Губернской управѣ извѣстно, что санитарные врачи губернскаго земства, встрѣтивъ затрудненіе по отысканію источниковъ питьевыхъ водъ въ Клинскомъ и Дмитровскомъ уѣздахъ, обратились за помощью для разъясненія вопроса въ Общество Испытателей Природы и что оно отнеслось крайне сочувственно къ предложенію ихъ и образовало комиссію для обсужденія гидрогеологическихъ вопросовъ по Клинскому и Дмитровскому уѣздамъ губерніи. Сообщая о вышеизложенномъ постановленіи губернскаго собранія, управа въ настоящее время позволяетъ себѣ обратиться съ покорнѣйшею просьбою въ Общество Испытателей Природы не отказать ей въ своемъ просвѣщенномъ содѣйствіи по дальнѣйшей разработкѣ гидрогеологическихъ вопросовъ по названнымъ уѣздамъ, а равно и въ направленіи необходимыхъ работъ по отысканію здѣсь грунтовыхъ водъ“.

По поводу этого обращенія Общество въ томъ же засѣданіи постановило:

„Подготовительную дѣятельность комиссія для обсужденія гидрогеологическихъ вопросовъ по Дмитровскому и Клинскому уѣздамъ, Московской губерніи, считать законченной, и, вмѣстѣ съ этимъ, предложить Управѣ поручить дальнѣйшее веденіе дѣла улучшенія водоснабженія въ названныхъ уѣздахъ, одному лицу. Не предпрѣшая вопроса о томъ, на комъ Управѣ будетъ угодно остановить свой выборъ, Общество, съ своей стороны, обратилось съ предложеніемъ по этому предмету къ своему дѣйствительному члену, *В. Д. Соколову*, который и выразилъ готовность принять на себя этотъ трудъ, если только Управа не обратится къ услугамъ какого-либо иного лица. Въ случаѣ согласія Управы воспользоваться услугами *В. Д. Соколова*, Общество предоставляет ему право обращаться за содѣйствіемъ, буде оно понадобится, или къ вышеуказанной комиссіи, или ко всему Обществу“.

¹⁾ Bul. de la Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 1895 г., № 4. Протоколы засѣданій Общества, стр. 7.

Согласно этому отзыву Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, Московская губернская земская управа пригласила меня взять на себя ближайшее руководство гидрогеологическими изысканіями по улучшенію водоснабженія въ Дмитровскомъ и Клинскомъ уѣздахъ. Организуя эти изысканія, я пригласилъ къ участію въ нихъ ассистента по каедрѣ минералогіи въ Императорскомъ Московскомъ Университетѣ, вскорѣ безвременно скончавшагося, *А. О. Шкляревскаго*, и оставленнаго въ то время при томъ же университетѣ по каедрѣ геологіи, *П. П. Уварова*. Вмѣстѣ съ этимъ, санитарные врачи—*К. И. Шидловскій* по Дмитровскому и *Н. Д. Соколовъ* по Клинскому уѣздамъ взяли на себя тяжелый трудъ частнаго описанія нуждающихся въ водѣ селеній, для чего были выработаны особые бланки (см. приложение № 3), а также производство барометрической нивелировки, необходимой для составленія гипсометрической карты изслѣдованной мѣстности. Въ этой послѣдней части нашихъ работъ съ самаго начала ихъ привялъ живое и дѣятельное участіе проф. Императорскаго Московскаго Университета, *Э. Е. Лейстъ*, компетентныя указанія котораго были особенно важны для насъ. Существенную услугу оказали намъ также гр. *А. В. Олсуфьевъ*, который любезно предоставилъ въ наше распоряженіе записи барографа за лѣтніе мѣсяцы 1895 года и другія данныя, собранныя Николо-Горушкинской метеорологической станціей. Въ обработкѣ палеонтологическаго матеріала, добытаго при нашихъ гидрогеологическихъ изысканіяхъ въ Дмитровскомъ и Клинскомъ уѣздахъ, принялъ участіе дѣйствительный членъ Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, *Д. П. Стремоуховъ*, специально занимавшійся тогда изученіемъ фауны мѣловыхъ и юрскихъ отложений Московской губерніи. Внимательное отношеніе къ нашимъ работамъ выказалъ также приватъ-доцентъ, нынѣ профессоръ, Императорскаго Московскаго Университета, *А. Н. Сабанинъ*, подъ руководствомъ котораго студентомъ, *Н. Е. Армандомъ*, былъ произведенъ химическій анализъ фосфоритовъ изъ различныхъ мѣстностей изслѣдованнаго нами района. Что же касается буровыхъ работъ, то для производства ихъ былъ арендованъ буровой инструментъ съ мастеромъ и рабочими у Т-ва *В. И. фонъ-Вангель*.

Работы на мѣстѣ были начаты въ маѣ и закончены въ первой половинѣ іюля 1895 года, при чемъ были обслѣдованы, главнымъ образомъ, нагорныя части Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ. На югъ мы не шли далѣе линіи, соединяющей ст. Подсолнечную, Николаевской, со ст. Талица, Московско-Архангельской желѣзныхъ дорогъ. Съ востока районъ нашихъ изслѣдованій ограничивался р. Ворей съ ея притокомъ, р. Торгошей, и далѣе р. Велей. Сѣвернымъ предѣломъ его служили возвышенности, окаймляющія рѣчныя долины рѣкъ: Якоти, Яхромы и Сестры

а на западъ—линія Николаевской желѣзной дороги. Въ общемъ, заключенная въ означенныхъ границахъ площадь составляетъ около 2,500 квадр. верстъ. Помимо гидрогеологическихъ изслѣдованій, на всемъ этомъ пространствѣ была произведена барометрическая нивеллировка, при помощи двухъ anerоидовъ и двухъ барографовъ, одного на Николо-Горюшкинской метеорологической станціи гр. *А. В. Олсуфьева* и другого въ г. Клину, на квартирѣ *Н. Д. Соколова*. Нивеллировка эта была выполнена по многочисленнымъ маршрутамъ съ весьма частымъ повтореніемъ отмѣтокъ въ одномъ и томъ же мѣстѣ и, въ особенности, въ точкахъ пересѣченія ихъ съ линіями желѣзныхъ дорогъ. Обработка барометрическихъ данныхъ была произведена, подъ руководствомъ проф. *Э. Е. Лейста*, наблюдателемъ метеорологической станціи Императорскаго Московскаго Университета, *П. Е. Асламовымъ*. Всего въ южной половинѣ Дмитровскаго и восточной части Клинскаго уѣздовъ было опредѣлено вами высотное положеніе болѣе 1100 точекъ, съ отнесеніемъ ихъ къ уровню Балтійскаго моря, при чемъ, въ среднемъ, результаты нивеллировки слѣдуетъ признать достаточно удовлетворительными. Въ цѣляхъ же специальныхъ гидрогеологическихъ изслѣдованій мы производили: 1) описаніе нуждающихся въ питьевой водѣ селеній и, вообще, выясненіе геологическихъ условій ихъ водоснабженія, 2) геологическое изслѣдованіе по естественнымъ выходамъ тѣхъ или другихъ отложений, въ связи съ изученіемъ орографіи и гидрографіи изслѣдованной нами мѣстности и 3) буровыя изысканія для вскрытія болѣе глубокихъ пластовъ частію въ развѣдочномъ или поисковомъ, частію же въ контрольномъ или провѣрочномъ порядкѣ. Топографическою основою для нашихъ работъ служила карта Московской губерніи въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ, изданная Военно-Типографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба по съемкамъ 1852 и 1853 гг., исправленнымъ и дополненнымъ въ 1878—1880 гг. Къ сожалѣнію, имѣющіяся на этой картѣ изображенія рельефа и нѣкоторыя другія подробности, напримѣръ, направленія теченія рѣкъ, оказались крайне недостаточными, а мѣстами даже и совершенно невѣрными. Въ окончательномъ результатѣ исполненныхъ нами гидрогеологическихъ изысканій¹⁾ явилось съ одной стороны существенное дополненіе имѣющихся литературныхъ данныхъ по геологии сѣверо-восточной части Московской губерніи, а съ другой—приобрѣтеніе необходимаго матеріала для разрѣшенія основной задачи порученныхъ намъ работъ, заключавшейся въ томъ, чтобы,

¹⁾ «Краткій гидрогеологическій очеркъ прудовыхъ районовъ Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, Московской губерніи». *В. Д. Соколовъ*. Приложенія къ докладамъ Московской губернской земской управы экстренной сессіи Губернскаго Земскаго Собранія. Апрель, 1896 года.

во-1-хъ, возможно тщательно учесть всѣ имѣющіеся на изслѣдованной площади Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ запасы подземныхъ водъ въ связи съ опредѣленіемъ ихъ качества и, во 2-хъ, указать по каждому, нуждающемуся въ питьевой водѣ, селенію, насколько эти воды могутъ быть доступны и пригодны для его водоснабженія. Въ связи съ этимъ, мною была составлена общая схема послѣдтретичныхъ и, преимущественно, мѣловыхъ наслоеній, мощностью до 100 метровъ, а также учтены четыре водоупорныхъ горизонта: I) верхнемѣловой (опочный) съ средней высотой залеганія надъ уровнемъ моря въ 205, II) паромоновскій, названный по д. Паромоновой, гдѣ онъ впервые былъ нами установленъ — 187, III) нижнемѣловой — 169 и IV) артезианскій (юрскій) — 142 метра, при чемъ для послѣдняго изъ названныхъ горизонтовъ высота залеганія нѣсколько преувеличена, такъ какъ она даетъ обыкновенно восходящую воду, встрѣчаемую въ родникахъ и колодцахъ на большей высотѣ, чѣмъ та, на которой залегаетъ этотъ водоупорный горизонтъ. Болѣе точно она опредѣляется въ 125—130 метровъ. Помимо всего этого, мною была опредѣлена вѣроятная глубина колодцевъ для каждаго изъ нуждающихся въ питьевой водѣ селеній Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, на случай, если бы эти селенія пожелали перейти отъ прудоваго къ колодезному водоснабженію.

Всѣ полученные и тщательно провѣренныя нами данныя гидрогеологическаго изслѣдованія сѣверо-восточной части Московской губерніи въ послѣдствіи легли въ основу тѣхъ практическихъ мѣропріятій, какія были осуществлены Московскимъ губернскимъ земствомъ въ дѣлѣ улучшенія водоснабженія въ селеніяхъ губерніи, для чего пришлось распространить эти изслѣдованія на всю ея площадь. Совершилось это въ опредѣленной послѣдовательности, при чемъ вся работа заняла нѣсколько лѣтъ.

Въ 1896 году, въ развитіе работъ 1895 года, предполагалось пріобрѣсти подходящій буровой инструментъ и при помощи его произвести въ отдѣльныхъ селеніяхъ Дмитровско-Клинскаго прудоваго района показательное или демонстративное буреніе, чтобы, съ одной стороны, провѣрить точность полученныхъ при гидрогеологическихъ изслѣдованіяхъ результатовъ, а съ другой—показать нуждающемуся въ питьевой водѣ населенію, въ каждомъ данномъ случаѣ, точную глубину предполагаемыхъ колодцевъ, съ учетомъ потребныхъ для того затратъ, и опредѣлить, по возможности, качество и количество притекающей въ колодцы воды, и, завершивъ этимъ предпринятые въ 1895 году изслѣдованія, довести дѣло до практической его постановки на почвѣ довѣрчиваго отношенія къ нему со стороны мѣстнаго населенія. Губернскимъ земскимъ собраніемъ на этотъ предметъ было ассигновано

500 рублей. По пріобрѣтеніи бурового инструмента, работы были начаты подъ руководствомъ геолога, *А. Н. Иванова*, но позднее начало ихъ, продолжительная задержка бурового инструмента въ Ховринѣ, гдѣ было произведено зондировочное буреніе, наступленіе холодовъ и другія осложняющія обстоятельства заставили прекратить работы безъ какихъ-либо практическихъ результатовъ и отложить все дѣло до слѣдующаго года.

Въ 1897 году на производство вышеуказанныхъ работъ Губернскимъ земскимъ собраніемъ было ассигновано 2000 рублей. Общее руководство ходомъ ихъ, по предложенію Московской губернской земской управы, я безвозмездно принялъ на себя. Непосредственное-же наблюденіе за работами управой было поручено санитарному врачу Клинского уѣзда, *Н. Д. Соколову*. Буреніе производилось земскимъ буровымъ инструментомъ при двухъ мастерахъ, нанятыхъ помѣсячно. При выборѣ селеній для заложения показательныхъ буровыхъ скважинъ, было предположено произвести буреніе въ такихъ мѣстахъ, результаты изслѣдованія которыхъ, съ одной стороны, могли-бы быть распространены и на сосѣднія селенія, съ другой—болѣе точно опредѣлить указанныя геологическими изслѣдованіями 1895 года границы водоупорныхъ горизонтовъ съ тѣмъ, чтобы въ послѣдующемъ, въ предѣлахъ площади ихъ распространенія, при наличности отмѣтокъ барометрической нивелировки, имѣть уже, безъ какихъ-либо дополнительныхъ работъ, опредѣленные практическія указанія, въ случаѣ испрания населеніемъ ссуды на устройства колодцевъ, относительно глубины залеганія водоупornaго горизонта и приблизительной стоимости колодца. вмѣстѣ съ этимъ, предполагалось ближе выяснить предѣлы такихъ мѣстностей, гдѣ добываніе питьевой воды колодцами сопряжено съ непосильными ни для населенія, ни для земства расходами и гдѣ, слѣдовательно, въ селеніяхъ должны быть устраиваемы особые питьевые пруды. Соотвѣтственно этимъ предположеніямъ, буровыя скважины были заложены по двумъ приблизительно параллельнымъ линіямъ, изъ которыхъ южная шла черезъ селенія: Мартыанково, Филимоново, Мелихово, Горки и Варварино—Дмитровскаго уѣзда, и Горы, Толстяково, Ермаково и Акатьево—Клинского уѣзда, а сѣверная—черезъ селенія: Вилюшки, Костино, Бабкино, Ярово и Ревякино въ Дмитровскомъ и Доршево и Исаково въ Клинскомъ уѣздахъ. Въ послѣднемъ буреніемъ были захвачены еще нѣсколько пунктовъ, съ одной стороны, удлинившихъ намѣченные линіи, какъ, на примѣръ, Клинь, а съ другой—какъ Сушня и Тимоново, расположенныхъ въ перпендикулярномъ къ нимъ направленіи. Въ этихъ предѣлахъ буреніе было произведено въ 20 населенныхъ мѣстахъ. Кромѣ того, зондировочныя буровыя работы были выполнены при Петровской лѣчебницѣ въ Клинскомъ, въ д. Лео-

нихъ въ Подольскомъ и возлѣ Васильевской лѣчебницы въ Богородскомъ уѣздахъ. Работы были начаты въ первой половинѣ мая и закончены при наступленіи морозовъ въ послѣднихъ числахъ октября, при чемъ, среди лѣта, въ разгарѣ полевыхъ работъ, по недостатку поденныхъ рабочихъ, недѣли на три буреніе было приостановлено. Что касается расходовъ, потребовавшихся на производство буровыхъ работъ и связанныхъ съ ними разъѣздовъ, а также на приобрѣтеніе дополнительныхъ частей бурового инструмента и на обработку собранныхъ барометрическихъ наблюдений, то они опредѣляются суммой до 1100 рублей ¹⁾.

Работы, произведенныя лѣтомъ 1897 года, дали весьма цѣнные результаты. Прежде всего, въ общемъ, они подтвердили результаты гидрогеологическихъ изслѣдованій 1895 года. Если и встрѣчались отклоненія по отношенію къ глубинѣ залеганія ожидаемыхъ слоевъ, то это происходило отъ неточности не столько установленной этими изслѣдованіями схемы, сколько барометрической нивелировки, которая и была существенно пополнена затѣмъ болѣе 1000 отмытокъ, послужившихъ новымъ дополнительнымъ матеріаломъ для составленія гипсометрической карты Московской губерніи. Кромѣ того, были болѣе точно опредѣлены границы горизонтальнаго простиранія водоносныхъ пластовъ и тѣмъ самымъ даны болѣе вѣрныя указанія относительно глубины и стоимости будущихъ колодцевъ. Широко воспользовался буровыми работами г. Клинъ, гдѣ буровая скважина дала обильную артезианскую воду и городомъ была превращена изъ показательной въ исполнительную. Другая буровая скважина была устроена здѣсь при земской лѣчебницѣ. Особенно же цѣннымъ было то, что въ мѣстномъ населеніи Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ замѣтно окрѣпло довѣріе къ земскимъ начинаніямъ по улучшенію водоснабженія, и оно поспѣшило составлять приговоры съ просьбами къ губернскому земству о выдачѣ ссудъ и пособій на вырытіе колодцевъ, что и было признано со стороны земства подлежащимъ удовлетворенію. Такимъ образомъ, былъ сдѣланъ починъ въ практическомъ осуществленіи одной изъ существеннѣйшихъ мѣръ къ оздоровленію селеній путемъ улучшенія ихъ водоснабженія. Попутно при производствѣ работъ, выяснилось также крайнее несовершенство спеціально приобрѣтеннаго для нихъ бурового инструмента, что нерѣдко было причиной весьма непріятныхъ и серьезныхъ осложненій. Все это заставляло желать, чтобы въ распоряженіи земства имѣлся болѣе совершенный инструментъ. Такое желаніе, по

¹⁾ „О ходѣ работъ по производству пробныхъ буреній въ Дмитровско-Клинскомъ прудовомъ районѣ“. Н. Д. Соколовъ. Приложенія къ докладамъ Московской губернской земской управы очередной сессіи 1897 года Губернскаго Земскаго Собранія.

представленію губернской управы, было удовлетворено Губернским земскимъ собраніемъ въ очередной сессіи 1897 года.

Вмѣстѣ съ этимъ собраніемъ было ассигновано 2000 рублей на дальѣйшее продолженіе работъ по обслѣдованію Московской губерніи въ гидрогеологическомъ отношеніи въ теченіе 1898 года. Работы эти и были выполнены подъ моимъ общимъ руководствомъ и при моемъ личномъ участіи, при чемъ, помимо меня, какъ и въ прошлые годы, много потрудились въ производствѣ ихъ *Н. Д. Соколовъ*¹⁾. Кромѣ того, въ качествѣ наняго ближайшаго сотрудника мною былъ приглашенъ студентъ Императорскаго Московскаго Техническаго училища, *А. А. Иванчинъ-Писаревъ*. Весьма дѣятельное содѣйствіе было оказано намъ г.г. санитарными врачами—*Ф. Л. Касторскимъ* по Волоколамскому, Можайскому и Рузскому и *А. В. Погожевемъ* по Звенигородскому уѣздамъ. Существенную услугу оказалъ намъ также волоколамскій врачъ, *М. Н. Плотниковъ*, который любезно согласился вести барографическія наблюденія въ г. Волоколамскѣ. Помимо вышепоименованныхъ лицъ, по прежнему самое живое и дѣятельное участіе въ нашихъ работахъ принялъ проф. *Э. Е. Лейстъ*, которому мы много обязаны за его постоянную готовность содѣйствовать успѣшности ихъ провѣркою барометровъ и барографовъ и, въ особенности, безвозмезднымъ руководствомъ по обработкѣ добытыхъ нами данныхъ барометрической нивеллировки. Нельзя не отмѣтить также весьма внимательнаго отношенія къ нашимъ работамъ со стороны строительныхъ конторъ Московско-Савеловской и Московско-Виндавской желѣзныхъ дорогъ. Первая изъ нихъ существенно пополнила нивелировочный матеріалъ по району изслѣдованій 1895 года, а вторая, помимо нивелировочныхъ данныхъ, подѣлилась съ нами очень цѣнными результатами произведенныхъ по лишіи буровыхъ зондировокъ.

Нашіи работы на мѣстѣ были начаты въ маѣ и закончены въ началѣ сентября 1898 года, при чемъ нами были обслѣдованы уѣзды: Клинскій, въ его западной части, Волоколамскій, Звенигородскій, часть Можайскаго и Рузскій. На югъ мы не шли далѣе р. Москвы. Съ востока районъ нашихъ изслѣдованій ограничивался Николаевскою желѣзною дорогою. Сѣвернымъ предѣломъ его служила линія: Клинь, Теряева Слобода, Ярополець и Раменье, а на западѣ—граница Московской губерніи. Въ общемъ, заключенная въ означенныхъ предѣлахъ площадь составляетъ около 6000 квадр. верстъ. Топографическою основою для нашихъ работъ, по прежнему, служила карта Московской

¹⁾ „Краткій отчетъ о гидрогеологическихъ изслѣдованіяхъ въ сѣверо-западной части Московской губерніи“. *В. Д. Соколовъ*. Приложенія къ докладамъ Московской губернской земской управы очередной сессіи 1898 года Губернскаго Земскаго Собранія.

губерніи, изданная Военно-Топографическимъ Отдѣломъ Главнаго Штаба въ масштабѣ 2 версты въ дюймѣ.

Имѣя въ виду, что изслѣдованіями 1895 и 1897 г.г. достаточно уже были выяснены условія водоносности и, вообще, геологическое строеніе Дмитровскаго и восточной части Клинскаго уѣздовъ, мы рѣшили повести нани работы съ востока на западъ, т.-е. въ порядкѣ отъ извѣстнаго къ неизвѣстному. Такой порядокъ работъ оправдывался, между прочимъ, еще и тѣмъ соображеніемъ, что, какъ извѣстно, осложненіе геологическаго строенія области нанихъ изслѣдованій, слѣдуетъ въ томъ же направленіи, такъ какъ приблизительно въ западу отъ линіи: Руза—Теряева Слобода, на смѣну мѣловыхъ и юрскихъ отложений въ Московской губерніи, выступаютъ отложения каменноугольной системы. Принимая такой порядокъ ихъ, мы могли опасаться только того, что, при обнирности намѣченной нами для изслѣдованія площади, у насъ не хватитъ времени для подробнаго изученія ея западныхъ окраинъ. Къ сожалѣнію, опасенія эти отчасти оправдались, такъ какъ въ западныхъ частяхъ Волоколамскаго и Можайскаго уѣздовъ мы не успѣли закончить нанихъ работъ, ограничившись здѣсь лишь рекогносцировочнымъ осмотромъ отдѣльныхъ мѣстностей, завѣдомо нуждающихся въ питьевой водѣ.

Приступивъ къ работамъ на мѣстѣ, мы, по прежнему, производили: во 1-хъ, обслѣдованіе нуждающихся въ питьевой водѣ селеній и, вообще, выясненіе геологическихъ условій ихъ водоснабженія, при чемъ попутно было нами обнаружено нѣсколько селеній, не значившихся въ предварительно составленныхъ спискахъ; во - 2-хъ подробную барометрическую нивелировку по многочисленнымъ маршрутамъ съ весьма частымъ повтореніемъ отмѣтокъ въ одномъ и томъ-же мѣстѣ; въ-3-хъ, геологическое изслѣдованіе по естественнымъ выходамъ тѣхъ или другихъ отложений, въ связи съ изученіемъ орографіи и гидрографіи изслѣдованной нами мѣстности, и, въ-4-хъ, буровыя изысканія для вскрытія болѣе глубокихъ пластовъ частію въ развѣдочномъ или поисковомъ, частію же въ провѣрочномъ порядкѣ. При выполненіи этихъ послѣднихъ работъ, мы пользовались буровымъ инструментомъ, принадлежащимъ Московскому губернскому земству, и услугами наемнаго спеціальнаго мастера съ его помощникомъ и поденныхъ рабочихъ.

При осмотрѣ отдѣльныхъ селеній, нуждающихся въ питьевой водѣ, помимо гидрогеологическихъ изысканій и выясненія геологическихъ условій ихъ водоснабженія, мы давали необходимыя разъясненія утвержденныхъ Московскимъ губернскимъ земствомъ „Правилъ для устройства сельскими обществами водохранилищъ питьевой воды (колодезей и прудовъ) при содѣйствіи земства“ и опубликованныхъ имъ въ половинѣ 1898 года. Практика колодезнаго строительства съ этого времени,

опираясь на твердую почву гидрогеологических данных, получила болѣе широкое развитіе. Такъ, несмотря на кратковременность примѣненія вышеозначенныхъ „Правилъ“, по ходатайствамъ сельскихъ обществъ, при содѣйствіи земства уже въ 1898 году было устроено свыше 20 колодцевъ, изъ которыхъ большая часть въ такихъ мѣстахъ, гдѣ до гидрогеологическаго обследованія ихъ устройство колодцевъ считалось дѣломъ невозможнымъ или, по крайней мѣрѣ, очень затруднительнымъ.

Какъ и раньше, инструментальной нивелировки мы не производили, довольствуясь лишь нивелировкой барометрической, выполненной нами при помощи четырехъ анероидовъ фирмы Нодэ. Кромѣ того, въ нашемъ распоряженіи находилось еще три, принадлежащихъ Московскому губернскому земству, барографа Рижаръ, которые были размѣщены въ городахъ: Волоколамскѣ, Клину и Можайскѣ. Записи этихъ барографовъ, какъ и въ прежніе годы, послужили необходимымъ матеріаломъ для послѣдующей обработки добытыхъ нами барометрическихъ данныхъ. Всего въ изслѣдованной нами сѣверо-западной части Московской губерніи въ 1898 году было сдѣлано до 2500 барометрическихъ отмѣтокъ, опредѣляющихъ высотное положеніе болѣе 1200 точекъ съ отнесеніемъ ихъ къ уровню Балтійскаго моря.

Въ геологическомъ отношеніи нами были обследованы отложешія современной и ледниковой геологическихъ эпохъ, а также отложешія мѣловой, юрской и каменноугольной системъ, при чемъ попутно были обнаружены залежи достаточно огнеупорныхъ глинъ въ окрестностяхъ д. Коренки, въ Рузскомъ уѣздѣ, и, кромѣ того, около д. Горки, по р. Разварнѣ въ томъ-же уѣздѣ былъ найденъ бурый каменный уголь. Такой же каменный уголь былъ вскрытъ подъ д. Якшино, по берегу р. Рузы—въ Волоколамскомъ уѣздѣ. Нельзя не отмѣтить также, что вода нѣкоторыхъ изъ осматрѣнныхъ нами ключей оказалась минеральною. Таковъ, напримѣръ, весьма обильный ключъ въ долинѣ р. Рузы, около д. Тарханово. Вода въ немъ желѣзисто-щелочная и выдѣляетъ массовыя отложешія водной окиси желѣза и известковаго туфа. Температура ея равна 7,5⁰ Ц. Къ числу побочныхъ-же результатовъ нашихъ работъ въ 1898 году слѣдуетъ отнести еще полученіе самоистекающей артезианской воды изъ зондировочной буровой скважины въ г. Волоколамскѣ, настолько обильной по своему количеству и вполне удовлетворительной по своимъ качествамъ, что она можетъ быть использована для городского водоснабженія.

Сравнительная успѣшность нашихъ работъ и, въ особенности, заявленія санитарныхъ врачей о все чаще и чаще поступающихъ къ нимъ ходатайствахъ сельскихъ обществъ другихъ, пока еще не обследованныхъ уѣздовъ, побудили Губернскую земскую управу признать целесообразнымъ завершить гидрогеологическое изслѣдованіе Москов-

ской губерніи въ 1899 году, на что земскимъ собраніемъ и было ассигновано 2000 рублей. Общее руководство этимъ изслѣдованіемъ, по прежнему, оставалось за мною.

На этотъ разъ ¹⁾ работы наши охватили уѣзды: Бронницкій, Вереѣйскій, Волоколамскій, Коломенскій, Можайскій, Подольскій, Рузскій и Серпуховской, при чемъ съ наибольшіею подробностію была изучена площадь, лежащая къ западу отъ р. Рузы и къ югу отъ р. Москвы вплоть до впаденія ея въ р. Оку. Такимъ образомъ, изслѣдованіе всей Московской губерніи не было закончено, и изъ всѣхъ уѣздовъ ея остались неизслѣдованнымъ пока только Богородскій уѣздъ. Главною помѣхою для изслѣдованія его послужила дождливая погода, которая какъ дѣломъ, такъ и осенью крайне затрудняла работы, а иногда на цѣлыя недѣли задерживала ихъ.

По цѣли, плану и приемамъ выполненія гидрогеологическія работы въ 1899 году находятся въ тѣснѣйшей связи съ подобными-же работами, исполненными въ предшествовавшіе годы въ другихъ частяхъ Московской губерніи. Единственнымъ отличіемъ ихъ служить только обширность охваченнаго ими пространства. Обстоятельство это, однако, весьма мало повліяло на ихъ детальность и полноту, главнымъ образомъ, благодаря тому, что южная часть Московской губерніи была уже ранѣе изучена въ геологическомъ отношеніи съ достаточною подробностію. Здѣсь приходилось только дополнить тѣ данныя, которыя издавна считаются прочно установленными, что, конечно, весьма существенно облегчило работы. Къ тому-же количественный и качественный недостатокъ въ питьевой водѣ по отдѣльнымъ селеніямъ въ южной части Московской губерніи далеко не такъ силенъ, какъ въ другихъ ея частяхъ.

Помимо меня, въ изслѣдованіяхъ 1899 года, по прежнему, принималъ очень близкое и дѣятельное участіе *Н. Д. Соколовъ*, который своими трудами много способствовалъ ихъ успѣху. Кромѣ того, въ качествѣ сотрудника, главнымъ образомъ, по завѣдыванію технической частью работъ и по производству барометрической нивелировки, мною былъ приглашенъ *А. А. Иванчинъ-Писаревъ*. Весьма дѣятельное содѣйствіе было оказано намъ гг. санитарными врачами тѣхъ уѣздовъ, въ которыхъ были сосредоточены наши работы, а именно: *В. С. Лебедевымъ*, *В. А. Левицкимъ* и *М. Ф. Соснинымъ*. По прежнему, много помогалъ намъ также проф. *Э. Е. Лейстъ*, который, какъ и въ

¹⁾ „Краткій отчетъ о гидрогеологическихъ изслѣдованіяхъ въ западной и южной частяхъ Московской губерніи.“ *В. Д. Соколовъ*. Приложенія къ докладамъ Московской губернской земской управы очередной сессіи 1899 года Губернскаго Земскаго Собранія.

прошлые годы, съ постоянною готовностью руководилъ производствомъ барометрическихъ наблюдений и, вообще, всей той части вашихъ работъ, которая имѣла цѣлью составленіе гипсометрической карты Московской губерніи.

Наши работы на мѣстѣ, начатыя въ первыхъ числахъ іюня, мы повели съ тѣмъ расчетомъ, чтобы, прежде всего, закончить то, что не было сдѣлано нами въ прошломъ году въ уѣздахъ Волоколамскомъ и Можайскомъ, и, затѣмъ, уже перейти къ изслѣдованію остальныхъ уѣздовъ Московской губерніи, слѣдуя по направленію съ запада на востокъ. Въ общемъ, планъ этотъ и былъ выполненъ нами, хотя въ подробностяхъ намъ неоднократно приходилось отступать отъ него.

Что-же касается результатовъ изслѣдованія условій водоснабженія по отдѣльнымъ селеніямъ, то, въ общемъ, условія эти, какъ и слѣдовало ожидать, оказались весьма благопріятными. Тѣмъ не менѣе, намъ пришлось посѣтить нѣсколько селеній, въ которыхъ нѣтъ надежды получить въ достаточномъ количествѣ вполнѣ доброкачественную воду. Такого рода случаи встрѣчаются обыкновенно въ такихъ мѣстностяхъ, которыя или страдаютъ отъ застоя грунтовыхъ водъ, или сильно осушены путемъ овражного дренажа. Нельзя не отмѣтить также того обстоятельства, что колодцы въ осматрѣнныхъ нами селеніяхъ, какъ и, вообще, во всей Московской губерніи, чаще всего содержатся крайне небрежно. Одновременно съ этимъ, намъ пришлось отмѣтить нѣсколько случаевъ загрязненія колодезныхъ водъ нѣкоторыхъ земскихъ лѣчебницъ, доходящаго нерѣдко до того, что вода въ ихъ колодцахъ совершенно негодна къ употребленію. Обстоятельство это заставило подумать объ артезіанскомъ водоснабженіи ихъ.

При барометрической нивелировкѣ мы пользовались тѣми же приемами, какіе практиковались нами и въ предшествовавшіе годы. Въ работѣ постоянно находилось нѣсколько anerоидовъ фирмы Нодэ и три барографа Ришаръ, которые были помѣщены въ гг. Броннипахъ и Можайскѣ и при земской психіатрической больницѣ въ с. Мещерскомъ. Всего въ отчетномъ году въ изслѣдованной нами части Московской губерніи было сдѣлано до 3500 барометрическихъ записей, опредѣляющихъ высотное положеніе болѣе 2500 точекъ, съ отнесеніемъ ихъ къ уровню Балтійскаго моря. Эта часть нашихъ работъ, какъ и прежде, имѣла цѣлью выясненіе глубины залегнія водоносныхъ горизонтовъ по отдѣльнымъ мѣстностямъ и, главнымъ образомъ, собираніе необходимаго матеріала для составленія подробной гипсометрической карты Московской губерніи. Къ сожалѣнію, намъ не удалось закончить нивелировки всей губерніи, и значительная часть ея, лежащая въ предѣлахъ между р. Москвой и Московско-Ярославско-Архангельской желѣзной дорогой, осталась почти совершенно неизслѣдованной въ гип-

симетрическомъ отношеніи. Изъ числа наиболѣ любопытныхъ фактовъ по орографіи Московской губерніи слѣдуетъ отмѣтить цѣлый рядъ весьма значительныхъ высотъ на границѣ Волоколамскаго съ Можайскимъ и Рузскимъ уѣздами, изъ которыхъ особенно выдѣляется гора „Чеховая“, лежащая верстахъ въ 5 къ востоку отъ села Середы.

Не останавливаясь на результатахъ нашихъ работъ въ 1899 году въ геологическомъ отношеніи, нельзя не отмѣтить еще, что при производствѣ гидрогеологическихъ изысканій, согласно желанію Можайскаго городского управленія, попутно были выяснены нами также геологическія условія водоснабженія г. Можайска. Оказалось, что какъ подъ городомъ, такъ и въ его окрестностяхъ, на сравнительно небольшой глубинѣ, залегаетъ сплошной водоупорный пластъ, повидимому, юрской глины, на поверхности котораго въ вышележащихъ нескахъ скопляется огромное количество вполне доброкачественной воды. Вода эта собирается въ глубокихъ оврагахъ, которые отводятъ ее въ р. Москву, а также вскрывается многочисленными городскими колодцами, нерѣдко чрезвычайно многоводными, какъ это показала произведенная нами въ одномъ изъ нихъ пробная откачка. Такимъ образомъ, водоснабженіе г. Можайска можно считать вполне обеспеченнымъ.

Въ окончательномъ результатѣ работами 1899 года гидрогеологическое изслѣдованіе Московской губерніи, начатое въ 1895 году, было почти закончено. Оставалось только выяснить нѣкоторые частные вопросы и нѣсколько пополнить матеріалъ, необходимый для составленія гидрогеологической карты губерніи. Но въ одномъ отношеніи обслѣдованіе это все еще страдало большими недочетами. Значительная часть Московской губерніи не была захвачена барометрической нивелировкой. Кромѣ того, собранныя нами гипсометрическія данныя распредѣлялись по отдѣльнымъ мѣстностямъ крайне неравномѣрно. Мѣстами высотныя точки были сильно сгущены, мѣстами же ихъ было очень мало. Все это побудило губернскую земскую управу просить губернское земское собраніе ассигновать въ 1900 году 2000 рублей на завершеніе гидрогеологическаго изслѣдованія Московской губерніи и на обработку всѣхъ собранныхъ во время производства его матеріаловъ. Собраніе уважило эту просьбу, и работы по прежнему были произведены подъ моимъ руководствомъ ¹⁾.

Для завершенія изслѣдованія Московской губерніи въ гидрогеологическомъ отношеніи, въ 1900 году, прежде всего, были изучены Богородскій уѣздъ и восточная часть Бронницкаго, а также всѣ мѣстнос-

¹⁾ „Краткій отчетъ о гидрогеологическихъ изслѣдованіяхъ Московской губерніи“. В. Д. Соколовъ. Приложенія къ докладамъ Московской губернской земской управы очередной сессіи 1900 года Губернскаго Земскаго Собранія.

сти, которыя заслуживали особаго вниманія или по своему геологическому строенію, или по неполнотѣ имѣвшихся относительно ихъ гипсометрическихъ данныхъ. По окончательной провѣркѣ, такихъ мѣстностей оказалось довольно много и притомъ въ различныхъ частяхъ губерніи, вслѣдствіе чего наши дополнительные работы пришлось вести почти по всей ея площади. Попутно, при выполненіи ихъ, было встрѣчено нами нѣсколько селеній, испытывающихъ количественный или качественный недостатокъ въ питьевой водѣ и раньше остававшихся въ совершенно безпомощномъ положеніи.

Какъ и прежде, помимо меня, въ изслѣдоваціяхъ 1900 года принималъ живѣйшее участіе *Н. Д. Соколовъ*, а также приглашенный мною въ качествѣ сотрудника, главнымъ образомъ, по производству барометрической нивелировки, *Л. С. Вагинъ*. Во многомъ помогли намъ также санитарные врачи, *С. М. Богословскій* и *В. С. Лебедевъ*. Особенно же цѣннымъ для насъ было продолжавшееся и въ 1900 году участіе въ гипсометрической части нашихъ работъ проф. *Э. Е. Лейста*. Съ большимъ вниманіемъ къ нимъ отнеслись также Управленія всѣхъ желѣзныхъ дорогъ, входящихъ въ составъ Московскаго желѣзнодорожнаго узла. Каждое изъ нихъ сообщило профили своихъ линій на протяженіи ихъ въ предѣлахъ Московской губерніи и тѣмъ существенно пополнило собранные нами матеріалы для составленія ея гипсометрической карты. Къ работамъ было приступлено въ началѣ іюня, а закончили мы ихъ въ первыхъ числахъ октября.

Приемы барометрической нивелировки оставались прежними, при чемъ барографы были помѣщены въ гг. Бронницахъ и Можайскѣ и при земской психиатрической больницѣ въ с. Мещерскомъ. Въ общей сложности на территоріи Московской губерніи въ 1900 году было сдѣлано нами до 5000 барометрическихъ отмѣтокъ, частію повторныхъ, но, главнымъ образомъ, въ совершенно новыхъ точкахъ. Отмѣтками этими принадлежащихъ поправкамъ, было опредѣлено высотное положеніе, по крайней мѣрѣ, 3000 точекъ, отнесенныхъ къ уровню Балтійскаго моря.

Не внося чего-либо новаго и особенно интереснаго для уясненія геологическаго строенія Московской губерніи, изслѣдованіи 1900 года вполне закончили гидрогеологическую ея съемку, которая весьма удачно была сомкнута съ тѣмъ, что было раньше сдѣлано нами въ Дмитровскомъ уѣздѣ. При этомъ, оказалось, что, выработанная на основаніи нашихъ изслѣдованій въ означенномъ уѣздѣ, схема геологическаго строенія восточной части Московской губерніи, должна быть признана совершенно правильной, какъ это подтвердилось, между прочимъ, геологическими результатами колодезныхъ работъ въ Дмитровскомъ и другихъ уѣздахъ.

Что-же касается систематической обработки собраннаго нами обширнаго матеріала по изученію Московской губерніи въ гидрогеологическомъ отношеніи, то и она къ 1901 году значительно подвинулась впередъ. Всѣ коллекціи были приведены въ окончательный порядокъ, зарегистрированы и отчасти описаны. Всѣ они хранятся въ настоящее время при губернской земской управѣ въ особомъ помѣщеніи. Помимо этого, была составлена особая гидрографическая карта Московской губерніи и приняты всѣ необходимыя мѣры къ тому, чтобы ускорить составленіе гипсометрической карты ея. Въ остальномъ всѣ отчетныя работы были перенесены уже на послѣдующіе годы.

Въ окончательномъ результатѣ гидрогеологическое изслѣдованіе Московской губерніи въ 1900 году, въ его матеріальной части, было вполне закончено, что, однако, вовсе не избавляло отъ необходимости и въ дальнѣйшемъ производить нѣкоторыя дополнительныя работы въ томъ же направленіи, хотя и не въ столь систематическомъ порядкѣ, какъ это дѣлалось раньше. Такъ, лѣтомъ 1901 года мнѣ удалось обнаружить къ югу отъ г. Москвы, по Калужскому шоссе, въ д. Теплые Станы, присутствіе въ колодцахъ отложеній верхняго отдѣла мѣловой системы въ видѣ типичной, такъ называемой, „опоки“, залегающей здѣсь подъ валуннымъ наносомъ на вершинѣ обособленной возвышенности до 112 саж. высоты надъ уровнемъ моря. Фактъ этотъ позволилъ значительно расширить, по направленію къ югу, площадь распространенія въ Московской губерніи верхнемѣловыхъ отложеній, а слѣдовательно, и точнѣе опредѣлить условія водоснабженія въ мѣстахъ ихъ залеганія. Точно также постепенно накапливались матеріалы по гипсометріи губерніи, въ особенности, для тѣхъ ея частей, въ которыхъ сѣтъ барометрической нивелировки все еще оставалась недостаточно густой. Работы въ этомъ направленіи неутомимо продолжалъ вести *Н. Д. Соколовъ*, котораго только тяжкая болѣзнь по временамъ отрывала отъ нихъ.

Въ заключеніе настоящаго очерка организаціи и общаго хода, выполненныхъ подъ моимъ руководствомъ, работъ по изслѣдованію Московской губерніи въ гидрогеологическомъ отношеніи, въ цѣляхъ улучшенія водоснабженія ея селеній, считаю особенно пріятнымъ для себя отмѣтить, что моя работа была существенно облегчена какъ высокимъ довѣріемъ ко мнѣ Московскаго губернскаго земства, такъ и дѣятельнымъ участіемъ въ ней столь цѣнныхъ сотрудниковъ, какъ санитарные врачи его, изъ коихъ первымъ безспорно былъ незабвенный *Н. Д. Соколовъ*.

ПРОГРАММА

предварительнаго гидрогеологическаго изслѣдованія Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ Московской губерніи.

Мѣстонахожденіе нуждающихся въ водѣ селеній съ точнымъ обозначеніемъ ихъ на картѣ возможно большаго масштаба, напримѣръ, на картѣ въ масштабѣ 2 вер. въ дюймѣ.

Подробности рельефа изучаемыхъ мѣстностей съ указаніемъ наиболѣе возвышенныхъ точекъ, рѣчныхъ долинъ, характера ихъ склоновъ и важнѣйшихъ овраговъ, особенно тѣхъ, которые образовались за послѣднее время.

Барометрическая нивелировка всѣхъ наиболѣе важныхъ въ гидрогеологическомъ отношеніи точекъ изслѣдуемой мѣстности, съ точностью отсчета дѣленій барометра, по возможности до $\pm 0,1$ мм.

Указаніе естественныхъ обнаженій, мѣстъ ломки камня п, вообще, всѣхъ земляныхъ работъ, съ какою бы цѣлью онѣ ни производились. Описаніе раскрываемыхъ въ этихъ обнаженіяхъ или горныхъ выработкахъ слоевъ съ указаніемъ ихъ мощности, петрографическаго состава и заключающихся въ нихъ ископаемыхъ. Послѣднія собираются вмѣстѣ съ образцами породъ, въ которыхъ они заключаются. Возможно точное обозначеніе такихъ мѣстъ на картѣ.

Распредѣленіе поверхностныхъ водъ, водораздѣловъ и стоковъ между системами озеръ, рѣчекъ, овраговъ съ ихъ развѣтвленіями. Искусственные водоемы и стоки.

Петрографическія и физическія свойства почвы и подпочвы изучаемыхъ мѣстностей. Степень влажности ихъ. Мочжины, потныя мѣста и болота. Размѣры, высотное положеніе, кочковатость и вѣроятное происхожденіе послѣднихъ въ зависимости отъ рельефа мѣстности, свойства дна, испаряемости и т. п.

Мѣстонахожденіе родниковъ и ключей съ нанесеніемъ ихъ на карту. Относительная высота выхода источника надъ ближайшимъ естественнымъ водоемомъ и тѣмъ мѣстомъ, на которомъ желательно устроить колодезь. Описаніе слоевъ, изъ какихъ выходитъ ключъ, съ точнымъ указаніемъ ихъ петрографическихъ свойствъ и геологическаго возраста. Образцы этихъ слоевъ съ ископаемыми, если таковыя заключаются въ нихъ. Характеръ истеченія воды и ея температура въ зависимости отъ времени года. Количество истекающей воды и ея качества.

Мѣстонахожденіе колодцевъ и буровыхъ скважинъ какъ наличныхъ, такъ и тѣхъ, которые остались неоконченными, брошены или по которымъ работы производятся въ

данное время. Обозначеніе такихъ колодцевъ и скважинъ на картѣ. Относительная высота ихъ устья надъ ближайшимъ естественнымъ водоемомъ. Описаніе пройденныхъ при работахъ породъ и ихъ послѣдовательность, начиная отъ устья, съ возможно точнымъ указаніемъ водоноснаго горизонта и того слоя, который составляетъ дно колодца или буровой скважины. Образцы этихъ породъ съ ископаемыми, если таковыя заключаются въ нихъ. Опредѣленіе числа водоносныхъ горизонтовъ. Порядокъ чистки и закрѣпленія колодцевъ. Глубина до воды и до дна. Температура воды. Сила притока воды, опредѣляемая откачкой или по разспроснымъ свѣдѣніямъ. Измѣненіе количества воды по временамъ года, отъ количества осадковъ, съ теченіемъ времени и т. п. Качества воды.

ПРОГРАММА

наблюденій надъ состояніемъ снѣжнаго покрыва и глубиною промерзанія почвы.

Цѣль наблюденій надъ состояніемъ снѣжнаго покрыва состоятъ, во-первыхъ, въ опредѣленіи того количества воды, которое, въ видѣ снѣга, лежитъ на землѣ, и, во-вторыхъ, въ опредѣленіи порядка таянія снѣга и просачиванія талыхъ водъ. Для опредѣленія количества воды, лежащей въ видѣ снѣга на землѣ, необходимо измѣрять, во-первыхъ, толщину снѣжнаго покрыва и, во-вторыхъ, плотность снѣга. Для опредѣленія порядка таянія снѣга слѣдуетъ, во-первыхъ, измѣрять толщину слоя промерзлой земли подъ снѣжнымъ покровомъ, а, во-вторыхъ, удостовѣриться въ томъ, находится ли на землѣ, подъ снѣжнымъ покровомъ, слой льда и какой онъ толщины.

Важное значеніе этихъ опредѣленій видно изъ слѣдующихъ двухъ примѣровъ.

I. Если подъ снѣжнымъ покровомъ почва талая и нѣтъ слоя льда на землѣ подъ снѣгомъ, тогда, вслѣдствіе болѣе высокой температуры на нѣкоторой глубинѣ почвы, снѣгъ мало-по-малу таетъ снизу, и вся вода отъ тающего снѣга впитывается въ почву. Въ такомъ случаѣ весною, и даже при дружномъ таяніи снѣга, снѣговая вода большею частью проникаетъ въ почву; весною и лѣтомъ почва, а также и источники, богаты водою; въ рѣкахъ нѣтъ высокаго весенняго половодія; вода въ теченіе весны и лѣта медленно стекаетъ въ рѣки и лѣтомъ, при нормальномъ количествѣ дождя, нѣтъ недостатка воды.

II. Если земля подъ снѣжнымъ покровомъ глубоко промерзла или если подъ снѣгомъ на землѣ лежитъ ледяная кора значительной толщины, тогда снѣгъ снизу не таетъ, а таетъ онъ только сверху и вода отъ тающего снѣга не можетъ проникать въ почву. При дружномъ таяніи сверху, вся вода отъ навопившагося къ веснѣ снѣга стекаетъ въ рѣки, отчего получается высокое весеннее половодіе рѣкъ, и недостатокъ почвенной влаги.

Толщина снѣжнаго покрыва. Толщину снѣжнаго покрыва обыкновенно измѣряютъ рейками, установленными для этой цѣли осенью еще до перваго снѣга. Рейки—деревянные бруски около сажени длиною, около 1 или 2 вершковъ ширины и около $\frac{1}{2}$ или 1 вершка толщины, на которые красками нанесены дѣленія въ сантиметрахъ настолькоъ ясно, чтобъ они были видны шаговъ на 5. Рейки вкапываютъ въ землю на избранныхъ для наблюденій мѣстахъ такимъ образомъ, чтобы нулевая черта дѣленій совпадала съ поверхностью земли. По такимъ рейкамъ измѣряютъ тол-

щину снѣжнаго покрова простымъ отсчетомъ того дѣленія, до котораго доходить снѣжный покровъ.

Желательно, чтобъ толщина снѣга измѣрялась, во-первыхъ, на совершенно ровномъ, открытомъ мѣстѣ, въ полѣ, по возможности, подалеже отъ построекъ, заборовъ, деревьевъ и т. д., и не ближе 20 сажени отъ строеній; во-вторыхъ, при особыхъ условіяхъ, въ долинахъ, на возвышенныхъ мѣстахъ, въ лѣсу, въ густомъ саду, но только тамъ, гдѣ нѣтъ особенныхъ причинъ для неправильнаго накопленія снѣга.

Наблюденія слѣдуетъ производить, начиная съ перваго осенняго снѣга, ежедневно, а если это окажется невозможно, то, по крайней мѣрѣ, два раза въ недѣлю и каждый разъ записывать день недѣли, число мѣсяца, мѣсяцъ, годъ, номеръ рейки и отсчетъ по дѣленію рейки. Вмѣстѣ съ первыми наблюденіями слѣдуетъ записать и краткія свѣдѣнія объ установкѣ реекъ и ихъ разстояніи отъ ближайшихъ построекъ. Число реекъ зависятъ отъ мѣстныхъ условій, по усмотрѣнію наблюдателя.

Если нельзя было осенью вкопать рейки въ землю, или если наблюденія начались зимою или весною, тогда можно для каждаго наблюденія рейку погружать въ снѣгъ до поверхности земли и отсчетъ производить такъ же, какъ по постояннымъ рейкамъ. Въ этомъ случаѣ достаточно имѣть одну рейку съ дѣленіями, но нулевая черта дѣленій должна быть на самомъ концѣ рейки и рейка сама должна быть тоньше и уже постоянныхъ реекъ. При наблюденіи по послѣднему способу каждый разъ слѣдуетъ, сгребаніемъ снѣга послѣ отсчета, убѣдиться въ томъ, дѣйствительно ли нижній конецъ рейки, то-есть нулевая черта дѣленій, уперся на ровную поверхность земли, а не попалъ на камень или на ледяную кору подъ снѣгомъ.

На мѣстѣ производства наблюденій отсчеты по рейкамъ записываютъ въ записную книжку, а изъ этой книжки тотчасъ по производствѣ наблюденій послѣднія вносятся въ особую таблицу слѣдующаго образца:

Москва. Январь 1895 года.

День недѣли.	Число		Р е й к и.				Примѣчанія.
	мѣсяцъ.	№ 1.	№ 2.	№ 3.	№ 4.		
Вторникъ.	17	56	63	58	55		
Четвертъ.	19	59	65	60	58	Вчера выпалъ снѣгъ.	

Плотность снѣга. Опредѣленіе плотности снѣга имѣть особенно важное значеніе весною до начала таянія снѣга. Желательно въ это время опредѣленіе плотности производить два раза въ недѣлю. Для опредѣленій такого рода служить цилиндръ извѣстнаго діаметра, который продавливаютъ сквозь снѣгъ до земли, собираютъ весь снѣгъ изъ цилиндра въ особый сосудъ и когда онъ въ немъ растаетъ, измѣряютъ количество воды. По неимѣнію такого цилиндра, можно опредѣлять плотность снѣжнаго покрова слѣдующимъ образомъ: собираютъ снѣгъ съ площади въ квадратный футъ

во всю толщину снѣжнаго покрова, то-есть до поверхности земли. Зная толщину снѣжнаго покрова, легко можно вычислить объемъ снѣга. Снѣгъ собираютъ въ особый сосудъ и, когда онъ растаетъ, опредѣляютъ количество воды или по объему, или по вѣсу, или же взвѣшиваютъ снѣгъ въ сухомъ видѣ, собирая его въ мѣшокъ. Въ таблицу вносятъ слѣдующіи отмѣтки:

мѣсто наблюденія,
число мѣсяца, мѣсяць, годъ,
толщина снѣжнаго покрова,
величина площади (квадратный футъ),
объемъ или вѣсъ воды отъ снѣга или вѣсъ снѣга въ сухомъ видѣ.

Примѣръ:

Москва, 14 января 1895 года.

Толщина снѣжнаго покрова 52.

Площадь: 1 квадратный футъ или 930 квадр. сантиметровъ.

Вѣсъ снѣга или воды: $15\frac{1}{2}$ фунтовъ.

Толщину промерзлой почвы можно опредѣлять слѣдующимъ образомъ. Сгребаютъ снѣгъ послѣ опредѣленія его толщины надъ тѣмъ мѣстомъ, для котораго желаютъ измѣрить толщину промерзлой почвы, и сейчасъ же по сгребаніи снѣга роютъ до талой почвы и измѣряютъ толщину промерзлой почвы или рейкою, или масштабомъ, дѣленнымъ на сантиметры. Слѣдующее опредѣленіе толщины промерзлой почвы необходимо произвести на другомъ пунктѣ, на разстояніи не менѣе двухъ сажень отъ перваго, потому что яма, устроенная для перваго наблюденія, измѣняетъ распредѣленіе температуры вблизи ея. Такъ какъ цѣль такихъ наблюденій—опредѣленіе способности почвы принимать воду отъ тающаго снѣга и способности содѣйствовать таянію снѣжнаго покрова снизу, то понятно, что для подобныхъ наблюденій слѣдуетъ выбрать такой пунктъ, который можетъ считаться нормальнымъ для данной мѣстности. Вблизи дорогъ и дорожекъ такихъ наблюденій производить не слѣдуетъ, потому что плотность земли, а слѣдовательно и температура почвы, здѣсь не нормальная.

Измѣренія толщины какъ снѣжнаго покрова, такъ и промерзлой почвы, должны быть производимы только по отвѣсной линіи.

Толщину промерзлой почвы слѣдуетъ опредѣлять разъ въ недѣлю.

Губернское санитарное бюро Московскаго Земства.

Бланкъ для собиранія свѣдѣній о селеніяхъ, нуждающихся въ улучшеніи водоснабженія.

№.....

Уѣздъ..... Волость.....

Селеніе.....

1. Подробности *рельефа мѣстности* съ указаніемъ наиболѣе возвышенныхъ точекъ, рѣчныхъ долинъ, характера ихъ склоновъ и важнѣйшихъ овраговъ, особенно образованныхъ за послѣднее время.

2. *Барометрическая отмѣтка.*

3. *Естественныя обнаженія, ломки камня и земляныя работы.* Описаніе раскрываемыхъ ими слоевъ, ихъ мощность, петрографическій составъ, заключающіяся въ нихъ ископаемыя.

4. *Распределеніе поверхностныхъ водъ, водораздѣловъ и стоковъ* между системами озеръ, рѣчекъ, овраговъ съ ихъ развѣтвленіями.

5. *Искусственные водоемы и стоки* (пруды, каналы).

6. *Почва и подпочва:* петрографическія и физическія свойства, влажность.

7. *Мочегисны, потныя мѣста, болота:* размѣры, положеніе, кочковатость и вѣроятное происхожденіе въ зависимости отъ рельефа мѣстности, свойства дна, испаряемости и т. п.

8. *Родники и ключи:* мѣстонахожденіе; относительная высота выхода источника: описаніе слоевъ, изъ какихъ выходитъ ключъ (петрографическія свойства, геологическій возрастъ, ископаемыя); характеръ истеченія воды; ея температура въ зависимости отъ времени года; количество воды и ея качества.

9. *Колодцы и буровыя скважины* (наличныя, устраиваемыя, заброшенныя); относительная высота ихъ устья надъ ближайшимъ естественнымъ водоемомъ; описаніе пройденныхъ породъ и ихъ послѣдовательность, начиная отъ устья, съ возможно точнымъ указаніемъ водоноснаго горизонта и того слоя, который составляетъ дно колодца или скважины.

Число водоносныхъ горизонтовъ.

Порядокъ чистки и закрѣпленія колодцевъ.

Глубина до воды.

Глубина до дна.

Температура воды.

Сила притока воды, опредѣляемая откачкой или по разпросамъ.

Измѣненія количества воды по временамъ года, отъ количества осадковъ, съ теченіемъ времени и т. п.

Качества воды.

Время собиранія свѣдѣній.

Гидрогеологическій очеркъ Московской губерніи.

Н. Д. Соколова.

ВВЕДЕНИЕ.

Геологическое строение Московской губернии, изученное весьма основательно многими исследователями, специалистами-геологами, въ вопросах водоснабжения селений занимало насъ, санитарныхъ врачей, по преимуществу съ чисто практической стороны, со стороны улучшения сельскаго водоснабжения. Геологическія наслоения въ этихъ цѣляхъ были важны, подлежали учету лишь въ смыслѣ ихъ водоносности, водонепроницаемости, глубины залеганія, ихъ мощности и распространенности. Только съ этой стороны мы и будемъ касаться геологическаго строенія отдѣльныхъ мѣстностей, давая лишь общій его очеркъ на основаніи прежнихъ изслѣдованій и дополняя его наблюденіями за время экскурсій по изученію вопроса о водоснабженіи селений.

Изслѣдованіе Московской губернии въ гидрогеологическомъ отношеніи, въ цѣляхъ улучшения водоснабжения селений, началось въ 1895 году. Тогда же осенью на XIII губернскомъ съѣздѣ врачей московскаго земства были сдѣланы сообщенія: 1) О положеніи водоснабженія въ уѣздахъ Московской губернии; 2) О нуждахъ сельскаго водоснабженія въ прудовыхъ районахъ; 3) О наилучшихъ въ санитарномъ отношеніи способахъ устройства колодцевъ и огражденія родниковъ, и 4) Гидрогеологическій очеркъ Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ Московской губернии. Спустя три года, въ 1898 году, при продолженномъ за это время обслѣдованіи губернии, XIV съѣзду докладывалось: 1) О ходѣ работъ по улучшенію водоснабженія въ селеніяхъ и 2) О гидрогеологическомъ обслѣдованіи сѣверо-западнаго края Московской губернии. За послѣдующіе годы, изслѣдованіе ея въ этомъ отношеніи было закончено, матеріалъ собранъ въ достаточномъ объемѣ и работы по улучшенію водоснабженія приняли болѣе правильный порядокъ, основанный на результатахъ произведеннаго изслѣдованія. Но если собираніе матеріала было закончено, отвѣты для рѣшенія выдвигаемыхъ практикой вопросовъ въ достаточной мѣрѣ обоснованы, тѣмъ не менѣе собранный обширный матеріалъ требовалъ дальнѣйшей разработки, систематизаціи и приведенія его въ общедоступный и легко усвояемый всѣми видъ. Такая разработка, по необходимости, задержа-

лась, для чего было много, весьма разнообразных и, нерѣдко, чисто случайныхъ, причинъ. Но это замедленіе во всякомъ случаѣ не повредило дѣлу, а, наоборотъ, лишь послужило къ лучшему, возможно широкому и всестороннему его освѣщенію.

Для достиженія конечныхъ, практическихъ результатовъ гидрогеологическаго изслѣдованія, въ цѣляхъ устройства въ необезпеченныхъ водою селеніяхъ колодцевъ и иныхъ питьевыхъ водоемовъ, на ряду съ собираніемъ данныхъ по геологіи и гидрографіи Московской губерніи за все время ея обслѣдованія производилась барометрическая нивелировка, охватившая въ большей или меньшей степени всю губернію и давшая въ окончательномъ результатѣ около 25,000 высотныхъ отмѣтокъ, которыя составляютъ достаточную основу для построенія гипсометрической (высотной) карты губерніи. Барометрическія отмѣтки, собранныя по преимуществу санитарными врачами и приглашенными въ разное время специальными лицами, переданы были за періодъ гидрогеологическаго изслѣдованія на разработку проф. Э. Е. Лейсту, безвозмездно выполнившему этотъ тяжелый трудъ. Разработка означенныхъ данныхъ, собранныхъ въ разное время, въ разные годы, при различной обстановкѣ атмосферныхъ явленій, требовала необходимыхъ поправокъ, цѣлаго ряда вычисленій, сводившихся въ концѣ-концовъ по каждой отмѣткѣ къ 4—5 числовымъ опредѣленіямъ, дававшимъ въ результатѣ абсолютную высоту даннаго пункта надъ уровнемъ моря. Работа эта была крайне кропотлива и требовала самага напряженнаго вниманія и въ то же время строго критическаго отношенія къ записямъ многочисленныхъ журналовъ съ барометрическими отмѣтками разныхъ наблюдателей.

Одновременно съ этимъ, на основаніи имѣющихся въ литературѣ и земскомъ архивѣ данныхъ, а также данныхъ, полученныхъ при обслѣдованіи губерніи подъ руководствомъ В. Д. Соколова, была имъ составлена гидрографическая карта, на которой впослѣдствіи были нанесены бассейны отдѣльныхъ рѣкъ.

На мою долю выпалъ учетъ добытыхъ матеріаловъ въ цѣляхъ рѣшенія практическихъ задачъ по вопросамъ улучшенія водоснабженія селеній. Въ этихъ видахъ, всѣ полученные обслѣдованіемъ данныя по водоснабженію, какъ-то: принадлежность къ тому или иному бассейну рѣки, указанія на характеръ почвы, лѣсную растительность, болотистость, источники водоснабженія, высотныя отмѣтки, а также отмѣтки о каменоломняхъ, торфяныхъ разработкахъ и пр., выписаны на особыя карты, а также введены въ списки селеній по каждому уѣзду. Затѣмъ, приведенъ въ возможно-систематическій порядокъ геологическій матеріалъ по уѣздамъ губерніи, собранный при вскрытіи разрывовъ, буреніяхъ, устройствѣ колодцевъ и изъ естественныхъ

обнаженій. Матеріаль этотъ хранится въ особой комнатѣ санитарнаго бюро въ специально изготовленныхъ для этого шкафахъ. Сюда же поступили и поступають всѣ записи, касающіяся гидрогеологіи губерніи, дополненныя данными отъ различныхъ фирмъ, работающихъ на территории губерніи по устройству артезіанскихъ колодцевъ.

На основѣ собраннаго матеріала съ необходимыми дополненіями изъ геологической литературы, въ настоящее время мы и даемъ гидрогеологическій очеркъ Московской губерніи съ соотвѣтствующей картой. Составленіе высотной (гипсометрической) карты, матеріаль для чего до сихъ поръ изъ года въ годъ послѣдовательно пополнялся барометрической нивелировкой, приняли на себя завѣдующій сводомъ нивелировокъ Россійской имперіи, генераль-маіоръ *Ю. М. Шокальскій* и сотрудникъ Геологическаго Комитета, горный инженеръ *П. Е. Воларовичъ*¹⁾. Карта эта въ настоящее время готовится къ печати.

Какъ далеко не спеціалистъ въ области геологіи, я, по возможности, въ предлагаемомъ очеркѣ избѣгалъ касаться подробностей теоретическаго характера, преслѣдуя лишь чисто практическую и единственно доступную для меня цѣль — учета водоносныхъ горизонтовъ. Но и въ этомъ случаѣ я рѣшился на предложенную мнѣ товарищами — врачами работу лишь при полной увѣренности въ компетентныхъ, руководящихъ указаніяхъ глубокоуважаемаго *В. Д. Соколова*, который не отказался также взять на себя какъ редакцію очерка, такъ, что особенно важно, и редакцію прилагаемой карты.

¹⁾ Къ глубочайшему сожалѣнію, *П. Е. Воларовичъ*, ревностно работавшій надъ составленіемъ означенной карты, безвременно скончался 24 февраля 1912 года.

Прим. *В. Д. Соколова*.

ГЛАВА I.

Валунныя отложенія. Ихъ распространеніе, строеніе и мощность. Ненадежность воднаго горизонта валунныхъ толщъ. Схема геологическаго строенія Московской губерніи и водоносныхъ горизонтовъ ея мезозойныхъ отложеній.

Въ геологическомъ строеніи Московской губерніи принимаютъ участіе толщи каменноугольныхъ известняковъ, глинъ, песковъ и мергелей, отложенія юрскаго моря, образованія мѣловой системы и покрывающія тѣ или иныя изъ названныхъ слоевъ, смотря по мѣсту, отложенія ледниковаго и послѣдникаго, а также и современнаго наноса. Наиболѣе существенными въ смыслѣ водоснабженія являются первыя три геологическія системы (каменноугольная, юрская и мѣловая). При наличности ихъ и достаточной мощности, всегда имѣется полная возможность получить воду съ большей или меньшей глубины, тогда какъ изъ валунныхъ, ледниковыхъ, отложеній, несмотря на значительную иногда мощность ихъ, такая возможность не всегда имѣетъ мѣсто при устройствѣ колодезѣ. Зато почти всюду по губерніи отложенія эти являются дномъ рытыхъ, поверхностныхъ, прудовъ и многочисленныхъ въ средней ея, возвышенной, части болотъ и заболоченныхъ низинъ.

Валунный наносъ, называемый иначе мореннымъ—остатокъ нѣкогда бывшаго здѣсь великаго ледника. Надвигавшійся на Центральную Россію съ сѣверо-запада, со стороны Финляндіи и Олонецкаго края, ледникъ этотъ посылалъ передъ собою потоки воды, размывавшей земную поверхность и углублявшей и расширявшей существовавшія тогда рѣчныя долины. Во всей своей массѣ и на поверхности ледникъ несъ огромное количество обломковъ различныхъ кристаллическихъ каменныхъ породъ, вынесенныхъ имъ изъ Финляндіи, и, кромѣ нихъ, захватывалъ, разрушалъ, выпаживалъ, перемалывалъ и размельчалъ при своемъ движеніи встрѣчавшіяся по пути иныя геологическія образованія.

При своихъ задержкахъ, остановкахъ и, особенно, при обтаиваніи, увичтоженіи, отступаніи, онъ оставилъ массу принесеннаго имъ обломочнаго матеріала, между прочимъ, и въ предѣлахъ Московской губерніи. Несчастныя и глинистыя отложенія съ большимъ количествомъ гранитныхъ, кремнистыхъ, известняковыхъ и иныхъ камен-

ныхъ обломковъ, въ видѣ обточенныхъ, округленныхъ, окатанныхъ валуновъ, отступившаго ледника, и составили ту, мѣстами весьма мощную, покрывку, подъ которой нынѣ покоятся руинные остатки болѣе древнихъ доледниковыхъ породъ, иногда въ одинъ, два или нѣсколько этажей, при чемъ и самый фундаментъ, опора этого зданія—каменно-угольный известнякъ, мѣстами также значительно пострадалъ въ своей цѣлости. Но этотъ ледниковый наносъ, эти валунныя отложенія, не остаются нетронутыми. Подъ вліяніемъ атмосферныхъ явленій, вывѣтриванія, размыва и смыва, ледниковый наносъ, какъ и послѣдующія отложенія современной геологической эпохи, постепенно перемѣщается сверху внизъ, съ высокихъ поверхностей въ нижележащія низины долины и овраги, и, такимъ образомъ, вѣками нивелируетъ неровности рельефа, повышая болѣе низменныя и сглаживая болѣе повышенныя мѣста. Какъ нѣкогда ледниковыя воды, такъ и современные рѣки, ручьи, весенніе и дождевые потоки, сообщая съ климатическими и почвенными условіями мѣстности, проявляютъ ту-же работу, которую нельзя лучше охарактеризовать, по выраженію *Ауэрбаха*, какъ словомъ „выравниваніе“—„выравниваніе разныхъ уровней поверхности земли, которое совершается медленно, но неумолимо“¹⁾.

Наиболѣе значительной мощности ледниковыя отложенія достигаютъ въ сѣверной половинѣ Московской губерніи, а именно на всемъ югѣ Дмитровскаго и Клинскаго, юго-востокѣ—Волоколамскаго, сѣверѣ—Рузскаго, Звенигородскаго и Московскаго уѣздовъ, т.-е. въ наиболѣе возвышенной полосѣ современнаго ея рельефа, составляющей главный водораздѣлъ притоковъ р. Волги съ одной стороны, а съ другой—притоковъ рр. Москвы, Клязьмы и Оки. Здѣсь отложенія эти мѣстами принимаютъ видъ такъ называемаго мореннаго ландшафта, представляющаго причудливое скопленіе возвышенныхъ холмовъ и глубокихъ котловинъ между ними.

Ледниковыя отложенія Московской губерніи, какъ и большей части Центральной Россіи, въ схематическомъ видѣ, слагаются изъ нижняго валуннаго песка, валунной глины (суглинка) и верхневалунныхъ наносныхъ отложеній. Наиболѣе типичнымъ изъ этихъ отложеній является валунная или моренная глина. Глина эта образовалась за счетъ мореннаго ледниковаго матеріала и, главнымъ образомъ, донной морены, а также и другихъ видовъ его и отличается своей неслоистостью и, вообще, полнымъ отсутствіемъ какой-либо сортировки.

Валунная глина, или, правильнѣе говоря, суглинокъ, сильно песчаниста, мѣстами содержитъ углекислую известь и всегда болѣе или менѣе вскипаетъ съ кислотами, т.-е. шипитъ при обливаніи ими, вы-

¹⁾ См. *Ф. Ауэрбахъ*, проф. Іенскаго университета — „Царица міра и ея тѣнь“, стр. 27.

дѣля углекислый газъ. Нормальная бурая окраска валуннаго суглинка зависитъ отъ присутствія въ немъ водной окиси желѣза. Въ болотистыхъ же мѣстахъ онъ принимаетъ сѣрый и даже зеленоватый цвѣтъ. Вслѣдствіе сравнительной водонепроницаемости валунной глины, присутствіе ея въ почвѣ нерѣдко служитъ причиною скопленія атмосферныхъ водъ въ видѣ озеръ и болотъ. Общая мощность отложеній валуннаго суглинка бываетъ мѣстами довольно значительной. Валуны залегаютъ въ немъ крайне неправильно и неравномѣрно. Суглинокъ этотъ лежитъ подъ почвой или верхними валунными наносами обычно сплошнымъ покровомъ, достигая наибольшаго развитія по линіямъ водораздѣловъ.

То ниже, то выше валуннаго суглинка залегаютъ такъ называемые валунные пески обыкновенно желтаго или бурога цвѣта. Нижній валунный песокъ часто располагается косыми слоями, чего никогда не замѣчается въ верхнемъ. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ также попадаются валуны. Въ дополненіе къ этой общей картинѣ валунныхъ отложеній слѣдуетъ прибавить, что никакихъ органическихъ остатковъ или ископаемыхъ, за исключеніемъ сильно потертыхъ ракушекъ или костей мамонта, въ нихъ обыкновенно не встрѣчается. Но и они находятся въ такомъ состояніи, что на присутствіе ихъ въ валунныхъ отложеніяхъ приходится смотрѣть, какъ на явленіе вторичное. Очевидно, они были занесены сюда, какъ валуны, изъ какихъ-либо другихъ коренныхъ мѣстонахожденій.

Впрочемъ, надо замѣтить, что типичнымъ валуннымъ наносамъ часто бываютъ подчинены отложенія нѣсколько иного характера, какъ это наблюдается во многихъ мѣстностяхъ Московской губерніи. Такъ, выясняя детали геологическаго строенія западной окраины губерніи одинъ изъ нашихъ добровольныхъ сотрудничавъ, ассистентка по кафедрѣ геологій на Высшихъ Женскихъ Курсахъ въ Москвѣ, *А. Б. Миссуна*, описывая свою поѣздку со станціи Уваровки, Московско-Брестской желѣзной дороги до с. Середы, въ особой запискѣ ея, представленной руководителю гидрогеологическими изслѣдованіями, *В. Д. Соколову*, приходитъ къ заключенію, что, „въ то время, когда въ западныхъ губерніяхъ и Смоленской стоялъ еще ледникъ и отлагалъ конечную морену, эта часть Московской губерніи переживала озерный періодъ. Озерныя образованія наблюдаются двухъ типовъ: красныя глины, залегающія на водораздѣлахъ и отлагавшіяся въ то время, когда край ледника, стоявшаго на западѣ, являлся запрудой для талыхъ водъ, и сѣрыя глины, отлагавшіяся въ пониженныхъ мѣстахъ въ послѣдниковую эпоху (остатки мамонта)“. Въ такихъ-то сѣрыхъ глинахъ въ періодъ гидрогеологическаго изслѣдованія въ 1898 году и были найдены, между прочимъ, остатки мамонта, какъ объ этомъ сообщаетъ

А. А. Иванчинъ-Писаревъ въ письмѣ отъ 15 іюля этого года: „Окрестности Середы изобилуютъ синими и сѣрыми глинами. Мѣстами глины носятъ какой-то иловатый характеръ съ зеленой окраской. Близъ самой Середы, около деревень: Дубровина, Кривого Села и др. находятъ часто кости и зубы ископаемыхъ. Въ Дубровинѣ, при копаніи колодца, на глубинѣ 6 аршинъ, былъ найденъ цѣлый скелетъ мамонта. Отъ него удалось отдѣлить бивень, остальная часть и посейчасъ лежитъ въ землѣ. Въ тѣхъ-же мѣстахъ найдены остатки мамонта: зубъ изъ Кривого Села, бивень и лопатка изъ д. Черленково по р. Рузѣ, челюсть съ поля Кривого Села“. Тождественныя съ описанными отложенія встрѣчаются и въ другихъ частяхъ Московской губерніи, напримѣръ, близъ станціи „Кучино“ по Московско-Нижегородской желѣзной дорогѣ, по р. Рожая и др. мѣстамъ. Весьма интересными также являются лессовидныя толщи, подчиненныя ледниковымъ отложеніямъ въ окрестностяхъ с. Коломенскаго подъ Москвою. Кромѣ того, въ совершенно другой области Московской губерніи, на ея югѣ, въ береговомъ обнаженіи по р. Каширкѣ у дер. Канунова, М. М. Пригоровскимъ ¹⁾ описанъ 8-аршинный обрывъ, первый сверху слой котораго образуетъ „глина сѣрая и синеватосѣрая, не слоистая. Въ разныхъ мѣстахъ въ глинѣ ржавыя пятна и примазки, кой-гдѣ скопленія обугленныхъ листьевъ и стеблей, спрессованныхъ въ слои; весною изъ этого обрыва за послѣдніе годы вымываются въ изобиліи обугленные стволы деревьевъ, а также кости крупныхъ млекопитающихъ хорошей сохранности: бивни мамонта, его же кости конечностей, лопатки и др.; большая часть костей пропала, но много ихъ можно было видѣть у крестьянъ сосѣднихъ деревень“.

Для полноты картины приведемъ еще одинъ фактъ изъ литературы. Среди озерныхъ отложесій ледниковой эпохи заслуживаютъ вниманія давно уже описанные осадки, близъ с. Троицкаго неподалеку отъ Москвы, за Серебрянымъ Боромъ, по правому берегу р. Москвы. Мѣстность эта долгое время возбуждала среди геологовъ всеобщее вниманіе, такъ какъ еще въ 1844 году здѣсь удалось найти почти полный скелетъ мамонта въ вертикальномъ положеніи, а также многочисленные остатки животныхъ и растеній, обитающихъ и понынѣ въ южной части Средней Россіи. Глина, въ которой было сдѣлано это открытіе, считалась долгое время доледниковымъ образованіемъ, однако, въ послѣднее время все чаще и чаще слышится голоса противъ этого предположенія.

¹⁾ М. М. Пригоровскій: „Къ геологіи южныхъ угодъ Московской губерніи, Рязанской и Калужской“. Извѣстія Геологическаго Комитета. Т. XXVIII, 1909 г., стр. 540—541.

Весьма замѣчательнымъ осложненіемъ обычнаго вида мореннаго суглинка является чрезвычайное обогащеніе его матеріаломъ изъ нижележащихъ толщъ мѣловой и юрской системъ. При этомъ цвѣтъ его изъ буро-краснаго измѣняется въ почти коричневый и даже черный. Такую разновидность мореннаго суглинка легко отличить по совмѣстному нахожденію въ немъ какъ ископаемыхъ соотвѣствующихъ геологическихъ системъ, такъ и обыкновенныхъ валуновъ. Происхожденіе его объясняется выпахивающею работою ледниковыхъ массъ, легко сминавшихся сравнительно податливые глины и пески, залегающіе по пути ихъ движенія.

Что же касается происхожденія нижняго, нерѣдко слоистаго, валуннаго песка, то оно сводится къ дѣятельности тѣхъ потоковъ, которые, образуясь подъ ледниками изъ водъ ихъ поверхности, вымывали нижнюю часть поддонной морены и затѣмъ, промывъ весь этотъ матеріалъ, силою своего теченія отлагали его нѣсколько впереди ледниковъ въ видѣ слоистыхъ песчаныхъ отложеній съ валунами. При дальнѣйшемъ надвиганіи льда, отложеніи эти или выпахивались имъ, или покрывались поддонной мореной, отчего они и залегаютъ теперь подъ типичнымъ валуннымъ суглинкомъ. Такъ какъ ледниковые потоки часто мѣняли свое направленіе, то понятно, что отложенные ими нижніе слоистые валунные пески и не могутъ имѣть сплошнаго распространенія, встрѣчаясь только мѣстами, что и наблюдается въ дѣйствительности.

Наконецъ, верхневалунный песокъ, согласно ледниковой гипотезѣ, долженъ былъ образоваться при отступаніи льдовъ. Слѣдуетъ себѣ представить, что ледяной покровъ началъ таять и отступать, прежде всего, по своей предѣльной южной линіи. Въ связи съ этимъ, онъ распался, по всей вѣроятности, на множество ледяныхъ полей, раздѣленныхъ болѣе или менѣе значительными промежутками, уже освободившимися отъ льда. На этихъ-то ледяныхъ поляхъ, при таяніи ихъ, и долженъ былъ образоваться верхній валунный песокъ, чѣмъ и объясняется какъ его неслоистость, такъ и островное расположеніе, преимущественно на возвышенностяхъ.

Общая мощность валунныхъ отложеній достигаетъ 10—15 и болѣе сажень, но въ отдѣльныхъ мѣстностяхъ она весьма разнообразна. Въ практикѣ встрѣчались такіе случаи, которые значительно превосходили всѣ теоретическіе расчеты и это особенно въ водораздѣльныхъ повышенныхъ мѣстахъ или же, наоборотъ, въ прирѣчныхъ береговыхъ буграхъ. Такъ, въ Дмитровскомъ уѣздѣ при рытьѣ колодца въ д. Бѣшенковѣ, Тимоновской волости, былъ встрѣченъ валунный наносъ мощностью болѣе 30 сажень. То же самое въ д. Новоселкахъ, Рогачевской волости, расположенной на возвышенномъ бугрѣ праваго берега р.

Лутосни. Подобный же примѣръ значительныхъ валунныхъ отложеній отмѣченъ въ Волоколамскомъ уѣздѣ при рытьѣ колодца въ Назарьевской лѣчебницѣ, въ Рузскомъ уѣздѣ въ Покровской лѣчебницѣ губернскаго земства, а также и въ другихъ мѣстахъ. Эти примѣры ясно указываютъ, насколько могуча была работа ледниковъ какъ по выпашиванію ихъ ложа, такъ и по накопленію ихъ своеобразныхъ отложеній.

Въ такихъ мѣстахъ валунный матеріалъ обычно крайне безпорядоченъ, сильно перемѣшанъ, включаетъ въ своемъ составѣ не только принесенныя извнѣ, изъ Финляндіи и Олонецкаго края, но и массу мѣстныхъ захваченныхъ ледникомъ отложеній, какъ это и было уже отмѣчено выше. Такъ, въ одномъ неудавшемся колодцѣ (Новоселки), проходившемъ все время до значительной глубины валунными отложеніями, были встрѣчены въ замѣтномъ количествѣ юрскія ископаемыя среди кусковъ черной юрской глины, за которой вновь шли пески и глины съ обыкновенными валунами. Такія явленія не рѣдкость въ предѣлахъ Московской губерніи и мы не разъ натолкнемся на нихъ въ послѣдующемъ изложеніи. Очевидно, въ такихъ мѣстахъ ледникъ предварительно произвелъ глубокое выпашиваніе ложа и, затѣмъ, отложилъ въ образованное углубленіе весь тотъ матеріалъ, какой принесъ въ поддонной моренѣ и захватилъ въ ближайшихъ мѣстахъ среди мѣстныхъ доледниковыхъ отложеній. Очевидно также, что нижняя граница ледниковыхъ валунныхъ отложеній въ такихъ мѣстахъ представляетъ крайне неровную кривую поверхность, лишающую возможности судить о глубинѣ залеганія здѣсь установленныхъ схемою водоносныхъ горизонтовъ. Въ самыхъ валунныхъ отложеніяхъ точно также трудно разсчитывать при этомъ на полученіе воды для питанія колодца, такъ какъ валунный матеріалъ сильно перемѣшанъ, переметь, водопроницаемъ, неспособенъ задерживать достаточный слой воды, образовать прочный водный горизонтъ.

Такія скопленія воды въ валунныхъ толщахъ несомнѣнно возможны и существуютъ въ дѣйствительности, при сравнительно покойномъ и правильномъ, послѣдовательномъ, возможно мощномъ отложеніи этихъ толщъ, среди которыхъ существенную роль играетъ валунный суглинокъ, являющійся мѣстами хорошимъ водоупорнымъ горизонтомъ. Но такъ какъ и верхній уровень валуннаго суглинка, и мощность, и сплошность его далеко не одинаковы въ различныхъ мѣстахъ губерніи и часто рѣзко различаются даже въ близкихъ, сосѣднихъ районахъ, то и учетъ этого горизонта является невозможнымъ. Поэтому, онъ и былъ признанъ нами трудно опредѣлимымъ, ненадежнымъ въ дѣлѣ устройства колодцевъ. Въ установленной схемѣ онъ названъ *горизонтомъ неблагонадежныхъ грунтовыхъ водъ*. За всѣмъ тѣмъ воды этого горизонта, хотя по существу долженствующія быть

вполнѣ пригодными для потребленія, скорѣе и сильнѣе всего портятся отъ поверхностнаго, почвеннаго загрязненія, какъ ближайшія къ поверхности и людскому жилью. Колодцы, заложенные въ валунныхъ толщахъ, особенно неглубокіе, а ихъ большинство, обычно держать въ себѣ мало воды, которая въ засушливые годы часто высыхаетъ, а зимой промерзаетъ. Все это не даетъ права и основаній останавливаться на валунныхъ толщахъ при рациональномъ устройствѣ колодцевъ, а вести ихъ болѣе глубоко до имѣющихся въ данномъ мѣстѣ надежныхъ, постоянныхъ водоносныхъ горизонтовъ, описанію которыхъ и посвящены послѣдующія страницы настоящаго очерка.

Прежде, чѣмъ, однако, перейти къ этому описанію, полагаю не лишнимъ теперь же дать общую схему геологическаго строенія Московской губерніи и водоносныхъ горизонтовъ ея мезозойныхъ отложений, о которой, между прочимъ, было уже упомянуто выше („Организація и общій ходъ работъ“). Не вдаваясь въ геологическія подробности, касающіяся строго-научнаго расчлененія упоминаемыхъ въ ней отложений, схему эту можно представить приблизительно въ слѣдующемъ видѣ, по крайней мѣрѣ, для сѣверо-восточной и отчасти центральной части Московской губерніи:

лѣ

А. Послѣтретичныя отложенія.

- | | |
|------------------------------------------------|------|
| 1. Краснобурый, неслоистый суглинокъ | } 25 |
| 2. Слоистые, валунные пески | |

Мощность
въ метр.

Б. Мѣловыя отложенія.

1. Верхній отдѣлъ мѣловой системы.

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3. Верхняя, болѣе плотная (хотьковская) опока | 5 |
| 4. Нижняя, болѣе рыхлая опока | 4 |
| 5. Верхній фосфоритный горизонтъ, состоящій изъ зеленовато-сѣрыхъ, иногда пятнистыхъ и даже ржавыхъ песковъ съ фосфоритными желваками | 3 |
| 6. Горизонтъ верхнихъ бѣлыхъ и пятнистыхъ песковъ | 13 |
| 7. Черная, вязкая, слегка песчанистая и слюдистая (паромоновская) глина | 4 |

№№

II. Нижній отдѣлъ мѣловой системы.

8. Верхніе глинистые, комковатые, зеленовато-бурые пески . . .	4
9. Нижній фосфоритный горизонтъ, состоящій изъ глауконитовыхъ песковъ съ фосфоритными желваками.	6
10. Нижніе глинистые, комковатые, сѣровато бурые пески	6
11. Крупнозернистый песокъ изъ зеренъ стекловатаго кварца, напоминающихъ икринки (икряной горизонтъ).	2
12. Фиолетово-сѣрые, мелкозернистые, слюдистые, тонкослоистые пески съ прослойками черной, сланцеватой, углистой глины .	4
13. Горизонтъ нижнихъ бѣлыхъ мелкозернистыхъ песковъ и песчаниковъ (клинскій горизонтъ).	22
14. Ржавые желѣзистые пески.	2

В. Юрскія отложения.

15. Верхнеюрскіе, богатые характерными ископаемыми, черная песчанистая глина и пески	10—20
------------------------------------------------------------------------------------------------	-------

Г. Каменноугольныя отложения.

16. Известняки, доломить, мергеля и пестроцвѣтныя глины	—
-----------------------------------------------------------------	---

Во всей этой мощной толпѣ осадочныхъ отложеній различныхъ геологическихъ системъ существуетъ нѣсколько водоупорныхъ горизонтовъ съ лежащими надъ ними водоносными пластами.

Первый изъ нихъ, по порядку сверху внизъ, приурочивается къ валуннымъ наносамъ, въ которыхъ нерѣдко наблюдаются прослойки болѣе или менѣе водоупорныхъ глинъ ограниченаго протяженія, не дающихъ, однако, обильнаго скопленія подземныхъ водъ, почему этотъ горизонтъ и позволительно назвать *горизонтомъ неблагонадежныхъ грунтовыхъ водъ*.

Второй горизонтъ, слагающійся изъ опокъ въ томъ случаѣ, когда онѣ достаточно глинисты и плотны, можно назвать *горизонтомъ неблагонадежныхъ верхнемѣловыхъ водъ* на томъ основаніи, что, во 1-хъ, залегая разбѣдиненными лоскутами и представляя, вслѣдствіе этого, ограниченную водосборную поверхность, онъ далеко не всегда можетъ дать обильный запасъ воды и, во 2-хъ, при малѣйшей трещиноватости или измѣненіи минеральнаго состава и плотности образующихъ его опокъ, вода легко уходитъ изъ нихъ въ болѣе глубокіе, водопроницаемые горизонты верхнемѣловыхъ отложеній.

Слѣдующимъ могучимъ и широко распространеннымъ водоупорнымъ горизонтомъ является „паромоновская“ глина, которая питаетъ большую часть пластовыхъ родниковъ, а, слѣдовательно, и многочисленныя рѣчки, дренирующія всю ту мощную, болѣе или менѣе водопроницаемую толщу отложеній, какая лежитъ выше названной глины. Этотъ *горизонтъ пластовыхъ родниковыхъ водъ* вполне благонадеженъ, особенно въ томъ случаѣ, когда вода скопляется не въ непосредственно лежащихъ надъ „паромоновскою“ глиною бѣловатыхъ и пятнистыхъ верхнемѣловыхъ пескахъ, которые мѣстами смыты съ нея, а въ валунныхъ наносахъ, дающихъ обыкновенно превосходную родниковую и колодезную воду.

Нижнемѣловыя отложенія въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ съ нихъ удалена „паромоновская“ глина, становясь болѣе плотными и глинистыми, также иногда могутъ давать воду, хотя нѣсколько желѣзистую и часто тухлую, если она скопляется въ коренныхъ фосфоритныхъ породахъ, а не въ валунныхъ наносахъ, мѣстами покрывающихъ подобный *горизонтъ неблагонадежныхъ нижнемѣловыхъ водъ*. Въ противномъ случаѣ и онъ даетъ воду, вполне пригодную для питья.

Наиболѣе глубокимъ и широкораспространеннымъ водоупорнымъ горизонтомъ являются черныя верхнеюрскія глины, подпирающія громадныя массы подземныхъ водъ, которыя находятъ себѣ выходъ на поверхность или въ видѣ источниковъ, или черезъ буровыя скважины, дающія артезианскую воду подъ сильнымъ напоромъ. Обширную водосборною областью для этого богатаго *горизонта ключевыхъ и артезианскихъ водъ* служитъ большая часть Московской губерніи. Къ сожалѣнію, вода, поступающая съ этого горизонта всегда содержитъ желѣзо, которымъ она насыщается въ толщахъ ржавыхъ желѣзистыхъ песковъ, лежащихъ надъ верхнеюрскою глиною. Впрочемъ, она сравнительно легко освобождается отъ него и тогда дѣлается вполне годной къ употребленію.

Еще болѣе богаты водою отложенія каменноугольной системы, въ толщахъ которой имѣется нѣсколько водоносныхъ горизонтовъ, дающихъ нерѣдко прекрасную и обильную ключевую и артезианскую воду.

Что же касается распредѣленія всѣхъ этихъ горизонтовъ по вертикальному направленію, то высотное положеніе каждаго изъ нихъ опредѣляется: 1) по разрѣзамъ естественныхъ обнаженій и буровыхъ скважинъ, 2) по выходамъ родниковъ, 3) по высотѣ истоковъ рѣкъ, 3) по положенію озеръ и болотъ и 5) по глубинѣ колодезей. Данныя первой категоріи являются наиболѣе точными. Вторая и третья даютъ величины ниже, а четвертая и пятая выше среднихъ. Такимъ способомъ учета, по крайней мѣрѣ, для сѣверо-восточной части Московской губерніи были получены среднія высоты залеганія: I верхнемѣловаго

горизонта въ 205, II родниковаго (паромоновскаго)—187, III нижне-меловаго — 169 и IV юрскаго — 142 метр. надъ уровнемъ моря. Для послѣдняго изъ названныхъ горизонтовъ высота залеганія болѣе точно опредѣляется въ 125 — 130 метр. Водоносные же горизонты въ толщахъ каменноугольной системы залегаютъ далеко не столь равномерно, а потому приурочивать ихъ къ опредѣленнымъ уровнямъ крайне затруднительно.

Г Л А В А II.

Отложения мѣловой системы.

а) Хотьковская опока. Высотное положеніе ея и послѣдующія поправки. Вѣроятныя границы распространенія опоки по территоріи Московской губерніи.

Верхній отдѣлъ мѣловой системы, образуемый, между прочимъ, хотьковской опокой, впервые былъ обнаруженъ *Аузрбахомъ* близъ ст. Хотьково, Московско-Ярославской желѣзной дороги. „На третьей верстѣ отъ Хотькова“, говоритъ *С. Н. Никитинъ*¹⁾, „по направленію къ Сергіевскому посаду, Московско-Ярославская желѣзная дорога врѣзывается въ одинъ изъ высокихъ бугровъ, тянуційся отсюда версты на двѣ до д. Машиной; на всемъ этомъ пути дорога прорѣзываетъ мощную толщу (6—7 мет.) особой породы, извѣстной подъ названіемъ хотьковской опоки. Эта существенно глинистая, слоистая порода, распадающаяся при добываніи, а еще болѣе послѣ дѣйствія на нее мороза, на мелкія плитки и куски параллельно пластованію; она рыхла, мѣстами же затвердѣваетъ на подобіе верхне-мѣловой и нижнетретичной кремнистой глины (какъ результатъ метаморфизаціи такъ называемыхъ мѣловыхъ мергелей, порода эта очень распространена въ различныхъ пластахъ верхняго отдѣла мѣловой системы, но описывается въ русскихъ геологическихъ работахъ обыкновенно подъ именемъ мѣловыхъ мергелей, которые зачастую не содержатъ ни извести, ни углекислоты), мѣстами маркая и тонко-зернистая, какъ трепель или даже мѣлъ. Состоитъ она изъ глины, воднаго кремнезема, слюды и зеренъ глауконита, но не содержитъ и слѣдовъ углекислой извести. Желѣзная окись окрашиваетъ породу въ сѣровато-желтый цвѣтъ. Въ оврагѣ, идущемъ отъ д. Машиной къ д. Матренкѣ, гдѣ опока естественно обнажена, ее покрываетъ непосредственно мощная толща валуннаго суглинка. Къ сѣверу опока простирается и далѣе по направленію къ Сергіевскому посаду версты на три. *Траутшольдъ* наблюдалъ ее еще въ лѣсу прямо на сѣверѣ, верстахъ въ 3 отъ д. Машиной“.

¹⁾ См. *С. Н. Никитинъ*: „Слѣды мѣлового періода въ Центральной Россіи“ стр. 31—32.

Вогъ и все, что было извѣстно о распространѣніи этого крайне интереснаго образованія въ Московской губерніи. Впрочемъ, при описаніи Варавинскаго оврага, расположеннаго на юго-востокъ отсюда, еще разъ упоминается объ опоках¹⁾: „Подъ сѣрой валунной глиной или ниже-валуннымъ пескомъ, несогласно съ ними, образуя крайне неровную, какъ бы изрытую верхнюю поверхность, слѣдовательно, въ значительно разрушенномъ уже видѣ, пластуетъ хотьковская опока. Цвѣтъ ея здѣсь сѣрый, мѣстами пятнистый, всегда съ большимъ или меньшимъ количествомъ неразрушенныхъ и непзмѣненныхъ зеренъ глауконита“.

Такъ стояло дѣло до земскихъ обследованій. Эти послѣднія значительно раздвинули границы области распространѣнія опоки, обнаруживъ ее въ гораздо большей сохранности, чѣмъ это констатировано въ Варавинскомъ оврагѣ, настолько большей, что опока держала на себѣ воду и давала, такимъ образомъ, возможность заканчивать на ней колодцы. Первымъ такимъ колодцемъ явился колодецъ въ д. Мартьянковѣ, гдѣ опока, державшая воду, обнаружена при пробномъ буреніи въ 1897 году на глубинѣ 20 метр., при абсолютной высотѣ селенія въ 230 метр. Высотное положеніе опоки, такимъ образомъ, опредѣлялось высотой въ 210 метр. надъ уровнемъ моря. Какъ показали послѣдующія изысканія и учетъ выхода родниковъ, истоковъ рѣкъ и колодезныхъ глубинъ въ аналогичныхъ положенію хотьковской опоки мѣстахъ Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, распространѣніе этого водоупорнаго горизонта можетъ быть очерчено на сѣверѣ линіей, проходящей съ востока на западъ съ изгибомъ на сѣверъ, въ области Тимоновской волости, отъ Сергіевскаго посада, черезъ д. Тентиково, гдѣ въ Скобелевскомъ оврагѣ мощность опоки опредѣлена въ 5,5 метр., и г. Дмитровъ, на д. Аладьино и далѣе на с. Спасъ-Коркодинъ въ Клинскомъ уѣздѣ. На югъ—д. Мартьянково, черезъ Исаково, на д. Путятино близъ границы съ Клинскимъ уѣздомъ. На востокъ Дмитровскаго уѣзда опока отмѣчена, какъ сказано, д. Машиной и Варавинскимъ оврагомъ; далѣе на востокъ, въ предѣлахъ Московской губерніи, слѣды ея теряются, но затѣмъ она снова появляется уже на площади Владимирской губерніи. Такимъ образомъ, распространѣніе опоки въ Дмитровскомъ уѣздѣ охватываетъ наиболѣе возвышенную его южную половину. Но на очерченной этими границами области опоку нельзя признавать расположенною сплошнымъ слоемъ. Она, видимо, разбросана здѣсь небольшими площадями и изолированными островками, оставшимися обособленными памятниками нѣкогда бывшаго тутъ верхнемѣлового моря. Въ силу этого, часто сосѣднія мѣстности, весьма мало или вовсе неразныающіяся между собою по абсолютной высотѣ, имѣютъ не одинаковое геологи-

¹⁾ См. тамъ-же, стр. 37.

ческое строение, а потому и неоднородные водоносные горизонты. Кроме того, верхний слой опоки, непосредственно залегающий подъ валуннымъ наносомъ, болѣе прочно сцементированъ, водонепроницаемъ, способенъ удерживать на себѣ воду, тогда какъ болѣе глубокіе слои ея значительно рыхлѣе и вода здѣсь не задерживается. Какъ по той, такъ и по другой причинѣ далеко не всегда можно рассчитывать на опоку, какъ на породу, пригодную для удержанія воды въ колодцахъ, хотя по теоретическимъ соображеніямъ и была бы полная увѣренность въ сохранности здѣсь описываемаго водоупорнаго горизонта.

Въ предѣлахъ Дмитровскаго уѣзда уровень опоки опредѣлялся нами въ 200—210 метр. абсолютной высоты, но въ послѣдніе годы работы присутствіе опоки позволило устроить 3 колодца въ д. Аладьинѣ, близъ границы съ Клинскимъ уѣздомъ. Селеніе это имѣетъ высотную отмѣтку въ 245 метр. надъ уровнемъ моря. Колодезь въ случаѣ присутствія опоки предполагалось закончить на глубинѣ около 20 саж. (40 метровъ) ¹⁾. Однако, онъ остановился на 11 сажени, при чемъ вода найдена на 9 саженьяхъ, гдѣ обнаруженъ пластъ несомнѣнной опоки, т.-е. опока покоится здѣсь на абсолютной высотѣ въ 222 метра. Въ сосѣднемъ селеніи, Городчаковѣ, всего въ 3 верстахъ къ востоку отъ Аладьина, при абсолютной высотѣ въ 217 метр., колодезь устроенъ еще въ 1898—99 годахъ и законченъ также на опокѣ на глубинѣ 5 сажень, т.-е. уровень ея залеганія былъ здѣсь 206—207 метр., близкій къ той средней величинѣ, которая опредѣлена была, вообще, для положенія этого водоупорнаго горизонта при установленіи схемы геологическаго строенія сѣверовосточнаго угла Московской губерніи.

По другую сторону отъ Аладьина, на сѣверовостокъ отъ него, въ 3,5 верстахъ расположена д. Новоселки на абсолютной высотѣ въ 240 метр. Здѣсь предполагалось встрѣтить воду на опокѣ, приблизительно на глубинѣ 35 метр. Однако, было пройдено рытьемъ и послѣдующимъ буреніемъ около 60 метровъ и не только опоки, но и нижележащаго водоупорнаго горизонта—паромоновской глины, которая должна быть здѣсь на 53 метр., найдено не было. Здѣсь, послѣ песковъ и краснобурой глины, именно съ 18 саж., безъ перерыва шла какая-то черная, водонепроницаемая, глина. Судя по заключающимся въ ней остаткамъ обуглившихся древесныхъ породъ, эта глина неморского отложенія. Она не могла быть признана ни за паромоновскій горизонтъ, ни за юрскую глину, хотя съ послѣдней и имѣла нѣкоторое сходство. На своей поверхности она скапливала воду, но въ такомъ небольшомъ количествѣ, что этою водою воспользоваться было нельзя ²⁾.

¹⁾ См. Г. И. Ростоцевъ: „Дѣятельность земства по улучшенію водоснабженія Дмитровскаго уѣзда Московской губерніи“, стр. 105.

²⁾ См. тамъ-же, стр. 42.

Приведенные примѣры весьма убѣдительны, какъ въ смыслѣ показательности островного раеположенія опоки, такъ и въ отношеніи неравномѣрности ея положенія въ вертикальномъ направленіи. Въ Аладынѣ опока какъ - бы приподнята противъ обычнаго уровня ея залеганія, опредѣляемаго нами въ 200—210 метр., но предполагать такое явленіе, т.-е. думать, что, въ силу какихъ-то причинъ здѣсь произошло поднятіе пластовъ, выведеніе ихъ изъ первоначальнаго положенія, нѣтъ основанія. По отношенію къ этимъ отложеніямъ Московской губерніи принимается, что всѣ они должны считаться, насколько до сихъ поръ извѣстно, залегающими въ первоначальномъ, ненарушенномъ, положеніи.

Различіе въ уровняхъ залеганія прямѣе, проще всего, объясняется процессами разрушенія, сноса и смыва, поверхностныхъ отложеній, что имѣло громадное развитіе въ предледниковый и ледниковый періоды прежде, чѣмъ ледникъ прикрывъ сохранившіеся до сего времени остатки коренныхъ породъ своими мощными наносами.

Таковыми поверхностными отложеніями въ данной мѣстности передъ наступленіемъ ледника были верхнемѣловыя, постояннымъ членомъ которыхъ является такъ называемый иноцерамовый ярусъ (по характеризующимъ его ископаемымъ рода *Ipsosagatus*), къ которому относится и опока. Судя по установленнымъ теперь уровнямъ ея положенія въ предѣлахъ Дмитровскаго уѣзда, а также и въ другихъ мѣстахъ Московской губерніи, какъ увидимъ далѣе, первоначальная мощность этихъ отложеній была гораздо значительнѣе, достигая не 6—7 метр. какъ въ Манинѣ, а, по крайней мѣрѣ, 20—25 метр. Оставшіеся мѣстами, какъ, можно, на примѣръ, думать по отношенію къ Аладыну, въ наибольшей неприкосновенности, верхнемѣловыя отложенія лишь сравнительно тонкимъ слоемъ сохранились въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ уѣзда, а въ остальныхъ претерпѣли полное разрушеніе, обнаживъ для ледниковаго наноса и послѣдующихъ отложеній болѣе глубокіе слои.

Такое предположеніе о высотѣ залеганія, мощности и характерѣ отложеній опоки въ предѣлахъ Московской губерніи вполне допустимо и находить очевидное подтвержденіе въ результатахъ обслѣдованія верховьевъ р. Оки, гдѣ также залегаетъ ярусъ мѣловыхъ мергелей и опокъ¹⁾. „Въ этомъ ярусѣ весьма распространено превращеніе поверхностныхъ отложеній вторичнымъ химическимъ путемъ либо въ бѣлыя, зеленоватыя, розовыя, зеленовато-бурыя глины, либо въ особыя кремнистыя невискипа-

¹⁾ См. „Подробный отчетъ о практическихъ результатахъ экспедиціи по изслѣдованію источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи“. Составленъ ревизоромъ льсоустройства, А. А. Фокомъ и старшимъ таксаторомъ, А. А. Рябовымъ. С.-Петербургъ, 1908 г., стр. 45.

юція породы, извѣстныя подъ именемъ опокъ, являющихся результатомъ частичнаго выщелачиванія углекислой извести и обогащенія воднымъ кремнеземомъ. Ярусъ мѣловыхъ мергелей и опокъ распространенъ въ южной и западной части разсматриваемаго бассейна и отсутствуетъ къ востоку отъ Оки, появляясь здѣсь только на водораздѣлѣ между Рудой и Литобижемъ, въ истокахъ этой послѣдней рѣки, равно какъ въ истокахъ Очки и Оки. Мощность этихъ отложений здѣсь ничтожна и они представляютъ собою остатки, уцѣлѣвшіе отъ размыва. Въ истокахъ Ракитни и на водораздѣлѣ между этой рѣкой, Неживкой и Шишимкой верхняя поверхность яруса мергелей и опокъ доходитъ до 122 саж. абсолютной высоты, при мощности въ 18 саж. Весь водораздѣлъ между лѣвыми притоками Кромы и Ицки занятъ мѣловыми мергелями, тянущимися на востокъ до истоковъ Недны. По Ицкѣ мергельный и опоковый ярусъ спускается мѣстами до отмѣтокъ 98 саж. абсолютной высоты съ общей мощностью въ 20 саж.“

Переводя приведенныя высотныя отмѣтки на метры, мы имѣемъ здѣсь верхній уровень опоки на 260,5 и на 209,4 метр. Мощность ея 38.4 въ одномъ и 42.7 метр. въ другомъ случаѣ.

„Тамъ, гдѣ верхній мѣлъ покрывается только новѣйшими отложениями“, говоритъ С. Н. Никитинъ ¹⁾, „онъ подвергается метаморфизаціи въ большей или меньшей степени и на болышую или меньшую глубину; при этомъ, теряется известъ, порода перестаетъ вскипать съ кислотами... Конечнымъ результатомъ этого метаморфоза и является въ остаткѣ опока“. Исходя изъ такого пониманія, опока не есть, слѣдовательно, непосредственное отложеніе верхнемѣлового моря, а продуктъ послѣдующей метаморфизаціи, и могла образоваться, конечно, не только при условіи приблизительно полной сохранности верхнемѣловыхъ отложений, но и при сравнительно небольшой ихъ мощности, разъ они остались въ первоначальномъ положеніи. Метаморфизація идетъ сверху, въ силу чего опока и является здѣсь болѣе плотною, способною задерживать воду.

Аладьино—не единственное мѣсто выекаго положенія опоки въ предѣлахъ Дмитровскаго уѣзда. На востокъ отъ г. Дмитрова, въ сс. Бородино, Соколове и Буславль, устроенные колодцы остановились на опокѣ на уровнѣ 203—205 метр. абсолютной высоты. На сѣверъ отъ послѣдняго селенія, въ разстояніи 2—3 верстъ, расположены 2 деревни: Думино и Волохово. Въ первой изъ нихъ при высотѣ въ 245 метр., т.-е. такой-же, какую имѣетъ Аладьино, колодезь далъ воду съ глубины 27,4 метра, т.-е. съ уровня въ 217 метр.; во второй, при абсолютной высотѣ въ 239 метр., колодезь остановился на 26 метр., т.-е. на

¹⁾ См. «Слѣды мѣлового періода въ Центральной Россіи», стр. 128.

уровнѣ 213 метр. Обозначать здѣсь, какъ водоупорный слой, какую-либо „случайную прослойку“¹⁾, предполагая ее въ валунныхъ отложеніяхъ, едва ли есть основаніе. Поводомъ къ такому обозначенію послужило только высокое положеніе дна колодца, несоотвѣтствующее установленному схемою положенію опоки. Поводъ этотъ послѣ обнаруженія опоки на значительной высотѣ въ Аладынѣ устраняется. Что опока, въ достаточной для удержанія воды сохранности, имѣется и далѣе на сѣверѣ отъ только что названной группы четырехъ селеній (Соколово, Буславль, Думино и Волохово), показываетъ глубина колодца, устроеннаго въ с. Ольявидовѣ, гдѣ, при абсолютной высотѣ около 228—230 метр., онъ остановился на 23.8 метра глубины и, значитъ, приблизительно на среднемъ обычномъ уровнѣ залеганія опоки (205 метр.).

Ольявидово отъ Думина и Волохова расположено прямо на сѣверѣ, въ разстояніи 10—11 верстъ и является, повидимому, конечнымъ сѣвернымъ пунктомъ въ уѣздѣ и губерніи, гдѣ можно предполагать опоку соотвѣтственно высотѣ мѣста. Но между указанными пунктами находится селеніе Бѣшенково, гдѣ при устройствѣ колодца, несмотря на значительную высоту селенія (234 метра), не было встрѣчено не только опоки, но и слѣдующаго водоупорнаго горизонта—паромоновской глины; на протяженіи до 55—57 метр. здѣсь все время шелъ ледниковый наносъ и колодець, не давъ воды, не былъ законченъ²⁾. Въ извѣстной мѣрѣ здѣсь повторилось то-же, что мы видѣли въ Новоселкахъ, т.-е. полное, глубокое, разрушеніе верхнемѣловыхъ и нижележащихъ отложеній и замѣщеніе ихъ валуннымъ наносомъ принаго и мѣстнаго происхожденія.

На востокъ отъ д. Соколово съ легкимъ уклоненіемъ къ югу, въ разстояніи отсюда около 6—7 верстъ, расположена д. Вилюшкѣй, гдѣ при пробномъ буреніи обнаружена нижняя опока и гдѣ въ силу этого пришлось закончить колодець на слѣдующемъ водоупорномъ горизонтѣ, въ пескахъ надъ паромоновской глиной. Еще далѣе на востокъ, верстахъ въ 11 отъ д. Вилюники и въ 3 верстахъ къ западу отъ Сергіевскаго посада, расположено с. Благовѣщенье, гдѣ, при абсолютной высотѣ въ 240—243 метр., колодець остановился на глубинѣ 9.5 саж., значитъ, на уровнѣ 219—222 метр. Мѣстность эта находится всего въ 3 верстахъ на сѣверѣ отъ перваго обнаруженія хорошо сохранившейся опоки въ желѣзнодорожномъ разрѣзѣ, близъ д. Машиной, гдѣ колодець, замѣтимъ кстати, законченъ на опокѣ. Къ юго-востоку отъ д. Машиной, въ Варавинскомъ оврагѣ, съ пониженіемъ мѣстности опока является перемытою, смѣшанною съ валунами. На-

¹⁾ См. Г. И. Ростовцевъ, указ. работа, стр. 81, № 17, стр. 82, № 25.

²⁾ Тамъ-же, стр. 42—43.

оборотъ, на сѣверъ, въ сторону Благовѣщенья, мѣстность повышается и само Благовѣщенье занимаетъ одну изъ высшихъ точекъ Волго-Клязминскаго водораздѣла (истоки Вели съ одной стороны, истоки Пажи и Торгоши—съ другой). И здѣсь, поэтому, позволительно видѣть въ днѣ колодца не „случайную прослойку“, а ту-же хотьковскую опоку приблизительно на той высотѣ, какъ она отмѣчена въ Аладынѣ.

Обращаясь вновь къ западной окраинѣ Дмитровскаго уѣзда, мы видимъ здѣсь рядъ селеній, расположенныхъ по водораздѣльной линіи притоковъ Лутосни и Яхромы, въ условіяхъ положенія Аладына и Городчакова, гдѣ колодцы, какъ мы знаемъ, остановились на опокѣ. Селенія эти,—Нестерцово, Ескино, Сафоново и Овчино, по отношенію къ которымъ отмѣтка дна колодцевъ обозначена на „случайной прослойкѣ“¹⁾. По приблизительному расчету, въ Нестерцовѣ дно колодца можетъ быть принято на абсолютной высотѣ 207 метр., въ Овчинѣ—на уровнѣ 222; въ Ескинѣ—опредѣленно на уровнѣ 226 и въ Сафоновѣ—также опредѣленно на уровнѣ 233 метр.

Изъ этихъ селеній въ Нестерцевѣ колодецъ закончился, приблизительно, на той-же высотѣ, какъ въ Городчаковѣ, т.-е. на среднемъ уровнѣ опоки: въ Ескинѣ на одномъ уровнѣ съ Аладынымъ; въ Овчинѣ, наиболѣе удаленномъ отъ Аладына, на меньшей высотѣ и лишь въ Сафоновѣ высота эта замѣтно превышаетъ аладынскую. Тѣмъ не менѣе, въ настоящее время у насъ нѣтъ основаній думать, что и въ данномъ случаѣ мы не имѣли дѣла съ опокой, какъ съ водоупорнымъ горизонтомъ мѣстнаго колодца. За это говорить, во 1-хъ, то обстоятельство, что Сафоново расположено въ области, видимо, наиболѣе полной сохранности верхнемѣловыхъ отложений и въ томъ числѣ опоки (въ 3 верстахъ къ югу отъ Сафонова, въ Филимоновѣ, колодецъ на опокѣ на уровнѣ 210 метр.; въ 5 верстахъ, южнѣе, въ Николо-Горушкахъ, родникъ на 206 метр., а въ 5 верстахъ отсюда, еще дальше на югъ, въ Ивлевѣ, колодецъ съ уровнемъ дна въ 210 метр.) и, во 2-хъ, въ совершенно обособленной отсюда мѣстности, отдѣленной сравнительно очень большими пространствомъ, около 80 верстъ, на югъ отъ Москвы, на границѣ Московскаго и Подольскаго уѣздовъ, въ селеніи Теплые Станы, съ отмѣткой въ 244 метра абсолютной высоты, весьма компактная опока обнаружена въ днѣ колодца на глубинѣ, 7 саж. т.-е. на высотѣ почти 230 метр.,²⁾. Выходъ воды на той-же высотѣ былъ обнаруженъ въ 1 верстѣ разстоянія отъ Теолыхъ Становъ къ востоку, въ верховьяхъ Голубинскаго оврага, въ истокахъ р. Битцы, текущей на юговостокъ въ р. Пахру, и верстахъ въ 2 отъ деревни на сѣверъ въ началѣ р. Кара-

¹⁾ См. тамъ-же, стр. 84—85 и 87—88.

²⁾ В. Д. Соколовъ: «Матеріалы для геологіи Московской губерніи». Bul. de la Soc. Imp. de Moscou. 1901 г., № 3—1, Протоколы засѣданій общества, стр. 25.

севки, бѣгущей на сѣверъ въ р. Раменку и далѣе въ Сѣтунь, притокъ р. Москвы. Этими отмѣтками очерчивается верхній горизонтъ опоки въ ближайшихъ окрестностяхъ Теплыхъ Становъ къ сѣверу и востоку отъ нихъ.

Насколько мощнымъ слоемъ залегаетъ здѣсь опока, трудно сказать. Но, помимо указанныхъ фактовъ, мы имѣемъ еще слѣдующіе выходы воды: въ с. Ясенево, около 4 верстъ къ востоку отъ Теплыхъ Становъ, колодезь-родникъ на уровнѣ 212 метр., а въ верстахъ 5—6 на югъ отъ нихъ-же и версты 1,5 на сѣверъ отъ д. Гавриково выходитъ такъ называемый „Бѣлый Ключъ“ на уровнѣ 206 метр., въ истокахъ рѣки Язовки, текущей къ юго-западу въ р. Десну. По аналогіи съ Дмитровскимъ уѣздомъ можно признать всѣ эти выходы воды въ недалекихъ разстояніяхъ отъ несомнѣннаго нахожденія опоки въ Теплыхъ Станахъ, покоющимися тоже на опокѣ, лишь смытой и разрушенной въ своихъ верхнихъ частяхъ. Можно впрочемъ, предполагать также стокъ воды по наклону съ области высокаго расположенія опоки. Какъ бы то ни было, присутствіе опоки въ Теплыхъ Станахъ существенно расширяетъ границы верхнемѣловыхъ отложеній въ предѣлахъ Московской губерніи, сохранившихся здѣсь въ видѣ обособленнаго памятника на значительномъ разстояніи отъ Дмитровскаго уѣзда—этого классическаго и давно считавшагося единственнымъ мѣстонахожденія подобныхъ отложеній въ Московской губерніи.

Тепло-Станскій районъ лежитъ на прямой линіи отъ Хотьково-Машино на юго-западъ, по направленію къ Калужской и Орловской губерніямъ. Въ послѣдней изъ нихъ, какъ и въ Курской, иноцерамовый ярусъ имѣетъ мощное развитіе, „являясь тамъ частью въ видѣ чистаго мѣла, частью въ видѣ надмѣловыхъ мергелей и опоки“, говоритъ С. Н. Никитинъ ¹⁾ и прибавляетъ далѣе, „поразительнымъ фактомъ является нахожденіе той-же опоки съ тѣми-же характерными *l p o s e g a s i* и въ томъ-же стратиграфическомъ положеніи на сеноманѣ, въ сѣверной части Московской губерніи (хотьковская опока)“.

„Подобно тому, какъ поражаетъ насъ“, говоритъ Никитинъ, „туронскій островъ Хотькова, не менѣе удивительно и появленіе тутъ-же въ окрестностяхъ Сергіева посада, въ Варавинскомъ оврагѣ, типичнаго сеномана, притомъ и петрографически, и палеонтологически тождественнаго съ сеноманомъ главнаго поля (Орловская губернія). Островокъ этотъ, нанесенный на нашу карту, до такой степени одинокъ, что одно появленіе его вызываетъ представленіе о всей силѣ разрушительныхъ процессовъ, обусловившихъ его оторванность и отдѣ-

¹⁾ См. „Слѣды мѣлового періода въ Центральной Россіи“, стр. 130.

ливныхъ его отъ главнаго мѣловаго поля, часть котораго онъ, навѣрное, составлялъ; разобщеніе это настолько полно, что самое представленіе наше о направленіи его первоначальной связи съ этимъ полемъ можетъ быть составлено только въ высшей степени приблизительно“.

„Такъ какъ связь разсматриваемаго островка сеномана и нижняго турона съ главнымъ полемъ развитія этихъ отложений въ Россіи не можетъ быть фактически прослѣжена, мы позволяемъ себѣ здѣсь сдѣлать наиболѣе вѣроятное, по нашему мнѣнію, предположеніе о направленіи этой связи. Смотри на карту, мы видимъ, что главная площадь сеномана и иноцерамоваго мѣла всего ближе подходитъ къ Москвѣ съ юго-запада, гдѣ въ предѣлахъ Мещевскаго и Мосальскаго уѣздовъ мы видимъ еще значительное его развитіе. Если наше предположеніе о такомъ именно продолженіи верхнемѣловаго поля по направленію къ сѣверной части Московской губерніи черезъ сѣверо-западную часть Калужской губерніи справедливо, то становятся понятны довольно значительныя находки сеноманскихъ и туронскихъ ископаемыхъ въ валунахъ юго-западной части Московской губерніи“ ¹⁾.

Высказанное *С. Н. Никитинымъ* предположеніе, какъ мы видимъ, находитъ полное подтвержденіе въ Тепло-Станскомъ районѣ. Здѣсь мы имѣемъ какъ-бы обломокъ того моста, который нѣкогда связывалъ сѣверо-западъ Калужской губерніи съ сѣверо-востокомъ Московской. Южная граница верхнемѣловаго моря этой послѣдней, такимъ образомъ, можетъ быть очерчена названнымъ райономъ съ весьма вѣроятнымъ краевымъ положеніемъ опоки между селеніями Бачурино и Гавриково („Бѣлый Ключъ“), въ направленіи къ которымъ идетъ довольно постепенное пониженіе Тепло-Станскаго бугра. Эта мѣстность на разстояніи 7 верстъ даетъ такіи отмѣтки по водораздѣлу Десны и Пахры: Теплые Станы—240, Бачурино—213, Гавриково—180 и Поляна—183 метр.

Еще болѣе постепенно идетъ пониженіе къ сѣверу, въ сторону Воробьевыхъ горъ, въ мѣстахъ по водораздѣлу р. Сѣтуни и р. Пахры. Высшая точка Тепло-Станскаго бугра по шоссе въ направленіи къ с. Конькову—250 метр., повышеніе между Бѣляевымъ и Деревлевымъ—241, откуда на востокъ въ полуверстѣ отъ шоссе, у д. Деревлево, тригонометрически опредѣлена наибольшая высота въ 235, далѣе на сѣверъ с. Воронцово имѣетъ отмѣтку въ 206, Семеновское—200 и Воробьевы горы—206 метр. Разстояніе между Теплыми Станами и Воробьевыми горами около 12 верстъ. Вся эта водораздѣльная полоса въ 20 верстъ длиною, безъ рѣзкихъ нарушеній въ поверхностномъ рельефѣ, можетъ быть принята геологически однородною и вмѣстѣ съ обнаже-

¹⁾ См. тамъ-же, стр. 131—132.

ніемъ, раскрывающимъ строеніе Воробьевыхъ горъ, весьма близко подходитъ къ той схемѣ, какая была установлена для сѣверо-восточной части губерніи. На западъ и особенно на юго-западъ отъ этой водораздѣльной полосы мѣстность быстро понижается и здѣсь уже нѣтъ мѣста отложеніямъ верхнемѣлового моря и даже нижележащимъ слоямъ вплоть до юры, которая подстилаетъ воды верховьевъ р. Десны, Пахры, Мочи и правыхъ притоковъ р. Москвы, какъ на это будетъ указано въ своемъ мѣстѣ.

Что же касается области на западъ отъ Дмитровскаго уѣзда, то по отношенію къ ней нельзя констатировать „полное уничтоженіе всякихъ слѣдовъ верхнемѣловыхъ, а отчасти и нижнемѣловыхъ осадковъ на огромной площади во всѣ стороны отъ Дмитровскаго уѣзда“, какъ это утверждаетъ С. Н. Никитинъ ¹⁾.

Слѣды эти, какъ мы знаемъ, несомнѣнны во многихъ мѣстахъ юго-восточной части Клинскаго уѣзда, гдѣ пробное буреніе въ с. Спасъ-Коркоднѣгъ обнаружило опоку на абсолютной высотѣ 208 метр., а выходы родниковъ въ Лукьяновѣ, Чумичевѣ, Глуховѣ, Титовѣ, Чепринѣ, Гришинѣ, Высоковѣ, а также освоеніе копаныхъ и родниковыхъ колодцевъ въ Чумичевѣ, Дулеповѣ и Орловѣ даютъ отмѣтки въ предѣлахъ положенія опоки, именно отъ 197 до 217 метр. Эти указанія, добытыя при обслѣдованіи мѣстности еще въ 1895—96 г.г., дали намъ возможность обосновать заключенія о глубинѣ колодцевъ, устроенныхъ впослѣдствіи въ нѣкоторыхъ близлежащихъ селеніяхъ и оставившихся на уровнѣ 204—212 метр., какъ, напримѣръ, д. Березники, Вельево и Носово, т.-е., видимо, на опокѣ. Такимъ образомъ, вся мѣстность между р.р. Лутосней и Сестрой въ наиболѣе повышенныхъ ея пунктахъ можетъ быть признана усѣянною отдѣльными островами верхнемѣловыхъ отложений.

Наиболѣе высокой точкой въ этой мѣстности является селеніе Борисъ-Глѣбъ (258 метр.), гдѣ выходъ родника (на западномъ склонѣ) и начало ручья (на южномъ склонѣ бугра) опредѣляется въ 244 метра, а дно двухъ вырытыхъ колодцевъ въ селеніи остановилось на уровнѣ 248—250 метровъ, давъ хорошую и достаточно обильную воду. Въ ближайшемъ отсюда, въ 1,5 верстахъ на сѣверъ, селеніи Фатьяновѣ дно колодца мы имѣли на уровнѣ 218 метр.; приблизительно, на той-же высотѣ расположена широкая болотистая низина между этими селеніями и Пустыми Меренками, съ одной стороны, и д. Сушни — съ другой. Если эту низину, дно фатьяновскаго колодца на ея сѣверномъ концѣ и дно колодца въ Орловѣ — на южномъ, можно признать покоящимися на опокѣ, то по отношенію къ Борисъ-Глѣбу это представляется мало-

¹⁾ См. „57 лѣтъ“, стр. 51—52.

вѣроятнымъ—слишкомъ велика разница въ уровняхъ. Вѣрнѣе допустить здѣсь самостоятельный мѣстный случайный горизонтъ въ валуновыхъ отложеніяхъ—явленіе вполне возможное и нерѣдкое, при достаточной мощности моренной глины, прикрытой верхними водопроницаемыми песками, какъ это и имѣетъ мѣсто въ Борисъ-Глѣбъ.

Къ югу отсюда, обигая восточный берегъ Сенежскаго озера, линия острововъ опоки занимаетъ, повидимому, всю водораздѣльную область верхнихъ притоковъ Истры и Сходни съ одной стороны, и Клязьмы, Учи, Сестры, Лутосни и Яхромы—съ другой. Въ предѣлахъ Дмитровскаго уѣзда въ этой области расположено с. Путятино, гдѣ, при абсолютной высотѣ въ 248 метр., дно колодца остановилось на уровнѣ 206 метр. Нѣсколько выше, но въ границахъ возможной мощности опоки начинается р. Каменка—притокъ р. Яхромы и р. Клязьма.

Въ тѣхъ-же высотныхъ границахъ выходятъ родники у д. Овсянниково (220 метр.), Стародальной и Холмовъ (218 метр.), Дурыкинской волости, Московскаго уѣзда, а также многочисленные колодцы (12) въ д. Есиповой и Пѣникахъ и, кромѣ того, колодезь въ Поворовѣ. Среди перечисленныхъ селеній, Поворово является стоящимъ ниже всѣхъ (229 метр.). Глубина его колодца 12 саж., т.-е. дно его расположено на уровнѣ 204 метр. Нѣсколько пониженная на юго-западъ отсюда болотистая мѣстность верховьевъ р. Радомки, текущей въ р. Клязьму, и рѣкъ—Липцы, Катynики, Коломенки и Песочной, текущихъ въ р. Истру, обнажаетъ свои воды на уровнѣ 204—210 метр. На западномъ концѣ этой долины, занимая обособленный бугоръ, расположено с. Лыткино съ высотной отмѣткой въ 241 метръ, гдѣ дно колодца покоится на уровнѣ 225 метр., т.-е. въ предѣлахъ допускаемой мощности опоки. Наконецъ, въ той же водораздѣльной мѣстности, но уже въ истокахъ р. Сходни, верстахъ въ 10 на юго-востокъ отъ Лыткина, въ с. Андреевскомъ, при 224 метр. его высоты, дно колодца опредѣляется на уровнѣ 202 метр. Южнѣе этого пункта, въ предѣлахъ сѣверо-восточной части Московской губерніи, можно предполагать залеганіе опоки еще на водораздѣлѣ между лѣвыми притоками р. Истры—Даринкой и Ижовкой и правыми притоками р. Нахабинки—Вазерзой, Норкой и Гнидушей, гдѣ расположены селенія Дѣдово, Никольское-Надовражье и далѣе на западъ Трухоловка. Въ первомъ изъ нихъ—родникъ на уровнѣ 214 метр., во второмъ—дно колодца 202, а въ третьемъ это дно на уровнѣ 206 метр. На западъ и югъ отсюда, по направленію къ р. Истрѣ и р. Москвѣ, мѣстность постепенно и замѣтно понижается и всякое указаніе на опоку и, вообще, верхне-мѣловыя отложенія исчезаетъ. На лицо здѣсь выступаютъ другіе водонесные горизонты, простирающіеся болѣе широко и постоянно, не такими обрывками, какъ опока, а потому легче и точнѣе учитываемые.

Но раньше, чѣмъ перейти къ этимъ горизонтамъ, взглянемъ еще на ту область Московской губерніи, которая расположена западнѣе только - что очерченной линіи, проведенной по восточному берегу Сенежскаго озера прямо на югъ къ д. Трухоловкѣ близъ р. Истры, подъ г. Воскресенскомъ. Прежде всего, обратимся къ сѣверному концу этой линіи. На западъ отъ нея, съ нѣкоторымъ уклоненіемъ на юго-западъ отъ г. Клина, лежитъ обширная, возвышенная площадь, высшая точка которой достигаетъ около с. Петровскаго 280 метр. (288 по *Никитину*). Площадь эта, довольно круто и быстро опускающаяся на сѣверъ и болѣе отлого и постепенно на югъ, востокъ и западъ, даетъ начало многочисленнымъ рѣчкамъ, текущимъ отсюда въ разныхъ на правленіяхъ, соотвѣтственно склонамъ, къ рѣкамъ: Сестрѣ на востокъ. Пстрѣ и Нудолѣ—на югъ, Ламѣ—на западъ и сѣверѣ. Мѣстность эта является узломъ главнаго водораздѣла и истоковъ рѣкъ Клинскаго уѣзда и потому понятно, что здѣсь необходимо было произвести какъ учетъ водоносныхъ горизонтовъ, такъ и выяснить ея геологическое строеніе. Но при первомъ - же знакомствѣ съ нею въ этихъ отношеніяхъ мы встрѣтились съ совершенно неожиданнымъ явленіемъ. Подъ с. Петровскимъ въ оврагѣ, лежащемъ къ югу отъ него, гдѣ беретъ начало р. Малая Сестра (притокъ р. Ламы), была найдена несомнѣнная юрская глина на абсолютной высотѣ въ 220—225 метр., залегающая въ другихъ частяхъ уѣзда, какъ на западъ (Теряева Слобода), такъ и на востокъ (Высоковская мануфактура и г. Клинь), не выше 120—130 метр. Это обстоятельство заставило произвести возможно широкое обследованіе мѣстности, что и было поручено одному изъ нашихъ сотрудниковъ, *Л. С. Вагину*, въ 1900 г.

Вотъ его записка о произведенныхъ изысканіяхъ: „Сопоставляя данныя, добытыя буровыми скважинами (Теряева Слобода, Высоковская мануфактура, имѣніе Александровка, г. Клинь), надо полагать, что низменная часть Клинскаго уѣзда, лежащая къ западу отъ линіи Николаевской желѣзной дороги, сложена изъ юрской глины, надъ которой, въ видѣ острововъ, уцѣлѣли отложенія волжскихъ ярусовъ вплоть до клинскихъ песковъ, обнаженіе которыхъ отмѣчено между д.д. Крутецъ и Новоселки ¹⁾. Подобное же обнаженіе я наблюдалъ по правому берегу р. Ламы между устьемъ р. Яузы и д. Курьяновой.

Что же касается строенія описываемой мѣстности, то здѣсь мы встрѣчаемъ цѣлый рядъ противорѣчій. Прежде всего, кромѣ ледниковыхъ, никакихъ обнаженій во всей этой мѣстности неизвѣстно. Только въ прошломъ году была найдена черная слюдистая глина въ окрестно-

¹⁾ *С. Н. Никитинъ*: „57 лѣтъ“, стр. 79.

стяхъ с. Петровскаго, въ оврагѣ, впадающемъ съ юга въ другой оврагъ, вмѣстѣ съ которымъ онъ даетъ своими обильными родниками начало р. Мал. Сестрѣ. Лѣтомъ 1900 г. оврагъ былъ болѣе тщательно осмотрѣнъ и была произведена расчистка, при чемъ въ глинѣ было найдено нѣсколько ископаемыхъ (обломки аммонитовъ и беллемнитовъ). По внѣшнему виду глина—юрская. Она залегаетъ въ оврагѣ отдѣльными прослойками, въ очень плотной темно-бурой, мелковалунной глинѣ и пескѣ и сама проникнута въ периферическихъ частяхъ валунами. Правильной слоистости не имѣетъ, а легко разламывается на неправильной формы отдѣльности. Въ ней довольно много остатковъ ископаемыхъ, но отъ аммонитовъ уцѣлѣлъ только совершенно смятый перламутръ, а беллемниты разбиты на мелкіе куски. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ глина, несомнѣнно, перемыта, и приобрѣла сѣрый оттѣнокъ и большую вязкость. Изъ ископаемыхъ остаются, повидимому, только остатки крупныхъ беллемнитовъ.

Общая мощность глины, если судить на основаніи самыхъ верхнихъ и нижнихъ частей обнаженія, болѣе 1 сажени. Съ цѣлью выясненія правильности такого заключенія, я пробовалъ въ верхнихъ частяхъ углубляться, при чемъ оказывалось, что черная глина довольно быстро начинаетъ чередоваться съ прослойками песку и бурой валунной глины. Къ этому надо прибавить, что глина почти сухая, т.-е. не служитъ, какъ это всегда бываетъ, водоупорнымъ горизонтомъ. Небольшой ручеекъ начинается съ того мѣста, гдѣ черная глина кончается и изъ-подъ нея выступаетъ темно-бурая валунная. Еще ниже, въ правомъ берегу оврага изъ небольшого карьера (саж. 3—4 въ длину) для выборки валуннаго камня выходитъ цѣлый рядъ родниковъ. Вода въ нихъ сильно желѣзистая. Всѣ случайно попавшіе предметы, несмотря на сильное теченіе, покрыты слоемъ водной окиси желѣза. Судя по характеру залеганія и по структурѣ, вышеописанная черная глина скорѣе всего сдвинута сюда ледникомъ и представляетъ ничто иное, какъ огромный своеобразный валунъ, нѣчто подобное тому, что описано у *С. Н. Никитина* подъ с. Спасскимъ по р. Сходнѣ. Вслѣдствіе этого, нельзя на основаніи возраста этой глины судить о геологическомъ строеніи прилегающей мѣстности, тѣмъ болѣе, что въ смежномъ оврагѣ, ближайшемъ съ юга къ с. Петровскому, несмотря на то, что онъ размытъ не менѣе только что описаннаго, обнажены исключительно ледниковыя отложенія.

Какъ уже сказано, нѣсколько ниже черной глины, по тому-же оврагу, выходятъ сильные родники. На той-же высотѣ выходятъ родники какъ въ смежномъ оврагѣ, такъ и въ оврагѣ, идущемъ съ востока на западъ, сѣвернѣе с. Петровскаго. На той-же абсолютной высотѣ получена вода во всѣхъ колодцахъ с. Петровскаго и въ д.д. Ни-

кольской, Захаровой и Власковой (Вельга). На той-же высотѣ берутъ начало, кромѣ р. Мал. Сестры, рр. Локношь, Вельга, ручей Черный, р.р. Линия и Вязъ. Нѣтъ сомнѣній, что здѣсь мы имѣемъ дѣло съ опредѣленнымъ водоупорнымъ горизонтомъ, притомъ залегающимъ почти совершенно горизонтально, насколько можно объ этомъ судить по барометрической нивелировкѣ. Что это за горизонтъ? можетъ ли онъ быть юрскимъ? Я пришелъ къ отрицательному отвѣту.

Чтобъ удобнѣе было ориентироваться, возьмемъ разрѣзъ всей этой мѣстности черезъ г. Клинь, Новое-Некрасино, с. Петровское, д. Павельцеву, Елгозину, с. Городище и Теряеву Слободу. С. Петровское расположено въ 8—9 верстахъ отъ Высоковской мануфактуры и въ 22—23 верстахъ отъ Теряевой Слободы. Водоупорный горизонтъ с. Петровскаго выше обычнаго залеганія юрской глины Высоковской мануфактуры и Теряевой Слободы почти на 100 метр. Если признать этотъ горизонтъ дѣйствительно юрскимъ, то трудно понять такую огромную разницу высотъ при столь незначительныхъ разстояніяхъ. При этомъ надо имѣть въ виду, что с. Петровское лежитъ между Теряевой Слободой и Высоковской мануфактурой.

Больше же всего такому допущенію противорѣчить существованіе на петровскихъ высотахъ еще одного, а, можетъ быть, и двухъ водоупорныхъ горизонтовъ. Во всѣхъ мѣстностяхъ, лежащихъ немного ниже с. Петровскаго, наблюдается множество желѣзистыхъ-же источниковъ, сохраняющихъ одну и ту-же высоту. Третій, нижній, горизонтъ (съ желѣзистой-же водой) можно предполагать на 20 метр. ниже. Я говорю „можно предполагать“ потому, что воды этой высоты наблюдались въ ограниченномъ числѣ пунктовъ: въ д. Фенькиной и д. Пупцевой (близъ д. Елгозиной)—въ видѣ родниковъ; въ д. Елгозиной въ видѣ колодца и въ д. Троицкой (близъ Н. Некрасивой)—въ видѣ родниковъ въ прилегающемъ оврагѣ и въ видѣ большого числа колодцевъ въ самой деревнѣ. Что касается средняго горизонта, то онъ болѣе тщательно прослѣженъ, и существованіе его не можетъ подлежать сомнѣнію. Между с.с. Алферьевымъ и Городищемъ и въ оврагѣ южнѣе с. Городища (у кирпичнаго завода) имѣется цѣлый рядъ родниковъ, сохраняющихъ одну и ту-же высоту. На той-же высотѣ выходятъ родники въ обоихъ берегахъ (въ полугорѣ) оврага, идущаго къ сѣверу отъ д. Парфеньковой. Въ д.д. Негодяевой, Терениной и с. Спасскомъ получена вода въ колодцахъ; на той же высотѣ выходитъ родникъ въ оврагѣ между д.д. Павельцевой и Барихиной; наконецъ, тотъ-же горизонтъ съ замѣчательной силой обнаруживается по р. Мал. Сестрѣ нѣсколько ниже с. Петровскаго. По обоимъ берегамъ р. Мал. Сестры (какъ и во впадающихъ оврагахъ) на протяженіи двухъ верстъ ясно проходитъ горизонтальная линія (по обоимъ берегамъ), ниже которой

берега представляют сплошную полосу топкихъ трясинъ, дающихъ массу воды р. Сестрѣ. Трудно признать такое совпаденіе высотъ случайнымъ. Къ сожалѣнію, мнѣ не пришлось распространить свои наблюденія на всю область петровскихъ высотъ.

Если на основаніи вышеприведенныхъ данныхъ можно считать доказаннымъ существованіе если не трехъ, то хотя-бы двухъ верхнихъ горизонтовъ, то единственно возможнымъ предположеніемъ относительно геологическаго строенія этой мѣстности будетъ допущеніе здѣсь мѣловыхъ отложеній, такъ какъ среди юрскихъ отложеній Московской губерніи мы знаемъ только одинъ водоупорный горизонтъ“.

Въ этой запискѣ обращаетъ на себя вниманіе то обстоятельство, что найденная подъ с. Петровскимъ юрская глина почти сухая и ручей вытекаетъ изъ-подъ нея, гдѣ выступаетъ темно-бурая валунная глина. Юрская глина здѣсь, очевидно, сильно нарушена въ своей компактности и не можетъ задержать на себѣ воду, не служить водоупорнымъ горизонтомъ, которымъ является для данной мѣстности какой-то иной, прикрытый или, можетъ быть образованный валунной глиной, во которой и пробивается вода, сильно насыщенная желѣзомъ.

Предположеніе о томъ, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло не съ кореннымъ отложеніемъ юрской глины, а лишь съ оторваннымъ кускомъ ея, притомъ переработаннымъ ледникомъ, какъ-бы съ своеобразнымъ валуномъ — такое предположеніе ясно подтвердилось въ 1908 г. при устройствѣ буровой скважины въ Петровской лѣчебницѣ. Существовавшій здѣсь рытый колодезь, глубиной въ 10 саж., давалъ очень мало воды и притомъ неудовлетворительнаго качества, зависащаго, видимо, отъ поверхностнаго и почвеннаго загрязненія. Поэтому, рѣшено было устроить колодезь буровой, предполагая остановиться на глубинѣ 15—16 саж. въ надеждѣ найти здѣсь обильную и лучшую воду съ уровня истоковъ рѣкъ и выхода родниковъ вокругъ с. Петровскаго. Несмотря на то, что работы, сданныя малоопытному предпринимателю, велись крайне медленно, почти безъ контроля съ его стороны, неоднократно прерывались за смѣной мастеровъ и рабочихъ, небрежно и неаккуратно относившихся къ отбору образцовъ, многіе изъ которыхъ были затеряны,—все-таки въ концѣ концовъ можно было установить, что скважина закончена на глубинѣ 427 фут. на черной юрской глинѣ съ характерными ископаемыми, передъ которой шли сѣрые желѣзистые водоносные пески, обычные для отложеній на этой глинѣ въ Клинскомъ уѣздѣ. Юрская глина оказалась здѣсь, при абсолютной высотѣ устья скважины въ 257 метр., на уровнѣ 125 метр., т.-е. въ томъ-же положеніи, какъ въ Теряевой Слободѣ, на Высоковской мануфактурѣ, въ Клину и другихъ мѣстахъ уѣзда. Этимъ под-

твердилось: во-1-хъ, предположеніе о горизонтальности ея залеганія на сѣверѣ губерніи и, во-2-хъ, убѣжденіе въ томъ, что юрская глина въ истокахъ р. Мал. Сестры, подѣ с. Петровскимъ, есть не болѣе, какъ случайный валунъ.

Насколько можно судить по записямъ и сохранившимся, отобраннымъ въ первый годъ буровыхъ работъ, образцамъ. Петровская скважина дала первую воду съ уровня 227 метр. абсолютной высоты изъ валунной средней величины гальки, но воды было мало. При дальнѣйшемъ углубленіи, пошли безвалунныя отложенія, сначала темнокрасная глина, а затѣмъ мелкій свѣтло-желтый песокъ, переходящій въ песокъ болѣе глинистый темной окраски, смѣнившійся, примѣрно на уровнѣ 218 метр., свѣтложелтой слюистой супесью и затѣмъ песками до уровня въ 190 метр., гдѣ отмѣчена черная слюистая глина, подобная паромоновской. Какъ велика была толща этой глины, выяснить не удалось, такъ какъ работы въ это время прекратились и слѣдующій приступъ къ нимъ, послѣ длительнаго перерыва, совершился при новомъ, также часто мѣнявшемся составѣ мастеровъ и рабочихъ и притомъ даже безъ вѣдома управы, а потому и безъ какого-либо контроля земства. Правильнаго отбора проходимыхъ слоевъ не дѣлалось, да и отобранное оказалось перепутанныхъ. Можно лишь отмѣтить, что за черной (паромоновской?) глиной шли темные и свѣтлые пески, переслоенные темными-же суглинками. Въ концѣ концовъ, скважина закончена, какъ сказано, на юрской черной глинѣ, залегающей на 125 метр. абсолютной высоты. Была-ли вода въ скважинѣ съ уровня верхней черной глины и далѣе до конца скважины, установить не удалось. Какъ бы то ни было, несомнѣнно одно, что мѣловыя отложенія, по крайней мѣрѣ, нижнія въ данной мѣстности существуютъ въ должной сохранности. Сохранился-ли здѣсь верхній мѣлъ въ видѣ опоки, на это разрѣзъ скважины не даетъ положительнаго отвѣта. Быть можетъ, его можно видѣть въ свѣтло-желтой слюистой супеси, встрѣченной на уровнѣ 218 метр., т.-е. надъ верхней черной глиной? Но, обращаясь къ выходамъ родниковъ, истокамъ рѣкъ, глубинѣ колодцевъ въ окружающей с. Петровское мѣстности, мы съ положительностью устанавливаемъ здѣсь нѣсколько водныхъ горизонтовъ, расположенныхъ выше юрской глины.

Изъ этихъ горизонтовъ опредѣленно отмѣчаются:

1-й, на среднемъ уровнѣ 215 метр., очерчиваемой вытянутымъ съ запада на востокъ эллипсомъ, захватывающимъ по своей границѣ селенія: Городище, Алферьево, Парфеньково, Александровку, Павельцево, Петровское, Введенское, Коноплино, Кузнечково, Подопстръ, Вельгу, Аксениху, Спасское, Стешино, Тарасово, Милухино и Астафьево. Въ этой области лишь три центральныя селенія: Бакланово, Захарово и

Никольское-Багаиха получаютъ воду съ болѣе высокаго горизонта, а именно съ уровня въ 240—242 метр.

2-й, на среднемъ уровнѣ 190 метровъ, обнаруживаемый источниками, очерчивается съ сѣвера линіей селеній: Мащерово, Дятлово, Лукино, Пупцево, Сметанино, Негодяево, Троицкое, Некрасино и Борисово. На востокъ и югъ горизонтъ этотъ занимаетъ, новидимому, обширную площадь водораздѣловъ Сестры и Истры и многочисленныхъ сѣверныхъ притоковъ послѣдней, а также р. Нудоли. На западѣ граница этого горизонта рѣзко обрывается и его можно подозрѣвать лишь въ с. Кузьево и Успенье и южнѣ ихъ, въ водораздѣльной области притоковъ Бол. Сестры, Локноши и Нудоли.

3-й опредѣляется по слѣдующимъ даннымъ. Селенія, лежащія къ сѣверо-востоку отъ сѣверной границы только что очерченнаго горизонта и петровскихъ высотъ, питаются водой, обнаруживаемой на среднемъ уровнѣ въ 165 метр. Сѣверная граница этого третьяго горизонта проходитъ черезъ Колосово, Голышкино, Горжи, Румянцево, параллельно теченію р. Жузы, впадающей въ р. Ламу, и далѣе на востокъ черезъ Майданово (сѣвернѣ Клина), Ясенево, Опалево и Доршево къ границамъ Дмитровскаго уѣзда, параллельно р. Сестрѣ, въ нѣкоторомъ отъ нея отдаленіи,—въ общемъ, по той повышеннѣйшей линіи, которая составляетъ границу между южной, возвышеннѣйшей, частью уѣзда и сѣверной его низиной, подстилаемой юрскимъ водоупорнымъ горизонтомъ.

Итакъ, въ области петровскихъ высотъ, обособленныхъ близъ с. Петровскаго, мы насчитываемъ три и даже четыре водныхъ горизонта, расположенныхъ на опредѣленныхъ уровняхъ выше юры. Не считая самый верхній (240 метр.), занимающій, сравнительно, небольшое пространство въ центрѣ высотъ (подъ с. Захаровымъ, Никольское-Багаиха и Бакланово), все-таки остаются три, уровень которыхъ соотвѣтствуетъ или даже совпадаетъ съ отмѣтками той схемы, какая была установлена по наблюденіямъ въ Дмитровскомъ и въ восточной части Клинскаго уѣздовъ. Горизонты эти, считая снизу: нижемѣловой—горизонтъ сланцевыхъ глинъ и оюлетовыхъ песковъ (165 метр.); паромововскій (190 метр.) и верхнемѣловой, соотвѣтствующій дмитровской опокѣ, если не по существу, ибо нѣтъ для этого точныхъ указашій, то, во всякомъ случаѣ, по высотному положенію (въ среднемъ 215 метр.) и значительной площади, имъ занимаемой. Приписывать его случайному отложенію въ видѣ обширнаго валуна юрской глины, какая была обнаружена въ южномъ Петровскомъ оврагѣ, едва-ли можно, какъ по тому, что тамъ глина эта суха и родникъ выходитъ изъ-подъ нея, такъ и, главнымъ образомъ, потому, что скважина Петровской лѣчебницы дала на соотвѣтственномъ уровнѣ не юру, не валунныя отложенія, а какую-то глинисто-песчаную слюдистую породу.

Что касается самого верхняго горизонта данной мѣстности (240 метр.), то есть нѣкоторыя основанія также предполагать здѣсь, сравнительно, обширный пластырь-валунъ юрской глины. На этомъ горизонтѣ между Захаровымъ и Баклановымъ беретъ начало р. Липня, по теченію которой ниже, у д. Андріанково, проф. *Траутвольдомъ* былъ найденъ темный известковый валунъ, наполненный створками *Ancella mosquensis* и обломками *Ammonites polygyratus* — характерными обитателями юрскаго моря ¹⁾.

Приведенными данными вполне подтверждаются предположенія *Л. С. Вагина*, высказанныя въ заключительныхъ словахъ его записки. Сомнѣніе можетъ быть лишь относительно сохранности верхнемѣловыя горизонта именно въ видѣ опоки. Что же касается слѣдующихъ, ниже лежащихъ горизонтовъ, то здѣсь едва-ли могутъ быть сомнѣнія. Да и по отношенію къ опокѣ это сомнѣніе едва-ли основательно, ибо водоносный горизонтъ въ предѣлахъ уровня ея обычнаго залеганія въ Московской губерніи существуетъ здѣсь вполне опредѣленно.

б) Черная „паромоновская“ глина. Ея сохранность, мощность и границы распространенія.

Слѣдующимъ водоноснымъ горизонтомъ, залегающимъ въ сѣверо-восточной части Московской губерніи ниже опоки, на высотѣ 187 метр., является паромоновская глина, строго говоря, за полнымъ отсутствіемъ руководящихъ ископаемыхъ, совершенно неопредѣленнаго геологическаго возраста, хотя и несомнѣнно относящаяся къ мѣловой системѣ.

Паромоново, по имени котораго названа эта глина, расположено на правомъ берегу р. Волгуши, притока р. Яхромы въ Дмитровскомъ уѣздѣ. Высотная отмѣтка Паромонова опредѣляется въ 214 метр. и выходящаго близъ обрыва къ рѣкѣ родника — 185 метр. Нѣсколько выше его была заложена развѣдочная буровая скважина, дошедшая черезъ валунныя отложенія и небольшой слой свѣтлыхъ песковъ до уровня названнаго родника и обнаружившая далѣе черную (сѣрую по высыханію) глину съ блестками слюды безъ видимыхъ остатковъ какихъ-либо ископаемыхъ.

Обнаженіе берега р. Волгуши подъ Паромоновымъ, по свидѣтельству *С. Н. Никитина*, „можно считать классическимъ для отложеній мѣловой системы въ подмосковномъ краѣ“ ²⁾.

Обнаженіе это, по его описанію, сложено слѣдующимъ образомъ (см. также подробный разрѣзъ этого обнаженія въ дневникѣ *В. Д. Соколова*):

¹⁾ См. *С. Н. Никитинъ*: „57 листъ“, стр. 80.

²⁾ См. *С. Н. Никитинъ*: „57 листъ“, стр. 85.

1) На верху валунная глина, около 1,5 метр.

2) Песокъ, въ верхнихъ слояхъ свѣтло-желтый, въ нижнихъ—зеленоватый, изобилующій зернами глауконита и сростками темнаго фосфорита—до 7 метр.

3) Сѣрый глинистый песокъ съ блестками слюды—2 метр.

4) Темно-сѣрая (въ мокромъ состояніи черная), песчанистая глина съ блестками слюды—12 метр.

5) Бѣлый кварцовый песокъ, слоистый и мѣстами сплоченный въ рыхлый песчаникъ, около 1,5 метра, до уровня воды.

У подошвы этого обнаженія, прикрытаго внизу оползнемъ валуновыхъ песковъ, гдѣ выходятъ многочисленные родники, очевидно, съ слѣдующаго мѣловаго горизонта (фіолетовые пески и сланцевыя глины), была заложена вторая буровая скважина, пронедшая черезъ бѣлые, клинскіе, и темные, желѣзистые, ржавые пески до юрской глины и давшая сильную струю самоистекающей воды.

Такимъ образомъ, этимъ естественнымъ обнаженіемъ и его продолженіемъ путемъ буренія нижней скважины была вскрыта вся толща мѣловыхъ, за исключеніемъ опоки, отложеній Дмитровскаго уѣзда, на основаніи чего, а также другихъ обнаженій и буровыхъ скважинъ и была установлена схема геологическаго строенія его.

Какъ водоупорный горизонтъ, паромоновская глина имѣетъ въ сѣверной части Московской губерніи значительно большее распространеніе, чѣмъ опока. Г. И. Ростовцевъ дѣлаетъ подсчетъ водоупорнымъ горизонтамъ въ 88 селеніяхъ Дмитровскаго уѣзда, гдѣ земствомъ были устроены колодцы. Изъ числа этихъ селеній дномъ колодца служили: валунныя прослойки въ 9 (10,1%), хотьковская опока въ 13 (14,7%), паромоновская глина въ 32 (36,3%), фіолетовые глинистые пески и сланцевыя глины въ 26 (29,5%) и юрская глина въ 8 (9,1%). „Такимъ образомъ, говоритъ онъ, наиболѣе частымъ водоупорнымъ горизонтомъ въ нашихъ колодцахъ оказался, соотвѣтственно съ теоретическими свѣдѣніями, паромоновскій горизонтъ“ ¹⁾.

Приведенный подсчетъ весьма близокъ къ имѣющимся въ настоящее время свѣдѣніямъ объ уровнѣ дна колодцевъ и выхода родниковъ въ Дмитровскомъ уѣздѣ.

Изъ 153 случаевъ такихъ отмѣтокъ 36 приходятся на уровень опоки, 55 на уровень паромоновской глины, 39 на фіолетовый горизонтъ и 23 на юрскую глину. Другими словами, первый горизонтъ питаетъ 23,5% всѣхъ колодцевъ, второй—36%, третій—25,5% и четвертый—15%. Земство строило колодцы въ наиболѣе высоко расположенныхъ селеніяхъ, гдѣ крестьянамъ въ этомъ отношеніи затрудни-

¹⁾ См. вышеуказ. раб., стр. 46.

тельно было обойтись исключительно своими средствами. Указанная группа селений имѣла высотныя отмѣтки отъ 200 до 240 метр. надъ уровнемъ моря. Во многихъ изъ этихъ селений предполагалось получить воду съ опоки, но ее не оказалось, и колодцы были закончены на паромоновской глинѣ въ лежащихъ надъ ней валунныхъ или верхнемѣловыхъ пескахъ. Средняя высота 55 селений уѣзда, гдѣ вода въ колодцахъ получена съ этой глины, равняется 216 метр., тогда какъ средняя высота 36 селений, гдѣ можно было предполагать подстилающимъ слоемъ опоку, — 234 метра (въ томъ и другомъ случаѣ мощность валунныхъ отложений можетъ быть принята въ 30 метр.). При соответствующей высотѣ мѣстности въ предѣлахъ Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ можно съ большою вѣроятностью рассчитывать на получение воды съ того или иного изъ названныхъ горизонтовъ.

Изъ 33 селений Дмитровскаго уѣзда, гдѣ по высотнымъ даннымъ предполагалось остановиться на опокѣ или, вѣрнѣе, на паромоновской глинѣ, въ 6 этой послѣдней не было найдено, но зато она обнаружена въ 27, т.-е. въ 81,8%. Въ 8 селенияхъ, гдѣ теоретически предполагалось получить воду прямо съ паромоновской глины, расчетъ этотъ вполне оправдался: колодцы остановились именно на ней. Все это показываетъ, что въ возвышенной части Дмитровскаго уѣзда паромоновская глина распространена довольно широко и служить здѣсь „по своей сохранности“ надежнымъ горизонтомъ для колодцевъ многихъ селений. То-же слѣдуетъ сказать и о бо́льшей половинѣ южной части Клинскаго уѣзда.

Крайнимъ пунктомъ распространенія паромоновской глины на сѣверѣ Дмитровскаго уѣзда можно принять д. Маргыново, Тимоновской волости, расположенную близъ р. Вели на сѣверо-востокъ отъ с. Олявидова, гдѣ подстилающимъ горизонтомъ признается опока, какъ объ этомъ уже было упомянуто выше. Въ Мартыновѣ, при 205 метр. абсолютной высоты, колодезь остановился на уровнѣ 187 метр., что вполне соответствуетъ теоретическому предположенію о его глубинѣ въ 18 метр. ¹⁾.

Отсюда сѣверная граница распространенія паромоновской глины идетъ въ юго-западномъ направленіи къ г. Дмитрову, захватывая селенія Тимоново и Подчерково, а за р. Яхромой, съ лѣвой ея стороны, направляется къ д. Ревякино (родникъ и колодезь), откуда, нѣсколько поднимаясь на сѣверъ, проходитъ на д. Насоново, Синьковской волости, и далѣе на западъ на д. Пруды и Ивлево въ Клинскомъ уѣздѣ, въ общемъ, пробѣгая параллельно теченію р. Яхромы въ разстояніи отъ 5 до 10 верстъ. Отъ только что указанныхъ селений Клинскаго уѣзда,

¹⁾ См. Г. И. Ростовцевъ, стр. 83.

являющихся крайними сѣверными, граница паромоновской глины вновь уклоняется на юго-западъ, протягиваясь съ перерывами до д. Машерова (родникъ и колодезь) на западныхъ уступахъ упомянутыхъ выше петровскихъ высотъ. Западные Машерова нѣтъ основанія предполагать присутствія паромоновской глины. Граница ея къ югу отъ Машерова идетъ, повидимому, черезъ д. Остафьево на Филатово и Фенькиво въ бассейнъ р. Локноши, а далѣе къ д. Климовкѣ на р. Нудоли. Переходитъ-ли этотъ горизонтъ далѣе на югъ въ водораздѣльную область р. Нудоли, Бол. и Мал. Истръ, съ положительностью (за отсутствіемъ здѣсь естественныхъ обнаженій и буровыхъ скважинъ) сказать затруднительно, но нѣтъ и явныхъ противорѣчій такому предположенію.

Болѣе ясно паромоновская глина опредѣляется на водораздѣлахъ Бол. Истры и Клязьмы, Нахабинки и Сходни. Здѣсь рядъ селеній (Огниково, Куртасово, Духанино, Бакѣево, Брехово, Рузино, Горетовка, Каменка, Ладушкино, Дѣдково, Обручаиха, Талицы и др.) имѣютъ дно колодцевъ соотвѣтственно уровню залеганія этой глины, тоже даютъ и родники. Кромѣ того, въ одномъ изъ южныхъ селеній этой области, въ д. Павловской, расположенной междуполотномъ Московско-Виндаво-Рыбинской желѣзной дороги и р. Истрой, подъ Ивановской фабрикой, констатированъ на уровнѣ 176 метр. выходъ черной слюистой глины, безъ ископаемыхъ, въ берегахъ оврага, идущаго съ сѣверо-восточной стороны селенія. На той-же, почти, высотѣ здѣсь расположены родники, водою одного изъ которыхъ и пользуется мѣстное населеніе. Та-же глина открывается въ западномъ оврагѣ на уровнѣ 170 метр. Высотное положеніе этой глины здѣсь нѣсколько ниже, чѣмъ принято въ схемѣ, но свойства ея сильно напоминаютъ паромоновскую, съ которой мы и позволяемъ себѣ сопоставлять ее. Это тѣмъ болѣе позволительно, что буровая скважина на Ивановской фабрикѣ, на правомъ берегу р. Истры, дала самоистекающую воду съ черной (юрской) глины, подстилающей кварцевые пески съ уровня, приблизительно, 130 метр. абсолютной высоты.

Указанная группа селеній на водораздѣлѣ Истра — Нахабинка — Сходня, со включеніемъ д. Павловской, составляетъ, повидимому, южную границу соотвѣствующихъ мѣловыхъ отложений въ этой части Московской губерніи. Нѣкоторое указаніе на продолженіе ея къ западу отъ д. Павловской по правую сторону Мал. Истры можно видѣть въ уровнѣ dna колодцевъ въ Горшковѣ и Давыдовѣ (180—190 метр.) и выхода родниковъ надъ Вельямпиновымъ (178) и подъ Дубровками (194). Что-же касается продолженія этой границы къ востоку за Сходню и далѣе въ область р.р. Клязьмы и Учи, то въ этомъ направленіи она, видимо, уклоняется къ сѣверу на с. Марфино, Московскаго уѣзда,

и далѣе—на Богословское-Могилицы въ Дмитровскомъ уѣздѣ, откуда въ томъ-же сѣверо-восточномъ направленіи, черезъ водораздѣлы Талица-Воря и Воря-Торгоша, доходить до группы селеній: Вихрово, Морозово и Чарково, составляющихъ восточную границу распространенія пармоновской глины.

За южную границу мѣловыхъ отложеній въ Московской губерніи *С. Н. Никитинъ* признаетъ с. Куркино, Московскаго уѣзда, абсолютная высота котораго тригонометрически опредѣлена въ 196 метр. Здѣсь „выше села, верстахъ въ двухъ у плотины, въ правомъ берегу Сходни находится почти вертикальный, весьма поучительный и почти неожиданный разрѣзъ:

Q^{1a}—желтые, слоистые, мѣстами переполненные валунами, пески—10 метр.

Cr¹—черная, сильно песчанистая и слюдистая глина безъ ископаемыхъ—4 метр.

JCr^b—железистые пески и песчаникъ съ болѣе темными глинистыми прослойками—8 метр.“¹⁾

Эта глина, залегающая на уровнѣ около 186 метр., принимается *Никитинымъ* за нижнемѣловую Дмитровскаго уѣзда. „На самомъ дѣлѣ, мы видимъ здѣсь“, говоритъ онъ въ другомъ своемъ сочиненіи²⁾, и по всей вѣроятности, наиболѣе крайній южный выходъ черной нижнемѣловой глины Дмитровскаго уѣзда надъ песчаными верхневожскими осадками“. Такое компетентное мнѣніе, опредѣленно проводимое *С. Н. Никитинымъ* въ двухъ его сочиненіяхъ, было-бы крайне цѣнно для установленія южной границы черной мѣловой (пармоновской) глины и вполне подтвердило-бы высказанныя выше предположенія о существованіи ея, какъ водоупornaго горизонта, на водораздѣлахъ Истра — Клязьма, Истра — Нахабинка — Сходня. Но по отношенію къ куркинской глинѣ въ послѣднее время мнѣніе это категорически опровергается.

Проф. *А. П. Павловъ* признаетъ эту глину только какъ валунъ, какъ морену, и, значить, являющуюся здѣсь не коренной породой, а лишь принесеннымъ извнѣ образованіемъ. „Въ одномъ спеціальному сочиненіи по геологіи подмосковнаго края такая черная морена, обнажающаяся выше с. Куркина на р. Сходнѣ, описана, какъ коренная нижнемѣловая глина. Между тѣмъ, въ ней были находимы и мною, и другими геологами валуны сѣверныхъ и мѣстныхъ породъ; чаще всего, попадаютъ валуны фосфорита съ порتلандскими ископаемыми“³⁾.

¹⁾ См. «57 лнствъ», стр. 193.

²⁾ „Слѣды мѣловаго періода въ Центральной Россіи“, стр. 17.

³⁾ См. проф. *А. П. Павловъ*: „Геологическій очеркъ окрестностей Москвы“. Москва, 1907 г., выноска на стр. 50.

Нельзя игнорировать такое указаніе. Но для насъ практически важно установить, является-ли эта глина водоупорнымъ горизонтомъ данной мѣстности. Что такой горизонтъ, горизонтъ паромоновской глины, несомнѣнно существуетъ на водораздѣлѣ Клязьмы и Учи, и даже на самомъ берегу этой послѣдней рѣки, это ясно изъ разрѣза буровой скважины на ст. Лобня, Московско-Савеловской желѣзной дороги, въ с. Марфинѣ, и далѣе на востокъ въ д. Манухинѣ. Но эти мѣста расположены сѣвернѣе Куркина. Приблизительно, на одной съ нимъ широтѣ, лишь немного сѣвернѣе, расположено имѣніе Марка при полустанціи той-же желѣзной дороги, названной по фамилии владѣльца имѣнія. Высотное положеніе этой мѣстности—около 200 метр. Существовавшій здѣсь рытый колодезь, на днѣ котораго была заложена буровая скважина, имѣлъ на глубинѣ 90 ф., т.-е. на абсолютной высотѣ около 175 метр., синевато-сѣрую песчанистую глину съ окатанными валунами и гальками разной величины, переходящую ниже въ грубый черный суглинокъ, сцементированный довольно плотно и переполненный гипсовыми чешуйками.

Глину эту и по внѣшнему виду, и по высотному положенію позволено поставить въ параллель съ паромоновской. Черная юрская глина въ этой скважинѣ отмѣчена на глубинѣ 216 фут., т.-е. приблизительно на уровнѣ 135 метр. абсолютной высоты. Скважины на ст. Лобня и близъ лежащей на западъ отъ нея фабрикѣ Крестовниковыхъ въ Полянѣ, обнаружили ту-же глину, приблизительно на уровнѣ 170 метр., а скважина въ Марфинѣ, на сѣверо-востокъ отсюда, вскрыла ее по точному опредѣленію на уровнѣ 172 метр., юрскую же глину на уровнѣ 145 метр. Основываясь на этихъ данныхъ и принимая во вниманіе мнѣніе проф. А. П. Павлова, южную границу черной мѣловой глины въ предѣлахъ Московскаго уѣзда приходится отодвинуть нѣсколько сѣвернѣе с. Куркина и вести ее отъ д. Талицы, Звенигородскаго уѣзда, на с. Виноградово (им. Марка) Московскаго уѣзда. Отсюда граница этого горизонта направляется къ сѣверу на с. Марфино и переходитъ, такимъ образомъ, въ предѣлы Дмитровскаго уѣзда, какъ объ этомъ было уже упомянуто выше. Впрочемъ, юго-восточная граница паромоновской глины можетъ быть проведена въ предѣлахъ Московскаго уѣзда болѣе вправо, восточнѣе, если принять во вниманіе указанія С. Н. Никитина и допуская въ то-же время, что высотный уровень этой глины къ востоку отъ линіи Виноградово—Марфино замѣтно понижается. Скважина въ оврагѣ у д. Манюхино, имѣющая отмѣтку устья въ 161,7 метр., подъ валунными отложеніями, и свѣтло-сѣрымъ, розоватымъ, сильно глинистымъ пескомъ съ водопрозрачными зернами кварца, дала черную глину на абсолютной высотѣ въ 146,8 метр., т.-е. почти на той-же высотѣ, на какой въ Марфинской скважинѣ показана юрская глина.

А, между тѣмъ, по мнѣнію *С. Н. Никитина*, „послѣднія породы (т.-е. свѣтло-сѣрый песокъ и черная глина) въ такой степени напоминаютъ нижнеѣловые породы нѣкоторыхъ разрѣзовъ по р.р. Талицѣ и Врлгушѣ, что принадлежность ихъ нижнему отдѣлу мѣловой системы болѣе, чѣмъ вѣроятна“ ¹⁾.

Еще далѣе на востокъ, въ с. Пушкинѣ, въ долину р. Учи буровая скважина съ отмѣткою устья въ 134,05 метр., пройдя лишь 11 метр., т.-е. на высотѣ 123 метр., дала темно-сѣрую песчанистую глину съ колчеданомъ. Глина эта, поставленная подъ знакомъ (?), повидимому, была принята за юрскую, такъ какъ въ описаніи слѣдующей скважины, въ недалекомъ разстояніи отъ предыдущей, сказано, что „темная глина предыдущаго буренія была совершенно неправильно принята за юру, которая въ окрестностяхъ Пушкина залегаетъ несравненно ниже“ ²⁾, а именно—юрская глина отмѣчена здѣсь на 105 метрахъ абсолютной высоты. Какъ бы то ни было, не считая даже допускаемаго присутствія черной мѣловой глины подъ Манюхинымъ и далѣе къ востоку, областью распространенія этой глины въ нредѣлахъ Московскаго уѣзда могутъ быть признаны всѣ водораздѣлы верхнихъ теченій рѣкъ: Сходни и Клязьмы, Клязьмы и Учи, и далѣе Учи и Талицы вплоть до юго-восточной границы верхняго мѣла, проходящей здѣсь, повидимому, отъ с. Андреевскаго, Эвенигородскаго уѣзда, черезъ с. Дьялово, съ захватомъ группы озеръ: Круглаго, Долгаго и Нерскаго, на Мартьянково, Жилкино и Машино въ Дмитровскомъ уѣздѣ.

Такимъ образомъ, область распространенія черной мѣловой, паромоновской, глины, какъ и область верхняго мѣла—опоки, по всѣмъ видимостямъ, приходится передвинуть гораздо дальше тѣхъ границъ, какія отмѣчены на картѣ *С. Н. Никитина*. Это перемѣщеніе особенно значительно въ западномъ направленіи и менѣе рѣзко на сѣверъ, востокъ и югъ, если не считать Тепло-Станскаго района. Что касается этого послѣдняго, то здѣсь на присутствіе паромоновскаго горизонта указываютъ дно колодца въ Голубинѣ, приблизительно, на уровнѣ 180 метр. абсолютной высоты, и начало р. Битцы на 179 метр., а также выходъ воды въ деревлевскомъ оврагѣ изъ нѣсколько болѣе (около 190 метр.) высотъ. Но болѣе рѣзкое, очевидное, доказательство присутствія паромоновской глины въ данномъ районѣ даетъ артезианская скважина земской лѣчебницы при д. Шаболовѣ. Скважина, заложенная, приблизительно, на уровнѣ 220 метр. абсолютной высоты, прошла 132 метра, гдѣ и получена вода изъ каменноугольныхъ

¹⁾ „57 листъ“, стр. 114.

²⁾ Тамъ-же, стр. 115.

известняковъ. На глубинѣ 33 метр. отъ поверхности, послѣ бѣлаго мелкаго песка, встрѣчены чернѣйшій суглинокъ и черная глина, мощностью до 9 метр., за которыми шель чернѣйшій, а затѣмъ сѣрый песокъ въ общей сложности до 32 метр. Эти черные суглинокъ и глина держали на себѣ воду, которая и питала бывшій здѣсь прежде срубовой колодезь. Какъ это обстоятельство, такъ и послѣдовательность слоевъ, вскрытыхъ при буреніи, а также уровень залеганія указанныхъ иородъ на абсолютной высотѣ около 187 метр. даютъ увѣренность, что мы имѣемъ здѣсь дѣло съ паромоновской глиной. Неменьшая увѣренность въ присутствіи паромоновской глины является по отношенію къ колодцу с. Богородскаго-Кишкина, Вельяминовской волости, Серпуховскаго уѣзда, т.-е. значительно южнѣ теплостанскаго района.

Названное селеніе расположено въ наиболѣе высокомъ пунктѣ водораздѣла Сѣверна—Каширка. Абсолютная высота с. Кишкина опредѣлена въ 213 метр. Заложенный здѣсь срубовой колодезь далъ воду на 15 сажени, т.-е., примѣрно, съ уровня 184—186 метр. При этомъ, „8 саж. было пройдено валунами наносами, 5 саж.—бѣлыми тальковыми песками съ незначительными прослойками сѣрой тальковой глины. Затѣмъ бѣлые пески начали переслаиваться съ рыхлыми желѣзистыми песчаниками (2 саж.) и съ 15 саж. отъ поверхности пошелъ желтый песокъ съ водой“. (Записи. книжка *Л. С. Вагина*). Пески эти весьма напоминаютъ бѣлые верхніе пески Варавинскаго оврага и Степуринской скважины, какъ по внѣшнему виду, такъ и по высотному положенію, прикрывая въ тѣхъ мѣстахъ паромоновскую глину. Поэтому, и въ с. Богородскомъ-Кишкинѣ мы предполагаемъ и отмѣчаемъ на картѣ ту-же паромоновскую глину.

в) Горизонтъ фіолетовыхъ песковъ и сланцевыхъ глинъ и границы его распространенія.

По краямъ только что очерченной площади, воды которой подтекаютъ „паромоновской“ глиной, а также, конечно, и на всемъ протяженіи этой площади въ пониженныхъ почему-либо мѣстахъ, выступаетъ третій водный горизонтъ, относящійся къ нижнему отдѣлу мѣловой системы и обозначенный въ нашей схемѣ горизонтомъ фіолетовыхъ песковъ и сланцевыхъ глинъ. Горизонтъ этотъ былъ обнаруженъ впервые въ обнаженіи подъ д. Паромово, въ разрѣзѣ которой онъ описанъ *В. Д. Соколовымъ* подъ № 26, приблизительно, на уровнѣ 167—169 метр. абсолютной высоты, слѣдующимъ образомъ: „Фіолетово-сѣрый, мелкозернистый, слюдистый, тонкослоистый песокъ съ пропластками черной, вонючей при накаливаніи, глины; внизу прослойки глины сланцеваты и сильно слюдисты; въ срединѣ горизонта

мощность глинистых прослоек увеличивается“. Толща этого горизонта равняется здѣсь 1.64 саж. Тотъ-же горизонтъ отмѣченъ *В. Д. Соколовымъ* къ разрѣзъ по р. Каменкѣ слѣва отъ дороги изъ д. Степаново на Покровскую мануфактуру. Въ описаніе разрѣза подъ № 5 имъ занесено: „Сильно глинистые, буровато-зеленовато-сѣрые пески, книзу переходящіе въ песчанистую глину темнаго цвѣта, водоупорную—0.95 саж.“ и подъ № 7 — „фіолетово-сѣрые, тонкозернистые пески, слоистые, съ прослойками сланцевой и слюистой глины прослѣжены до уровня воды въ р. Каменкѣ“ *). Тѣ-же отложенія отмѣчены въ дневникъ *В. Д. Соколова* подъ г. Дмитровомъ въ мѣстѣ прежней разработки песчаниковъ, а также въ дудкахъ каменоломенъ при с. Спасъ-Коркодинѣ: „Въ дудкахъ каменоломенъ можно видѣть, что подъ „икряннымъ“ горизонтомъ залегаютъ фіолетовые пески мощностью до 11 саж., за которыми слѣдуютъ бѣлые пески“.

Горизонтъ этотъ, опредѣленный въ нашей схемѣ мощностью въ 4 метра, подстилается нижними бѣлыми (клинскими) песками, залегающими уже на юрской глинѣ. Площадь его распространенія на сѣверѣ, внѣ области „паромоновской“ глины, невелика. По внѣшнему краю ея „фіолетовый“ горизонтъ подстилаетъ родниковыя и колодезные воды очень неширокой полосой, быстро смѣняющейся обширнымъ пространствомъ горизонта юрскихъ водъ. Сѣверная граница его захватываетъ, повидимому, лѣвый берегъ р. Вели, направляясь отъ Торбѣева, Озерецкой волости, Дмитровскаго уѣзда, на д. Шебанову и. огибая съ сѣвера Ольявидовскія высоты (д. Гора), идетъ отсюда въ юго-западномъ направленіи на д. Тимошкино и Коврыгино и далѣе на Орудьево, остающееся, впрочемъ, внѣ этой границы, откуда, сдѣлавъ большой изгибъ къ югу, вверхъ по теченію Яхромы и Икши, къ с. Игнатову, тянется далѣе на западъ узкой полосой по границѣ „паромоновской“ глины въ предѣлы Клинскаго уѣзда, гдѣ захватываетъ болѣе широкую область съ востока и юга отъ г. Клина, а также въ западномъ отъ него направленіи въ понижающихся къ сѣверу Петровскихъ высотахъ.

Эта сѣверная граница описываемаго воднаго горизонта, по крайней мѣрѣ, на западъ отъ г. Дмитрова, почти въ точности совпадаетъ съ границей, такъ называемыхъ, волжскихъ отложеній, какъ это изображено на общей геологической картѣ Европейской Россіи, „57 листъ“. Эти волжскія отложенія, среди которыхъ можно было-бы помѣстить, въ виду совпаденія границъ, и нашъ фіолетовый горизонтъ, занимаютъ, судя по *Никитину*, въ предѣлахъ Московской губерніи наиболѣе широкое пространство, захватывая всю южную возвышенную часть

*) Слои этотъ обозначенъ *С. Н. Никитинымъ*, какъ „паромоновская“ глина *Сг*₁^p: „Черная глина съ блестками бѣлой слюды“. „57 листъ“, стр. 83. №№ 96 и 98.

Клинскаго уѣзда, восточную часть Волоколамскаго, поскольку она вмѣщается въ предѣлы „57 листа“, большую часть Рузскаго, весь Звенигородскій, Московскій, западную и сѣверную части Подольскаго и восточную часть Бронницкаго уѣздовъ. Лишь мѣстами въ прибрежныхъ областяхъ р.р. Рузы, Москвы, Десны, Пахры, Мочи и Рожая это сплошное распространѣніе волжскихъ отложеній прерывается выходами юрскаго и нижележащей каменноугольной системъ; да еще на сѣверо-западъ отъ Москвы на той-же картѣ отмѣченъ островъ мѣловыхъ отложеній по обѣимъ сторонамъ р. Сходни, сѣвернѣе Куркина, какъ на это было уже указано выше.

На другой картѣ *С. Н. Никитина* *) область распространѣнія волжскихъ отложеній въ предѣлахъ Московской губерніи занимаетъ значительно меньшее пространство. Здѣсь она опредѣленно указана на востокъ и западъ отъ г. Клина, захватывая въ послѣднемъ Петровскія высоты и образуя сѣверную грань этихъ отложеній на пространствѣ губерніи. Въ западной части губерніи эти отложенія разбросаны небольшими островами на сѣверъ отъ г. Рузы, при сліяніи р.р. Рузы и Озерны, въ углу схожденія Рузскаго, Верейскаго и Звенигородскаго уѣздовъ, въ области Полецкаго озера, на р. Москвѣ, западнѣе г. Звенигорода и на границѣ Подольскаго и Боровскаго уѣздовъ по р. Нарѣ. Наиболѣе обширный и сплошной островъ волжскихъ отложеній занимаетъ на этой картѣ почти весь Московскій уѣздъ, за исключеніемъ мѣстности прямо на востокъ отъ г. Москвы, сѣверную половину Подольскаго уѣзда почти до р. Пахры и далѣе къ югу отъ нея, на западъ отъ г. Подольска, область р.р. Десны, Пахры и Мочи. Къ этому-же острову, составляя его непосредственное продолженіе, примыкаетъ узкая полоса волжскихъ отложеній по р. Истрѣ, почти на всемъ ея протяженіи по Звенигородскому уѣзду, и р. Москвѣ къ востоку отъ Истры, сливаясь здѣсь съ такими-же отложеніями Московскаго и Подольскаго уѣздовъ. Къ югу и юго-востоку отъ главнаго острова отложенія эти показаны подъ г. Бронницами и около г. Коломны на западъ и на болѣе обширной площади къ востоку отъ нея до границы съ Рязанскою губерніей. Наконецъ, въ восточномъ направленіи отъ Москвы, въ предѣлахъ Богородскаго уѣзда, отмѣчены два небольшіе острова этихъ отложеній—одинъ близъ сліянія Вори съ Клязьмой, другой—прямо на югъ отъ г. Богородска, около ст. Степаново, нынѣ Фрязево, Московско-Нижегородской желѣзной дороги.

Далеко не вездѣ въ этихъ предѣлахъ встрѣчается описываемый „фіолетовый“ горизонтъ. Судя по высотнымъ отмѣткамъ выхода родниковъ, дна колодезевъ и начала рѣкъ и ручьевъ, его можно прослѣдить на

*) „Слѣды мѣловаго періода въ Центральной Россіи“.

западъ отъ Петровскихъ высотъ Клинского уѣзда на сравнительно небольшомъ разстояніи, приблизительно, до селеній: Коверина, Шестакова и Танкова, въ которыхъ дно колодцевъ расположено на уровнѣ 167, 162 и 172 метр., а выходящій подъ Шестаковымъ родникъ имѣетъ уровень 145 метр. Переходить-ли эта граница далѣе на западъ по направлению къ р. Бол. Сестрѣ и далѣе къ г. Волоколамску, сказать трудно, за отсутствіемъ точныхъ указаній, хотя водный горизонтъ соответствующаго уровня можетъ быть прослѣженъ черезъ весь Волоколамскій уѣздъ по водораздѣламъ средняго теченія его рѣкъ волжской системы, вплоть до с. Раменья. Но въ предѣлахъ Волоколамскаго уѣзда нѣтъ основаній, какъ увидимъ далѣе, относить такой уровень къ „фіолетовому“ горизонту. Здѣсь, на указанной высотѣ, располагаются уже юрскія и даже каменноугольныя отложенія и нѣтъ мѣста отложеніямъ мѣловой системы *). Эта послѣдняя, въ нижнемъ своемъ отдѣлѣ, на западъ отъ названныхъ селеній (Коверино, Шестаково и Танково), повидимому, совершенно исчезаетъ, какъ-бы выклинивается, и отложенія ея могли сохраниться лишь значительно восточнѣе, по направлению отсюда къ Сенежскому озеру, по теченію р. Нудоли и ея лѣвыхъ притоковъ, въ области д. д. Козлово и Кузнецово, а также по водораздѣламъ правой и лѣвой стороны р. Истры къ югу отъ слиянія ея съ р. Нудолью почти вплоть до г. Воскресенска. На западъ и югъ отъ Воскресенска, въ водораздѣльной области правыхъ притоковъ Бол. и Мал. Истрѣ и лѣвыхъ—р. Москвы, выходы родниковъ и дно колодцевъ опредѣленнаго уровня (165—171 метр.) отмѣчаются въ Вельяминовѣ, Котовѣ, Кречковѣ и Наташинѣ. Повидимому, тѣмъ-же воднымъ горизонтомъ питаются также селенія водораздѣльной полосы и верховьевъ правыхъ притоковъ р. Москвы съ одной стороны и лѣвыхъ р. Десны—съ другой. По крайней мѣрѣ, дно колодца и родникъ въ Локотнѣ имѣютъ уровень около 170, въ Шараповѣ—167, въ Богородскомъ-Бреховѣ—168, въ Лайковѣ—172 и въ Терениковѣ (Московскій уѣздъ)—172 метр. Всѣ эти селенія расположены по одной линіи и приблизительно въ одномъ и томъ-же разстояніи отъ берега р. Москвы.

Предположеніе, что „фіолетовый“ горизонтъ распространяется и далѣе на югъ въ область водораздѣловъ р. Москвы и р. Десны,—оправдывается тѣми-же указаніями, кація имѣются въ этихъ мѣстахъ для уровня выхода родниковъ и дна колодцевъ. Крайнимъ пунктомъ въ этомъ направленіи на востокъ является с. Поляны около ст. Бутово, Московско-Курской желѣзной дороги, на водораздѣлѣ р.р. Битцы и Десны, о ко-

*) „Приблизительно къ западу отъ линіи Руза—Теряева Слобода на смѣну мѣловыхъ и юрскихъ отложеній въ Московской губерніи выступаютъ отложенія каменноугольной системы“. „Краткій отчетъ о гидрогеологическихъ изслѣдованіяхъ въ сѣверо-западной части Московской губерніи“. В. Д. Соколовъ.

торомъ уже упоминалось выше при разсмотрѣннн теплостанскаго района. На западъ южная граница этого горизонта можетъ быть проведена по водораздѣлу р.р. Десны и Москвы, приблизительно на д. Чигцы къ верховьямъ водораздѣла истоковъ Десны и мелкихъ правыхъ притоковъ р. Москвы, откуда, перейдя послѣднюю, она идетъ по водораздѣлу Мал. и Бол. Истръ и р. Москвы. Впрочемъ, надо замѣтить, что выходы родниковъ и уровень дна колодцевъ, соотвѣтствующіе по высотѣ „фіолетовому“ и даже болѣе высокимъ горизонтамъ, могутъ быть прослѣжены далеко за предѣлами очерченной границы, какъ, напримеръ, въ Мочихинѣ, Новоселкахъ, Холмахъ, Роговѣ, Стремилевѣ, Шариповѣ, Алферовѣ и Гришенкахъ—селеніяхъ, расположенныхъ на водораздѣлѣ р.р. Нары, Мочи и Лопасни. Но явные признаки болѣе древняго строенія этой мѣстности, какъ и всего Принарья и, вообще, южной приокской полосы Московской губерніи не позволяютъ отнести эти выходы къ фіолетовому горизонту. Болѣе вѣроятна сохранность его въ возвышенныхъ частяхъ водораздѣловъ Рожая-Сѣверки, Сѣверки-Гнилуши и Гнилуши-Жданки, а далѣе на югъ въ водораздѣлахъ Сѣверки-Городенки, Городенки-Каширки и Коломенки. Вѣроятіе это основывается на томъ, что въ этихъ мѣстностяхъ выше несомнѣнныхъ выходовъ горизонта юрской глины, существуетъ рядъ селеній, берущихъ воду съ болѣе высокаго и притомъ опредѣленной, приблизительно, одинаковой высоты, уровня. Такъ, Сидориха и Антропово, Подольскаго уѣзда, въ верховьяхъ праваго притока р. Рожая, получаютъ воду съ уровня 167—170 метр. Далѣе на востокъ, въ предѣлахъ Бронницкаго уѣзда, с. Елгозино—съ уровня 176, Буяково-Покровское и Жирошкино—162, Рогачево—156 и Ганусово—153 метр. Въ предѣлахъ Коломенскаго уѣзда, на водораздѣлѣ Сѣверки-Городенки, селенія: Кошелево, Красное, Шапово, Ягничево и Фоминки имѣютъ уровень дна колодцевъ отъ 165 до 175 метр. На водораздѣлѣ Городенки-Каширки-Коломенки въ с.с. Спасское, Костомарово и Верховьянъ дно колодцевъ лежитъ на уровнѣ отъ 174 до 182 метр. При этомъ, восточнѣе расположенныя селенія (Верховьянъ и Чиликино) даютъ меньшую высоту дна колодцевъ, чѣмъ западныя (Спасское и Костомарово), такъ-же, какъ и въ Вронницкомъ уѣздѣ (Рогачево и Ганусово противъ Буякова, Жирошкина и еще болѣе противъ Елгозина). Вообще, описываемый водный горизонтъ къ востоку понижается, онъ какъ бы смѣтъ, а потому и расположенъ на болѣе низкомъ уровнѣ. Съ подобной высотой дна колодцевъ въ восточной половинѣ Бронницкаго уѣзда могутъ быть отмѣчены два селенія, расположенныя на водораздѣлѣ Суханки-Гуслицы,—Кладьково и Климово (155 метр.). Но и эти мѣста не могутъ быть отнесены къ расположеннымъ на „фіолетовомъ“ горизонтѣ. Всѣ они должны быть признаны покоющимися на юрскихъ отложешяхъ, какъ на это будетъ указа-

но далѣе. Очерчивая восточную границу „фіолетоваго“ горизонта, необходимо указать на д. Степаньково, расположенную на сѣверѣ Богородскаго уѣзда, въ несомнѣнной области раепространенія мѣловыхъ отложений. Здѣсь дно колодца лежитъ на уровнѣ 170—168 метр., а родникъ у с. Костыши, въ близкомъ отсюда разстояніи на югъ, на уровнѣ 167 метр. Между прочимъ, Степаньково представляетъ интересъ въ томъ отношеніи, что является вполне показательнымъ, какъ граница распространенія „паромоновской“ глины и „фіолетоваго“ горизонта. Здѣсь на западномъ, верхнемъ, концѣ селенія, почти рядомъ съ нимъ, расположена барская усадьба, имѣющая высоту 213 метр., съ колодцемъ въ 40 арш., т.-е. дно его расположено на уровнѣ 186 метр. („паромоновская“ глина). Само-же селеніе, при устьѣ устроеннаго здѣсь колодца, имѣетъ высотную отмѣтку въ 200 метр., а глубина колодца $15\frac{2}{3}$ саж., что равняется абсолютной высотѣ 168 метр., т.-е. отвѣчаетъ уровню выхода родника подъ с. Костыши („фіолетовый“ горизонтъ).

Такимъ образомъ, юго-восточная граница главнаго поля описываемаго горизонта, разсматриваемаго, какъ и остальные, преимущественно въ смыслѣ подпора подземныхъ водъ, можетъ быть проведена отъ района Степаньково-Костыши въ юго-западномъ направленіи черезъ сѣверъ Богородскаго и средину Московскаго уѣздовъ, приблизительно, на с. Ромашково съ поворотомъ отсюда къ юго-востоку на Терениково, гдѣ она, огибая далѣе съ востока теплостанскій районъ, заканчивается близъ ст. Бутово (д. Поляны).

Хотя очерченный такимъ образомъ районъ главнаго поля „фіолетоваго“ горизонта и его обособленныхъ участковъ весьма близко, почти въ точности, соответствуетъ району „волжскаго“ яруса, какъ онъ обозначенъ на картѣ *С. Н. Никитина*, тѣмъ не менѣе отождествлять ихъ не приходится. Мы прослѣдили означенный горизонтъ соответственно тому опредѣленному уровню, какой былъ отмѣченъ въ мѣстахъ его естественныхъ выходовъ, и, за исключеніемъ тѣхъ областей, геологическое строеніе которыхъ не допускало возможности предполагать какъ его наличность, такъ и, вообще, наличность мѣловыхъ отложений, учитывали этотъ горизонтъ, какъ уровень водныхъ источниковъ, т.-е. и здѣсь расцѣпывали его не столько съ геологической, сколько съ гидро-геологической стороны, придерживаясь, при этомъ, главнымъ образомъ, цѣлей чисто практическихъ и не вдаваясь въ какія-либо геологическія сопоставленія и, вообще, въ подробности строго-научнаго характера.

Горизонтъ этотъ, какъ уже сказано, является третьимъ среди мѣловыхъ отложений водоупорнымъ горизонтомъ и притомъ достаточно надежнымъ, обезпечивающимъ скопленіе воды во многихъ колодцахъ сѣверо-восточной части Московской губерніи. Онъ особенно часто встрѣчается въ предѣлахъ Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, въ главной

области распространения, вообще, мѣловыхъ отложений, гдѣ положеніе его на всемъ протяженіи ихъ является наиболѣе близкимъ къ горизонтальному, и обычно, на практикѣ, при указаніи вѣроятной глубины предполагаемаго колодца, учитывается уровнемъ 169 метр. абсолютной высоты. Переходя къ югу и особенно къ юго-востоку въ предѣлы Московскаго уѣзда и далѣе, описываемый горизонтъ, видимо, понижается, какъ на это было уже указано выше и въ то же время какъ бы затупевывается. Благодаря этому и установленіе границъ его распространения въ этомъ направленіи представляется довольно затруднительнымъ, какъ и, вообще, пользованіе имъ здѣсь въ цѣляхъ обезпеченія сельскаго водоснабженія.

Г Л А В А III.

Юрская система. Уровень залеганія ея водоупорнаго горизонта. Затруднительность учета нолодезныхъ глубинъ на юрсномъ горизонтѣ. Разрѣзы буровыхъ скважинъ и естественныхъ обнаженій. Южная и западная границы распространенія этого горизонта.

До сихъ поръ мы прослѣживали водоупорные пласты, подстилающіе водные источники Московской губеніи, въ увѣренности относительно полной или близкой къ тому горизонтальности ихъ наслоенія. Но уже при разсмотрѣніи послѣдняго изъ такихъ пластовъ мы должны были признать нѣкоторое уклоненіе уровня залеганія его отъ обычно горизонтальнаго, что особенно замѣтно въ юго-восточномъ направленіи отъ г. Воскресенска къ Москвѣ и далѣе на востокъ отъ нея. Слѣдующимъ водоупорнымъ горизонтомъ, собирающимъ громадное количество водъ при обычныхъ условіяхъ своего залеганія на сѣверѣ и востокѣ Московской губерніи, въ наиболѣе низкихъ ея мѣстахъ, является горизонтъ черныхъ, песчано-глинистыхъ, юрскихъ глинъ. Юрскія отложенія, за исключеніемъ узкой краевой полосы близъ южной окраины и нѣсколько большаго пространства на западѣ по границѣ съ Смоленской губерніей, захватываютъ всю площадь губерніи почти сплошнымъ покровомъ, прерываемымъ какъ въ указанныхъ мѣстахъ, такъ и въ низовыхъ теченіяхъ рѣкъ, выступающими на поверхность и прикрытыми линіи валуннымъ наносомъ известняками и глинами каменноугольной системы.

Западной границей юры въ предѣлахъ Московской губерніи (собственно въ предѣлахъ 57 листа общей геологической карты Россіи) принималась д. Телѣгина на р. Ламѣ. Найденныя здѣсь *Ауэрбахомъ* и *Траутшольдомъ* среди валунныхъ голышей несомнѣнно юрскія ископаемыя дали *С. Н. Никитину*, „судя по положенію мѣстности, поводъ подозрѣвать существованіе тутъ юрскихъ осадковъ, или, по крайней мѣрѣ, существованіе ихъ здѣсь до валунной эпохи. Обстоятельство крайне важное въ геологическомъ отношеніи, ибо западнѣе этого пункта юра еще никѣмъ не была найдена въ этомъ направленіи“ ¹⁾. Высотное положеніе Телѣгина можетъ быть опредѣлено въ 145—150 метр.

¹⁾ *С. Никитинъ*. „Листъ 57“, стр. 78.

Въ настоящее время мы имѣемъ несомнѣнные доказательства залеганія юры значительно западнѣе, уже за предѣлами 57 листа, но все-же на площади Московской губернии, близъ ея границы съ Смоленской, и при томъ на весьма различныхъ высотахъ, какъ это замѣчается и, вообще, по всей губерніи.

На крайнемъ западѣ ея, на водораздѣлѣ истоковъ рѣкъ, текущихъ къ юговостоку въ р. Москву (р. Руза) и къ сѣверовостоку въ р. Ламу (Русса, Издѣтель, Лобь)—расположено с. Княжьи Горы и верстахъ въ 2 на сѣверъ отсюда д. Городково. Здѣсь, при высотѣ перваго селенія въ 272 и второго въ 263 метр., колодцы остановились на уровнѣ 250 метр.; на этомъ-же уровнѣ выходятъ и близъ лежащіе родники. На сѣверъ, востокъ и югъ отъ этихъ селеній мѣстность постепенно понижается, а вмѣстѣ съ этимъ понижается и абсолютная высота уровней выхода воды въ родникахъ и колодцахъ, подстилаемыхъ, повидимому, юрскими отложешіями. Послѣднія питаютъ также и родники г. Волоколамска на уровнѣ 163—165 метр. абсолютной высоты. Далѣе на востокъ уровень юры, очевидно, опять повышается, достигая по водораздѣлу Волги и Москвы, въ предѣлахъ Волоколамскаго и Рузскаго уѣздовъ, приблизительно той-же высоты, какъ и на западѣ, и спускаясь отсюда постепенно къ юго-востоку и болѣе быстро къ сѣверу. Такъ, на границѣ Клинскаго уѣзда съ Волоколамскимъ, въ Іосифовомъ монастырѣ и Теряевой Слободѣ, судя по разрѣзамъ артезианскихъ скважинъ, мы имѣемъ уровень юрской глины въ 115—125 метр. На этомъ уровнѣ юра залегаетъ по всей сѣверной окраинѣ губерніи, лишь на востокъ ея понижаясь, напримѣръ, въ с. Пушкинѣ, до уровня 105, въ Орѣховѣ-Зуевѣ до 102, а въ Сергіевскомъ посадѣ даже до 90 метр. абсолютной высоты.

Въ направленіи къ югу уровень юры тоже понижается, но болѣе постепенно, а мѣстами прерывисто. Такъ, по западной и южной окраинамъ Московской губерніи юрская глина отмѣчена въ с. Середѣ на уровнѣ 206 метр. (дно больничнаго колодца на черной слюдистой глинтѣ), въ скважинѣ Глазовской лѣчебницы—150 метр., въ обнаженіи на р. Москвѣ у д. Нижняго Тетерина подѣ Можайскомъ—168, въ самомъ Можайскѣ (въ оврагѣ на западѣ) 181—184, въ Нара-Фоминскомъ на правомъ берегу рѣки въ заброшенномъ фабричномъ колодцѣ черная глина съ запахомъ сѣроводорода—158 метр., въ с. Каменскомъ на Нарѣ—170, въ скважинѣ Стрелиловской лѣчебницы на уровнѣ 172, на р. Тарусѣ (сѣрая иловатая глина и ржавые пески съ водой)—160, въ д. Алферьевѣ, Серпуховскаго уѣзда, 180—158 (толща въ 22 метр.), въ с. Рай-Семеновѣ—148 въ Злобинѣ—146, на р. Сух. Городянкѣ подѣ Орѣховымъ—120, р. Коломенка—149 и въ Сметанинскомъ оврагѣ 135—119 метр. (толща въ 16 метр.).

Въ доказательство постепеннаго пониженія уровня юрскихъ глинъ

въ направленіи съ юга на сѣверъ воспользуемся данными, собранными *Н. А. Богословскимъ* по желѣзнодорожной линіи Павелець - Москва и Москва-Савелово ¹⁾. На разстояніи $5\frac{1}{2}$ верстъ къ сѣверу отъ Оки юрская глина—отмѣчена уровнемъ 160 метр., въ 10 верстахъ по тому-же направленію уровень ея 158 метр., на сѣверъ отъ ст. Муханово въ $\frac{3}{4}$ версты отъ нея подъ валунной глиной при буреніи встрѣчена „жирная черная глина съ камешками“, можетъ быть, юрская, на 162 метр.; у желѣзнодорожного моста черезъ р. Пахру, къ сѣверу отъ нея, въ оврагѣ обнаружена черная юрская глина на уровнѣ 138.5 метр., въ Москвѣ у Даниловскаго путепровода—на уровнѣ 110 метр. и на ст. Лобня, Московско-Савеловской желѣзной дороги, уровень юры въ скважинѣ 104 метр. Какъ изъ этихъ и другихъ имѣющихся у насъ данныхъ, такъ и построенныхъ на основаніи ихъ разрѣзовъ легко усмотрѣть: 1) постепенное, въ общемъ, паденіе юрскихъ отложений въ направленіи съ запада и юга на сѣверъ и востокъ и 2) частичное, при общемъ паденіи, пониженіе юры въ мѣстахъ прорѣза ея современными рѣками и оврагами.

Какъ то, такъ и другое зависитъ, повидимому, отъ одной общей причины, осложненной въ деталяхъ весомиѣнно и послѣдующими явленіями. Причина эта—въ общемъ уклонѣ подстилающихъ юру каменноугольныхъ отложений и размывѣ ихъ поверхности въ длительный доюрскій періодъ. Кромѣ того, за періодъ юрскихъ отложений, а также въ послѣдующее время и особенно въ ледниковый и послѣледниковый періоды высота залеганія и мощность юрскихъ отложений должны были серьезно нарушиться, какъ наиболѣе легко поддающихся размыванію. Надо отмѣтить, что, по мѣрѣ приближенія къ большимъ современнымъ рѣкамъ: Волгѣ, Москвѣ, Нарѣ, Окѣ и друг., вмѣстѣ съ пониженіемъ верхняго уровня юры, уменьшается и ея мощность, утончаются ея слои. Исключенія встрѣчаются, но они не часты, наоборотъ, иногда юра совершенно исчезаетъ, какъ-бы выклинивается, и валунный или современный наносъ прямо налегаютъ на известняки или какія-либо иныя отложения каменноугольной системы.

Все это даетъ крайнее разнообразіе уровнямъ источниковъ питьевыхъ водъ, скопляющихся на юрскихъ глинахъ, а отсюда и глубинѣ рассчитанныхъ на эту воду колодцевъ. Поэтому, при сильной изрѣзанности рельефа, какъ въ южной трети Серпуховскаго и Коломенскаго уѣздовъ, въ прирѣчныхъ областяхъ какъ этихъ, такъ и другихъ уѣздовъ (Можайскаго, Вереysкаго, Подольскаго и Бронницкаго), въ такой котловинѣ, какую занимаетъ г. Москва,—нельзя съ увѣренностью рассчитывать на полученіе воды съ юрскаго горизонта не только въ силу частнаго, мѣстнаго, случайнаго его отсутствія, но и въ силу

¹⁾ Извѣстія Геологическаго Комитета. 1899 г., стр. 288—295.

слабой его мощности. Тѣмъ не менѣе, за исключеніемъ этихъ случаевъ, за юрскимъ горизонтомъ должно быть признано весьма важное значеніе въ дѣлѣ питанія обычныхъ копаныхъ колодцевъ для всего пониженнаго сѣвера (сѣверныя половины Волоколамскаго, Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ), столь-же пониженнаго востока губерніи (почти весь Богородскій уѣздъ), восточныхъ частей, а частію и центра Бронницкаго, Коломенскаго и Серпуховскаго уѣздовъ, для низменной южной части Рузскаго и Можайскаго, большей части Звенигородскаго, Верейскаго и Подольскаго, а также и Московскаго уѣздовъ.

Мы уже говорили о западной границѣ юрскаго горизонта на территории Московской губерніи. Сѣверная и восточная границы этого воднаго горизонта, по всѣмъ видимостямъ, заходятъ за соотвѣтствующія границы губерніи, лишь понижаясь въ своемъ уровнѣ, какъ на это уже было указано выше.

Что же касается южной границы, то она требуетъ болѣе детальнаго опредѣленія, какъ и западная за предѣлами 57 листа. По обследованію и матеріаламъ, собраннымъ у *С. Н. Никитина*, касающимся 57 листа, какъ не захватывающаго южную и западную краевыя полосы губерніи, эти границы распространенія юры не могли быть учтены. По линіи южной окраины этого листа *С. Н. Никитинъ*¹⁾ устанавливаетъ юрскія отложенія у д. Ерковой по р. Смысловкѣ, „гдѣ добываютъ сѣрую глину, содержащую *Belemmites Rapperi d'Orb*“. „Нѣсколько сѣвернѣе, между рѣчками Смысловкой и Семиславкой у д. Берниковой, копаютъ нижнеоксфордскую глину для приготовленія посуды“... „та-же глина, очевидно, лежитъ на поверхности страны къ сѣверу и югу отъ д. Берниковой“; „такое-же развитіе юры можно предполагать на лежащихъ къ западу высотахъ водораздѣла между Москвой и Сѣверкой“. По теченію этой послѣдней имъ отмѣчено, что „слѣды черной (оксфордской) глины явственно замѣчаются по ручью у с. Троицкаго-Лобанова“. Далѣе на западъ по этой линіи юрскаго отложенія показаны въ области р. Нары, при чемъ слѣдовъ юры не было найдено въ среднемъ теченіи, „но она появляется вновь гораздо южнѣе нанеи карты“

Горный инженеръ *И. Игнатьевъ*, обследовавшій южную окраину губерніи въ 1882 г.²⁾, отмѣчаетъ юру въ обнаженіи берега р. Оки у с. Протопопова, Коломенскаго уѣзда, на уровнѣ около 135 метр. „Здѣсь берегъ возвышается на 15—18 саж. надъ водою и представляетъ обнаженіе: 1) темная песчанистая глина безъ окаменѣлостей (юрская?) до 2 саж.“, и 2) верхніе известняки каменноугольной системы. *Н. А.*

1) *С. Н. Никитинъ*: „57 листъ“, стр. 142—143, 233 и 248.

2) „Отчетъ объ изслѣдованіяхъ, произведенныхъ лѣтомъ 1882 года въ области сѣверной части 58 листа десятиверстной карты Европейской Россіи“. Извѣстія Геологическаго Комитета, 1883 г.

Богословскій нашелъ юру по линіи Павелецкой желѣзной дороги въ $5\frac{1}{2}$ верстѣ къ сѣверу отъ р. Оки на уровнѣ 160 метр: „на разстояніи $5\frac{1}{2}$ верстѣ къ сѣверу отъ Оки по линіи на абсолютной высотѣ 77—79 саж. въ выемкѣ выступаютъ: во 1) красная валунная глина 2 саж. и 2) черная глина безъ окаменѣлостей (юрская?)“.

Всѣ эти указанія съ добавленіемъ къ нимъ многихъ новыхъ были констатированы и въ періодъ земскаго обслѣдованія. Кромѣ того, южную окраину губерніи въ самое послѣднее время (1909—1910) обслѣдовалъ *М. М. Пригоровскій*, который обнаружилъ также „много новыхъ несомнѣнныхъ выходовъ оксфордскихъ слоевъ, между прочимъ, на значительныхъ площадяхъ, гдѣ эти осадки прежде не наблюдались: вдоль р. Каширки, значительной части р. Осенки (притокъ р. Сѣверки), р. Городенки, а также на водораздѣлахъ“, почему, по его мнѣнію, какъ бы обобщающему произведенныя до сего времени наблюденія, „приходится допустить на изслѣдованной площади значительно болѣе широкое распространеніе оксфордскихъ и секванскихъ слоевъ, чѣмъ это указывалось раньше“.

Южной границей юрскихъ отложеній (причисляя къ нимъ и „волжскія“) на территории Московской губерніи, такимъ образомъ, является, начиная съ востока, область верховьевъ р. Желемы, впадающей въ Оку у с. Коробчеева ¹⁾.

Въ западномъ направленіи отсюда, въ обнаженіи лѣваго берега р. Велеутки (притокъ р. Москвы), подъ д. Рождественской мнѣ лично въ 1909 г. пришлось видѣть выходъ черной глины, съ которой открывался родникъ. Далѣе на западъ граница юрской глины можетъ быть отмѣчена близъ д. Коневъ-Боръ, гдѣ въ желѣзнодорожной выемкѣ видна „черная юрская глина“ ²⁾. Перейдя отсюда на правый берегъ р. Москвы и, видимо, подстилая небольшой слой воды водораздѣла Москва-Сѣверка-Коломенка, юра обнаруживается подъ д. Сметаниной на правомъ берегу р. Коломенки.

„Это обнаженіе, говоритъ *Игнатьевъ* (стр. 157), хотя и незначительно само по себѣ, но интересно въ томъ отношеніи, что здѣсь обнажается черная сланцеватая юрская глина, надъ которой лежитъ сѣровато-бѣлый твердый известнякъ съ *Spirifer mosquensis*.“ Пополняя это описаніе, *С. Н. Никитинъ* наблюдалъ здѣсь „слѣдующія напластанія породъ, лежащихъ непосредственно на верхнемъ ярусѣ горнаго известняка: а) сильно-желѣзистый песчаникъ, въ которомъ проф. *Щуровскимъ* найдены обломки аммонитовъ; песчаникъ переходитъ въ б) свѣтло-сѣрый глинистый мергель съ зернами желѣзистаго оолита,

¹⁾ *М. М. Пригоровскій*, стр. 528.

²⁾ *Игнатьевъ*, стр. 155.

совершенно тождественный съ соотвѣтственною верхне-келловейскою породой восточной части Московской губерніи¹⁾. Въ нашемъ путевомъ журналѣ 1899 г. верхняя граница черной юрской глины въ Сметанинскомъ оврагѣ отмѣчена уровнемъ 135 метр., нижняя, на берегу р. Коломенки, близъ мельницы, являющаяся въ то-же время границей съ известняками,—119 метр. Мощность юрскихъ отложеній, содержащихъ массу ископаемыхъ, такимъ образомъ, опредѣляется здѣсь въ 16 метр.

Къ югу и юго-востоку отсюда, судя по конфигураціи мѣстности и уровню дна довольно мелкихъ, въ общемъ, колодцевъ, а также по береговому обнаженію у Протопопова, какъ объ этомъ было уже сказано выше, юра, очевидно, подстиляетъ водораздѣльную полосу между Коломенкой и Окой, уступая свое мѣсто известнякамъ лишь въ понижающихся къ многочисленнымъ здѣсь оврагамъ и рѣкамъ береговыхъ террасахъ. То-же самое относится къ водораздѣльнымъ областямъ Коломенки-Сѣверки-Каширки и Оки, Каширки и Лопасни, Лопасни и Нары, а также и къ Занарью (Нара—Протва).

Въ этой обширной полосѣ южной окраины Московской губерніи выходы юры отмѣчены за періодъ земскаго обслѣдованія, а также раньше и позже его: 1) на берегу р. Сухой Городянки, между деревней Щербинкой и с. Чирковымъ, на абсолютной высотѣ 118 метр., черная сланцеватая глина съ аммонитами, белемнитами, внизу близъ воды комковатая,верху сланцевидная, песчанистая, выше сѣроватая, съ кристаллами гипса; 2) подъ д. Ледовой на правомъ берегу р. Коломенки—такая-же глина, какъ подъ Чирковымъ, налегаетъ на известняковую щебенку на уровнѣ 149 метр. Относительно этой глины въ д. Ледовой *Игнатъевъ* говоритъ (стр. 155—156): „на правомъ берегу р. Коломенки въ саженьхъ 70 за деревней обнажается подъ растительнымъ слоемъ черная колчеданистая глина, толщиною $1\frac{1}{2}$ арш., которая, къ сожалѣнію, окаменѣлостей не содержитъ, но, по всей вѣроятности, она юрская, такъ какъ такая-же точно глина встрѣчена мною ниже по этой рѣкѣ въ д. Сметаниной, гдѣ найдены юрскія окаменѣлости“; 3) тотъ-же изслѣдователь отмѣчаетъ буровато-черную юрскую глину въ $1\frac{1}{2}$ арш. толщиной, безъ окаменѣлостей, у с. Ильинскаго на р. Коломенкѣ; затѣмъ, 4) по р. Нарѣ въ оврагѣ у д.д. Васиной и Лапиной обнажающійся известнякъ покрывается темно-сѣрой юрской глиной съ обломками белемнитовъ (*Belemnites Panderi*); 5) въ оврагѣ близъ с. Спасъ-Темни черная юрская глина, безъ окаменѣлостей, также прикрываетъ известняки; 6) въ оврагѣ у с. Большого-Шахлова подъ буровато-красной глиной выступаетъ черная юрская глина съ

¹⁾ Извѣстія Геологическаго Комитета. 1883 г. „Замѣтки къ отчету горн. инженера *Игнатъева*“, стр. 175.

Astarte cordata и *Belemnites Panderi*; 7) черныя юрскія глины у с. Клеменова на лѣвомъ берегу р. Нары; 8) у с. Рай-Семёновскаго на правомъ берегу р. Нары уровень юры по нашимъ отмѣткамъ 150 метр.; 9) въ верховьѣ оврага ниже д. Верхняго-Велема замѣтна черная юрская глина; 10) у пог. Ивановская-Гора, ниже по тому-же оврагу, между верхнимъ наносомъ въ 3 саж. и глинистыми мергелями видна прослойка черной углистой юрской глины въ $\frac{1}{4}$ арш. „Далѣе, внизъ по теченію р. Нары мы“, говоритъ *Игнатьевъ*, „въ нѣсколькихъ мѣстахъ встрѣчаемся съ этими юрскими черными углистыми глинами“; 11) въ оврагѣ у д.д. Дервополе и Злобиной на правомъ берегу р. Нары, гдѣ эти глины песчанисты (въ нашемъ журналѣ записано: „черная, колчеданистая, глина“, у д. Злобиной на уровнѣ 146 метр.); 12) у д. Пушиной, также на правомъ берегу рѣки, и 13) на лѣвомъ берегу р. Нары—въ оврагѣ у д. Глазовой, гдѣ подъ юрской черной глиной видны красные и зеленые глинистые мергеля.

Заканчивая перечень выходовъ юрскихъ отложений въ разсматриваемомъ районѣ, *Игнатьевъ* говоритъ: „юрскія черныя глины съ обуглившимися растительными остатками покрываютъ верхній горный известнякъ только по р. Нарѣ; по р. Лопаснѣ нѣтъ и признака юрскихъ образований“ (стр. 166).

По отношенію къ западной части разсматриваемаго района *М. М. Пригоровскій* признаетъ существенно новымъ „присутствіе типичнаго средняго келловея. Въ бассейнѣ р. Нары у д.д. Васиной и Высокое я наблюдалъ толщу желтыхъ мергелистыхъ глинъ и песковъ, принимающихъ въ нѣкоторыхъ частяхъ обнаженія бурый и черный цвѣтъ и обогащенныхъ тогда колчеданомъ, подстилающихся листоватой буро-углистой, также колчеданистой массой“ (стр. 525). „Но, кромѣ Высоковского оврага, мы имѣемъ и другія указанія на распространеніе той-же среднекелловейской желтой и бурой породы. Въ коллекціяхъ Московскаго губернскаго земства имѣются образцы, собранные при рытьѣ колодцевъ въ с. Стремилонѣ (тотъ-же бассейнъ р. Нары); при этомъ послѣдовательность слоевъ оказалась та-же, что у д. Высокой“ (стр. 526).

По поводу этихъ выходовъ юры *М. М. Пригоровскій* отмѣчаетъ: „интересно, что абсолютная высота залеганія этихъ слоевъ оказалась по даннымъ, имѣющимся въ матеріалахъ Московскаго губернскаго земства, одинаковой: нижняя граница ихъ на высотѣ около 165 метр. При этомъ условія залеганія исключаютъ возможность предположенія какого-либо смѣщенія слоевъ“ (3-я выноска на стр. 526). Дополнимъ эти свѣдѣнія нѣкоторыми указаніями изъ нашихъ путевыхъ журналовъ. *Л. С. Вагинъ*, сдѣлавъ небольшую экскурсію въ іюнѣ 1900 г. отъ

с. Михнева, близъ котораго по линіи желѣзной дороги отмѣчена юра, до с. Ивановскаго на лѣвомъ притоцѣ р. Лопасни, на основаніи конфигураціи мѣстности и высокаго положенія сравнительно съ выходомъ известняковъ для мелкихъ колодцевъ (1 саж.) въ д. Шарбѣевой, допускаетъ присутствіе здѣсь юрской глины, точно такъ-же, какъ въ д.д. Ольховкѣ и Назаровой. На основаніи тѣхъ-же соображеній, необходимо допустить присутствіе юры, какъ водоноснаго горизонта, и по всѣмъ водораздѣламъ, направляющимся отсюда къ юго-юго-востоку вплоть до д. Ступина на Павелецкой желѣзной дорогѣ. Точно то-же надо сказать о водораздѣлахъ къ востоку и юго-востоку отъ Михнева, о водораздѣлахъ Каширки-Коломенки, гдѣ мѣстность, въ общемъ, носить своеобразный характеръ, гдѣ колодцы мелки и много желѣзистыхъ родниковъ, гдѣ по лѣвому притоку р. Каширки между д.д. Ивановской и Бабѣевой въ обоихъ берегахъ у самой воды выходитъ черная слюдистая (оксфордская) глина и гдѣ въ галечникѣ найдены куски дерева, замѣщенные черной глиной и сѣрнымъ колчеданомъ, нѣсколько обломковъ аммонитовъ и белемнитовъ.

Переходя далѣе на сѣверъ, въ водораздѣлѣ р.р. Городянки и Сѣверки, а также и по р. Гнилушѣ, помимо общихъ соображеній, присутствіе юры доказывается несомнѣнными ея выходами: около Марьинскаго по р. Рѣчицѣ, въ оврагѣ, впадающемъ въ нее справа, при чемъ верхняя граница юры отмѣчена на 150 метр.; въ д. Ягнчевой въ берегу ручья, протекающаго среди деревни, обнаружена черная типичная юрская глина незначительной мощности на уровнѣ 163 метр. и по р. Сѣверкѣ, между Торчковымъ и Вертковымъ, выходъ юрской черной глины на уровнѣ 130 метр. Далѣе къ востоку юра обнаружена по ручью, притоку р. Сѣверки, подъ Троицкимъ-Лобановымъ, о чемъ уже было сказано выше; затѣмъ, близъ д. Безпатовой, гдѣ по р. Тычкѣ имѣется цѣлая серія желѣзистыхъ источниковъ, заболачивающихъ небольшой лужокъ, посрединѣ котораго выдается бугорокъ черной юрской глины безъ ископаемыхъ. Въ сосѣднемъ обрывѣ по тому-же ручью, внизу около воды, обнажается черная слюдистая глина съ желѣзистымъ запахомъ, удерживающая на себѣ воду и уходящая подъ уровень ручья. Послѣднія обнаженія и выходы юры (у с. Троицкаго-Лобанова и Безпатовой) отмѣчены С. Н. Никитинымъ, какъ одни изъ южныхъ въ области 57 листа. Всѣ эти данныя съ достаточной опредѣленностью устанавливаютъ южную границу распространенія юры на территоріи губерніи.

Занимая всѣ водораздѣлы разсматриваемой полосы, юра спускается лишь въ одномъ мѣстѣ до самаго берега р. Оки (подъ с. Протопоповымъ), но въ направленіи къ западу она все болѣе и болѣе отступаетъ отъ этой рѣки. Такъ, въ д. Мощаницы, въ разстояніи отъ Оки около 7 вер.,

при рытьѣ колодца, юра не была обнаружена: „была пройдена почти 12-саженная толща песчанистыхъ глинъ, желтаго и свраго цвѣта, безъ камня, лежащихъ прямо на каменноугольномъ известнякѣ (при этомъ водоносный горизонтъ встрѣченъ не былъ)“¹⁾. Вода найдена въ известнякахъ. Но далѣе на западъ юра вновь приближается къ берегу Оки, а именно въ 5½ вер. по линіи Павелецкой желѣзной дороги, близъ д. Ступиной. Отсюда граница ея, занимая, повидимому, лишь повышенные водораздѣлы, направляется къ сѣверо-западу въ область р. Нары, гдѣ выходы и залеганія ея указаны въ слѣдующихъ мѣстахъ: Ивановская Гора, Спасъ-Темня, Васино, Высокое, Глазово и Пушино по лѣвому берегу р. Нары. Переходить-ли юра на правый берегъ Нары, сказать съ полной опредѣленностью трудно. За исключеніемъ В. Шахлова и Рай-Семеновскаго, гдѣ она указана *Игнатьевымъ*, а въ послѣдней мѣстности констатирована и нашимъ обследованіемъ, присутствіе ея, какъ коренной породы, далѣе на югъ въ оврагѣ между Дернополемъ и Злобиной встрѣчаетъ нѣкоторое сомнѣніе, во-1) потому, что истоки ручья (выше дер. Злобиной) идутъ восходящими родниками съ бѣлой мергелистой глины на уровнѣ 164 метр. въ то время, какъ черная глина съ колчеданомъ замѣчена нами въ ямахъ по другую сторону деревни на уровнѣ 146 метр., а во-2) въ силу положительнаго заявленія одного изъ нашихъ сотрудниковъ, *Л. С. Вагина*, подробно обследовавшаго данную мѣстность въ 1900 г., о полномъ отсутствіи юрскихъ образованій какъ въ д. Злобиной, такъ и въ ея окрестностяхъ. Напротивъ, вездѣ здѣсь, по его словамъ, мы имѣемъ дѣло, очевидно, съ Серпуховскимъ ярусомъ каменноугольной системы.

Какъ бы то ни было, во всякомъ случаѣ мощность юрскихъ отложеній по всей линіи южной границы очень незначительна. Въ большинствѣ это ничтожныя прослойки, прикрывающія собою мощныя толщи известняковъ и пестроцвѣтныхъ глинъ каменноугольной системы. Даже на водораздѣлахъ мощность юрскихъ отложеній здѣсь не велика, въ силу чего и устроенные на нихъ колодцы обычно держатъ лишь небольшое скопленіе воды, которой часто даже не хватаетъ для населенія. Юра здѣсь носитъ характеръ прибрежныхъ отложений съ древесными углистыми остатками, часто песчанистая, окрашенная въ темно-желтый цвѣтъ.

По мѣрѣ удаленія отъ каменноугольнаго берега въ направленіи къ сѣверу и сѣверо-востоку отъ только-что разсмотрѣнной полосы въ предѣлы Богородскаго, Бронницкаго и Подольскаго уѣздовъ, мощность юрской глины, какъ и ея компактность, а въ силу этого и водоупорность несомнѣнно возрастаютъ, почему здѣсь и колодцы, расположенные на

¹⁾ *М. М. Пригоровскій*, стр. 546.

ней, въ общемъ, обильнѣе водою, но верхній уровень юры и здѣсь, при постепенномъ пониженіи къ сѣверу и востоку, не сохраняетъ своей горизонтальности. Онъ выше на водораздѣлахъ и спускается до исчезновенія къ рѣкамъ, которыя чаще всего, какъ и на югѣ губерніи, текутъ уже въ известняковыхъ берегахъ.

Для обрисовки границъ юры по берегамъ рѣкъ, а также на водораздѣлахъ другихъ частей губерніи, кроивъ данныхъ, приведенныхъ у *С. Н. Никитина*, мы имѣемъ не мало отмѣтокъ въ нашихъ путевыхъ журналахъ. Эти отмѣтки были существенно важны при составленіи гидрогеологической карты Московской губерніи. Возьмемъ пока южную полосу „57 листа“, ограничивъ ее линіей отъ Нара-Фоминскаго на Подольскъ, Бронницы и далѣе до границъ Владимірской губерніи. Здѣсь, въ Нара-Фоминскомъ, юра залегаетъ на уровнѣ 158 метр. Къ востоку отсюда, въ бассейнѣ р. Мочи, признаки юры отмѣчены въ д. Бѣляевой, гдѣ нѣсколько очень мелкихъ колодцевъ покоятся, повидимому, на юрской глинѣ, которая обнаружена въ сосѣднемъ (къ востоку) с. Ворсинѣ. Здѣсь по р. Мочѣ, выше села, можно наблюдать первые весьма незначительные выходы известняковъ, прикрытыхъ небольшимъ слоемъ черной слюдистой глины, несомнѣнно перемытой, на уровнѣ 172 метр. По той-же рѣкѣ, нѣсколько ниже с. Ворсина, въ правомъ берегу, при устьѣ ручья Молодельни, имѣется небольшое обнаженіе:

1) Весьма незначительной мощности валунный наносъ.

2) Черная слюдистая горизонтально-слоистая глина на уровнѣ въ 167 метр.

3) Доломитизированный, сильно раздробленный известнякъ желтаго цвѣта, перемѣшанный въ верхнихъ частяхъ съ желтымъ мергелемъ.

4) Известнякъ бѣлаго цвѣта, уходящій подъ уровень воды.

Почти по прямой ливніи на югъ отсюда юрская глина показана въ колодцѣ Стремиловской лѣчебницы на уровнѣ 172 метр., а также къ востоку отсюда въ колодцѣ кирпичнаго завода по дорогѣ изъ Б. Петровскаго на д. Ивачкову на водораздѣлѣ р.р. Гнилуши (притокъ Лопасни) и Рожая (притокъ Пахры). Здѣсь при уровнѣ колодца въ 193 метра, имѣющемъ до дна 13 саж., съ 11 саж. начался известнякъ, прикрытый небольшой толщей типичной юрской глины при абсолютной высотѣ залеганія въ 170 метр.

По сѣверной границѣ разсматриваемой полосы выходы юры отмѣчены въ бассейнѣ р. Пахры, между д.д. Долгино и Игнатово (выходъ родниковой воды на сѣрыхъ пескахъ при уровнѣ въ 165 метр.) и въ д. Тимонинѣ—дно колодца на черно-сѣрыхъ пескахъ—уровень 181 метр. Въ этихъ мѣстахъ юра только подозрѣвается, но далѣе по рѣкѣ ясно видны ея выходы около Сенькина на уровнѣ 164 метр. Противъ

д. Лужки юра, мощностью до 5 метр., налегаетъ на известняки на уровнѣ 165 метр. Подъ с. Дровнинымъ, на уровнѣ 161 метр., она уходитъ подъ воду; уровень верхняго края ея опредѣляется въ 171 метр. Тамъ-же въ ручьѣ—аммониты. Въ д. Дешинѣ выходъ перекрытой юрской глины и песковъ на уровнѣ 158 метр. Мощность ихъ 5 метр., тогда какъ уровень залегающихъ ниже известняковъ—153 метр. У д. Варварино юрскіе пески и глины на уровнѣ 148 метр.; у с. Вылова черная глина налегаетъ на известняки на уровнѣ 146 метр. Въ оврагѣ подъ д. Петровымъ на уровнѣ 147; у д. Луковни верхній уровень юры, мощностью около 2 саж.,—150 метр. Далѣе къ востоку по р. Пахрѣ у насъ отмѣченъ выходъ юры подъ с. Зеленымъ, гдѣ въ правомъ берегу надъ известняками, въ которыхъ течетъ рѣка, обнажена черная юрская глина, верхняя граница которой ясно видна саженьхъ на 12 выше рѣки. Абсолютная высота ея залеганія 135 метр.; мощность юры въ этомъ мѣстѣ *С. Н. Никитинъ* опредѣляетъ въ 8 метр. Кромѣ того, у *Никитина* ¹⁾ на протяженіи отъ Зеленаго до Подольска приведены слѣдующія обнаженія или предполагаемыя залежи юры. Между д. Исуповой, Саврасовой и с. Богородскимъ-Казанскимъ „юрскіе осадки, болѣе или менѣе сохраненные здѣсь въ той-же формѣ, какъ подъ Мячковымъ и Зеленымъ, обнажаются только кое-гдѣ на верхахъ въ береговыхъ разрѣзахъ и оврагахъ“. На лѣвомъ берегу Пахры между д. Нѣмчиной и Купріяной „имѣются значительные выходы каменноугольваго известняка и покрывающей его толщи черныхъ юрскихъ глинъ, но и здѣсь разрѣзы крайне плохи. Выходы юрскихъ глинъ достигаютъ значительнаго развитія, напримѣръ, у Новлинскаго, въ области лѣвыхъ притоковъ р. Пахры—Гвоздянки и Битцы. Такъ, между Яковлевой и Спировой видна черная оксфордская глина. „Принимая во вниманіе конфигурацію мѣстности, можно, на основаніи разрѣзовъ по Пахрѣ и р. Москвѣ, утверждать болѣе или менѣе полное сохраненіе толщъ оксфордскихъ и волжскихъ подъ покровомъ валунной глины между этими двумя рѣками къ сѣверу отъ Пахры“. То-же самое можно съ положительностію сказать, и про область, лежащую къ югу отъ Пахры, вплоть до южныхъ предѣловъ 57 листа.

Но закончимъ нашу линію къ востоку отъ с. Зеленаго къ г. Бронницамъ и далѣе. Здѣсь юра отмѣчается по р. Нищенкѣ, подъ д. Сельцо, на уровнѣ 137 метр., а также подъ д. Кочиной Горой два слоя черной глины, при чемъ верхній уровень на 130 метр., а въ галькѣ рѣки найдены обломки юрскихъ ископаемыхъ. Около д. Дорѣ верхняя граница юры на уровнѣ 127 метр. На западъ отъ г. Бронницъ, въ канавѣ на шоссе, найдены куски фосфорита и нѣсколько обломковъ аммони-

1) *С. Н. Никитинъ*: „57 листъ“, стр. 236—237.

товъ на уровнѣ 122 метр. Въ Велингѣ выходящіе родники въ лѣвомъ берегу р. Велинки текутъ съ черной комковатой юрской глины (123—127 метр.), которая оказалась, однако, маломощной, чтобы держать воду въ вырытомъ въ самомъ селѣ колодцѣ при нѣсколько повышенномъ противъ родниковъ его днѣ. Въ Кривцахъ и Тимошинѣ, хотя выхода коренныхъ породъ не найдено, но берега ручья носятъ типичный для юрскихъ отложений характеръ. Къ востоку отъ г. Бронницъ юра отмѣчена въ правомъ берегу р. Москвы подъ с. Боршевымъ на уровнѣ 112 метр., гдѣ она прикрыта мелкимъ желтоватымъ слюдистымъ пескомъ, въ которомъ и остановился колодецъ на уровнѣ 124 метр. Затѣмъ, вся область къ востоку отъ р. Москвы, какъ показано и у *Никитина*, покрыта юрскими отложениями. Здѣсь, по наблюденіямъ *Вагина* „въ с. Конобѣевѣ по дорогѣ есть небольшая канавка, промытая весенними водами и обнажающая коренныя породы—красный желѣзистый песчаникъ неровнаго зерна переходитъ постепенно въ черный кварцевый песокъ и, наконецъ, въ какую-то черную глину, которую на мѣстѣ я счелъ за юрскую“.

Какъ на пограничныя въ губерніи пункты, въ этомъ мѣстѣ можно указать на с. Хотѣичи и д.д. Кладьково и Климово, по отношенію къ которымъ въ дневникѣ *Вагина* отмѣчается: „южнѣе с. Хотѣичи, недовзжая д. Лапиной, возвышается нѣсколько незначительныхъ холмиковъ—мѣста прежнихъ ломокъ известковистаго песчаника. Теперь каменоломни оставлены. Песчаники, вѣроятно, очень богаты ископаемыми, потому что и въ тѣхъ кускахъ, которые случайно не засыпаны, попадаются неясныя слѣды аммонитовъ. Какъ въ д. Кладьковой, такъ и по дорогѣ отъ нея къ д. Климовой выходятъ на поверхность желѣзистые песчаники, вѣроятно, одного изъ волжскихъ ярусовъ“.

Вся полоса между этими границами можетъ быть смѣло разсматриваема, какъ область сплошнаго залеганія юрскихъ глинъ, лишь въ прирѣчныхъ мѣстностяхъ смѣняющихся известняками. Здѣсь, какъ одно изъ центральныхъ мѣстъ области, можетъ быть указано с. Мещерское, гдѣ въ скважинѣ психіатрической лѣчебницы юра (колчеданистая черная глина) показана на уровнѣ 130 метр., мощностью около 4 метр. Лежитъ она непосредственно на известнякѣ, будучи прикрыта сверху валунными отложениями. Принимая во вниманіе эту скважину, а также отмѣченные выше скважину Стремилховской лѣчебницы, разрѣзъ колодца на кирпичномъ заводѣ между Петровскимъ и Ивачковымъ, далѣе выходъ юры между Вертковымъ и Торчковымъ на р. Сѣверкѣ, выходъ ея подъ Марьинскимъ на р. Рѣчицѣ, общій характеръ и конфигурацію мѣстности между этими пунктами, мы можемъ съ большимъ правомъ всю эту полосу признать занятою юрскими отложениями и, такимъ образомъ, вносимъ здѣсь поправку къ картѣ *С. Н. Никитина*, на ко-

торой въ данномъ мѣстѣ отмѣчены лишь валунныя отложенія, скрывающія породы (коренныя) неизвѣстнаго возраста, а къ сѣверу отъ нихъ—волжскія и лишь мѣстами юра и известняки въ ирирѣчныхъ мѣстахъ.

Подобная поправка должна быть внесена въ сказанную карту также и по отношенію къ большей части остальной территоріи Московской губерніи, закрашенной у *Никитина* цвѣтомъ волжскихъ отложеній, особенно распространенныхъ на сѣверъ отъ линіи Нара-Фоминское—Подольскъ—Бронницы. Такъ, въ береговой области р. Десны, по которой юра отмѣчена у *Никитина* отъ устья до д. Уваровой, наши отмѣтки заходятъ значительно выше по теченію, и, кромѣ того, о распространеніи юры даютъ представленіе и имѣющіяся здѣсь буровыя скважины. По р. Деснѣ, кромѣ отмѣченной у *Никитина* скважины въ с. Еринѣ, гдѣ юра, въ видѣ черной глины съ кусками окаменѣлаго дерева, аммонитами, белемнитами и колчеданомъ, залегаетъ подъ небольшимъ слоемъ валунной глины въ 0.71 метр. мощности на уровнѣ приблизительно въ 166 метр., юра показана у д. д. Сальковой и Андреевской, гдѣ правый берегъ р. Десны обнажаетъ цѣлую стѣну юры, у д. Лаптевой и д. Мостовой, гдѣ остались только самые нижшіе горизонты юры, налегающіе на известнякъ, то-же у с. Богородскаго и д. Клоповой и, наконецъ, у д. Уваровой, гдѣ отмѣчены ниже-валунные пески. Въ нашихъ же журналахъ выходы юры записаны еще: у с. Финѣва, гдѣ на уровнѣ 158 метр. отмѣченъ у воды выходъ черной глины съ белемнитами и фосфоритами; у с. Никольскаго на уровнѣ 162 метр. черная глина выбивается изъ-подъ плотины и, наконецъ, около Апрѣлевки (*Н. Н. Златовратскаго*) по разрѣзу имѣющагося тамъ колодца, а также по пробной буровой скважинѣ, въ полуверстѣ къ западу отсюда, юра отмѣчена въ первомъ случаѣ на днѣ колодца (черные желѣзистые пески) на уровнѣ 163 метр., а во второмъ, при уровнѣ поверхности въ 177 метр., юра оказалась на уровнѣ 156 метр. Мощность юры здѣсь около 14 метр. Кромѣ того, въ центрѣ водораздѣла Десны—Пахры, по старой Калужской дорогѣ, при Ватутинской (Александровской) лѣчебницѣ, мы имѣемъ разрѣзъ артезианской скважины, гдѣ, при устьи скважины въ 182 метр., юра найдена на глубинѣ 82 фут. или на уровнѣ 157 метр. Мощность ея здѣсь около 10 метр. Дно имѣвшагося здѣсь колодца покоится на 12 фут. выше юры на мягкой синеватой глинѣ (?), т. е. на уровнѣ 152.5 метр. Итакъ, какъ по р. Пахрѣ, такъ и по р. Деснѣ, а также по ихъ водораздѣлу имѣются залежи юры, а потому позволительно обозначить и эту область занятою горизонтомъ юрской глины, которая и держитъ здѣсь на себѣ воду.

Направляясь къ сѣверу отъ р. Десны, на водораздѣлѣ ея съ р. Москвой, въ повышенной полосѣ по ливіямъ Брестской и Брянской

желѣзныхъ дорогъ, къ западу отъ теплостанскаго района юра, новиди-
мому, прикрыта ниже-мѣловымъ „фіолетовымъ“ горизонтомъ, который
предположенъ также на небольшомъ пространствѣ и сѣвернѣе р.
Москвы на западъ и востокъ отъ р. Истры, какъ объ этомъ былъ уже
сказано въ своемъ мѣстѣ. Какъ вырисовываются выходы юры по
р. Деснѣ въ ея верховьяхъ, мы также объ этомъ уже говорили. Что-же
касается р. Москвы, то по ней на западъ отъ Москвы, вѣрнѣе отъ
Воробьевыхъ горъ, вверхъ по теченію, выходы юры подробно отмѣчены
цѣлымъ рядомъ изслѣдователей и сведены въ трудахъ *С. Н. Никитина*
и *А. П. Павлова*. Выше Воробьевыхъ горъ, по теченію р. Москвы,
юра, налегающая на известняки: 1) видна между мостомъ Брестской
желѣзной дороги и Дорогомиловскимъ кладбищемъ; 2) при постройкѣ
насыпи къ мосту въ разрѣзахъ низменнаго правого берега рѣки оказа-
лись породы нижняго волжскаго яруса и черная глина верхняго оксфорда;
3) подъ д. Шелепихой, надъ старыми ломками известняка до сихъ поръ
еще видна черная глина; 4) между Шелепихой и Мневниками на пра-
вой сторонѣ Студенаго ручья видна та-же глина; 5) то-же наблюдается
въ Хорошовѣ и между нимъ и Мневниками; 6) между Татаровымъ и
Троицкимъ, какъ и въ оврагѣ Гнилуша; 7) у д. Щукиной, гдѣ изъ-
подъ ледниковыхъ отложеній показывается юра; 8) подъ с. Спасскимъ
у горизонта воды видна темная оксфордская глина; 9) у с. Павшина,
гдѣ по низменному обрабатываемому берегу выпахиваются ископае-
мая оксфордской глины; 10) въ д. Гольевой, въ коренномъ берегу,
прежде на уровнѣ воды обнажалась черная слюдистая глина, и 11)
подъ д. Борвихой въ кручѣ праваго берега рѣки обнажаются корен-
ныя породы, отмѣченные у *С. Н. Никитина* и болѣе подробно
описанныя въ періодъ обслѣдованіи губерніи *Л. С. Вагинымъ*.
Черная глина содержитъ здѣсь ископаемыхъ—белемниты и обломки аммо-
нитовъ; зеленые глауконитовые пески также заключаютъ довольно
много ископаемыхъ, между которыми преобладаетъ *Ancella*
mosquensis; выше идутъ пески и песчаники, совершенно нѣмые.
Далѣе, вверхъ по теченію р. Москвы, по литературнымъ даннымъ, юра
нигдѣ не обозначена; она лишь заподозрѣна подъ д. Чигиревой, гдѣ въ
обнаженіи праваго берега „юры не видать вовсе, можетъ быть, вслѣд-
ствіе неясности всего разрѣза, прикрытаго оползнями. Что юра и
тутъ, хотя мѣстами, должна считаться уцѣлѣвшею отъ размыва, по-
казываетъ оврагъ по лѣвую сторону р. Москвы у д. Дьяковой. Здѣсь
Траутшольдъ наблюдалъ остатки верхневолжскихъ глауконитовыхъ
песковъ, заключающихъ окаменѣлости. Въ основаніи-же оврага и здѣсь,
какъ въ Чигиревѣ, въ 2 метр. надъ уровнемъ воды, залегаютъ извест-
няки“¹⁾. За это говоритъ разрѣзъ берега у д. Устье, въ той-же

¹⁾ *С. Н. Никитинъ*; „57 листъ“, стр. 202.

мѣстности, гдѣ на уровнѣ 127 метр. лежатъ известняки, на которые налегаетъ тощій слой черной юрской глины. Точно также за это говорить находженіе черной глины съ колчеданомъ и деревомъ на уровнѣ 130 метр. у д. Ягуниной. Не менѣе опредѣленно можно высказаться за сохранность юры на протяженіи р. Москвы отъ Ворвихи до только что указаннаго мѣста. *Л. С. Вагинъ*, обслѣдуя мѣстность между р. Москвой и Брестской желѣзной дорогой, отмѣтилъ, между прочимъ, небольшой, но довольно обильный ручеекъ, впадающій справа въ р. Большую Вязему близъ с. Назарьева-Троицкаго. „Прослѣдивши этотъ ручеекъ вверхъ, я безъ труда нашелъ выходъ черной слюистой глины (къ сожалѣнію, ископаемыхъ не найдено). Надъ глиной непосредственно лежитъ песчаникъ, очень богатый плохо сохранившимися ископаемыми. По приблизительному подсчету, эта глина выходитъ выше, чѣмъ на р. Москвѣ подъ Борвихой, саженъ на 12“. Окончательный подсчетъ уровней показалъ верхнюю границу черной глины подъ Борвихой—131, а у Назарова—148 метр. Здѣсь можно также указать на д. Денисьево нѣсколько ниже р. Вяземки, по р. Москвѣ, гдѣ дно колодца—на одномъ уровнѣ съ выходомъ глины въ Борвихѣ, и на д. Кольчугу, гдѣ верхній край обнаженій волжскихъ песковъ указанъ на 155 метр.

Кромѣ того, въ 1899 г. выходъ черной глины въ берегу р. Москвы отмѣченъ подъ г. Звенигородомъ на уровнѣ 126 метр. и нѣсколько выше, у промоины подъ горой, на уровнѣ 134 метр. Относительно геологическаго строенія г. Звенигорода еще раньше этого, въ 1897 г., *В. Д. Соколовъ* на запросъ земской управы объ условіяхъ водоснабженія мѣстной больницы отвѣчалъ: „Земская больница въ г. Звенигородѣ по геологическимъ условіямъ водоснабженія находится въ одинаковомъ положеніи со всѣмъ городомъ. Здѣсь повсюду приблизительно на высотѣ 5 саж. надъ уровнемъ р. Москвы залегаетъ довольно обильный водоносный горизонтъ, покоющійся на слюистой и слегка песчанистой черной глинѣ, относящейся, повидимому, къ юрской системѣ. Горизонтъ этотъ явно обнаруживается, прежде всего, въ мочежинахъ съ лѣвой стороны дороги у моста, при вѣздѣ въ городъ со стороны ст. Голицыно; далѣе, по оврагу, который идетъ отсюда къ р. Москвѣ и по ея берегу, а также въ колодцѣ у пожарнаго сарая и въ родникахъ по оврагамъ возлѣ самой больницы. Никакихъ другихъ водоносныхъ горизонтовъ подъ г. Звенигородомъ мною обнаружено не было. Можно, однако, допустить, что подъ вышеуказанной черной юрской глиной на небольшой сравнительно глубинѣ здѣсь залегаютъ уже сплошныя толщи каменноугольныхъ известняковъ, всегда болѣе или менѣе водоносныхъ“. Въ томъ-же отвѣтѣ о геологическихъ условіяхъ водоснабженія Павловскаго посада на р. Истрѣ *В. Д. Соколовъ* говоритъ: „здѣсь мы имѣемъ дѣло съ двумя водоносными горизонтами: первый, верхній,

вскрыть колодцами въ горной части посада, а также болотомъ у бывшего казеннаго кирпичнаго завода, и второй, нижній, обнаруживается въ родникахъ, питающихъ р. Руденку, и въ многочисленныхъ мочежинахъ по берегу р. Истры. Для мѣстности, гдѣ предположено построить пріемный покой, первый изъ указанныхъ, повидимому, болѣе бѣдный водою, горизонтъ залегаетъ на глубинѣ 7—8 саж., а второй, съ необыкновенно обильною, хотя и слегка желѣзистою водою—на глубинѣ 13—15 саж. “. Трудно сказать, каковъ геологическій возрастъ перваго горизонта, залегающаго приблизительно на уровнѣ 151 метр., второй же несомнѣнно юрскій, высотное положеніе котораго—136 метр., приблизительно то-же, что и въ г. Звенигородѣ.

Идя вверхъ по р. Бол. Истрѣ, берега которой закрашены у *Никитина* въ цвѣтъ волжскихъ отложеній, мы имѣемъ отмѣтки юры, кромѣ указанной въ Павловскомъ посадѣ, въ скважинѣ Ивановской фабрики, въ г. Воскресенскѣ, у д. Бажаровой, подъ Полевщиной, въ Лопотовѣ, Пятницкой лѣчебницѣ и въ Шавлевѣ. Такъ, въ скважинѣ на Ивановской фабриктъ черная, зеленоватая, глина отмѣчена на уровнѣ 130 метр., при чемъ вода изъ лежащаго надъ глиной крупнаго кварцеваго песка съ галькой и камнями выливается самотекомъ, поднимаясь надъ устьемъ скважины на 0.61 метр. Въ г. Воскресенскѣ въ колодцѣ земской лѣчебницы юрскія отложенія встрѣчены на уровнѣ 147 метр., откуда и получена вода. Божаровскій родникъ на правомъ берегу р. Истры, выше г. Воскресенска, лежитъ на уровнѣ 159 метр. Подстилающая его черная, вязкая, слюдистая глина, мощностью въ 4—8 верш., переходящая ниже въ желтоватую, покоится на уровнѣ въ 148 метр. Къ тому-же горизонту приходится отнести выходъ воды подъ Полевщиной по лѣвому берегу р. Истры на 149 метр. Дно колодцевъ въ Лопотовѣ, Пятницкой лѣчебницѣ и Шавлевѣ имѣетъ отмѣтки отъ 150 до 156 метр.

Такимъ образомъ, отъ своего устья до границъ съ Клинскимъ уѣздомъ, р. Бол. Истра течетъ по ложу изъ юрскихъ глинъ. То-же самое приходится сказать про правые притоки ея: р. Нудоль и Мал. Истру съ ихъ притоками. Отъ верховьевъ этихъ рѣкъ на юго-западъ и западъ юра занимаетъ значительную площадь Московской губерніи вплоть до г. Рузы и г. Волоколамска и далѣе на западъ, прерываясь, впрочемъ, на этой площади значительными выступами каменноугольныхъ известняковъ, какъ на это будетъ указано далѣе. По Мал. Истрѣ мы имѣемъ отмѣтки о выходѣ или, по крайней мѣрѣ, о близкомъ положеніи юры, съ которой, очевидно, идутъ многочисленные родники въ слѣдующихъ мѣстахъ: въ д. Веляминовѣ подъ г. Воскресенскомъ родникъ выходитъ съ уровня 146 метр.; въ р. Истрѣ, при переѣздѣ изъ д. Глинки въ Лучинскую—черный песокъ, а въ берегу желѣзистый источникъ на уровнѣ 145 метр.; подъ Александровскимъ-Утѣшеніемъ

—родникъ на 156 метр., а сама рѣка—152 метра; въ обрывѣ подъ д. Пироговой, на лѣвомъ берегу рѣки, подъ уровень ея спускается темно-бурая глина съ мельчайшими валунчиками, прикрытая прослойкой крупнозернистаго краснаго и чернаго песка, мѣстами сцементированнаго въ песчаникъ, при чемъ съ глины сочится вода; уровень рѣки здѣсь—173 метр.; по другую ея сторону (правый берегъ) на заливномъ лугу возвышается небольшой бугорокъ, покрытый кочками, изъ центра котораго бьетъ родникъ, уровень его 179 метр.; само озеро Глубокое, дающее начало р. Мал. Истрѣ, всего вѣроятнѣе, расположено на юрѣ, хотя у насъ и нѣтъ указаній на несомнѣнное ея присутствіе. Кстати, уровень озера—205 метр., какъ и всей окружающей его заболоченной мѣстности. По отношенію къ лежащему на сѣверъ отсюда Тростинскому озеру С. Н. Никитинъ говоритъ ¹⁾: „Высоты, окружающія Б. Тростинское озеро, какъ и всюду въ этой области, покрыты валунной глиной. Мѣстность имѣетъ здѣсь, по моимъ барометрическимъ наблюденіямъ, отъ 230 до 250 метр. абсолютной высоты. Такъ какъ подъ церковью с. Анофіева ясно обнажается высоко надъ уровнемъ озера нижневалунный песокъ, то ложе озера должна служить не валунная, но какая-либо юрская глина; еще значительнѣе высота ровной возвышенной и покрытой валунной глиной мѣстности къ югу отъ истоковъ р.р. Мал. Истры и Озерны. По дорогѣ изъ г. Звенигорода на г. Рузу высота достигаетъ по тригонометрическому измѣренію у д. Лапиной 270 метр.“. На западъ отъ Тростинскаго озера, при Покровской земской лѣчебницѣ, мы имѣемъ скважину, гдѣ подъ валунными отложеніями начинаются перебитыя юрскія глины, держащія воду на уровнѣ 190 метр., а известняки—на 152 метр. Въ д. Лысковѣ съ правой стороны р. Озерны, въ той-же мѣстности, дно колодца на уровнѣ 205 метр., а въ д. Старой, еще далѣе по теченію, дно колодца—183 метр. Долина р. Озерны внизъ отъ с. Покровскаго узка, очень глубоко прорѣзана и потому подавала надежду найти разрѣзы коренныхъ породъ. Къ сожалѣнію, и тутъ, какъ на р. Истрѣ, все дѣло ограничивается разрѣзами валунной глины, нижневалуннаго песка и подлежащихъ сѣроватыхъ слюдистыхъ, слоистыхъ песковъ (JCr?). Въ этомъ мѣстѣ р. Озерна имѣетъ уровень приблизительно въ 185—190 метр.

Болѣе опредѣленно выясняется положеніе юрскихъ отложеній по р. Рузѣ, гдѣ, близъ впаденія Озерны, въ д. Ленковой, подъ оползающей толщей валунной глины видна мѣстами черная глина, въ которой найдены обломки аммонитовъ и белемнитовъ. Точно также подъ г. Рузой, въ лѣвомъ берегу рѣки и ниже по ней, видны слѣды черной глины, выдающейся изъ-подъ валунной и налегающей въ свою очередь на

¹⁾ С. Н. Никитинъ: „57 лѣтъ“, стр. 197.

известняки. Наконецъ, между д. Лукиной и с. Горбовымъ отмѣчается типичный видъ берега, сложенного изъ юрскихъ глинисто-песчаныхъ отложеній, лежащихъ на каменноугольномъ известнякѣ, а также и противъ с. Горбова у уровня воды.

Вверхъ по р. Рузѣ, кромѣ Ленькова, гдѣ юра въ видѣ черной слоистой глины выходитъ на уровнѣ 174 метр., мы имѣемъ вѣроятное присутствіе ея подѣ Тархановымъ на томъ-же лѣвомъ берегу, гдѣ среди заболоченной обширной низины имѣются богатые желѣзистые источники на уровнѣ 178 метр.. Затѣмъ, въ Солодовѣ дно колодца на уровнѣ 176 метр.; почти на томъ-же уровнѣ (174 метр.) въ Осташовской лѣчебницѣ дно прежняго колодца, теперь замѣненнаго артезіанскимъ, — изъ известняковъ. Подѣ с. Дерменцовымъ — желѣзистые родники на правомъ берегу р. Рузы приблизительно на уровнѣ 180 метр. Далѣе, на западъ до с. Середы, судя по уровню дна колодцевъ и выхода родниковъ, можно подозрѣвать юру, особенно на водораздѣлахъ. Въ Серединой лѣчебницѣ уровень дна колодца на черной глинѣ опредѣляется въ 203 метр. На той-же высотѣ остановился колодецъ въ д. Черленковѣ по р. Рузѣ, а также выходитъ обильный ключъ съ желѣзистой водой подѣ д. Ваютиной (200 метр.). Западнѣе с. Середы присутствіе юрской глины представляется весьма сомнительнымъ. Повышающаяся къ западу мѣстность до самой границы Московской губерніи, новидимому, образована известняками, покрытыми валуннымъ наносомъ. Тотъ-же характеръ носить мѣстность къ югу отсюда на водораздѣлѣ р. Рузы съ р. Москвой, по которой первый выходъ юры, налегающей на известняки, отмѣченъ у насъ подѣ д. Влазновой и Тетериной, а также въ г. Можайскѣ къ западу отъ города въ оврагѣ на уровнѣ 181 метр., откуда и начинаются мѣстные источники. Впрочемъ, надо отмѣтить уровень юры въ артезіанской скважинѣ Глазовской лѣчебницы. Здѣсь, при высотѣ устья въ 187 метр., темныя и черныя глины пошли съ уровня 178 метр., а подѣ ними, съ уровня 136 метр., идутъ пестроцвѣтныя глины. Несмотря на достаточную мощность темныхъ и черныхъ глинъ, здѣсь онѣ носятъ характеръ прибрежныхъ отложеній. Въ нихъ мѣстами попадаются углетыя прослойки (на уровнѣ 150 метр.) и, въ общемъ, глины эти часто переслаиваются съ пескомъ и известняковымъ щебнемъ.

На востокъ отъ Глазова, на водораздѣлахъ р. Москвы и Исконы, а также Исконы и Рузы, юра, очевидно, сохранилась. То-же слѣдуетъ сказать и про область къ юго-западу отъ г. Можайска и область лѣвыхъ притоковъ р. Мжути и правыхъ р. Москвы, а также про широкую полосу къ востоку отсюда, область верховьевъ р.р. Исьмы и Нары съ ихъ притоками. По послѣдней рѣкѣ у Нара-Фоминскаго мы видимъ юру въ скважинѣ фабрики и, кромѣ того, *Никитинъ* отмѣ-

часть ее въ самомъ с. Нара-Фоминскомъ. Здѣсь по небольшому ручью въ самомъ селѣ наблюдается темная сланцеватая слюдистая глина, очевидно, оксфордскаго возраста. Но на западъ отсюда, крайній юго-западъ Московской губерніи, по бассейну р.р. Протвы и Исьмы, нѣтъ выходовъ юры и даже отмѣченные *Никитинымъ* слѣды юры между Протасовомъ и Афанасовымъ, по лѣвому краю р. Протвы, гдѣ, по словамъ *Никитина*, „видна сѣрая глина, а ниже ея—келловейскій желѣзистый оолитъ“, являются сомнительными. Здѣсь при обследованіи не найдено никакихъ признаковъ, хотя-бы косвенныхъ, юрскихъ отложений. Лишь по южной границѣ этой области, собственно уже въ предѣлахъ Калужской губерніи, по р. Руть отмѣчены выходы юрской колчеданистой глины, лежащей на нижнемъ каменноугольномъ известнякѣ ¹⁾.

Что касается сѣверной окраины западной половины Московской губерніи, то здѣсь, къ сѣверу отъ р. Рузы, признаки юры несомнѣнно существуютъ, и она достигаетъ подъ г. Волоколамскомъ, какъ уже сказано, значительной высоты. Но, въ общемъ, мощность ея невелика, какъ, напримѣръ, въ Бухоловской и Кульпинской волостяхъ, гдѣ поэтому въ колодцахъ мало воды, и притомъ она иногда исчезаетъ. На сѣверъ отъ г. Волоколамска юра съ пониженіемъ мѣстности постепенно возрастаетъ въ своей мощности и заполняетъ собою сѣверо-восточную низину Волоколамскаго уѣзда.

Подобно тому, какъ на западѣ и югѣ Московской губерніи протекающія съ юры рѣки прорѣзаютъ ее и текутъ уже въ известняковыхъ берегахъ, такъ въ центрѣ и на сѣверѣ губерніи рѣки, начинающіяся въ мѣловыхъ отложенияхъ, текутъ обычно по юрскому дну. Это мы только что видѣли на Бол. и Мал. Истрахъ, но особенно рѣзко это замѣтно на р. Клязьмѣ, а также на р. р. Сестрѣ и Яхромѣ съ ихъ притоками. Всѣ эти рѣки начинаются въ области верхнемѣловыхъ отложений, но уже въ недалекомъ разстояніи отъ своихъ истоковъ онѣ прорѣзываютъ верхній и нижній мѣлъ и текутъ среди юрскихъ отложений и даже, какъ р. Клязьма въ Богородскомъ уѣздѣ, въ известняковыхъ берегахъ. Крайнимъ выходомъ юры по р. Клязьмѣ можетъ быть признана мѣстность около д. Поярково, какъ объ этомъ можно судить по разрыву заложенной здѣсь буровой скважины.

Между прочимъ, въ этой-же мѣстности *Никитинъ* описываетъ скважину къ югу отъ с. Озерцакаго, гдѣ при уровнѣ скважины въ 204 метр., за толщею въ 10 метр. валуннаго наноса, была вскрыта черная глина съ раковинами (²), такая-же глина съобломками белемнитовъ и черно-сѣрая глина; первая изъ нихъ на уровнѣ 194.5 метр. „Тутъ“,

¹⁾ С. Н. *Никитинъ*: „57 листъ“, стр. 252—253.

говорить *Никитинъ*, „несмотря на положеніе мѣстности далеко на сѣверѣ, почти на одной параллели съ с. Марфинымъ, нѣтъ не только нижнемѣловой глины, но, очевидно, разрушена и большая часть волжскихъ отложений“ ¹⁾).

Мы привели разрѣзъ этой скважины въ виду крайне высокаго для данной мѣстности положенія юры, положенія, не оправдывающагося не только сравненіемъ съ Марфинымъ, но и съ ближе-лежащимъ Поярковымъ, а также съ другими мѣстами, какъ, напримѣръ: 1) подъ усадьбой Жегаловой на р. Клязьмѣ, гдѣ *Никитинъ* отмѣчаетъ слѣдующій выходъ коренныхъ породъ подъ валуннымъ наносомъ: „Желѣзистый песокъ, слоистый, переходящій внизу въ плиты желѣзистаго песчаника. Послѣдняя порода поразительно напоминаетъ соотвѣтственныя отложенія верхняго волжскаго яруса, напримѣръ, подъ Воробьевымъ и другихъ мѣстъ подъ Москвой, и 2) подъ д. Шемякиной подобный же разрѣзъ является еще болѣе полнымъ, ибо между желѣзистымъ пескомъ и нижневалуннымъ вѣдряется толща бѣлаго слоистаго песка, соотвѣтственнаго самымъ верхнимъ слоямъ верхняго волжскаго яруса, каковы клинскій, котельниковскій песчаникъ и воробьевскіе пески. Ниже желѣзистаго песчаника лежитъ еще надъ уровнемъ рѣки какая-то темная глинистая порода, не пропускающая воду и служащая основаніемъ водоноснаго слоя“.

Уровень р. Клязьмы въ этомъ мѣстѣ опредѣляется въ 172 метр., а верхній уровень слоистыхъ глинистыхъ песковъ—182 метр. Послѣдній разрѣзъ записанъ *Л. С. Вагинымъ* такъ: „бѣлый, мелкозернистый слюдястый горизонтально-слоистый песокъ, прикрытый сверху нижневалуннымъ пескомъ. Въ нижней части обнаженія видны слоистые, сланцеватые, глинистые пески, фишанково-сѣраго цвѣта, мощностью въ 1 метръ“.

По отношенію къ первой отмѣткѣ у с. Озерецкаго позволительно выразить сомнѣніе о залеганіи здѣсь юры, какъ коренной породы. Весьма вѣроятно, что здѣсь лежитъ валунъ юрской глины, какъ это имѣетъ мѣсто у с. Спасскаго на р. Москвѣ, или какъ подъ с. Куркинымъ, на что было уже указано въ своемъ мѣстѣ. Это до извѣстной степени оправдывается и скважиной у ст. „Лобня“, гдѣ юра залегаетъ на болѣе низкомъ уровнѣ, и гдѣ скважина пройдена до известняковъ, лежащихъ подъ нею.

Что же касается обнаженія подъ Шемякинымъ, то оно разсматривается нами, какъ относящееся къ мѣловымъ, что и отмѣчено на картѣ. Собственно выходъ юры по р. Клязьмѣ, не считая многочисленныхъ скважинъ на ея протяженіи и близъ лежащей мѣстности, отмѣченъ

¹⁾ *С. Н. Никитинъ*: „57 листъ“, стр. 117.

около впаденія р. Учи, между д. Набережной и с. Хомутовымъ. Здѣсь въ верхнихъ частяхъ оврага подъ нижевалуннымъ пескомъ (6 метр. мощности) лежитъ буроватая и пестрая мергелистая глина съ зернами желѣзистаго оолита, изобилующая разрушенными остатками раковинъ. Глина эта налегаетъ непосредственно на известняки. Послѣдній выходъ юры по р. Клязьмѣ къ востоку отмѣченъ или, но крайней мѣрѣ, заиодозрѣнъ близъ устья р. Вори, какъ это можно предполагать по характеру ручейка, впадающаго въ Ворю подъ д. Марьиной. Къ сѣверу отсюда область юры скоро прекращается, такъ какъ за Берлюковской пустыней и д. Громниковой, подъ с. Каблуковымъ, отмѣчаются уже мѣловыя отложенія. Тѣмъ не менѣе, всю восточную половину Богородскаго уѣзда за р. Ворей необходимо признать лежащею на юрѣ. Относительно другихъ рѣкъ, начинающихся въ мѣловыхъ отложеніяхъ и текущихъ на сѣверъ къ Волгѣ, приходится сказать то-же, а именно, что и онѣ быстро прорѣзываютъ мѣловыя отложенія и текутъ въ своихъ низахъ уже по юрѣ. Такъ, р. Икша и р. Яхрома въ области своего сліянія даютъ отмѣтки на юру въ селеніяхъ Галивинѣ, Медвѣдкахъ и Куровѣ на уровнѣ 142 метр., судя по дну колодцевъ, питающихся изъ надъ-юрскихъ песковъ. По р. Сестрѣ, лишь въ среднемъ теченіи, уже въ низовой области Клинскаго уѣзда, мы могли констатировать юру, и то въ буровыхъ скважинахъ. Такъ, подъ г. Клиномъ, она найдена въ двухъ скважинахъ (при земской лѣчебницѣ и въ городской) на уровнѣ около 124 метр. Въ скважинѣ Борщевской лѣчебницы, на лѣвомъ берегу р. Сестры, верстахъ въ 7 отъ нея, на томъ-же уровнѣ. На р. Лутоснѣ, у Спасской мануфактуры, въ незаконченной скважинѣ уровень юры можетъ быть опредѣленъ въ 125—130 метр. Съ этихъ уровней или нѣсколько выше беретъ воду весь сѣверъ Клинскаго и Дмитровскаго уѣздовъ и съ нихъ-же выходятъ многочисленные родники. То-же самое съ небольшими уклоненіями относится и къ сѣверовосточной части Волоколамскаго уѣзда. Вотъ почему весь сѣверъ Московской губерніи показанъ у насъ занятымъ юрою.

Неодинаковое положеніе юрскаго водоупорнаго горизонта въ различныхъ мѣстахъ Московской губерніи, постепенное пониженіе его поверхности съ запада и юга на востокъ и сѣверо-востокъ, соотвѣтственно направленію теченія рѣкъ, ближе всего, конечно, объясняется смывами его тѣми водными потоками, которые текли съ береговъ нѣкогда бывшихъ здѣсь морей и размывали ихъ дно, по мѣрѣ отступанія и обсыханія ихъ въ указанныхъ направленіяхъ. Въ томъ-же смыслѣ дѣйствовали, конечно, и ледниковыя воды. Но, помимо этихъ послѣдующихъ явленій, самое отложеніе юрскихъ осадковъ совершалось не на одномъ и томъ-же уровнѣ, ибо дно моря не было ровнымъ, какъ столъ. Слѣды этихъ неровностей явно обнаруживаются въ рядѣ артезіанскихъ скважинъ, распо-

женныхъ въ близкомъ другъ отъ друга разстояніи, главнымъ-же образомъ въ тѣхъ выходахъ и выступахъ каменноугольныхъ известняковъ, которые составляли берега и образовывали полуострова и острова юрскаго моря.

Въ виду вышеизложеннаго, и общія условія поисковъ и получения воды съ юрскаго водоупорнаго горизонта въ Московской губерніи представляются далеко не столь инаблонными, какъ это было установлено нами по отношенію къ соотвѣтствующимъ мѣловымъ горизонтамъ. Условія эти сильно разнообразятся по отдѣльнымъ мѣстностямъ и, въ особенности, въ тѣхъ случаяхъ, когда известняки, на которыхъ обычно покоются юрскія глины, залегаютъ на сравнительно небольшой глубинѣ. Поэтому, въ каждомъ частномъ случаѣ, при рѣшеніи вопросовъ о возможности получить колодезную воду въ данной мѣстности и о вѣроятной глубинѣ колодезевъ въ ней, приходится весьма тщательно взвѣшивать всѣ обстоятельства, въ какихъ находится эта мѣстность въ геологическомъ отношеніи. Само собою разумѣется, что въ такихъ областяхъ Московской губерніи, какъ ея сѣверная и отчасти восточная крайны, геологическое строеніе которыхъ сравнительно несложно, все дѣло значительно упрощается, и улучшеніе сельскаго водоснабженія въ нихъ съ геологической стороны не представляетъ особыхъ затрудненій.

ГЛАВА IV.

Отложенія каменноугольной системы.

Послѣднимъ горизонтомъ, дающимъ воду въ предѣлахъ Московской губерніи, являются известняки и доломиты каменноугольной системы. Вода изъ нихъ въ сѣверной части губерніи получается только при артезіанскомъ буреніи, тогда какъ на югѣ и западѣ она часто является въ видѣ восходящихъ ключей, особенно обильныхъ въ Серпуховскомъ и Коломенскомъ уѣздахъ по теченію р.р. Оки, Нары, Москвы и ихъ притоковъ.

Мы уже не разъ упоминали о близкомъ къ поверхности расположеніи известняковъ, какъ въ этихъ уѣздахъ, такъ и въ западныхъ, каковы: Волоколамскій, Рузскій, Можайскій и Верейскій. Въ западной окраинѣ губерніи обращаетъ на себя вниманіе сильное развитіе отложеній ледниковой эпохи, отразившіеся, между прочимъ, и на рельефѣ этой мѣстности. Характеръ овраговъ указываетъ на то, что на незначительной глубинѣ тутъ залегаютъ уже отложенія каменноугольной системы и, дѣйствительно, за валуннымъ наносомъ здѣсь нерѣдко непосредственно слѣдуютъ отложенія каменноугольной системы, составляющія западный берегъ нѣкогда разливавшагося къ сѣверо-востоку и востоку юрскаго моря, но, помимо этого берега, въ той-же западной половинѣ губерніи рельефно обозначаются обособленности каменноугольныхъ отложеній въ видѣ отдѣльныхъ острововъ или цѣлаго ряда ихъ. Между прочимъ, такимъ рѣзко выступающимъ островомъ со дна юрскаго моря является мѣстность около с. Петровскаго, Рузскаго уѣзда, представляющая собой одну изъ наиболѣе возвышенныхъ областей губерніи. Здѣсь подъ д. Кореньками, какъ въ разрѣзѣ по берегамъ р. Молодельни, такъ и въ произведенныхъ буровыхъ зондировкахъ были обнаружены пестрыя, разноцвѣтныя каменноугольныя глины мощностью до 12—13 саж., составляющія прекрасный водоупорный горизонтъ. Верхняя поверхность ихъ отмѣчается абсолютной высотой около 220 метр. Горизонтъ этотъ даетъ начало многочисленнымъ рѣчкамъ вокругъ с. Петровскаго (Молодельня, Маглуна, Разварня, Разсоха и Тростня). Близко къ уровню истоковъ этихъ рѣкъ расположе-

ны въ данной мѣстности выходы родниковъ, а также приурочиваются къ нимъ глубины имѣющихся здѣсь колодцевъ. Уровни эти въ среднемъ держатся на 220--230 метр. абсолютной высоты. Граница описываемой возвышенности идетъ отъ Кореньковъ и Головина на сѣверъ почти вплоть до с. Пречистаго, захватывая истоки р. Нудоли, оттуда на западъ по верховьямъ р. Б. Сестры и лѣвыхъ верхнихъ ея притоковъ до д. Калистовой. Поворачивая отсюда къ югу, граница эта проходитъ съ восточной стороны г. Волоколамска на д.д. Акулово и Горбово въ верховьяхъ правыхъ притоковъ р. Озерны, откуда вновь направляется къ своему началу подъ д. Кореньки. На южномъ концѣ этой площади подъ д. Горки на р. Разварнѣ были вскрыты буреніемъ подобныя-же пестроцвѣтныя глины, залегающія на высотѣ около 210 метр. съ прослойками каменнаго угля, чѣмъ устранялось всякое сомнѣніе по отношенію къ ихъ природѣ и геологическому возрасту. Произведенный въ лабораторіи Императорскаго Московскаго Техническаго училища А. М. Бочваромъ анализъ бурого угля, марказита и двухъ образцовъ глинъ, доставленныхъ изъ д. Горки, далъ слѣдующіе результаты:

I. Бурый уголь.

Въ 100 частяхъ высушеннаго на воздухѣ угля заключается:

	%
Гигроскопической воды.....	17.50
Золы.....	5.83
Сѣры (общ. количество).....	1.63
Углерода.....	54.97
Водорода.....	3.75
Кислорода съ азотомъ.....	16.29

Вычисленная теплопроизводительность съ водой и золой равна 4927 един. теплоты.

Отдѣльно представленный угольный порошокъ содержитъ 20.67% золы.

II. Марказитъ.

Качественныя пробы показали, что извести, мѣди и мышьяка нѣтъ.	
Сѣры.....	49.72%
Кремнезема.....	0.53%

По содержанію сѣры марказитъ очень хорошій.

III. Глины.

Красная глина не огнеупорна, спекается почти сполна при продолжительномъ красномъ каленіи, годится для всякихъ гончарныхъ издѣлій.

Сѣрая глина значительно сильнѣе противостоятъ дѣйствию жара, во также при продолжительномъ красно-оранжевомъ каленіи спекается.

Въ лѣвомъ берегу р. Ламы, подѣ д. Тимковымъ, а также вверхъ и внизъ отъ него имѣются выходы и разработки известняковаго камня. Уровень этихъ известняковъ опредѣляется здѣсь абсолютной высотой въ 168 метр., т.-е. известняки, при томъ болѣе юнаго возраста (спириферовый ярусъ) лежатъ значительно ниже кореньковскихъ глинъ, составляющихъ, какъ и горковскія глины, свиту нижняго угленоснаго яруса. Въ юго-западномъ направленіи отъ Тимкова къ с. Середѣ въ берегахъ р. Рузы, подѣ д. Якшиной, опять встрѣчаются прекрасно развитыя пестрыя глины съ прослойками известняковъ нижняго яруса (*Productus giganteus*) и каменнаго угля въ болѣе глубокихъ слояхъ. Глины эти залегаютъ на уровнѣ 196 метр. абсолютной высоты, откуда начинаются и родники.

Эти пестроцвѣтныя глины, принадлежащія къ нижнему отдѣлу каменноугольной системы, прикрыты сверху только валунными наносами, даютъ представленіе о существованіи здѣсь острова или, скорѣе, полуострова, сложеннаго изъ каменноугольныхъ отложений, въ теченіе всего юрскаго періода и послѣдующихъ геологическихъ эпохъ вплоть до ледниковой. Весьма возможно также, что здѣсь произошла дислокація, выдвинувшая каменноугольное дно юрскаго моря на его поверхность. Это тѣмъ болѣе допустимо, что верхніе известняки располагаются здѣсь ниже уровня известняковъ нижняго отдѣла, какъ бы расколотые его выдвиганіемъ и расположенные по бокамъ выступа нижнихъ известняковъ. Выходы известняковъ верхняго яруса въ западной части губерніи обнаруживаются почти сплошь по р.р. Москвѣ, Рузѣ, Протвѣ и Нарѣ, а на крайнемъ сѣверо-западѣ губерніи вскрыты скважиной д. Горѣ, Марковской волости. Волоколамскаго уѣзда. Известняки эти, съ весьма неровной, изрытой поверхностью, прикрыты мѣстами только валунными отложениями и притомъ часто незначительной мощности, а мѣстами подѣ валуннымъ наносомъ—столь-же маломощнымъ слоемъ юрскихъ отложений, что обуславливаетъ слабое скопленіе на нихъ грунтовыхъ водъ, въ силу чего неглубокіе здѣсь, въ общемъ, колодцы даютъ мало воды и при томъ въ крайне непостоянномъ количествѣ.

Совершенно иное приходится сказать относительно пестроцвѣтныхъ глинъ нижняго яруса каменноугольныхъ отложений, какъ это мы видѣли подѣ д. Кореньками и, вообще, въ области очерченнаго выступа этихъ отложений, а также подѣ д. Якшиной, гдѣ нами былъ установленъ слѣдующій разрѣзъ.

1. Валунная глина	около	7 сантим.
2. Пестрая, жилками, ярко-желтая глина съ обломками известняка бѣлаго	10—50	"
3. Темносѣрая пластичная глина.....	30	"
4. Ярко-красная глина съ рухлякомъ	10	"
5. Сѣрая глина съ рухляками и ископаемыми — Productus giganteus и обломками коралловъ.....	50	"
6. Блѣдно-красная глина	20	"
7. Сѣрые рухляки	40	"
8. Красная, пестрая глина	20—30	"
9. Сѣро-желтая глина съ рухляками	20	"
10. Темно-красная глина съ углемъ (мягкій и сажа)	20	"
11. Сѣрый, слегка глинистый песокъ	15	"
12. Желтый, охристый песокъ съ небольшимъ содержаниемъ глины.....	150	"
13. Темно-сѣрая глина съ промазками сажи и кусками угля и съ колчеданомъ	3.00	"
14. Свѣтло-сѣрая глина, слегка песчанистая, пластичная	3.00	"
Далѣе, въ этой глинѣ была заложена буровая скважина выше уровня р. Рузы		
Разрѣзъ ея слѣдующій:		на 2.5 метр.
15 (I). Свѣтло-сѣрая, слегка песчанистая, глина	до	280 сантим.
16 (II). Темно-сѣрая жирная глина съ колчеданомъ	280—493	"
17 (III). Еще болѣе темная, сѣрая глина.....	493—500	"
18 (IV). Сѣрая, слегка песчаная, пластичная глина.....	500—550	"
19 (V). Глинистый песокъ голубой	на 550	"
20 (VI). Темно-сѣрый, сильно глинистый песокъ.	550—1050	"
21 (VII). Темно-сѣрая пластичная глина.....	1055—1635	"
22 (VIII). Темно-сѣрая жирная глина съ углемъ.	1635—1650	"
23 (IX). Прослойка угля	1650—1655	"
24 (X). Темно-сѣрая глина, мѣстами свѣтлѣе, съ углемъ	1655—1676	"
25 (XI). Свѣтло-голубая (почти бѣлая) глина, еще болѣе жирная и пластичная, чѣмъ темно-сѣрая съ углемъ	1676—2095	"
26 (XII). Глинистый песокъ, сначала очень мелкій, далѣе болѣе крупный, съ обуглившимися кусочками дерева ...	2100—2225	"

Появилась напорная вода, льется изъ скважинъ самотекомъ.

Ниже пошла темно-сѣрая, слегка синеватая, глина неопредѣленной мощности.

На вышеописанныхъ пестроцвѣтныхъ глинахъ мы имѣемъ обильные водоносные горизонты, что доказывается началомъ рѣкъ, выходомъ родниковъ и дномъ многихъ колодцевъ. Точно тоже отмѣчаетъ *М. М. Пригоровскій* по отношенію къ югозападной части губерніи.

„Вдоль всего нижняго и средняго теченія р. Нары, начиная отъ крайнихъ сѣверныхъ выходовъ известняковъ Серпуховскаго яруса, съ большимъ постоянствомъ тянутся мощные слои пестрыхъ (красныхъ, бѣлыхъ, зеленыхъ, желтыхъ) глинъ и мергелей Московскаго яруса съ подчиненными имъ пластами желтовато-бѣлыхъ, довольно мягкихъ известняковъ“. „Къ востоку отъ бассейна р. Нары вдоль Лопасни мы видимъ, въ общемъ, сходную группу пестрыхъ мергелей и глинъ, но перемежающихся уже со свѣтлыми или свѣтло-сѣрыми известняками, часто доломитизированными. Разрѣзы по Каширкѣ вскрываютъ аналогичную пеструю свиту. Развитая въ области этихъ рѣкъ мергелисто-глинистая толща, перемежающаяся съ пластами трещиноватаго известняка, представляетъ богатѣйшую водоносную свиту съ рядомъ подчиненныхъ водоносныхъ горизонтовъ“¹⁾.

Помимо этихъ обширныхъ выходовъ пестрыхъ глинъ, необходимо отмѣтить еще одно мѣсто, именно на югъ отъ ст. Шелковки въ 2½ верстахъ по Верейскому шоссе. Здѣсь въ шоссеиной канавѣ неожиданно были нами найдены пестрые каменноугольные мергеля на уровнѣ 209 метр. Далѣе, на юго-востокъ отсюда, по направленію къ Наро-Фоминскому, общій характеръ мѣстности и береговъ рѣкъ заставляетъ предполагать присутствіе юрской глины до с. Годунова, гдѣ ландшафтъ сильно измѣняется, превращаясь въ довольно живописную мѣстность, прорѣзанную многочисленными оврагами съ крутыми берегами. Въ одномъ изъ такихъ овраговъ на правой сторонѣ р. Протвы—Ратовскомъ оврагѣ, мергеля выстилаютъ дно ручья и затѣмъ смѣняются трещиноватымъ плитвякомъ изъ желтоватаго (доломитизированнаго) известняка, въ который уходитъ вода, дабы вновь появиться саж. на 200—250 ниже въ видѣ большаго количества бьющихъ изъ крупнаго плитняка ключей. Непосредственно надъ этими родниками обнажены мергеля, съ которыхъ тоже течетъ вода.

Абсолютная высота этихъ ключей 161, а родниковъ съ мергелей 176 мет. Мергеля обнаруживаются по дну оврага и выше по теченію ручья. Какъ, подѣ Каменкой они обнажаются на 174 метр. Въ расположенной на юго-востокъ отсюда д. Волковой, при высотѣ въ 192

¹⁾ *М. М. Пригоровскій*, стр. 524.

метр., земскій колодець далъ воду съ 6 саж. глубины, остановившись въ валунномъ пескѣ. Здѣсь вода держится, всего вѣроятнѣе, на тѣхъ же мергеляхъ, хотя до нихъ и не дошли, боясь упустить воду, какъ это случилось по другую сторону р. Протвы въ д. Кутлицы, расположенной на высотѣ 197 метр. Существовавшій здѣсь колодець, дававшій воду съ мергелей въ недостаточномъ количествѣ, былъ углубленъ. Мергеля пройдены и вода ушла („загудѣла“) въ трещиноватые известняки, до которыхъ отъ поверхности 9 саж., т.-е. известняки и здѣсь лежатъ приблизительно на томъ-же уровнѣ, какъ въ Ратовскомъ оврагѣ и другихъ ближайшихъ мѣстахъ.

Выше уже было указано на отсутствіе какихъ-либо признаковъ юры внизъ по теченію р. Протвы отъ г. Вереи, въ области дд. Афанасьевой и Тимофѣевой. Въ нашемъ путевомъ журналѣ отмѣчено: „правый берегъ Протвы подъ Афанасьевой сложенъ изъ известняковъ съ кремнистыми прослойками, подстилающимися внизу (осыпь) сѣрымъ матовымъ сланцевиднымъ песчаникомъ, лежащимъ неправильными, преимущественно четырехугольными кусками. Песчаникъ сверху переходитъ въ болѣе свѣтлый желто-сѣрый мелкій щебень“.

Идя далѣе къ югу по Протвѣ, въ д. Колодези, гдѣ береговая терраса сложена изъ известняковаго туфа, выходъ воды ручьемъ изъ-подъ плиты отмѣченъ на уровнѣ 160—165 метр., а верхній уровень известняковъ 173 метр. Наконецъ, въ с. Дубровѣ, почти на границѣ съ Калужской губерніей, обильные ключи бьютъ съ обнаженныхъ мергелей на уровнѣ 152 метр. абсолютной высоты.

Какъ на востокъ, такъ и на западъ отсюда известняки обнаружены въ колодцахъ. Въ д. Алферьевѣ, при высотѣ устья колодца въ 180 метр., на глубинѣ 10 саж. (157 метр.) вода течетъ съ юго-востока на сѣверо-западъ „съ шумомъ“ въ известняковой плитѣ. Въ д. Сотниковой на правомъ берегу р. Протвы, при высотѣ 190 метр., дно колодца тоже на 10 саж. Вода въ колодцѣ „проходная“ въ известнякѣ. При чисткѣ колодца, вынимали плитнякъ съ *Spirifer mosquensis*. Уровень известняковъ здѣсь можетъ быть опредѣленъ приблизительно въ 168 метр.

Въ направленіи на западъ отсюда известняки, повидимому, прикрываются мергелями, а иногда юрой (?), какъ на это указываетъ характеръ мѣстности и глубина колодцевъ въ истокахъ ручьевъ и по водораздѣлу Протвы и Рути. Такъ, въ д. Горки на западъ отъ Сотникова, при абсолютной высотѣ въ 206 метр., имѣется колодець глубиною въ 6 саж., при чемъ до воды 1 саж., т.-е. она стоитъ на уровнѣ 203 метр. На томъ-же уровнѣ расположены: болото и истоки ручья по дорогѣ отъ Горокъ къ Медынскому тракту, верховья очень маловоднаго ручья подъ д. Шустяковой, болото подъ с. Архангельскимъ и т. д. Но на югъ

и на сѣверъ отъ указанныхъ мѣстъ, ближе къ берегамъ рѣкъ, мы вновь видимъ известняки и мергеля или они-же обнаруживаются въ колодцахъ. Такъ, въ с. Тропаревѣ выборка „сѣраго песчаника“ на уровнѣ 186 метр.; почти на томъ-же уровнѣ восходящій желѣзистый родникъ на берегу р. Протвы; дно колодца у церкви; „святой колодецъ“ за больницей, а также и другіе колодцы; выходъ родника изъ известняковъ подъ д. Хорошиловымъ и т. д. Уровень известняковъ, видимо, понижается къ востоку по р. Протвѣ. Такъ, въ Борисовѣ, гдѣ колодцы получаютъ воду изъ известняковъ, уровень ихъ опредѣляется въ 172 метр., а желѣзистые родники подъ Борисовымъ выходятъ съ уровня 179 метр. Нѣсколько выше обнажается красный мергель по дорогѣ изъ Борисова къ Можайску по р. Мжуту. Уровень его 182 метр. Тоже самое замѣчается по дорогѣ изъ Вереи въ Можайскъ около Семевкова, гдѣ „валунная глина въ нижнихъ частяхъ представляетъ мѣстами явственные слѣды входящихъ въ ея составъ красныхъ глинъ—мергельной группы спирифероваго известняка. Точно также небольшіе выходы доломитовыхъ известняковъ и известняковъ со *Spirifer mosquensis* наблюдались *Траутшольдомъ* по р. Протвѣ между Мерголовой и Митяевой“ ¹⁾).

Такимъ образомъ, весь юго-западъ Московской губерніи въ предѣлахъ Верейскаго уѣзда можно признать сложеннымъ изъ известняковъ и мергелей, лишь мѣстами прикрытыхъ на водораздѣлахъ незначительными толщами юрскихъ отложений.

Въ общемъ, то же строеніе имѣетъ и весь западъ губерніи въ верховьяхъ рр. Москвы, Рузы, Ламы и ихъ притоковъ, какъ это очевидно изъ выходовъ известняковъ по этимъ рѣкамъ, а также изъ сказаннаго выше. По рѣкѣ Москвѣ первые выходы известняковъ отмѣчены нами подъ д. Дерново, на уровнѣ 170 метр., но еще выше по всему теченію рѣки почти до границы съ Смоленской губерніей *Рулье* наблюдалъ многочисленные, мѣстами непрерывные выходы каменноугольнаго известняка, при чемъ въ верхней части теченія до с. Мышкина, а также по р. Исконѣ, впадающей въ р. Москву съ лѣвой стороны, обнажались известняки верхняго отдѣла (Московскій ярусъ—*Spirifer mosquensis*), тогда какъ внизъ отъ д. Троицкой подъ с. Старымъ, Броды и Тихоновой развиты особые известняки, глины и мергеля съ прослойками песка, изобилующіе раковинами *Productus*овъ. „Какъ известняки, такъ равно и глины и мергеля, на мой взглядъ“, говоритъ *Никитинъ*, „совершенно тождественны съ таковыми у Серпухова (Заборье), такъ что принадлежность того и другаго къ нижнему отдѣлу каменноугольной системы собственно къ

¹⁾ С. Н. Никитинъ. „57 листъ“, стр. 251.

Серпуховскому ярусу не подлежит сомнѣнію“. Указаніе на известняки этого яруса имѣются также и внизъ по теченію р. Москвы отъ Можайска подъ д. Тесовой, гдѣ по наблюденіямъ *Рулье* обнаженъ сѣрый известнякъ съ *Productus lobatus*. Но далѣе внизъ выходы известняковъ Серпуховскаго яруса уже не отмѣчаются. Рѣка здѣсь удаляется къ сѣверо-востоку и граница такихъ отложений отходить въ направленіи на юго-востокъ въ районъ Шелковки, гдѣ выступаютъ, какъ мы видѣли, пестроцвѣтные мергеля близъ д. Грибцовой. Подтвержденіе близкаго присутствія въ этой мѣстности нижняго яруса известняковъ можно видѣть въ галькѣ р. Москвы подъ с. Игнатьевымъ, гдѣ „поражаетъ обиліе валуновъ типичнаго каменноугольнаго известняка нижняго отдѣла съ хорошо сохранными остатками *Productus giganteus*“ ¹⁾.

Восточнѣе этого мѣста слѣдовъ нижнихъ каменноугольныхъ известняковъ не отмѣчается. Р. Москва течетъ въ известнякахъ верхняго яруса, выхода которыхъ прерываются лишь на протяженіи Звенигородскаго уѣзда.

Указанные выше выходы известняковъ по р. Протвѣ и такіе-же выходы въ окрестностяхъ г. Серпухова свидѣтельствуютъ, по заключенію *М. М. Пригоровскаго*, „о большемъ распространеніи здѣсь такъ называемаго Серпуховскаго яруса, сѣрые известняки со *Sp. Kleini*, *Pr. latissimus*, *Pr. giganteus*“ ²⁾, чѣмъ это отмѣчено прежними изслѣдованіями. Граница распространенія такихъ известняковъ земскими обслѣдованіями далеко отодвинута къ сѣверу за Протву и Москву (Якшино, Горки, Кореньки). Какъ на сѣверъ (р. Лама), такъ и на востокъ (Руза, Москва, Лопасня, Каширка, Коломенка, Ока) отъ этой границы рѣки текутъ уже въ известнякахъ такъ называемаго Московскаго яруса, постепенно понижающихъ свой уровень въ направленіи ихъ теченія, какъ это видно изъ естественныхъ разрѣзовъ и обнаженій и изъ данныхъ объ артезіанскихъ скважинахъ.

Верхній известнякъ представляетъ особенный интересъ въ отношеніи артезіанскаго водоснабженія. По заключенію *С. Н. Никитина*, артезіанскія воды въ Москвѣ и подъ Москвой идутъ изъ этого отдѣла каменноугольныхъ известняковъ, при чемъ водоносность его по отдѣльнымъ скважинамъ измѣряется 10.000 и даже 100.000 ведеръ въ сутки. Верхній уровень этого известняка крайне неровенъ, измѣняется даже на близкихъ разстояніяхъ. Это доказываетъ, что поверхность известняка въ свое время была сильно изрыта, размыта, изрѣзана и затѣмъ ее уже покрыли послѣдующія отложения. Какъ примѣръ такой изрытости, неровности

¹⁾ *С. Н. Никитинъ*: „57 листъ“, стр. 199 и 201.

²⁾ *М. М. Пригоровскій*, стр. 523.

уровня известняковъ мы можемъ взять скважины Москвы и Московскаго уѣзда. Таковы, между прочимъ, двѣ скважины—въ д. Полянѣ на фабрикѣ Крестовникова и на ст. Лобня Московско-Савеловской желѣзной дороги. Скважины эти отстоятъ одна отъ другой на разстояніи около 3 верстѣ. Высота поверхностей почти одинакова (202—200 метр.), но уровень известняковъ въ Полянѣ 125, на Лобнѣ 96 метр. Въ скважинахъ Сѣтунской лѣчебницы и имѣнья г. Стуковенкова, расположенныхъ на близкомъ разстояніи, разница въ уровняхъ известняковъ незначительная (100 и 107 метр.), но въ скважинѣ Нѣмчиновскаго иоста, 4 версты на западъ, при одинаковой почти высотѣ поверхности съ Сѣтунской лѣчебницей (около 170 метр.) известняки обнаружены лишь на абсолютномъ уровнѣ 63 метр., тогда какъ на юго-западъ отсюда, въ разстояніи около 10 верстѣ, на ст. Внуково, при высотѣ поверхности въ 188 метр., известняки залегаютъ на уровнѣ 131 метр. На крайнихъ точкахъ—Москва—ст. Николаевской желѣзной дороги и ст. Москва—Брянской желѣзной дороги, скважины обнаруживаютъ известняки въ первомъ случаѣ на уровнѣ 127 метр., при высотѣ устья въ 154 метр., во второмъ на уровнѣ 113 метр. при высотѣ устья въ 126 метр. На основаніи приведенной *С. Н. Никитина* таблицы артезианскихъ колодцевъ г. Москвы, утилизирующихъ воду изъ каменноугольныхъ известняковъ¹⁾, колодцы эти могутъ быть разбиты на 4 группы, частію по высотѣ поверхности, частію по территоріи города. Такъ, первую группу образуютъ скважины, прилегающія къ р. Москвѣ; устья ихъ расположены на уровнѣ 124 метр. и известняки здѣсь обнаружены на уровнѣ 97—108 метр. Скважины эти, между прочимъ, отмѣчаются наиболѣе низкимъ уровнемъ стоянія воды, а именно 118—120 метр. Вторая группа—скважины западныя, при уровнѣ устья въ 132—133 метр., имѣетъ известняки на 108—122 метр. высоты и вода стоитъ въ нихъ на уровнѣ 123—125 метр. Третья группа—скважины въ области р. Яузы—имѣетъ уровень устья въ 126—137 метр. и обнаруживаетъ известняки на 118—120 метр. съ уровнемъ воды въ 128—131 метр. и, наконецъ, четвертая группа—скважины сѣверной части города, при уровнѣ устья отъ 132 до 159 метр., обнаруживаетъ известняки на 124—127 метр. и держитъ воду на высотѣ 133—140 метр.

Изъ приведенной группировки можно видѣть, до нѣкоторой степени соотвѣтствіе внѣшняго рельефа или, по крайней мѣрѣ, высоты положенія устья скважины съ высотой залеганія известняковъ, и, кромѣ того, что съ повышеніемъ уровня известняковъ повышается и уровень стоянія воды въ скважинѣ.

¹⁾ *С. Н. Никитинъ*. „Каменноугольныя отложенія подмосковнаго края и артезианскія воды подъ Москвой“, стр. 128.

Тоже самое подтверждается, въ извѣстной мѣрѣ, и скважинами на площади всей губерніи. Такъ, одна изъ наиболѣе высоко расположенныхъ скважинъ — скважина Стрелиловской лѣчебницы, имѣющая при устьѣ 180 метр., обнаружила известнякъ на 162 метр. и дала уровень воды на 169 метр. Подмосковныя скважины — на ст. Люберцы, съ одной стороны, и въ Сѣтунской лѣчебницѣ, съ другой, при различномъ уровнѣ поверхностей, обнаружили известняки на одномъ и томъ-же уровнѣ 100 метр. и установили воду также на одинаковой высотѣ въ 130 метр. Три скважины въ близкомъ разстояніи одна отъ другой, а именно въ Лихоборахъ, Ховринскомъ пріютѣ и Никольской лѣчебницѣ, всѣ на сѣверѣ отъ Москвы, въ 8—10 верст., при малой разницѣ въ высотномъ положеніи (158—170 метр.) обнаружили известняки почти на одинаковомъ уровнѣ отъ 112—117 метр. и установили воду на уровнѣ 145—150 метр.

Приведенныхъ примѣровъ, полагаемъ, достаточно для доказательства изрытости верхней поверхности известняковъ на сравнительно близкихъ мѣстахъ. Но, помимо этого, разрывы артезианскихъ скважинъ убѣждаютъ въ постепенномъ паденіи верхняго уровня известняковъ въ направленіи съ запада и юга на востокъ и сѣверъ.

Наиболѣе высочайшій уровень известняковъ отмѣчается въ артезианской скважинѣ на ст. Шаховской Московско-Виндавской желѣзной дороги, а именно 167 метр.; нѣсколько меньшій уровень въ скважинѣ Стрелиловской лѣчебницы — 162 метр.; въ Ватутинской лѣчебницѣ на высотѣ 147 метр.; въ д. Горы, на сѣверѣ Волоколамскаго уѣзда, на уровнѣ 142 метр. и въ Глазовской лѣчебницѣ Можайскаго уѣзда — 136 метр. Всѣ эти мѣстности расположены въ западной и южной частяхъ Московской губерніи. Столь высокихъ уровней верхней поверхности известняковъ мы уже не видимъ на остальномъ протяженіи губерніи. Лишь въ скважинѣ ст. Внукова Московско-Брянской желѣзной дороги, т. е. опять таки въ западной части губерніи верхній уровень известняковъ достигаетъ 131 метр. и близокъ къ этому въ скважинѣ ст. Москва Николаевской желѣзной дороги — 127 метр., а также на ф. Крестовникова въ Полянѣ (125 метр.). На всемъ остальномъ пространствѣ губерніи уровень этотъ ниже 120 метр. и спускается до 100 на востокъ въ Орѣховъ-Зуевъ и еще ниже до 90 метр. въ Дмитровскомъ уѣздѣ близъ ст. Талицы въ имѣніи Апина, а въ Сергіевскомъ посадѣ, какъ объ этомъ было уже упомянуто раньше, скважина, доведенная до глубины 60 метр. надъ уровнемъ моря, не встрѣтила известняковъ. Такое паденіе уровня каменноугольныхъ известняковъ въ сѣверо-восточномъ направленіи обусловлено, помимо размывовъ, въ еще большей степени ихъ общимъ пониженіемъ въ этомъ направленіи, причины котораго далеко еще не выяснены. Весьма любопытно, что девонское ложе отло-

женій каменноугольной системы понижается въ томъ-же сѣверо-восточномъ направленіи. Отложенія девона были обнаружены скважинами лишь въ 3 мѣстахъ на пространствѣ Московской губерніи, а именно въ главной артезіанской скважинѣ г. Москвы на Покровскомъ бульварѣ, въ с. Еринѣ около г. Подольска и подъ г. Серпуховомъ въ с. Подмоклое. Несмотря на малое количество такихъ глубокихъ скважинъ, онѣ несомнѣнно подтверждаютъ паденіе девона и здѣсь въ указанномъ направленіи. Такъ, въ с. Подмоклѣ у Серпухова уровень скважины 122 метр. Скважина эта, пройдя толщу известняковъ нижняго отдѣла каменноугольной системы и ея глинисто-углистую толщу, достигла девонскаго известняка на глубинѣ 95 метр. отъ поверхности, т. е. на + 29 метр. абсолютной высоты. Подольская скважина въ с. Еринѣ, при уровнѣ устья въ 159 метр., встрѣтила девонскія породы на глубинѣ 235,8 метр. отъ поверхности, что равняется 76,8 метр. абсолютной высоты. Наконецъ, скважина главнаго Московскаго артезіанскаго колодца, при высотѣ устья въ 141,8 метр. пройдя песчано-глинистую, угленосную толщу, встрѣтила отложенія девонской системы на глубинѣ 324,8 метр. отъ поверхности, т. е. на—181 метр. абсолютной высоты. Тоже самое наблюдается по отношенію къ нижнему отдѣлу известняковъ каменноугольной системы. Въ Московской буровой скважинѣ верхняя поверхность нижняго отдѣла (съ *Rhoditis giganteus*) находится на глубинѣ 202 метр., что составляетъ—58,2 абсолютной высоты, при чемъ мощность всей толщи опредѣляется въ 73,98 метр. Въ Еринской скважинѣ на глубинѣ 149 метр. или на + 10 метр. абсолютной высоты. Общая толща пройденныхъ породъ этого яруса была только 24,64 метр. Подмоловская скважина дала для тѣхъ-же отложений мощность въ 33 метр., что не выражаетъ всей толщи, такъ какъ верхнія части этого отдѣла лежатъ уже выше устья скважины и выходятъ на поверхность въ окрестностяхъ г. Серпухова. Во всякомъ случаѣ верхняя граница нижнихъ известняковъ здѣсь оказывается расположенною наиболѣе высоко по линіи Серпуховъ—Москва, что, въ извѣстной мѣрѣ, вполне согласуется съ положеніемъ и паденіемъ отложений девонской системы.

Наиболѣе интересный вопросъ о водоносности нижняго отдѣла каменноугольнаго известняка „остается нерѣшеннымъ за отсутствіемъ наблюденій надъ уровнемъ воды во время буренія скважинъ Серпуховской, Подольской и Московскаго артезіанскаго колодца, какъ единственныхъ скважинъ, прошедшихъ толщу этихъ известняковъ“ *). Но вполне опредѣленный, осязаемый отвѣтъ даютъ скважины, остановившіяся въ верхнихъ известнякахъ. Всѣ скважины, описанныя С. Н. Ни-

*) С. Н. Никитинъ. „Каменноугольныя отложенія подмосковнаго края“, стр. 121.

китинимъ *), берутъ воду именно изъ этихъ известняковъ. Такъ, скважина Тверской Морозовской мануфактуры, при абсолютной высотѣ устья около 130 метр., беретъ воду, „главнымъ образомъ, изъ горизонта пористаго известняка верхняго отдѣла залегающаго толщею слишкомъ 10 метр. на абсолютной глубинѣ $+ 52$ метр.“. Скважины Никольской мануфактуры Морозовыхъ у ст. Орѣхово, Московско-Нижегородской желѣзной дороги, при высотѣ устья приблизительно въ 121 метр., дали воду съ абсолютной высоты почти $+ 54$ метр. „изъ бѣлаго скважистаго, отчасти кремнистаго, известняка, ложемъ которому служить мощная толща каменноугольныхъ пестрыхъ глинъ и мергелей верхняго отдѣла, при общей толщѣ водоноснаго пласта, приблизительно, доходящаго до 10 метр.“. Въ скважинахъ Глуховской мануфактуры у г. Богородска „мы имѣемъ артезіанскую воду изъ верхняго каменноугольнаго известняка, при чемъ первый сильный напоръ воды получился при достиженіи буромъ пористаго фузулиноваго известняка на уровнѣ $+ 87$ метровъ абсолютной высоты, второй—изъ известняка, подстилаемаго глинистымъ мергелемъ, на абсолютной высотѣ $+ 61$ метръ. Скважина въ д. Кузнецяхъ съ абсолютной высоты устья слишкомъ 130 метр., послѣдовательнымъ буреніемъ углублена до 141 метр., т. е. до—11 метр. абсолютной высоты, при чемъ вода получена съ абсолютной высоты $+ 89$ метр. изъ пористаго известняка и стоитъ на уровнѣ $+ 125$ метр., не измѣняя этого уровня при дальнѣйшемъ буреніи, когда шло „чередованіе тѣхъ-же бѣлыхъ и сѣрыхъ известняковъ Московскаго яруса, съ красными и зеленоватыми глинами и мергелями, т. е. пройдены породы, повидимому, основанія Московскаго яруса“.

На основаніи приведенныхъ данныхъ, а также изъ учета скважинъ г. Москвы, включая сюда и главную артезіанскую (наиболѣе глубокую) ея скважину, *С. Н. Никитинъ* приходитъ къ заключенію, что „уровень артезіанской воды главнаго Московскаго артезіанскаго колодца есть уровень воды всѣхъ тѣхъ глубокихъ колодцевъ, которые въ Твери, въ Богородскомъ уѣздѣ и въ самой Москвѣ, въ бассейнѣ Яузы, утилизируютъ внѣ всякаго сомнѣнія только воду верхняго отдѣла каменноугольныхъ известняковъ“.

Относительно глубины залеганія водоносныхъ горизонтовъ въ этихъ известнякахъ онъ приходитъ къ заключенію, что „абсолютная глубина изученныхъ водоносныхъ горизонтовъ колеблется въ предѣлахъ $+ 121$ и $+ 81$ метр. для перваго, болѣе слабаго, горизонта и въ предѣлахъ $+ 65$ и $+ 35$ метр. для другаго, болѣе мощнаго горизонта“ **). По имѣющемуся въ нашихъ матеріалахъ учету *Н. Н. Тихоновича* 67-и

*) Тамъ-же, стр. 123—131.

**) Тамъ-же, стр. 137.

артезианскихъ скважинъ, устроенныхъ въ предѣлахъ Московской губерніи разными фирмами, водные горизонты известняковъ опредѣляются въ 66, 96 и 118 метр. абсолютной высоты, въ среднемъ 104 метр. Судя по мощности известняковъ, пройденныхъ артезианскими скважинами послѣдняго времени, всѣ онѣ получили воду изъ верхняго отдѣла съ абсолютнаго уровня отъ 90—110 метр. за исключеніемъ скважинъ—Шаховской, Стремилховской, Ватутинской и д. Горь (Волоколамскій уѣздъ), гдѣ вода получена, соотвѣтственно залеганію известняковъ, съ болѣе высокихъ горизонтовъ. Скважины Нѣмчиновскаго поста, гдѣ уровень водоноснаго слоя обнаруженъ въ известнякахъ, начинающихся лишь съ абсолютной высоты 62 метра и скважины Мещерской психиатрической лѣчебницы Подольскаго уѣзда, гдѣ при устьѣ скважины въ 162 метр. и началъ известняковъ на уровнѣ 129 метр., первая прослойка воды обнаружена на уровнѣ 84 метр., а настоящая вода получена лишь съ уровня + 18 метр. абсолютной высоты. Къ столь-же глубокому уровню водоноснаго горизонта должна быть причислена скважина на фабриктъ Старшинова по р. Ламѣ къ сѣверу отъ г. Волоколамска. Здѣсь при уровнѣ устья скважины около 165 метр. она прошла 495 фут., гдѣ и найденъ водоносный слой въ известнякахъ, начавшихся на абсолютной высотѣ 140 метр., дающій самонтекающую воду. Абсолютная высота этого слоя + 15 метр.

По отношенію къ послѣдней скважинѣ позволительно выразить сомнѣніе на счетъ глубины залеганія ея водоноснаго слоя. Такой водоносный слой, давшій самоистекающую воду изъ известняковъ былъ обнаруженъ нами въ г. Волоколамскѣ въ томъ-же рѣчномъ бассейнѣ, верстахъ въ 5 къ югу отъ фабрики Старшинова и при томъ-же приблизительно уровнѣ устья скважины на глубинѣ 9—10 саж., т.-е. примѣрно на уровнѣ 140 метр. абсолютной высоты. Между прочимъ, двѣ послѣднія скважины, дающія самоистекающую воду при уровнѣ устья въ 162 метр., противорѣчатъ положенію *С. Н. Никитина*, по которому „ни одна скважина, заложенная въ предѣлахъ площади 57 листа выше + 130 метр. абсолютнаго уровня поверхности, самоистекающей каменноугольной артезианской воды не дала, включая и скважину главнаго артезианскаго колодца, прошедшаго не только всѣ каменноугольныя, но и значительную толщу девонскихъ отложеній“ *). Замѣтимъ, кстати, что самоистекающая вода съ юрскаго горизонта получена при значительно большей абсолютной высотѣ поверхности устья скважины. Такъ, при пробномъ буреніи въ д. Чекмовѣ, Дмитровскаго уѣзда, самоистекающая вода получена при абсолютной высотѣ мѣстности въ 173 метр., въ Паромоновѣ, того-же уѣзда, при уровнѣ

*) Тамъ-же, стр. 136.

166 метр. и на Высоковской мануфактурѣ въ 10 верст. къ западу отъ г. Клина, нѣсколько скважинъ даютъ обильную самоистекающую воду при среднемъ уровнѣ мѣстности въ 157 метр. Вода, какъ и въ двухъ первыхъ скважинахъ идетъ съ юрской глины, расположенной на уровнѣ 140—125 метр. Съ того-же юрскаго горизонта (абсолютная высота 128 метр.) получена самоистекающая вода въ г. Клину, гдѣ устье скважины опредѣляется абсолютной высотой въ 150—152 метр.

Приведенное положеніе, установленное *С. Н. Никитинымъ* для артезіанскихъ каменноугольныхъ водъ 57 листа, очевидно, должно быть видоизмѣнено для другихъ мѣстностей и другихъ условій залеганія известняковъ, отчего зависитъ, конечно, и верхній уровень стоянія воды въ скважинѣ, о чемъ уже сказано выше.

Типичнымъ представителемъ верхняго каменноугольнаго известняка, изъ котораго получается артезіанская вода, является известнякъ Мячкова. „Названіе каменноугольный известнякъ могло-бы подать поводъ къ предположенію, что углеродистыя примѣси окрашиваютъ этотъ известнякъ въ черный цвѣтъ. Въ восточныхъ Альпахъ и въ Бельгіи на самомъ дѣлѣ извѣстны такіе темные известняки. Но когда мы разсматриваемъ каменноугольные известняки, покрывающіе большую часть средней Россіи, мы видимъ ослѣпительно бѣлые слои, переполненные прекрасными окаменѣlostями и состоящіе изъ мелкихъ и крупныхъ обломковъ раковинъ разныхъ морскихъ животныхъ. Въ Мячковѣ можно хорошо изучить этотъ богатый животный міръ въ разрабатываемыхъ тамъ большихъ каменноломняхъ“ *)

Въ этихъ каменноломняхъ верхній уровень известняковъ—граница ихъ съ юрской глиной—опредѣляется въ 122 метр. абсолютной высоты. Толща обнажающихся здѣсь известняковъ, по *Траутшольду*, состоитъ изъ слѣдующихъ слоевъ:

- 1) Зеленовато-бѣлый известнякъ, распадающійся на мелкіе куски 0,3 метр.
- 2) Зеленоватый, плотный, глинистый известнякъ 0,5 „
- 3) Желтый, доломитовый съ раковистымъ изломомъ известнякъ и чистый доломитъ, содержащіе значительное количество зубовъ рыбъ, но очень мало раковинъ (наблюденіе *С. Н. Никитина*). Въ свѣжѣмъ изломѣ камень этотъ очень плотенъ и твердъ, но, полежавъ на воздухѣ не болѣе года, совершенно распадается въ мелкую дробь. Въ пустотахъ его много кристалловъ кальцита и доломита въ видѣ тупыхъ ромбоздровъ, въ трещинахъ выдѣляются

*) *Юг. Вальтеръ*. „Исторія земли и жизни“. Стр. 238.

часто изящные, вѣтвистые дендриты. Толщина его отъ 2,5 до..... 3 метр.

- 4) Плотный, сѣроватый известнякъ съ грубой, неправильной поверхностью излома.....1,5—2 „
- 5) Бѣлый, мягкій известнякъ, зернистый въ изломѣ, раскалывающійся на плиты (Мячковскій цокольный камень), въ нижнихъ слояхъ болѣе плотный.....2—3 „
- 6) Фузулиновый известнякъ, весь состоящій изъ остатковъ фораминиферъ и криноидей..... 3 „
- 7) Желтовато-бѣлый, плотный, твердый известнякъ съ неровнымъ и тонко-зернистымъ изломомъ.....1,5—2 „
- 8) Бѣлый, марающій известнякъ..... ?

Всѣ эти толщи отдѣляются другъ отъ друга нетолстыми прослойками глинистаго мергеля и глины лиловатыхъ и зеленоватыхъ оттѣнковъ. Глина содержитъ бѣлую слюду¹⁾.

Общая толща этихъ прослоекъ въ Мячковѣ опредѣляется въ 2—3 метр., что, однако, не мѣшаетъ имъ держать достаточно обильную воду, которой питается, напримѣръ, и колодезь находящейся здѣсь Мячковской лѣчебницы. Уровень устья колодца въ известнякахъ 118 метр., уровень его дна около 109 метр., что соотвѣтствуетъ поверхности р. Москвы въ данномъ мѣстѣ. „Вся толща известняковъ пересѣчена болѣе или менѣе значительными и вѣтвящимися трещинами, отчего пласты распадаются на неправильныя вертикальныя отдѣльности. Но эта сѣть трещинъ не представляетъ одной сообщающейся между собою въ толщѣ всего яруса, ни даже какой-либо сколько-нибудь значительной его части. Обыкновенно трещины прерываются вышеуказанными глинистыми прослойками. Это обстоятельство имѣетъ важное значеніе въ вопросѣ о водоносности Московскаго яруса“²⁾

Что касается мощности этого яруса, то она можетъ быть опредѣлена лишь по двумъ скважинамъ, прошедшимъ всю толщу верхнихъ известняковъ, а именно по Московской и Подольской (Ерино), Московскій артезианскій колодезь опредѣляетъ эту мощность въ 180,66, а Подольскій въ 140,44 метр.³⁾

Принимая во вниманіе, что верхній уровень известняковъ въ первой скважинѣ опредѣляется въ 122 метр. абсолютной высоты, во второй 151 метр., нижняя граница ихъ поκειται въ Москвѣ на уровень—58 и въ Подольскѣ на + 11 метр. абсолютной высоты. Ни одна

¹⁾ С. Н. Никитинъ. „57 листъ“, стр. 120—221.

²⁾ С. Н. Никитинъ. „Каменноугольныя отложения“, стр. 18.

³⁾ Тамъ-же, стр. 23, а также „57 листъ“, стр. 181—182 и 240.

изъ скважинъ, построенныхъ за послѣднее время въ предѣлахъ Московской губерніи, не достигла такой глубины, и можно съ полной опредѣленностью утверждать, что всѣ онѣ получили воду только изъ верхняго отдѣла каменноугольной системы. Повидимому, нѣтъ надобности и слишкомъ углубляться въ известняки, такъ какъ „лучшая по качеству, вполне пригодная для самаго разнообразнаго употребленія и весьма значительная по количеству вода получалась не изъ самыхъ глубокихъ скважинъ; напротивъ того, при дальнѣйшемъ углубленіи скважинъ, качество воды существенно ухудшалось ея значительно большей минерализаціей вообще и возрастаніемъ количества сѣрно-кислыхъ соединеній въ частности“ *).

Весьма поучительнымъ примѣромъ и прекраснымъ подтвержденіемъ этого положенія служатъ артезіанскія воды г. Коломны и ея ближайшихъ окрестностей. Анализъ этихъ водъ, произведенный по порученію губернской земской управы *П. Н. Дятровымъ*, касался воды артезіанскаго колодца, изъ котораго питается г. Коломна, воды артезіанскаго колодца на дворѣ завода Струве въ двухъ верстахъ къ югу отъ г. Коломны и воды простого колодца, доведеннаго и углубленнаго въ известняки, въ д. Бобровѣ рядомъ съ заводомъ Струве. Уровень устья этихъ скважинъ въ первомъ случаѣ 114, во второмъ 117 метр., а устье колодца 119 метр. абсолютной высоты. Результаты анализа этихъ водъ отдають предпочтеніе послѣдней водѣ, какъ наиболѣе мягкой и наименѣе минерализованной. За нею идетъ вода завода Струве, и на послѣднемъ мѣстѣ стоитъ вода наиболѣе глубокой скважины, питающей г. Коломну. Вода эта содержитъ много сѣрно-кислыхъ солей.

Помимо рассмотрѣнныхъ нами нижняго и верхняго отдѣловъ каменноугольнаго известняка, въ предѣлахъ Московской губерніи имѣется еще наиболѣе поверхностный, также известняковый, слой—это, такъ называемый Гжельскій ярусъ, имѣющій мѣстомъ своего и то не сплошнаго распространенія юго-восточныя окраины губерніи—пограничную область соприкосновенія Богородскаго и Бронницкаго уѣздовъ, или „округъ Гжели, имѣющій въ средней Росіи громкую извѣстность своею огнеупорною глиною и многочисленными заводами, изготовляющими всевозможную глиняную и фаянсовую посуду. Предметомъ промысла служить доломитизированный известнякъ и подлежащій ему бѣлый известнякъ“ **), изъ которыхъ существенно и образованъ Гжельскій ярусъ. Всего ярче, съ наилучше сохранившимися ископаемыми, ярусъ этотъ представленъ на сравнительно высокой и ровной площади

*) С. Н. Никитинъ. „Каменноугольныя отложения“, стр. 138.

**) С. Н. Никитинъ. „Каменноугольныя отложения“, стр. 32.

между с. Рѣчицы и д.д. Трошковой и Глѣбовой. Здѣсь въ западныхъ каменоломняхъ непосредственно подъ почвою отмѣчаются по *Никитину* *) такія напластованія: „1) бурокарасный песокъ, изобилующій, кромѣ валуновъ кристаллическихъ породъ, валунами каменноугольнаго известняка и кремня; 2) известнякъ бурожелтаго цвѣта, болѣе или менѣе сильно доломитизированный и желѣзистый, раскалывающійся на плиты и содержащій въ пустотахъ многочисленныя кристаллы кальцита и кварца, толща его около 2 метр., и 3) известнякъ бѣлый, то болѣе плотный, то совершенно мягкій и маркій съ конкреціями кремня, около 2 метр.

Въ ломкахъ, ближайшихъ къ с. Рѣчицы и д. Глѣбовой, наблюдается прямо подъ почвою: 1) бурая глина и бурый глинистый известковый песокъ съ зернами желѣзистаго оолита и плитами известковистаго песчаника, мѣстами переполненнаго гальками каменноугольнаго известняка и кремня и переходящаго въ настоящій конгломератъ и 2) буровато-желтый глинистый, доломитовый известнякъ съ прослойками такого-же цвѣта песчанистаго и глинистаго мергеля, содержащаго въ изобилии оригинальную для подмосковнаго края исключительную фауну, среди которой имѣется цѣлый рядъ характерныхъ ископаемыхъ.

Кроиѣ указанныхъ мѣстъ, Гжельскій ярусъ обнаруженъ: у д. Русавкиной на р. Вьюнкѣ, впадающей въ р. Пехорку у восточной границы Московскаго уѣзда съ Богородскимъ; у д. Осташковой, въ области верховьевъ р. Нерской, притокъ р. Дрезны (метаморфизированные известняки и бѣлыя глины); въ видѣ доломитовой толщи въ буровой скважинѣ г. Орѣхова; въ видѣ доломитовъ у Павловскаго посада; близъ г. Богородска (поверхностные метаморфизированные известняки и кремни); сюда-же должны быть отнесены верхняя часть известняковъ съ фузулинами въ скважинахъ Глухова и Кузнецовъ и такое-же известняки и глины, развитыя по р. Клязьмѣ, вверхъ отъ д. Кожиной до с. Хомутова и д. Набережной.

Мѣста добычи гжельской глины разбросаны въ означенной мѣстности. Изъ этихъ мѣстъ слѣдуетъ отмѣтить: д. Меткомелино на востокъ отъ с. Рѣчицъ, гдѣ добывается такъ называемая „капсельная“ глина или „песчанка“, названная такъ потому, что содержитъ много песка, а съ другой стороны, потому, что идетъ на приготовленіе огнеупорныхъ формъ или „капселей“, служащихъ для обжига посуды. Здѣсь-же добывается и другая глина—„мыловка“ или „мылянка“, лучше развитая около д. Мининой и Кашировой, на сѣверъ отъ с. Гжели. Это—свѣтло-сѣрая или слабо-зеленоватая, сильно пластичная, жирная на

*) Тамъ-же, стр. 52—54.

ощупь, глина. Далѣе на сѣверѣ отъ ст. Кудиново добывается свѣтло-сѣрая или буровато-сѣрая, переполненная листочками бѣлой слюды (мусковита), слюдистая глина. Затѣмъ, въ области р. Ораны, притока р. Клязьмы, по обѣимъ ея сторонамъ добывается такъ называемая углистая глина, свѣтло-сѣраго или чисто бѣлаго цвѣта, обнаруживающая, при отмучиваніи, округленные зерна кварца, значительное количество бѣлой слюды и кусочки угля. Глина эта обнаружена у д.д. Улитиною, Савостьяновой, Козловой, Терениной, с. Никиты Мученика и д. Назарьевой. Всѣ эти глины не имѣютъ сплошнаго распространѣнія и являются гнѣздами иногда настолько незначительными, что на разстояніи 15—20 метр. отъ мѣста расположенія глины мощностью въ нѣсколько метровъ предприниматель рискуетъ не найти и слѣдовъ ея.

Какъ это обстоятельство, такъ и, въ общемъ, слабая мощность гжельскихъ глинъ, расположеніе ихъ въ зависимости отъ происхожденія то въ уровень съ юрскими отложениями, то болѣе глубоко въ углубленіяхъ каменноугольнаго известняка, не позволяютъ разсматривать ихъ, какъ и весь Гжельскій ярусъ, какъ постоянный обширный водоносный горизонтъ. Онъ имѣетъ лишь мѣстное случайное значеніе и по своему высотному положенію ближе всего подходитъ къ юрскому горизонту.

Такимъ образомъ, изъ всѣхъ каменноугольныхъ отложений въ отношеніи водоносности существенно важное значеніе имѣетъ верхній отдѣлъ этихъ отложений—Московскій ярусъ, какъ дающій съ той или иной, въ общемъ, незначительной глубины, обильную, часто самоистекающую воду. На этихъ известнякахъ, на нашъ взглядъ, и должно покоиться будущее раціональнаго водоснабженія большей части Московской губерніи. Въ виду этого, наиболѣе желательнымъ типомъ колодезь въ области ихъ распространенія является колодезь артезианскій или, по крайней мѣрѣ, по условіямъ мѣстности, колодезь трубчатый съ подачею восходящей воды изъ этихъ известняковъ. При этомъ не будетъ мѣста поверхностному или почвенному загрязненію воды столь обычному при срубовыхъ, рытыхъ колодцахъ. Не будетъ также мѣста застаиванію воды, ибо весьма часто она можетъ быть самоистекающею. Не можетъ быть и недостатка въ ней. Обиліе воды позволить широко пользоваться ею, а при установкѣ того или иного механическаго двигателя, оно обезпечитъ устройство водопровода, а отсюда одинъ шагъ къ канализаціи, къ поддержанію почвы въ чистотѣ, столь важной въ условіяхъ культурной жизни.

Заканчивая такимъ пожеланіемъ нашъ очеркъ гидрогеологическаго строенія Московской губерніи и представляя соотвѣтствующую карту, мы просимъ смотрѣть на нее лишь какъ на схему такого строенія, обрисовывающую только общія черты геологическихъ отло-

женій, поскольку они являются водоносными горизонтами. Несмотря на наши стремленія возможно полно, исчерпывающимъ образомъ, воспользоваться собраннымъ и имѣющимся литературнымъ матеріаломъ, мы не можемъ не отмѣтить, что многое осталось въ гидрогеологическомъ отношеніи еще не заполненнымъ, недодѣланнымъ и даже неяснымъ. Это особенно рѣзко должно сказаться на практикѣ водоснабженія въ западной и отчасти южной частяхъ Московской губерніи, гдѣ трудно предусмотрѣть возможные случайности расположенія водоносныхъ горизонтовъ. Одно только несомнѣнно, что воды въ отложеніяхъ каменноугольной системы приурочиваются къ нѣсколькимъ водоноснымъ горизонтамъ и при томъ чрезвычайно обильны, какъ это, между прочимъ, показываютъ буровыя скважины г. Москвы и естественные выходы этихъ водъ на площадь распространенія означенныхъ отложеній, и что только отъ мѣстнаго населенія и отчасти отъ соотвѣствующихъ органовъ земскаго самоуправленія зависитъ производительное использованіе ихъ въ цѣляхъ улучшенія сельскаго водоснабженія въ Московской губерніи.

Материалы по геологiи Московской губерніи.

I.

(Дневникъ В. Д. Соколова, съ мая по іюль 1895 г.).

1. Д. Чеково, 31 мая—5 іюня.

Разрѣзъ у мельницы на лѣвомъ берегу р. Талицы, выясненный по естественнымъ выходамъ и путемъ расчистки обнаженія:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1) Почвенный слой..... | 0,10—0,12 саж. |
| 2) Толща слоистыхъ, валунныхъ, предледниковыхъ, сверху съ глинистыми прослойками, песковъ..... | 5,00 „ |
| 3) Сверху ржавая, песчанистая, пятнистая, водоупорная глина съ зернами водопрозрачнаго кварца..... | 0,35 „ |
| 4) Опоковидная глина, комковатая, въ мокромъ видѣ синевато-зеленая, въ сухомъ бѣлая, пятнистая, книзу переходящая въ комковатый глинистый песокъ, спекшійся и нѣсколько ржавый въ самомъ низу..... | 1,25 „ |
| 5) Зеленоватый, крупно-зернистый песокъ изъ зеренъ водопрозрачнаго кварца..... | 0,12 „ |
| 6) Песокъ глинистый, плотный, темно-бурый..... | 0,13 „ |
| 7) Фосфоритный горизонтъ, сверху болѣе глинистый, снизу болѣе песчаный и зеленый, съ крупною кварцевою галькою, съ зернами водопрозрачнаго кварца, ввиду спекшійся въ буро-красный песчаникъ, представляющій продуктъ окисленія желѣзистыхъ элементовъ этого горизонта. Фосфориты самой разнообразной формы. Найдены обломки дерева и раковинъ..... | 0,50 „ |
| 8) Крупно-зернистый песокъ изъ зеренъ водопрозрачнаго кварца, раздѣляющійся на два слоя: сверху бѣлый, снизу ржавый, по 0.25 саж. въ каждомъ..... | 0,50 „ |
| 9) Песокъ зеленый, тонко-зернистый, книзу глинистый..... | 0,35 „ |

- 10) Глинистый песокъ, буровато-зеленый, тонко-слоистый, книзу переслаивающійся съ тонкими прослойками сѣровато-синей, пластичной глины..... 1,00 саж.
- 11) Синеватая въ мокромъ видѣ и сѣровато-бѣлая въ сухомъ, слоистая глина до уровня воды ниже плотины..... 0,30 „

Осмотръ береговъ р. Талицы внизъ по теченію до д. Лепешки, т.-е., до впаденія ея въ р. Вору, ничего интереснаго не обнаружилъ.

Въ виду ничтожности разстоянія между д.д. Чекмово и Березняки и въ виду важности раскрытыхъ здѣсь отложеній мезозойныхъ породъ, была произведена инструментальная нивелировка отъ Чекмова къ Березнякамъ и, такимъ образомъ, было определено превышеніе уровня воды р. Талицы ниже плотины въ Березнякахъ надъ уровнемъ ея ниже прорванной плотины въ Чекмовѣ. Превышеніе это оказалось — 0.64 саж. Величина эта позволила болѣе точно сопоставить разрѣзы названныхъ деревень. Разрѣзъ у Березняковъ на правомъ берегу р. Талицы, ниже плотины, представляетъ слѣдующую послѣдовательность отложеній:

- 1) Наносъ..... ?
- 2) Сверху ржавая песчанистая, опоковидная, пятнистая, комковатая глина, водоупорная, въ мокромъ видѣ синеватая, внизу попадаютъ песчанистыя прослойки 1,80 саж.
- 3) Фосфоритный горизонтъ. Песокъ изъ зеренъ водопрозрачнаго кварца, круавыхъ, съ фосфоритными прослойками сверху и снизу, внизу болѣе охристый, съ значительнымъ количествомъ ископаемыхъ. 0,42 „
- 4) Песокъ съ оранжево-ржавыми пятнами, сѣровато-бурый . 0,20 „
- 5) Глинисто-песчаная, тонко-слоистая толща сѣроватыхъ отложеній, подобныхъ № 10 разрѣза у Чекмова. 1,12 „
- 6) Синеватая вязкая глина до уровня воды въ р. Талицѣ. . 0,36 „

Сопоставляя данныя обоихъ разрѣзовъ и принимая во вниманіе превышеніе уровней, легко убѣдиться, что оба разрѣза, т.-е. у Чекмова и Березняковъ, вполне тождественны. На это же указываетъ и тождественность петрографическаго характера развитыхъ въ нихъ мезозойныхъ отложеній.

Для раскрытія болѣе глубокихъ горизонтовъ, подлежащихъ синей глинѣ на уровнѣ воды у чекмовской мельницы, была заложена здѣсь развѣдочная буровая скважина № 1, давшая весьма поучительные результаты. Скважина была доведена до глубины 140 фут. Начата работой 31 мая со второй половины дня и окончена утромъ 3 іюня, послѣ чего трубы были извлечены. Въ грубой формѣ послѣдовательность пройденныхъ ею породъ представляется въ такомъ видѣ. Пре-

вышеніе устья скважины надъ уровнемъ р. Талицы ниже плоины у мельницы равно 1.00 саж.

1) Песчанистый илъ съ вивіанитомъ	до 12 фут.
2) Галька мѣшаная, фосфоритная	12,5 "
3) Глинистый песокъ съ водопрозрачнымъ кварцемъ	14 "
4) Глинистый песокъ, сѣровато-бурый	22 "
5) Черная песчанистая глина	26 "
6) Бурый, мелко-зернистый, слюдистый песокъ	28 "
7) Сильно-песчанистая, темно-бурая глина съ блестками слюды	" 30 "
8) Тонко-зернистый, слюдистый, песокъ, переходящій въ буровато-черный песчаникъ	" 32 "
9) То-же, нѣсколько свѣтлѣе и рыхлѣе	" 34 "
10) Тонко-зернистый, слюдистый, сѣровато-бѣлый песокъ	" 48 "
11) То-же, слюды меньше, зерна крупнѣе	" 60 "
12) Песокъ, сходный съ предыдущимъ, но болѣе темнаго цвѣта	" 64 "
13) Тонко-зернистый, бѣлый песокъ съ водою желѣзистаго вкуса, изливающейся изъ устья скважины самотекомъ, $t^0=7-7.6^0$. Количество воды при двухдюймовой трубѣ до 30 ведеръ въ часъ, хотя эта величина гораздо ниже нормальной и возможной	" 68 "
14) То-же, темнѣе	" 72 "
15) Бѣлый, тонко-зернистый, песокъ съ остатками обуглен- ной древесины и блестками слюды	" 84 "
16) Зеленовато-бурый желѣзистый песокъ, средне-зернистый	" 98 "
17) Сѣровато-бурый, средне-зернистый, слюдистый песокъ съ тонкою пропласткою песчанистой слюдистой, чер- ной, глины на 112 фут.	" 116 "
18) Бурый, желѣзистый песокъ, средне-зернистый, слюдистый	" 130 "
19) Сѣрый, крупно-зернистый песокъ	" 140 "

Всѣ пески съ 64 фут. и до два скважины сильно насыщены водою, которая поднималась надъ устьемъ скважины до 0.5 саж. Слѣдуетъ думать, что водоупорнымъ горизонтомъ для означеннаго водоноснаго слоя служить юрская (?) глина, вскрытая скважинами Ангина въ д. Талицы и на Вознесенской мануфактурѣ. Вода въ этихъ скважинахъ также желѣзистая и находится, повидимому, подъ такимъ-же напоромъ, какъ и въ скважинѣ д. Чекмово, что даетъ поводъ считать воду во всѣхъ этихъ трехъ скважинахъ тождественною. На это-же указываетъ и близкое сходство ихъ $t^0=7^0$. Очевидно, бурильщикъ или не замѣтилъ, изъ какого горизонта была получена вода въ скважинахъ Ангина и

Вознесенской мануфактуры, или умышленно скрыть это, желая выбу-
рить больные въ интересахъ лишняго заработка. Но приблизительному
расчету, во всѣхъ трехъ скважинахъ юрская (?) глина залегаетъ на
одномъ и томъ-же уровнѣ.

Для пополненія данныхъ, выясняющихъ геологическое строеніе
описываемой мѣстности, было осмотрѣно обнаженіе, лежащее на лѣ-
вомъ берегу р. Вори противъ д. Путилово, гдѣ въ разрѣзѣ оказалась
слѣдующая послѣдовательность наслоеній:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1) Нанось. | ? |
| 2) Фосфоритный горизонтъ. Зеленый, слегка глинистый,
крупно-зернистый песокъ съ прослойками чистаго песка
изъ крупныхъ зеренъ водопрозрачнаго кварца, книзу
съ желваками фосфорита | 1.35 саж. |
| 3) Тонко-слоистый, сѣрый, глинистый песокъ съ прослой-
ками вязкой глины, слегка слюдистый, книзу болѣе
глинистый, комковатый, водоупорный тождественный
съ № 10 Чекмова. | 0.80 " |
| 4) Синяя глина, вязкая и слегка комковатая. | 0.40 " |
| 5) Песокъ, сѣровато-бурый, книзу ржавый. | 0.55 " |
| 6) Тонко-слоистая, вязкая, черно-бурая, сланцеватая глина
въ толщѣ сѣровато-бурыхъ песковъ | 0.15 " |
| 7) Песокъ, сѣровато-бурый, средне-зернистый | 0.65 " |
| 8) Глина, похожая на № 6, до уровня воды въ р. Ворѣ,
дно которой она и составляетъ. | |

Верстахъ въ 2-хъ вверхъ по теченію р. Вори, на томъ-же лѣвомъ
берегу ея, было обнаружено новое обнаженіе, составляющее скать къ
рѣкѣ, извѣстный подъ названіемъ „Пироговой горы“. Въ этомъ раз-
рѣзѣ обнажены:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1) Почвенный слой и наносъ. | 0.75 саж. |
| 2) Комковатый, глинистый, сѣроватый песокъ. | 0.15 " |
| 3) Фосфоритный горизонтъ. Крупно-зернистый, сѣровато-
зеленовато-бурый, глинистый песокъ изъ зеренъ водо-
прозрачнаго кварца съ двумя прослойками фосфори-
товъ, одной по срединѣ и другой внизу. | 2.0 " |
| 4) Тонко-слоистый, пятнистый, песокъ съ тонкими глини-
стыми прослойками, соответствующій № 10 у Чекмова. | 1.5 " |
| 5) Синяя, пластичная, слегка комковатая глина. | 1.5 " |
| 6) Ржавый, крупно-зернистый, песокъ, внизу съ прослой-
ками буровато-черной сланцеватой глины. | 0.3 " |
| 7) Сѣровато-бурый, мелко-зернистый песокъ | 0.6 " |
| 8) Черная, сланцеватая, слюдистая глина до уровня воды | 0.3 " |

Разрѣзы у Путилова и въ „Пироговой горѣ“ дополняютъ другъ друга, особенно послѣдшій, въ которомъ обнажена мощная толща песковъ, входящихъ въ составъ фосфоритнаго горизонта.

Всѣ описанные разрѣзы почти тождественны и представляютъ лишь нѣкоторые варианты основного типа. Дополняя-же ихъ данными, добытыми при буреніи развѣдочной скважины въ д. Чекмовѣ, мы получаемъ полную картину и весьма подробный разрѣзъ мезозойныхъ отложений описываемой мѣстности. Въ этомъ разрѣзѣ несомнѣны два водоносныхъ горизонта: *первый*—въ толщѣ наносныхъ песковъ, покоящихся на глинахъ, лежащихъ выше фосфоритнаго горизонта или вмѣстѣ съ песками этого горизонта на глинахъ, подстилающихъ его, и *второй*—въ мощной толщѣ песковъ, покрывающихъ глубже-лежащія, юрскія (?) глины (скважины на Вознесенской мануфактурѣ и въ д. Талицахъ у Ангина). При этомъ, относительно перваго изъ указанныхъ горизонтовъ слѣдуетъ замѣтить, что онъ сильно истощается прорѣзываемыми его оврагами и рѣчными долинами, представляющими собой настоящія дренажныя канавы. Таковы, на примѣръ, системы р.р. Вори, Талицы, Торгоши и др.

Такимъ образомъ, главнымъ результатомъ работъ въ д. Чекмовѣ и ея окрестностяхъ было, съ одной стороны, нѣкоторое пополненіе существующихъ свѣдѣній о геологическомъ строеніи описываемой мѣстности, а съ другой—установленіе вполнѣ опредѣленныхъ водоносныхъ горизонтовъ, состоящихъ изъ различнаго рода песковъ, весьма богатыхъ водою.

Независимо отъ этого была осмотрѣна мѣстность около с. Могильцы. Село это по своему крайне высокому положенію господствуетъ надъ всею окружающею мѣстностью, видимою отъ него на далекія разстоянія. Можно, конечно, думать, что въ рельефъ ея сказывается вліяніе рельефа коренныхъ породъ, уцѣлѣвшихъ здѣсь отъ размыва, но всего вѣроятнѣе, что шишковидная возвышенность въ Могильцахъ представляетъ результатъ массоваго и чисто мѣстнаго скопленія валуннаго матеріала, присутствіе котораго здѣсь несомнѣнно. На это же указываетъ и обиліе грунтовыхъ водъ, изливающихся по периферіи холма, который какъ бы оваймленъ болотами, мочжинами и прудами, питающимися грунтовою водою. По словамъ старика-священника въ Могильцахъ, въ усадьбѣ вн. Гагарина, которому нѣкогда принадлежало это село, были колодцы, глубиною до 18 саж., что какъ разъ совпадаетъ и съ данными барометрической нивелировки водоноснаго горизонта, развитога подъ Чекмовымъ и Березняками. Чтобы не рыть слишкомъ глубокаго колодца въ с. Могильцахъ, всего лучше заложить его на скатъ или даже у подошвы холма, что дастъ экономнѣе до 4—5 саж. Д. Печки лежитъ ниже Могильцъ и здѣсь вода въ ко-

лодпахъ можетъ быть, повидимому, получена съ глубины 8—9 саж. Въ д. Евсейковѣ колодець донелъ до коренныхъ породъ неопредѣленнаго возраста, во всякомъ случаѣ мѣловыхъ, но какихъ именно—сказать трудно. Скорѣе всего, это—глинистые пески, подлежащіе или вышележащіе относительно фосфоритнаго горизонта. Чтобы добыть здѣсь воду, лучше всего заложить на днѣ теперешняго колодца буровую скважину и довести ее до горизонта болѣе глубокихъ водоносныхъ песковъ.

За время-же пребыванія въ Чекмовѣ была осмотрѣна мѣстность и по лѣвую сторону теченія р. Вори, начиная отъ д. Зубцовой, черезъ казенный лѣсъ, с. Муромцево до Вознесенской мануфактуры. При этомъ выяснилось, что въ д. Коськовой населеніе нуждается въ водѣ. Здѣсь есть колодець, даже недавно вырытый, но почти безъ воды. Грунтъ—красная глина со щебнемъ, внизу плотная, тяжелая: „пять саженъ вырыли—стоитъ сундукомъ“. Жилы воды въ глинѣ мелнія и недостаточныя. Для полученія хорошей воды и въ достаточномъ количествѣ необходимо углубить колодець. Въ пользу этого говорить также и то, что по сосѣдству съ Коськовымъ на дачѣ Страстнаго монастыря вырыть колодець съ обильною хорошею водою, глубиною до 25 саж., а въ сосѣдней д. Лукьянцевѣ существуютъ три колодца, вода въ вторыхъ всегда обильна. Глубина ихъ около 12 саж. Необходимо имѣть въ виду, что Лукьянцево,—приблизительно саженъ на 5 ниже Коськова. Что здѣсь на указанной глубинѣ подъ толщею мощныхъ валунныхъ наносовъ находится водоносный горизонтъ, это видно по разрывамъ у с. Муромцева, гдѣ изъ указаннаго горизонта вытекаютъ многочисленные ключи и протекаетъ р. Плакса, дренирующая всю мѣстность. Вода въ ней всегда обильна и есть даже мельница на ней.

Весьма интересною оказалась мѣстность по дорогѣ изъ Курова въ Коськово, черезъ казенный лѣсъ. Здѣсь бросаются въ глаза нѣсколько бугровъ, довольно значительной высоты, состоянціе, повидимому, изъ сплошнаго скопленія валуннаго матеріала. Вообще, эта мѣстность богата валунами, скопляющимися иногда, по рассказамъ мѣстныхъ жителей, сплошными массами въ нѣсколько саженей мощности. Указанные бугры дѣлаютъ весьма вѣроятнымъ, что и могильцевскій холмъ представляетъ подобное-же образованіе. При переѣздѣ 6 іюня изъ Чекмова въ Степурино, было осмотрѣно два разрыва: одинъ—на правомъ берегу р. Вори, по дорогѣ изъ Путилова въ Барково, и другой—на лѣвомъ берегу р. Торгоши у Зубцова. Въ первомъ подъ мощною толщею моренныхъ отложений видны сѣрые пески, переслаивающіеся съ тонко-слоистой, слюдистою, буро-черною глиною, тождественною съ такою-же породою, обнажающеюся на уровнѣ р. Вори въ разрывѣ „Пироговой горы“. Во второмъ, у самаго уровня р. Тор-

гоши, выходить слой водоупорной глины, сѣрой, неопредѣленного стратиграфическаго положенія. Кромѣ того, у с. Баркова въ разрѣзѣ праваго берега р. Бори подъ осыпью валунныхъ песковъ, повидимому, также скрывается какой-то водоупорный горизонтъ, котораго, однако, не удалось обнаружить.

2. Д. Степурино, 6—10 іюня.

По прибытіи въ Степурино и осмотрѣ низовьевъ Варавинскаго оврага, было рѣшено заложить буровую скважину у самаго Степурина, около прудочка. Къ сожалѣнію, всѣ попытки углубиться здѣсь оказались тщетными, благодаря тому, что буръ всякій разъ натыкался на валуны. Въ виду этого, буръ былъ перенесенъ на новое мѣсто, которое оказалось болѣе удачнымъ и буреніе пошло безпрепятственно. Мѣсто это лежитъ саженьхъ въ 50 къ востоку отъ деревни, на небольшомъ крестьянскомъ лужку, на высотѣ около 10 саж. надъ уровнемъ Варавинскаго оврага у колодца подъ деревней. Мѣсто это выбрано въ надеждѣ встрѣтить легче проходимыя валунныя толщи и пройти, затѣмъ, нетронутыя мезозойныя отложенія до перваго, несомнѣнно существующаго здѣсь, водоупornaго горизонта. Однако, и здѣсь буреніе пришлось прекратить на 70 фут., благодаря тому, что трубы завязли въ хрящахъ валунныхъ песковъ и дальше не пошли. Благодаря этому, начавшись благопріятно, буреніе не достигло своей главной цѣли. Последовательность породъ, пройденныхъ буромъ, была слѣдующая:

1) Мергелистая, валунная, перебитая глина.....	до 8 фут.
2) Песокъ глинистый, бурожелтый.....	" 10 "
3) Сѣровато-желтый, менѣе глинистый песокъ..	" 16 "
4) Сѣровато-желтый песокъ, болѣе мелкій, чѣмъ предъ- идущій.....	" 22 "
5) Сѣроватые пески различной крупности	" 30 "
6) Буровато-сѣрый крупно-зернистый песокъ.....	" 32 "
7) Буровато-сѣрый мелкозернистый песокъ.....	" 36 "
8) Желтовато-сѣрый крупнозернистый песокъ	" 40 "
9) Сѣрый крупно-зернистый песокъ съ примѣсью валун- наго гравія.....	" 42 "
10) Крупно-зернистый валунный гравій.....	" 47 "
11) Мелко-зернистый, зеленовато-сѣрый песокъ.....	" 50 "
12) Зеленовато-сѣрый песокъ	" 54 "
13) Сѣровато-зеленый песокъ.....	" 59 "
14) Темно-зеленовато-сѣрый песокъ.....	" 70 "

Всѣ дальнѣйшія попытки пройти въ болѣе глубокіе мезозойные горизонты, чѣмъ песокъ № 14, оказались тщетными, такъ какъ буръ всякій разъ натыкался на толщи валунной щебенки и валуновъ, черезъ которые и не могъ пройти.

Особенно много поучительнаго далъ подробный осмотръ естественныхъ обнаженій, освѣщенныхъ расчисткою во многихъ мѣстахъ, по Варавинскому оврагу. Добытыя при этомъ данныя касаются, главнымъ образомъ, выясненія состава верхнемѣловыхъ отложений, развитыхъ въ этой мѣстности. Верхнія части оврага съ его отвержками обнажаютъ валунный наносъ, а именно—намытые валунные пески съ подчиненными имъ различными слоистыми отложениями, нерѣдко весьма своеобразными. Такъ, въ овражкѣ, впадающемъ въ Варавинскій оврагъ съ юго-востока, на спускѣ у дороги, въ обвалившемся берегу виденъ небольшой разрѣзъ, представляющій слѣдующую картину. Подъ толщею оползающихъ намывныхъ современныхъ породъ залегаетъ водонепроницаемая, сверху охристая, книзу сѣровато-зеленая и мѣстами слегка фіолетовая, песчанистая глина, мощность которой не могла быть опредѣлена. Спускаясь внизъ по тому-же овражку, можно видѣть подлежащія предыдущей породѣ слоистыя предледниковыя отложения—сѣровато-охристые, песчано-глинистые, валунные наносы съ массою валуновъ.

Еще болѣе любопытный разрѣзъ виденъ въ верховьяхъ самаго Варавинскаго оврага. Въ руслѣ стараго, широкаго и мелкаго оврага съ дномъ, покрытымъ современными намывными породами, рѣзкимъ обрывомъ начинается новый оврагъ въ видѣ промоины съ начальнымъ уступомъ въ 2 саж., въ которомъ обнаружены слѣдующія породы, начиная сверху:

- 1) Намывныя отложения стараго оврага въ 0.5—0.6 саж.
- 2) Песчано-глинистая, мѣстами хрящеватая, водупорная, черная или, скорѣе, темно-кофейная мергелистая порода, отчасти слоистая, съ валунами различной крупности (попадаются обломки белемнитовъ)—1.5 саж.

Послѣдняя порода, очевидно, представляетъ собою перемятую породу мезозойнаго возраста, отложенную въ толщѣ ледниковыхъ наносовъ. Оба эти случая осложненія въ строеніи ледниковыхъ отложений указываютъ на возможность нахожденія ихъ и въ другихъ мѣстахъ, а, слѣдовательно, и на существованіе мѣстныхъ водоносныхъ горизонтовъ въ толщѣ валунныхъ наносовъ. Такіе горизонты, очевидно, не могутъ имѣть значительнаго развитія и представляютъ собою лишь случайныя и чисто мѣстныя вставки въ серію мощныхъ, песчано-глинистыхъ, водопроницаемыхъ породъ этого типа. Въ виду этого, благонадежность ихъ сомнительна и если они мѣстами даютъ воду, то лишь въ

крайне скромныхъ размѣрахъ. Такъ, верховья Варавинскаго оврага несомнѣнно, питаются водою изъ породъ, лежащихъ надъ указанными водоупорными отложеніями. Такимъ образомъ, эта часть оврага представляетъ не что иное, какъ дренажную канаву, извлекающую воду изъ толщи валунныхъ наносовъ. Однако, не вездѣ по Варавинскому оврагу развиты отложенія этого типа. Мѣстами, какъ, напримѣръ, въ той части оврага, которая лежитъ ниже дороги изъ Кредова, морена непосредственно налегаетъ на мѣловыя отложенія и валуны даже завязли въ нихъ.

Послѣдовательность мезозойныхъ коренныхъ породъ лучше всего раскрывается здѣсь въ боковомъ овражкѣ, который впадаетъ въ Варавинскій оврагъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ проходитъ упомянутая дорожка. Въ вершинѣ этого овражка обнаженъ красный и темнокофейный моренный суглинокъ, подъ которымъ непосредственно лежитъ слой валунной щебенки съ крупными валунами. Далѣе слѣдуютъ отложенія мѣловой системы въ слѣдующемъ нисходящемъ порядкѣ:

1) Опока песчано-слюдистая, мѣстами сыпучая, рыхлая, мѣстами плотная, спекшаяся, даже водоупорная, книзу болѣе темная, въ сухомъ видѣ бѣлѣющая—2.5 саж.

2) Оранжевая прослойка. Верхняя граница ея занимаетъ строго опредѣленное положеніе во всѣхъ произведенныхъ расчисткахъ. Что касается ея мощности, то она крайне измѣнчива. Такъ, въ одной расчисткѣ она оказалась равною 0.55, въ другой—0.30 и, наконецъ, въ третьей—0.05 саж. Ближайшее изученіе ея показало, что она представляетъ собою подчиненное образованіе въ нижнихъ, болѣе желѣзистыхъ горизонтахъ опоки, т.-е. въ той ея части, которая переходитъ въ нижележащіе пески. Мѣстами-же она производитъ впечатленіе горизонта, подчиненнаго именно этимъ послѣднимъ пескамъ. Все это объясняется, вѣроятно, тѣмъ, что переходъ отъ опоки къ пескамъ, подстилающимъ ее, не рѣзокъ. Одно только можно сказать, что въ опокѣ почти не замѣчается ржавости, тогда какъ въ подстилающихъ ее пескахъ ржавость, пятнами и полосами, весьма обыкновенна. Вообще, оранжевую прослойку можно охарактеризовать слѣдующимъ образомъ: пески желѣзистые, то болѣе, то менѣе бурые, при менѣе бурой окраскѣ зеленоватые, внизу ржавые, съ слабыми фосфоритными сростками (послѣдніе были найдены только въ одной расчисткѣ). Среднюю мощность этого горизонта можно принять въ 0.30 саж.

3) Пятнистые пески, зеленовато-сѣроватые, съ буроватыми пятнами, мѣстами съ прослойками въ видѣ фиолетовыхъ болѣе плотныхъ скипковъ (фосфориты?) или въ видѣ крупно-зернистаго гравія изъ аеренъ водопрозрачнаго кварца (мощностью въ 0.05 саж.). Общая мощность этого горизонта колеблется въ границахъ 0.70—1.10 саж.

4) Горизонтъ съ конусами, мощностью въ 0.08—0.10 саж.

Замѣчательно, что общая мощность отложений №№ 2—4 варьируетъ весьма слабо, колеблясь отъ 1.3 до 1.5 саж., что можетъ служить нѣкоторымъ указаніемъ на постоянство этихъ отложений.

5) Бѣлый песокъ, мелкозернистый, слегка ржаво-пятнистый, особенно въ нижнихъ горизонтахъ. Основаніе его прикрыто осыпями, затрудняющими расчистку. Слѣдовательно, мощность его неопредѣленна. Верхній-же уровень его отличается изумительнымъ постоянствомъ.

Принимая во вниманіе, что превышеніе буровой развѣдочной скважины въ Степуриной надъ уровнемъ бѣлыхъ песковъ составляетъ около 1.5 саж. и, сверхъ этого, еще то, что первые мѣловые пески были встрѣчены въ ней на глубинѣ 6.5 саж., нужно думать, что пески буровой представляютъ болѣе глубокіе горизонты бѣлыхъ песковъ Варавинскаго оврага. Тогда пески степуриной скважины за №№ 12—14 представляютъ продолженіе Варавинскаго разрѣза. Нужно имѣть въ виду еще и то, что хотя буровая и не дошла до водонепроницаемыхъ глинъ, но присутствіе ихъ въ низовьяхъ Варавинскаго оврага несомнѣнно, и буровая почти достигла ихъ, такъ какъ они должны лежать подъ Степуринымъ не глубже 11—12 саж. Что это за глина,—сказать трудно. Быть можетъ, это—особый пропластокъ глины, раздѣляющій мѣловыя толщи Варавинскаго оврага отъ фосфоритныхъ песковъ Пироговскаго и Путиловскаго разрѣзовъ, соотвѣтственно №№ 3 и 2 въ разрѣзахъ Чекова и Березняковъ.

Такимъ образомъ, изслѣдованіе Варавинскаго оврага и прилегающей къ нему мѣстности указало, прежде всего, на существованіе 2 водоносныхъ горизонтовъ: 1) дренирующаго валунныя толщи и малоблаговадежнаго и 2) дренирующаго бѣлые пески, лежащіе ниже горизонта съ конусами. Кромѣ того, повидимому, сама опока въ болѣе глинистыхъ своихъ частяхъ также задерживаетъ воду, но особенно рассчитывать на этотъ горизонтъ было-бы крайне опрометчиво. Къ сожалѣнію, недостатокъ времени помѣнялъ занятія въ Варавинскомъ оврагѣ сборомъ ископаемыхъ, что, однако, легко можетъ быть восполнено, въ виду его доступности для повторныхъ посѣщеній.

Независимо отъ изслѣдованій въ скрестностяхъ Степурина, для выясненія дальнѣйшаго направленія развѣдочныхъ работъ, 8 и 9 іюня была предпринята рекогносцировочная поѣздка на р.р. Яхрому, Пажу и Волгушу. Наиболѣе интересное, что можно было извлечь изъ этой поѣздки, сводится къ слѣдующему.

Въ с. Тѣниловѣ, расположенномъ весьма высоко, въ отвалѣ колодца, у церкви и богадѣльни, видны куски опоки, уплотняющейся въ камень. Далѣе за Тѣниловымъ ландшафтъ принимаетъ характеръ холмистый, въ которомъ, однако, не замѣчается рѣзкой контрастности.

Такъ, у бывшей д. Пищалиной наблюдается рядъ холмовъ съ слабо покатыми склонами, перемежающихся съ болотистыми низинами. Общій характеръ рельефа указываетъ, что окончательная моделировка этой мѣстности произошла при участіи не столько текучихъ водъ, сколько иныхъ агентовъ, напимѣръ, путемъ скопленія ледниковыхъ наносовъ. Часто попадаются заросшіи замоховѣвшія озера, въ видѣ обширныхъ болотъ, напимѣръ, болото у с. Батюшкова, Иванцевское болото и др. Берега протекающихъ здѣсь рѣкъ: Яхромы и притоковъ ея—Комарихи, Икши, Волгуши, а также и притока р. Волгуши, Каменки, круты, что указываетъ на песчаный характеръ образующихъ ихъ сложеній. Все это опять-таки глубокія дренажныя канавы, которыя дренируютъ не только валунныя толщи, но отчасти и мѣловыя отложенія. Во всей этой мѣстности несомнѣнно существуетъ довольно высоко лежащій водоупорный горизонтъ, непосредственно подстилающій валунные наносы и сильно дренирующій ихъ. Вытекающіе изъ лежащихъ подъ ними слоевъ родники располагаются обыкновенно на полу-горѣ. Первый изъ такихъ родниковъ былъ, между прочимъ, отмѣченъ недалеко отъ мельницы на р. Яхромѣ, у д. Ивановской. Засимъ, такое-же родники были отмѣчены у с. Ильинскаго и въ др. мѣстахъ, напимѣръ, у Павшиной, Шиблова, Паромонова и Покровской мануфактуры. Наличие этихъ родниковъ обуславливаетъ образованіе цѣлой системы оползней, въ видѣ огромныхъ цирковъ, расположенныхъ по склонамъ рѣчныхъ долинъ и представляющихъ мѣстныя расширенія ихъ. Такиа цирки являются результатомъ совмѣстной дѣятельности подземныхъ водъ, которыя отчасти подмываютъ и отчасти смываютъ толщи породъ, лежащихъ подъ и надъ указаннымъ водоупорнымъ горизонтомъ. Опредѣляя положеніе этого водоупорнаго горизонта въ системѣ мѣловыхъ отложеній Дмитровскаго уѣзда, невольно хочется думать, что онъ тождествененъ съ подобнымъ-же горизонтомъ, развитымъ въ низовьяхъ Варавинскаго оврага и по р. Торгошѣ. Что-же касается естественныхъ обнаженій коренныхъ мѣловыхъ породъ, то таковыхъ оказалось очень много по р.р. Волгушѣ и Каменкѣ, почему и было рѣшено, по окончаніи развѣдочныхъ работъ подъ Степуринымъ, сосредоточить ихъ на р. Волгушѣ, избравъ при этомъ д. Паромоново центральнымъ пунктомъ.

3. Д. Паромоново, 12—17 іюня.

По прибытіи на мѣсто и предварительномъ осмотрѣ разрѣза, прежде всего, было рѣшено изслѣдовать тотъ водоупорный горизонтъ, о которомъ упоминалось выше. Первый намекъ на него былъ уемѣтрянъ въ верхней части паромоновскаго разрѣза, въ видѣ чернаго

пятна въ толщѣ валуннаго суглинка. Расчистка мѣста около этого пятна обнаружила пластъ черной, вязкой, слегка песчанистой и слюдистой глины. Мѣстами она перетерта и смѣшана съ краснымъ валуннымъ суглинкомъ, который становится отъ этого кофейно-чернымъ. Въ виду важнаго значенія этого горизонта, рѣшено было заложить буровую, для раскрытія его мощности. Мѣстомъ для буровой была избрана площадка, образовавшаяся отъ оползня. Къ сожалѣнію, буръ наткнулся здѣсь на валунный хрящъ и щебенку, что заставило перенести его нѣсколько ниже, на такую-же площадку, лежащую сажени на 2 выше естественнаго выхода вышеупомянутой глины. Здѣсь работа пошла успѣшно и черезъ 2 саж. съ небольшимъ за толщею валунныхъ наносовъ была вскрыта эта глина, мощность которой оказалась здѣсь равной 2 саж., а за ней—породы естественнаго разрѣза. Такимъ образомъ, было установлено отношеніе этой глины въ подлежащимъ породамъ, послѣдовательность которыхъ въ самомъ разрѣзѣ оказалась слѣдующей:

1) Валунный наносъ въ разрѣзѣ имѣетъ ничтожную мощность, но если считать всю его толщу отъ вышеуказаннаго горизонта до уровня, на которомъ расположено Паромоново, то мощность его окажется равной.....18.00 саж.

2) Черная, вязкая, слегка песчанистая и слюдистая, водупорная глина..... 2.00 „

3) Сѣровато-зеленоватые, глинистые, крупно-зернистые пески, слегка комковатые, съ капризно извивающимися прожилками желтаго цвѣта..... 2.00 „

4) I фосфоритный горизонтъ. Попадаются кусочки особаго фосфорита въ видѣ желтыхъ кругляковъ съ ямками. Этотъ горизонтъ тотъ-же слой, что и предыдущій, только болѣе ржавый и крупно-зернистый, внизу на уровнѣ залеганія фосфорита—сѣроватый и слегка глинистый. Вся толща этого горизонта состоитъ изъ зеренъ водопрозрачнаго кварца..... 0.10 „

5) Тотъ-же слой, что и № 3, только болѣе желѣзистый, въ нижней части—рыхлые скипки фосфоритовъ..... 0.35 „

6) Песокъ, сверху мало. внизу болѣе глинистый, крупно-зернистый, слоистый, въ зависимости отъ крупности зерна, сѣровато-бурый съ ржавыми прослойками и пятнами..... 0.40 „

7) II фосфоритный горизонтъ. Крупно-зернистый, спекшійся желваками, песокъ изъ зеренъ водопрозрачнаго, иногда опаловиднаго, а также и зеленоватаго кварца. Найденъ обломокъ окаменѣлаго дерева..... 0.10 „

- 8) Зеленовато-сѣрый, средне-зернистый песокъ, съ темными пятнами, рыхлый, сыпучій..... 0.40 саж.
- 9) III фосфоритный горизонтъ. Темно-зеленовато-сѣрый, слегка глинистый, крупно-зернистый песокъ съ крупными и многочисленными желваками фосфорита, представляющаго скипки крупно-зернистаго, водопрозрачнаго и оналоvidaго кварца..... 0.08 „
- 10) Тонко-слоистый, средне-зернистый, слабо-зеленоватый сѣрый песокъ съ зернами глауконита..... 1.00 „
- 11) IV фосфоритный горизонтъ. Слегка глинистый, зеленовато-бурый, желѣзистый песокъ съ крупными фосфоритами. Найдены аммониты..... 0.33 „
- 12) Ржавый песокъ..... 0.30 „
- 13) Песокъ зеленый, рыхлый, съ свѣтло-сѣрыми пятнами 0.16 „
- 14) V фосфоритный горизонтъ. Глинистый песокъ, ржавый..... 0.05 „
- 15) Плотный, мелко-зернистый, глинистый, фиолетово-ржавый, слоистый, слюдистый песокъ..... 0.15 „
- 16) Песокъ тонко-зернистый, сѣровато-бурый, съ бурыми пятнами, слегка слюдистый, съ пропластками черной песчано-слюдистой глины..... 0.16 „
- 17) Мелко-зернистый, свѣтло-сѣрый песокъ съ темными пропластками, слегка глинистый (пятнисто-сѣрый)..... 0.53 „
- 18) Сильно глинистый, темно-сѣрый песокъ съ желтыми пятнами, комковатый, вверху съ ржавою прослойкою..... 1.32 „
- 19) Песокъ сѣровато-оранжевый, тонко-зернистый съ бурыми пятнами..... 0.14 „
- 20) Темно-сѣрый, слегка глинистый, мелко-зернистый песокъ..... 0.20 „
- 21) Крупный, сильно глинистый, песокъ съ зернами водопрозрачнаго кварца („икряной“ горизонтъ)..... 0.17 „
- 22) Тотъ-же „икряной“ песокъ, сильно желѣзистый, съ крупными скипками желѣзистаго фосфорита (?)..... 0.21 „
- 23) Болѣе мелкій „икряной“ песокъ, сѣровато-желтый, безъ фосфоритовъ..... 0.08 „
- 24) Песокъ, мелко-зернистый, слабо глинистый, слюдистый, съ оранжевыми и темными пятнами (сильно пятнистый) 0.35 „
- 25) Темно-сѣрый, сильно глинистый, слегка слюдистый, мелко-зернистый песокъ..... 0.40 „
- 26) Фиолетово-сѣрый, мелко-зернистый, слюдистый, тонко слоистый песокъ съ пропластками черной, вонючей при накаливаніи, глины. Внизу прослойки глины сланцеваты и

сильно слюдисты. Въ срединѣ горизонта мощность глини-
стыхъ прослоекъ увеличивается..... 1.64 саж.

27) Бѣлый, сильно ржавый, мѣстами тонко-зернистый,
слюдистый песокъ съ желѣзистыми сипками вверху, даетъ
обильную воду (восходящій источникъ)..... 0.35 „

Для раскрытія болѣе глубокихъ горизонтовъ, была заложена у
плотины буровая скважина, которая, прежде всего, прошла тотъ-же:

- 1) Бѣлый песокъ до 40 фут.
- 2) Сѣрый слюдистый песокъ..... „ 42 „
- 3) Сѣрый песокъ..... „ 48 „
- 4) Сѣрый песокъ..... „ 56 „
- 5) Черный глинистый, слюдистый, колчеданистый песокъ, внизу
тонкая глинистая прослойка (вода)..... „ 60 „
- 6) Темно-сѣрый, средне-зернистый песокъ (вода сильнѣе).... „ 64 „
- 7) Свѣтло-сѣрый песокъ, съ крупными зернами водопрозрач-
наго кварца, съ сильнымъ притокомъ желѣзистой воды
($t^0=5^0$), поднимавшейся до высоты 16 фут. надъ уровнемъ
скважины. Количество воды въ полуторадюймовой трубѣ
было около 25.000 вед. въ сутки..... „ 70 „

Сильный притокъ воды заставилъ прекратить дальнѣйшее буре-
ніе. Такимъ образомъ, и здѣсь, вакъ и въ Чекмовѣ, не удалось дойти до
водоупорныхъ глинъ, подстилающихъ толщю бѣлыхъ песковъ.

Въ общемъ, паромоновскій разрѣзъ существенно дополняетъ схему
мезозойныхъ отложешъ въ Дмитровскомъ уѣздѣ и съ этой стороны,
дѣйствительно, заслуживаетъ названія классическаго. Въ гидрогеологиче-
скомъ-же отношеніи онъ опредѣлилъ два, весьма надежныхъ, го-
ризонта: одинъ—родниковый, надъ верхней глиной и другой—артезіан-
скій надъ толщею юрскихъ (?) глинъ. Что касается батрологическаго
положенія верхней черной глины, дающей родниковую воду, то весьма
возможно, что она тождественна съ водоупорными глинами Варавин-
скаго оврага и, такимъ образомъ, какъ-бы раздѣляетъ толщи верх-
няго и нижняго мѣла. Дальнѣйшія подробности, касающіяся этого во-
проса, могутъ быть добыты только по разработкѣ гипсометрическаго
матеріала.

Осмотръ разрѣзовъ, расположенныхъ по берегамъ р. Волгуши,
въ окрестностяхъ Паромонова, не прибавилъ ничего новаго къ выше-
описанному. Замѣчательно только изумительное постоянство уровня
родниковаго горизонта какъ вверху, такъ и внизъ по рѣкѣ, т.-е. къ Га-
врикову и Стрекову.

Въ виду обилія разрѣзовъ по р. Каменкѣ, впадающей съ лѣвой
стороны въ р. Волгушу, былъ предпринятъ осмотръ ихъ. Прежде всего,

былъ посвѣщенъ разрѣзъ на правомъ берегу р. Рокши, впадающей въ р. Каменку, у дер. Степановой. Здѣсь оказалась развитой мощная толща валунныхъ наносовъ, мѣстами спекающихся въ конгломератъ. Противъ этого разрѣза, нѣсколько выше по рѣчкѣ, на лѣвомъ берегу ея, обнаружена толща лёссовиднаго суглинка, подчиненная горизонту предледниковыхъ отложений. Внимательный осмотръ дна рѣчки указалъ на присутствіе темно-кофейной морены съ прослойками и клоками черной глины, тождественной съ паромоновской. Засимъ, гипсометрическія данныя и присутствіе родника, называемаго „святымъ“, также указываютъ на ту-же тождественность. Изъ разрѣзовъ по р. Каменкѣ были осмотрѣны два: одинъ—слѣва отъ дороги изъ Степанова на Покровскую мануфактуру, на лѣвомъ берегу рѣки, другой—справа отъ нея, на правомъ берегу. Въ первомъ изъ нихъ обнажены нижнія части паромоновскаго разрѣза, хотя и съ нѣкоторыми вариантами, въ ниже-слѣдующей послѣдовательности:

- 1) Морена, капризно срѣзывающая мѣловыя отложения на различныхъ горизонтахъ..... ?
- 2) Сѣровато-зеленые, фосфоритные пески (фосфоритный горизонтъ), срѣзанные мореною..... ?
- 3) Фиолетово-сѣрый, пятнистый песокъ..... 0.55 саж.
- 4) Слоистые, зеленовато-сѣрые пески, книзу глинистые 1.75 „
- 5) Сильно глинистые, буровато-зеленовато-сѣрые пески, книзу переходящіе въ песчанистую глину темнаго цвѣта, водоупорную..... 0.95 „
- 6) Бурый, крупно зернистый песокъ („икряной“ горизонтъ) со скипками плотнаго бuraго желѣзняка, облегающаго сѣроватое ядро..... 0.15 „
- 7) Фиолетово-сѣрые, тонко зернистые пески, слоистые, съ прослойками глины, сланцеватой и слюдистой, прослѣжены до уровня воды въ р. Каменкѣ.

Во второмъ изъ указанныхъ разрѣзовъ видны:

- 1) Песокъ, соотвѣтствующій № 7 предыдущаго разрѣза, только нѣсколько болѣе ржавый и съ ржавыми прослойками.
- 2) Оранжево-бѣлые, мелко-зернистые, слюдистые пески, тонко-слоистые съ діагональною наслоенностью, прослѣжены до уровня рѣчки.

Ископаемыхъ ни въ одномъ изъ нихъ найдено не было.

Сводя къ общему результатъ развѣдочныхъ работъ на рѣкахъ: Талпиѣ, Ворѣ, Торгошѣ, Яхромѣ и Волгушѣ, можно признать слѣдующую послѣдовательность мезозойныхъ отложений, развитыхъ въ предѣлахъ Дмитровскаго уѣзда:

1) Толща валунныхъ наносовъ средней мощности..	12—15 саж.	
2) Верхняя (хотьковская) опока, развитая на линіи Ярославской желѣзной дороги.....	3	„
3) Нижняя (рыхлая) опока, развитая въ Варавинскомъ оврагѣ.....	2.5	„
4) Верхній фосфоритный горизонтъ, развитый въ томъ-же оврагѣ.....	1.5	„
5) Верхніе бѣлые пески.....	10	„
6) Черная („паромоновская“) глина, подозрѣваемая въ низовьяхъ Варавинскаго оврага и обнаруженная въ паромоновскомъ разрѣзѣ.....	2	„
7) Верхніе рухляки.....	2	„
8) Нижній фосфоритный (гольтъ?) горизонтъ.....	3	„
9) Нижніе рухляки.....	2.5	„
10) „Икряной“ горизонтъ.....	1	„
11) Горизонтъ фіолетовыхъ песковъ.....	2	„
12) Нижніе бѣлые пески.....	11—12	„
13) Юрская (?) глина.....	?	
Общая мощность указанныхъ породъ.....	45—50	„

Въ гидрогеологическомъ отношеніи наиболѣе благонадежными являются юрскій (?) артезианскій горизонтъ, дающій, между прочимъ, восходящіе родники съ „жильною“ водою, и горизонтъ мѣловой („паромоновской“) глины или родниковой съ „пластовою“ водою. Вода перваго изъ указанныхъ горизонтовъ болѣе или менѣе желѣзиста, тогда какъ вода второго, фильтруемая обыкновенно черезъ толщу валунныхъ наносовъ, всегда превосходнаго качества. Кромѣ указанныхъ горизонтовъ, существуютъ еще менѣе благонадежные водоносные горизонты: „опочный“ и въ толщѣ ледниковыхъ отложений съ водою также хорошаго качества, но съ измѣняющимся притокомъ, смотря по времени года или по количеству атмосферныхъ осадковъ.

Имѣя въ виду провѣрить выводы, добытые предыдущими изысканіями, а также постоянство и распространенность паромоновскаго родниковаго горизонта, была предпринята поѣздка изъ г. Дмитрова черезъ с. Турбичево въ с. Рогачево и далѣе, въ г. Клинь. Направленіе это было выбрано съ тѣмъ расчетомъ, чтобъ проѣхать по водораздѣламъ между южными притоками р. Яхромы и сѣверными—р. Волгуши съ одной стороны, а съ другой — посѣтить водораздѣлы между рѣками Лутосней и Сестрой. Въ то-же время необходимо было посѣтить районъ выработки клинскаго песчаника, т.-е. окрестности с. Спас-Коркодина.

На указанномъ пути, прежде всего, было осмотрѣно за д. Ревякиной верховье того оврага, который былъ уже обследованъ въ своихъ низовьяхъ во время предварительной майской поѣздки у д. Муравьевой. Оврагъ этотъ даетъ прекраснѣйшіе разрѣзы валунныхъ отложений, но, вопреки увѣренію *С. Н. Никитина*, въ немъ нигдѣ не видно отложеній коренныхъ породъ мезозойнаго возраста. Что же касается валуннаго наноса, то онъ состоитъ изъ мощныхъ толщъ слоистыхъ песковъ, прикрытыхъ щебенкою и далѣе мореннымъ суглинкомъ. На высотѣ, соответствующей залеганію паромоновскаго горизонта, въ оврагѣ появляется вода, которая и течетъ въ видѣ непересыхающаго ручья въ долину р. Яхромы. На дальнѣйшемъ пути мѣстами обращалъ на себя вниманіе болѣе или менѣе ясно выраженный моренный(?) ландшафтъ. Такова, напримѣръ, мѣстность около с. Турбичева въ верховьяхъ р. Каменки, впадающей въ р. Лутосню. Село это лежитъ на весьма высокомъ холмѣ, съ котораго открывается обширный видъ. Общій характеръ мѣстности отъ г. Дмитрова до с. Рогачева совершенно опровергаетъ указаніе *С. Н. Никитина* на какой-то „гребень“, будто-бы отдѣляющій сѣверную половину Дмитровскаго уѣзда отъ южной, болѣе возвышенной.

При слѣдованіи изъ с. Рогачева въ г. Клинь, маршрутъ былъ направленъ съ д. Благовѣщенской на с. Спасъ-Коркодино. Родники у названной деревни даютъ поводъ подозрѣвать присутствіе здѣсь водупорнаго („паромоновскаго“) горизонта. Далѣе, у Ивлева снова бросается въ глаза моренный(?) ландшафтъ. За позднимъ временемъ с. Спасъ-Коркодино было осмотрѣно мелькомъ, но и этого поверхностнаго осмотра было достаточно, чтобъ остановить на немъ въ послѣдствіи особое вниманіе. Изъ г. Клина путь лежалъ по водораздѣлу между рѣками Лутосней и Сестрой, при чемъ въ усадьбѣ „Орлово“ былъ обнаруженъ мѣстный водупорный горизонтъ, повидимому, подчиненный толщѣ валунныхъ песковъ.

Въ окончательномъ результатѣ этой поѣздки былъ намѣченъ планъ дальнѣйшихъ работъ, а именно: произвести контрольное буреніе въ с. Новомъ и, затѣмъ, въ с. Спасъ-Коркодинѣ. Первое мѣсто было избрано, въ виду слѣдующихъ соображеній: 1) с. Новое лежитъ на водораздѣлѣ въ верховьяхъ р. Дятлинки, истокъ которой, въ видѣ родниковъ, находится недалеко отъ Новаго; 2) валунная толща, повидимому, не можетъ быть здѣсь особенно значительна, напримѣръ, у колодца; 3) с. Новое лежитъ къ сѣверу отъ Паромонова, и 4) по родникамъ у д. Поданой (около с. Ольгова) и въ Николо-Горушкахъ, а равно и у самаго с. Новаго можно было ожидать близкаго залеганія „паромоновской“ глины. Спасъ-же Коркодино само по себѣ представляло высокій интересъ, къ тому-же и лежитъ оно достаточно изо-

лированно, на сѣверо-западномъ концѣ развѣдочной линіи, направляющей сюда отъ разрѣзовъ по рѣкамъ: Талицѣ, Ворѣ и Торгошѣ.

Независимо отъ этого, отъ санитарнаго врача *К. И. Шидловскаго* было получено извѣстіе о нахожденіи подѣ г. Дмитровомъ залежей песчаника, соответствующаго песчаникамъ въ с. Спасѣ-Коркодинѣ. Засимъ имъ былъ доставленъ и образецъ этихъ песчаниковъ, залежи котораго и рѣшено было осмотрѣть при случаѣ.

4. С. Новое, 18—21 іюня.

Буровая скважина въ с. Новомъ была заложена у колодца, какъ въ наиболѣе пониженномъ мѣстѣ. Въ первое время буреніе нѣсколько затруднялось присутствіемъ гравія и щебенки въ толщѣ валуннаго наоса. Въ общемъ, буровая скважина обнаружила слѣдующую послѣдовательность въ залеганіи пройденныхъ ею породъ:

1) Сильно глинистый, крупно-зернистый песокъ.....	до 11 фут.
2) Слабо глинистый, крупно-зернистый песокъ съ прослойкою менѣе глинистаго песка.....	16 "
3) Желтый тонко-зернистый песокъ.....	23.5 "
4) Прослойка тонко-зернистаго бѣловатаго песка.....	24 "
4а) Ржавый, мелко-зернистый, слегка глинистый и слюдистый песокъ съ крупными зернами опаловиднаго кварца.....	
5) Желтый, средне-зернистый песокъ съ пропластками тонко-зернистаго песка.....	25 "
6) Желтый, средне-зернистый, слегка глинистый песокъ..	26 "
7) Сѣрый, крупно-зернистый песокъ.....	
8) Валунный гравій съ щебенкою и за нимъ средне-зернистый, слегка глинистый, желтый песокъ.....	28 "
9) Крупная валунная щебенка.....	29 "
10) Черная, слегка зеленоватая, слюдистая глина, вязкая..	44 "
11) Песчанистая черная глина.....	52 "
12) То-же, болѣе песчанистая.....	80 "

Такимъ образомъ, основная задача буренія—вскрытіе предполагаемаго водоноснаго горизонта („паромововская“ глина) была вполне достигнута. Вслѣдствіе этого, дальнѣйшее буреніе было прекращено и слѣдующую свѣжину рѣшено было заложить въ с. Спасѣ-Коркодинѣ. Такой результатъ буренія вполне согласовался съ общими гидрогеологическими условіями всего пространства между рѣками Яхромой и Волгушей и въ то-же время еще болѣе подтверждалъ мысль о постоянствѣ паромововскаго водоупорнаго горизонта.

Одновременно съ ходомъ буренія въ с. Новомъ было осмотрѣно имѣшіе гр. *Олсуфьева*, гдѣ также существуетъ родникъ, дающій воду съ паромоновскаго горизонта. Кромѣ этого, *А. О. Шкляревскій* изслѣдовалъ верховья р. Дятлинки. Результаты этого изслѣдованія сводятся къ слѣдующему: топографическія данныя, нанесенныя на карту военно-топографическаго отдѣла главнаго штаба (2 вер. въ дюймѣ), совершенно невѣрны; коренныхъ породъ, кромѣ валуннаго навоса, нигдѣ въ разрѣзахъ найдено не было, по крайней мѣрѣ, до дер. Пулихи; воды въ оврагахъ изслѣдованной мѣстности достаточно и рѣчка Дятлинка довольно полноводна; замѣчено обиліе мочежинъ, топкихъ мѣстъ; къ сожалѣнію, обильная растительность скрываетъ другія геологическія подробности и мѣстами дѣлаетъ оврагъ почти непроходимымъ.

5. С. Спасъ-Коркодинъ, 22—27 іюня.

При переѣздѣ изъ с. Новаго въ с. Спасъ-Коркодинъ на пространствѣ отъ с. Сафонова до д. Селиной пришлось наблюдать ландшафтъ, сильно напоминающій моренный. Лучше всего онъ выраженъ около Ботова, Алабухи, Клусова, Глѣбова и Кульпина. Далѣе, при проѣздѣ черезъ д. Боблово, въ оврагѣ, къ востоку отъ деревни, немного выше родника, была открыта залежь черной („паромоновской“) глины, представляющей и здѣсь надежный родниковый горизонтъ.

По прибытіи въ с. Спасъ-Коркодинъ, первая скважина была заложена по серединѣ села, но на 21 фут. буреніе было прекращено, такъ какъ буръ наткнулся на слой крупнаго валуннаго щебня. Пришлось перенести скважину ближе къ церкви и на болѣе высокое мѣсто, гдѣ она и была заложена у пруда.

Въ оставленной скважинѣ были пройдены слѣдующія породы:

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------|----|--------|
| 1) Перемытый моренный суглинокъ безъ валуновъ..... | до | 8 фут. |
| 2) Сырый суглинокъ | „ | 12 „ |
| 3) Сыровато-бурый, крупно-зернистый, сильно глинистый
песокъ..... | „ | 20 „ |
| 4) Гравій и валунная щебенка..... | „ | 21 „ |

Въ скважинѣ-же у церкви коренныя породы залегаютъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

- | | | |
|----------------------------------------------------------|----|--------|
| 1) Иловатый поверхностный наносъ..... | до | 4 фут. |
| 2) Перемытый моренный суглинокъ | „ | 16 „ |
| 3) Комковатая, свѣтло-сѣрая, кремнистая глина (опока). „ | „ | 21 „ |
| 4) Та-же порода съ желтоватой окраской | „ | 27 „ |

5) Та-же порода, болѣе плотная, сѣроватаго цвѣта съ темными кусочками.....	до 60 фут.
6) Тонкая прослойка песчанистой синеватой глины.....	„ ?
7) Зеленовато-сѣроватый, слегка глинистый песокъ.....	„ 64 „
8) Сильно-глинистый, темно-сѣрый песокъ съ зернами водопрозрачнаго кварца.....	„ 66 „
9) Глинистый, темно-сѣрый, тонко-зернистый песокъ....	„ 69 „
10) Сѣровато-зеленый, глауконитовый, песокъ съ крупными зернами водопрозрачнаго кварца.....	„ 71 „
11) Тотъ-же песокъ, вѣсколько свѣтлѣе.....	„ 78 „
12) Черная, слюдистая, жирная, водоупорная („паромоновская“) глина.....	„ 86 „
13) Зеленый, сильно-желѣзистый, слегка глинистый, глауконитовый, песокъ.....	„ 96 „
14) Темно-зеленая, сильно песчанистая глина.....	„ 109 „

Такая послѣдовательность породъ вполнѣ оправдываетъ тѣ общія заключенія относительно геологическаго строенія Дмитровскаго и восточной части Клинскаго уѣздовъ, какія были получены на основаніи предшествовавшихъ изслѣдованій. Кромѣ того, указанный результатъ буренія показалъ еще, что вся толща мѣловыхъ отложеній, развитая подъ Хотьковымъ и, вообще, въ юго-восточномъ углу Дмитровскаго уѣзда, продолжается до окрестностей с. Спасъ-Коркодина, что представляетъ совершенно новую подробность.

Независимо отъ буренія, былъ произведенъ самый тщательный осмотръ всей мѣстности у с. Спасъ-Коркодина и результатъ этого осмотра вполнѣ подтвердить данныя, добытыя буреніемъ. Такъ, въ небольшомъ отвержѣ, начинающемся у д. Срубково и впадающемъ слѣва въ р. Лутосню, по слабымъ намекамъ была произведена расчистка, которая обнаружила присутствіе здѣсь фосфоритнаго горизонта. Породы, обнаженные этой расчисткой, залегаютъ въ слѣдующемъ порядкѣ:

1) Красный моренный суглинокъ съ мелкими валунами	1 саж.
2) Сѣровато-зеленый, средне-зернистый, слегка глинистый песокъ съ прослойкой болѣе глинистаго песка, съ зернами водопрозрачнаго кварца и фосфоритами.....	0.10 „
3) Сѣровато-зеленый, слегка желтоватый песокъ.....	0.25 „
4) Крупно-зернистый, сильно-желѣзистый песокъ съ фосфоритами.....	0.08 „
5) Сѣровато-зеленый, средне-зернистый песокъ съ свѣтлосѣрыми пятнами.....	0.33 „
6) Крупно-зернистый, сильно-желѣзистый песокъ съ фосфоритами, заключающими аммониты.....	0.08 „

7) Темно-сѣрый песокъ, слегка зеленоватый съ желтыми пятнами и тонкою прослойкою фосфоритовъ на границѣ съ слѣдующимъ (найдена двустворка, а въ песокъ — обломки аммонитовъ)..... 0.20 саж.

8) Свѣтло-сѣрый, средне-зернистый, слегка глинистый песокъ съ фіолетово-сѣрыми пятнами, обнаженъ до дна оврага..... 0.50 „

Разрѣзъ этотъ, соответствующій нижнему фосфоритному горизонту общей схемы мезозойныхъ отложений Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, существенно пополняется слѣдующимъ разрѣзомъ, раскрытымъ расчисткою нѣсколько ниже по тому-же отвержку въ коренномъ берегу самой р. Лутосни:

1) Моренный суглинокъ..... ?

2) Зеленовато-сѣрый, средне-зернистый, тонко-слоистый песокъ съ ржавыми оранжевыми, а внизу — съ глинистыми прослойками..... 0.85 саж.

3) Тотъ-же песокъ, сильно глинистый..... 0.20 „

4) Сѣровато-зеленый, слегка пятнистый, глинистый песокъ, внизу съ тонкой прослойкой сѣроватаго мелко-зернистаго песка..... 0.17 „

5) Сильно ржавый, крупно-зернистый („икряной“) разсыпчатый песокъ..... 0.20 „

6) Крупно-зернистый („икряной“) сильно ржавый, спекшійся въ песчаникъ песокъ..... 0.55 „

7) Крупно-зернистый („икряной“) ржавый, рассыпчатый и только мѣстами спекшійся песокъ, раскрытъ..... до 0.55 „

Далѣе, въ дудкахъ каменоломни можно видѣть, что подъ „икрянымъ“ горизонтомъ залегаютъ фіолетовые пески, мощностью до 1.1 саж., за которыми слѣдуютъ бѣлые пески, мѣстами слившіеся въ гнѣзда плотнаго песчаника, съ углистыми растительными остатками. Та-же послѣдовательность отложений была обнаружена по буграмъ и оврагамъ, лежащимъ къ западу отъ села. Для вскрытія-же болѣе глубокихъ горизонтовъ была заложена развѣдочная скважина въ долину р. Лутосни. Здѣсь были пройдены:

1) Иловатый наносъ..... до 10 фут.

2) Темно-бурый, сильно-желѣзистый песокъ..... „ 14 „

3) Тотъ-же песокъ нѣсколько свѣтлѣе..... „ 18 „

Желѣзистые пески переслаиваются съ корками желѣзняка, который на глубинѣ 18 фут. задержалъ дальнѣйшее буреніе. Пески эти, кромѣ того, дали напорную артезіанскую воду, чего слѣдовало ожи-

дать по обилію въ этой мѣстности восходящихъ источниковъ, указывающихъ на присутствіе какого-то, вѣроятно, юрскаго (?) водоупорнаго горизонта, соответствующаго тому-же горизонту въ скважинахъ Паромоново и Чекмово. Изъ фосфоритовъ былъ извлеченъ обломокъ аммонита, а глина и лежащіе надъ нею бурые мергелистые пески заключаютъ обломки белемнитовъ и аммонитовъ. Въ общемъ, окрестности с. Спасъ-Коркодина оказались въ высшей степени поучительными какъ въ геологическомъ, такъ и въ гидрогеологическомъ отношеніяхъ и заслуживающими спеціальнаго изученія.

Одновременно съ буреніемъ въ Спасъ-Коркодинѣ была предпринята поѣздка въ с. Доршево и его окрестности. Въ деревняхъ: Слободкѣ, Новомъ, Аннинкѣ и Петровкѣ оказалась масса восходящихъ ключей, что указываетъ на близость сильнаго водоупорнаго горизонта. Почва здѣсь песчаная, а подпочву составляютъ мелко-зернистые бѣлые пески. Далѣе, у Сарпова, по дорогѣ изъ него въ д. Чумичево, были отмѣчены обильные родники, питающіе р. Сарповку и притокъ ея, Бѣлый Ручей. Можно думать, что барометрическая отмѣтка, сдѣланная на горизонтѣ появленія воды, не соответствуетъ горизонту залеганія водоупорнаго пласта (вѣроятно „паромоновской“ глины), а опредѣляетъ болѣе низкія точки. При возвращеніи въ Спасъ-Коркодинѣ черезъ Чумичево, въ этомъ послѣднемъ, у родника, въ отвалѣ породъ, извлеченныхъ изъ него при расчисткѣ, удалось найти зеленовато-сѣрые глинистые пески, очевидно, мѣловые, хотя и трудно сказать, съ какого именно горизонта.

Обозрѣвая подробности рельефа мѣстности къ сѣверу отъ линіи Дмитровъ—Рогачево—Спасъ-Коркодино—Клинъ—Петровское и принимая во вниманіе гипсометрическія данныя, слѣдуетъ признать, что сѣверная половина уѣздовъ Дмитровскаго и Клинскаго суть долина размыва, быть можетъ, доледниковаго, возникшая нутемъ размыванія рыхлыхъ, песчаныхъ отложеній нижняго отдѣла мѣловой системы, подлежащихъ горизонту „паромоновской“ глины. Допуская это, мы легко объяснимъ себѣ, какого происхожденія пески низменной части названныхъ уѣздовъ. Кромѣ этого, при увазанномъ предположеніи, разницы въ абсолютной высотѣ низменной и возвышенной частей названныхъ уѣздовъ должны соответствовать разницѣ въ уровняхъ залеганія верхней („паромоновской“) и нижней (юрской?) глины.

Такимъ образомъ, общія условія и подробности геологическаго строенія Дмитровскаго и восточной части Клинскаго уѣздовъ можно было считать достаточно выясненными, а главную цѣль развѣдочныхъ изысканій вполне достигнутой. Въ виду этого, дальнѣйшія развѣдки бу-

решѣмъ были прекращены и мастера съ буромъ были отправлены въ Москву.

6. С. Петровское, 29 іюня.

Поѣздка въ Петровское лишій разъ убѣдила, что никакого гребня и рѣзкаго контраста между сѣверной, низменной, и южной, возвышенной, частями Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, вопреки мнѣнію *С. Н. Никитина*, не существуетъ. Переходъ между ними постепенный и никакихъ намековъ на дислокацію не чувствуется. По крайней мѣрѣ, для мезозойныхъ отложеній это несомнѣнно. Если-же говорить о дислокаціи, то единственно только болѣе древнихъ, т.-е. каменноугольныхъ известняковъ. Подъ с. Петровскимъ въ верховьяхъ р. Сестры, по массѣ родниковъ, дающихъ столько воды, что на ней работаетъ тутъ-же, у родниковъ, мельница, было открыто присутствіе черной водоупорной глины неопредѣленнаго геологическаго возраста. Глина эта залегаетъ подъ толщей крупныхъ валуновъ, совершенно загромождающихъ русло р. Сестры. На дальнѣйшемъ ея теченіи, какъ и по теченію другихъ, довольно многочисленныхъ здѣсь, рѣчекъ и въ оврагахъ, берега обрывисты и круты, что указываетъ на сыпучесть матеріала или его песчанистость. Въ общемъ, здѣсь повторяется то-же, что и между Рогачевымъ и Дмитровымъ. Почва здѣсь повсюду песчанистая. Такимъ образомъ, площадь распространенія мезозойныхъ отложеній должна быть распространена, на меньшей мѣрѣ, до с. Петровскаго, что значительно пополняетъ существующія данныя по геологіи Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ.

7. Клинь—Рогачево, 30 іюня.

Первый разрѣзъ по р. Сестрѣ былъ встрѣченъ у Молчановской мельницы выше д. Борозды. Здѣсь подъ толщею валуннаго суглинка залегаетъ песчано-иловатое отложеніе съ массою рѣсноводныхъ моллюсковъ, повидимому, аллювіальнаго происхожденія. Тотъ-же горизонтъ даетъ воду въ родникахъ подъ Синьковымъ и Горбовымъ. Въ послѣднемъ виденъ еще туфъ съ тѣми-же моллюсками.

Наиболѣе-же интереснымъ оказался ручей около Якшина, называемый рѣчкой Рохтолкою. Въ руслѣ этого ручья, чрезвычайно обильнаго водою, довольно часто попадаются окатанные куски сланцеватой, слюдистой и немного песчанистой, черной глины, что дало поводъ начать поиски ея выходовъ по направленію къ верховьямъ Рохтолки. Поиски эти увѣнчались полнымъ успѣхомъ, такъ какъ по теченію ея, близъ Залѣся, найдены были мощныя толщи упомянутой глины,

служащей здѣсь надежнымъ водоупорнымъ горизонтомъ. Особенно хорошимъ оказался разрѣзъ на лѣвомъ берегу ручья подъ кручею, покрытою еловымъ лѣсомъ, гдѣ можно было видѣть:

- 1) Нижевалунные пески, дающіе внизу обильную воду до 4 саж
- 2) Черную, сланцеватую, слюдистую, слегка песчанистую („паромоновскую“) глину до уровня рѣчки..... 2.5—3 „

Открытіе разрѣзовъ по Рохтолкъ существенно дополняетъ общую картину геологическаго строенія Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, придавая общей схемѣ его большую устойчивость. Къ сожалѣнію, несмотря на обнаженность и обиліе разрѣзовъ указанной глины по Рохтолкъ, ископаемыхъ въ ней найдено не было и, пока что, она остается совершенно нѣмой въ палеонтологическомъ отношеніи.

Изъ Якшина путь былъ направленъ черезъ Орлово въ Борисоглебское, которое оказалось въ высшей степени интереснымъ, благодаря своему исключительно высокому положенію. Живописныя окрестности и необыкновенно широкій горизонтъ придаютъ этой деревнѣ особую привлекательность.

8. Рогачево—Дмитровъ, 1 іюля.

На переѣздѣ изъ Рогачева въ Дмитровъ, снова пришлось убѣдиться въ неточности орографическаго очерка этой мѣстности, даннаго *С. Н. Никитинымъ*.

Далѣе, за с. Синьковымъ, у д. Каргашиной, въ правомъ берегу р. Варваровки было усмотрѣно обнаженіе мелко-зернистыхъ, свѣжно-бѣлыхъ, слегка слюдистыхъ песковъ, переслаивающихся съ тонкими пропластками вязкой и пластичной черной глины. Мощность этихъ песковъ въ разрѣзѣ 1.5 саж. Сверху они прикрыты перекрытымъ мореннымъ суглинкомъ.

9. Дмитровъ, 1—3 іюля.

Вторая половина дня была посвящена поѣздкѣ въ Пересвѣтово. Наиболѣе интереснымъ и важнымъ эпизодомъ ея было изслѣдованіе оврага, идущаго къ западу отъ д. Теньтиковой. Оврагъ этотъ начинается у самой деревни и уже въ своихъ верховьяхъ поражаетъ крутизною береговъ, при чемъ въ многочисленныхъ оползняхъ ихъ повсюду выступаетъ моренный суглинокъ съ множествомъ валуновъ. Между послѣдними бросается въ глаза обиліе кусковъ опоки. Нѣсколько ниже по оврагу, гдѣ онъ замѣтно расширяется, былъ замѣченъ уступъ, размытый въ руслѣ. Въ стѣнахъ его оказались мощные выходы опоки (*in situ*). Судя по барометрическимъ даннымъ, толщина валуннаго на-

носа здѣсь не менѣе 13 саж. Мощность-же опоки въ разрѣзѣ—2.6 саж. Ту-же опоку можно видѣть по обоимъ склонамъ оврага почти на всемъ его протяженіи. Вверху эта опока совершенно напоминаетъ хотьковскую, т.-е. отличается малымъ содержаніемъ слюды, большею мелкозернистостью и гигроскопичностью (липнетъ къ языку). Во влажномъ состояніи она синевато-сѣрая, а въ сухомъ—почти бѣлая. Подъ нею залегаетъ толща особой опокovidной породы, тождественной съ подобною-же породою Варавинскаго оврага. Порода эта—сильно слюдистая, песчанистая глина, иногда уплотняющаяся въ плитнякъ. Влажная она—сѣровато-зеленаго цвѣта, а сухая сильно бѣлѣетъ. Ниже, въ руслѣ оврага, по вертикали саж. на 5, виденъ выходъ зеленовато-бураго, слюдистаго, мелко-зернистаго песка. Мощность его въ упомянутомъ выходѣ незначительна. Расчистка-же показала, что онъ залегаетъ *in situ*. Рядомъ съ обломками опоки и плитняка въ оврагѣ попадаютъ также обломки желѣзистаго песчаника и фосфориты въ видѣ конусовъ. Далѣе, въ руслѣ оврага появляется вода. Одновременно съ этимъ кое-гдѣ по берегамъ его, почти у самой воды, на 2.5—3 саж. ниже упомянутаго горизонта зеленовато-бурыхъ песковъ, видны выходы тонко-зернистаго, сильно влажнаго, слегка глинистаго и слюдистаго песка. Еще на 2.5—3 саж. ниже появляется въ берегахъ масса воды. Вмѣстѣ съ этимъ, въ руслѣ оврага обозначаются по обоимъ его берегамъ ясно выраженные террасы, что указываетъ на присутствіе водоупornaго горизонта, не размытаго на этомъ уровнѣ и дающаго обильную воду. Русло-же ручья глубоко врѣзывается въ дно оврага, что можетъ быть только при условіи нахождения въ берегахъ его рыхлыхъ, легко размываемыхъ породъ, т.-е. песковъ. Дѣйствительно, спускаясь внизъ по оврагу, можно видѣть въ берегахъ его зеленоватые глауконитовые пески съ фосфоритами, которые появляются и въ галькѣ ручья, весьма богатаго здѣсь водою. Фосфориты—разнообразной формы и объема. Дальше разрѣзы коренныхъ породъ затушевываются и самъ оврагъ сильно расширяется, при чемъ русло его все больше и больше заплываетъ. Еще нѣсколько ниже совершенно неожиданно въ обрѣзѣ береговъ ручья появляется черная, сланцеватая, слегка песчано-слюдистая („пармоновская“) глина, находящаяся здѣсь, однако, не *in situ*, а, по-видимому, во вторичномъ положеніи, такъ какъ она была встрѣчена на слишкомъ низкомъ уровнѣ и при томъ всего только на протяженіи нѣсколькихъ десятковъ шаговъ. Во всякомъ случаѣ, присутствіе ея въ руслѣ описываемаго оврага весьма важно, такъ какъ подтверждаетъ предположеніе о томъ, что именно она и составляетъ вышеуказанный водоупорный горизонтъ. Ниже оврагъ еще болѣе расширяется и въ берегахъ ручья появляются озерно-рѣчныя отложенія (пески, иловатые осадки, торфъ и т. п.). Далѣе онъ сливается съ огромною озеровид-

ною котловиной, въ центрѣ которой среди болотъ и до сихъ поръ существуетъ небольшое озеро. Замѣчательно, что въ пониженныхъ частяхъ этой мѣстности кое-гдѣ производится добыча песчаника (клинскаго), что еще болѣе пополняетъ серію развитыхъ здѣсь мезозойныхъ отложений.

Такимъ образомъ, оврагъ подъ Теньтиковымъ является почти полнымъ аналогомъ Варавинскаго, съ тѣмъ, однако, различіемъ, что онъ существенно пополняетъ его какъ въ верхней, такъ и въ нижней частяхъ разрѣза. Контрольное-же значеніе его таково, что и на прилежащую часть Дмитровскаго уѣзда позволяетъ распространить выводы, добытые при изученіи его въ остальныхъ частяхъ, и въ то-же время вполне оправдываетъ ту общую схему строенія мезозойныхъ отложений Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, какая была указана выше.

Для ознакомленія съ сѣверо-восточною частью Дмитровскаго уѣзда была предпринята поѣздка въ с. Ольявидово, а оттуда, черезъ д.д. Бѣшенково, Думино и с. Якоть обратно въ г. Дмитровъ. Первая часть пути шла низменною болотистою мѣстностью, прилежающею къ Дмитрову съ сѣвера. Здѣсь развиты дюнные пески, поросшіе сосною. Кое-гдѣ поднимаются небольшіе холмы, образованные скопленіемъ валуннаго матеріала и какъ-бы окаймляющіе упомянутую низину. Многочисленные овраги, направляющіеся въ нее, всѣ круглый годъ съ водою, очевидно, доставляемую надежнымъ водоупорнымъ горизонтомъ, какимъ здѣсь можетъ быть только „паромоновская“ глина. Далѣе, дорога направляется къ д. Поддубье устьемъ оврага, совершенно тождественнаго съ оврагами у д. Теньтиковой. Замѣчательно, что всѣ неровности почвы окружающей мѣстности, какъ бы окутаны пеленою валуннаго наноса, какъ это можно было видѣть и въ другихъ частяхъ Дмитровскаго и Клинскаго уѣздовъ, за исключеніемъ, впрочемъ, пхъ сѣверныхъ, болѣе низменныхъ половинъ. За переваломъ, у д. Поддубье, дорога постепенно спускается къ р. Якоть, проходя все время по сильно песчаной и лѣсистой мѣстности. Сама р. Якоть течетъ здѣсь въ широкой долинѣ, суживающейся только въ верхней части ея теченія. За Якотью дорога постепенно поднимается въ гору, къ д. Ковригиной, и выходитъ изъ лѣсовъ на открытую возвышенность, отдѣленную рѣчкою Шибовкой отъ возвышенности, на которой лежитъ с. Ольявидово и окружающія его деревни. Вся эта мѣстность сильно повышена, холмиста и прорѣзана чрезвычайно глубокими, лѣсистыми и трудно доступными оврагами. Около Ольявидова, впрочемъ, ни овраговъ, ни лѣсовъ нѣтъ. Ширь и просторъ придаютъ этой мѣстности особенно привлекательный видъ. Радіусъ окружности, служашій

предѣломъ видимости съ горы у Ольявидова, не менѣе 30—35 вер. Только съ юго-востока горизонтъ замкнутъ возвышенностями, непрерывно сливающимися съ ольявидовской. Нѣтъ ви малѣйшаго сомнѣнія, что основныя черты рельефа мѣстности были выработаны въ доледниковую эпоху путемъ усиленной эрозии, придавшей этой части Дмитровскаго уѣзда какъ бы горный характеръ. Валунный-же наносъ только прикрылъ все одною непрерывною и сплошною пеленою, такъ что холмистость этой мѣстности отнюдь нельзя объяснить оползаніемъ валунной глины по склонамъ овраговъ и рѣчныхъ долинъ, какъ это дѣлаеть С. Н. Никитинъ. Даже больше: рѣзкія очертанія овраговъ и сильная сухость всей мѣстности (въ погребяхъ воды нѣтъ, вода въ врудахъ быстро исчезаетъ, родниковъ тоже не существуетъ) заставляютъ предполагать и здѣсь присутствіе опоки, а, слѣдовательно, и всей толщи лежащихъ подъ нею мезозойныхъ породъ. По верховьямъ р. Якоти нигдѣ разрѣзовъ найдено не было и галька по ручьямъ оказалась здѣсь исключительно валунной. Тѣмъ не менѣе, и здѣсь обиліе воды, просачивающейся черезъ толщу валунныхъ наносовъ, заставляетъ предполагать существованіе надежнаго водоупornaго горизонта, какимъ, конечно, можетъ быть только одна „паромоновская“ глина. Такимъ образомъ, орографическая связь ольявидовскихъ высотъ съ хотьковскими невольно наводитъ на мысль, что серія мезозойныхъ отложеній, составляющихъ послѣднія, продолжается и къ Ольявидову.

Для пополненія разрѣза, раскрываемаго „Скобелевскимъ“ оврагомъ у д. Теньтиковой, были осмотрѣны довольно старыя и нынѣ оставленныя ломки песчаника у г. Дмитрова. Ломки эти находятся за кладбищемъ по дорогѣ изъ Рогачева въ Дмитровъ. Здѣсь, на склонѣ небольшой возвышенности, обращенной къ р. Яхромѣ, видны обвалившіяся ямы и обширные отвалы выработанныхъ породъ. Въ стѣнкахъ двухъ тавихъ ямъ была произведена расчистка, которая обнаружила слѣдующій порядокъ наслоеній:

- 1) Перемытые, средне-зернистые валунные пески желтаго цвѣта и безъ валуновъ..... 0.90 саж.
- 2) Фиолетово-сѣрые, среднезернистые, слегка слюдистые, слоистые пески съ прослойками черной песчанистой глины, мѣстами спекшіеся въ желѣзистую корку. Преобладаніе въ толщѣ этихъ песковъ песчанистаго и глинистаго матеріала капризно измѣняется..... 0.60 „

Примѣчаніе. Горизонтъ этотъ, очевидно, смытъ или сдѣзанъ до отложенія песковъ № 1.

- 3) Сверху нѣсколько ржавые, тонко-зернистые, неправильно слоистые бѣлые пески, слегка слюдистые, съ прослойками глинистыхъ,

темно-сѣрыхъ, почти черныхъ и желѣзистыхъ, охристыхъ песковъ. Книзу песокъ становится чище и, судя по бывшимъ выработкамъ, заключаетъ гнѣзда песчаника. Мощность его неизвѣстна.

Замѣчательно полное отсутствіе въ этой мѣстности мореннаго суглинка съ валунами. Слѣдуетъ еще имѣть въ виду, что горизонтъ плитняковыхъ песчаниковъ здѣсь довольно низокъ и почти совпадаетъ съ уровнемъ дна долины р. Яхромы.

10. Дмитровъ—Хотьково, 4 іюля.

Р. Пажа у желѣзнодорожнаго моста мелководна. Рѣчная галька содержитъ куски фосфоритовъ. По берегамъ—многочисленные родники, края долины круты. На правомъ берегу, выше д. Митиной, въ выработкѣ песка были обнаружены сѣровато-бѣлые съ темно-сѣрыми пятнами пески, соответствующіе горизонту верхнихъ бѣлыхъ песковъ общей схемы. Мощность ихъ, считая отъ уровня рѣки, не менѣе 5 саж. Выше указанныхъ песковъ, несомнѣнно, залегаетъ фосфоритный горизонтъ, хотя точныхъ отношеній между ними установить намъ не пришлось. Приблизительно на уровнѣ послѣдняго обнаженія родники исчезаютъ.

II.

(Изъ записной книжки Л. С. Вагина за 1900 г.) ¹⁾.

4 іюня.

Въ горѣ по дорогѣ изъ г. Каширы къ р. Окѣ выходитъ изъ известняковъ большой ключъ—„фонтанъ“, снабжающій городъ водой. Въ этомъ мѣстѣ открытыхъ выходовъ какой-либо породы нѣтъ. Вода имѣетъ t° въ 7° Ц. Выше Оки ключъ расположенъ метровъ на 50. Вся гора отъ ключа къ Окѣ представляетъ рядъ уступовъ, состоящихъ изъ известковаго туфа. Западнѣе г. Каширы къ Окѣ идетъ короткій оврагъ, въ которомъ кое-гдѣ обнажены красные мергеля и известняки. Въ одномъ мѣстѣ въ берегу оврага производится незначительная ломка известняка. Здѣсь были найдены прекрасные друзья известковаго шпата и сталактиты. Выше по тому-же оврагу известняки сильно размыты и

¹⁾ Значительная часть поѣздокъ Л. С. Вагина была сдѣлана совмѣстно съ В. Д. Соколовымъ и Н. Д. Соколовымъ.

здѣсь можно наблюдать паденіе пластовъ на SW 20°—25°. Гораздо интереснѣе оврагъ болѣе длинный, идущій восточнѣе г. Каширы. Верховья этого оврага обнажаютъ валунный наносъ, затѣмъ каменно-угольный известнякъ. Далѣе, дно оврага составляютъ мергелистыя глины, служащія водоупорнымъ слоемъ. Нѣсколько ниже (метровъ на 7) вода исчезаетъ въ трещинахъ известняка. Въ восточномъ отрогѣ того-же оврага мергелистыя глины сильно размыты и можно наблюдать очень красивое переслаиваніе синихъ, красныхъ и фіолетовыхъ мергелей. Здѣсь они также служатъ водоупорнымъ горизонтомъ. „Святой“ колодезь получаетъ воду именно съ вышеупомянутаго горизонта.

5 іюня.

Маршрутъ идетъ отъ ст. Михнево, Павелецкой желѣзной дороги, къ югу по р. Каширкѣ. Цѣлью поѣздки была провѣрка прежнихъ описаній и отысканіе крайнихъ южныхъ границъ юры. Въ д. Астафьевой осмотрѣнъ колодезь, глубина котораго до уровня воды 1.85 саж.

Въ д. Шугаровой, ниже мельницы, въ берегу видны желѣзистые родники. Галька кремневая. Выходъ известняковъ, сравнительно съ прежними описаніями, былъ обнаруженъ нѣсколько выше по р. Каширкѣ. Именно, первое явное обнаруженіе ихъ находится не въ Новоселкахъ, а между Шугаровой и Новоселками.

Въ одной верстѣ отъ Ивановскаго къ Бадѣву, по ручью, идущему отъ с. Савельева, замѣчается измѣненіе ландшафта. По ручью видно нѣсколько небольшихъ оползней, съ образованіемъ въ этихъ мѣстахъ мочежинокъ съ желѣзистой водой. У самой воды, по правому и лѣвому берегу, выходитъ черная, слюдистая (оксфордская) глина. Въ галечникѣ найдены куски дерева, пропитанные сѣрымъ колчеданомъ, нѣсколько обломковъ аммонитовъ и белемниты.

Отъ д. Бабѣевой до д. Фоминой мѣстность мѣстами заболочена.

С. Кишкино стоитъ очень высоко, и геологическое строеніе здѣсь представлялось загадочнымъ, но случайно было выяснено, благодаря вырытому тамъ колодцу, въ которомъ 8 саж. было пройдено валунными наносами и 5 саж. бѣлыми тальковыми песками съ незначительными прослойками сѣрой тальковой глины. Затѣмъ, бѣлые пески начали переслаиваться съ рыхлымъ желѣзистымъ песчаникомъ (2 саж.) и съ 15 саж. отъ поверхности пошелъ желтый песокъ съ водой.

С. Кузминское. Больница губернскаго земства. Больничный колодезь имѣетъ 9 саж. глубины. Питается, очевидно, верхними почвенными водами, такъ какъ въ сильныя жары пересыхаетъ.

13 іюня.

Въ канавкѣ, на холмѣ, у шоссе передъ с. Великимъ, Бронницкаго уѣзда, найдены куски фосфорита и нѣсколько обломковъ аммони-

товъ. Въ д. Тимониной были осмотрѣны берега ручья. Выходовъ коренныхъ породъ не найдено, но берега сильно заболочены. Вода въ ручьѣ бѣлесоватая. Берега этой лощины чрезвычайно круты, что заставляетъ предполагать присутствіе известняковъ, однако, выхода послѣднихъ нигдѣ здѣсь не обнаружено.

Поверхность кургана между д. Елгановой и д. Чулковой устлана плитками желѣзистаго песчаника. У подножія его былъ обнаруженъ песокъ кварцевый, мелкозернистый.

Тяженскія каменоломни на берегу р. Пахры обнажаютъ такое строеніе, начиная сверху: 1) небольшая толща валуннаго наноса; 2) черная, слюдистая глина, около 1 саж., и 3) известняковый щебень, перемѣшанный съ „синюхой“, переходитъ постепенно въ плитнякъ. *Spirifer mosquensis* преобладаетъ надъ другими ископаемыми.

По дорогѣ изъ с. Зеленаго въ д. Жуковку было осмотрѣно обнаженіе праваго берега р. Пахры. Русло рѣки проложено въ известнякѣ. Выше обнаружена черная юрская глина, нижнюю границу которой опредѣлить не удалось. Верхняя-же граница видна ясно и находится выше уровня рѣки сажень на 12. Еще выше идутъ волжскіе пески сажени на 4—5.

14 іюня.

Дно р. Нищенки при д. Сельцо въ этомъ мѣстѣ выслано известнякомъ, который и выходитъ по обоимъ берегамъ, поднимаясь выше уровня рѣки сажени на 2. Правый берегъ очень крутой и весь состоитъ изъ цѣлаго ряда большихъ и малыхъ оползней, выше которыхъ обнажена черная слюдистая глина. Нѣсколько выше по рѣкѣ, подъ д. Кочиной-Горой, есть каменоломня. Здѣсь непосредственно надъ известнякомъ залегаютъ два слоя черной глины различныхъ оттѣнковъ. Глина эта чрезвычайно плотная, лежитъ значительно ниже только-что указанной. Причина этого, вѣроятно, въ оползняхъ. Въ галькѣ найдены обломки юрскихъ ископаемыхъ. Берега р. Нищенки при д. Дорѣ представляютъ рядъ огромныхъ оползней, спускающихся до самой рѣки.

15 іюня.

Уже по внѣшнему виду д. Меткомелина можно заключить о главномъ ея промыслѣ. По улицамъ валяется масса черепковъ глиняной посуды. Около избъ сложенъ кирпичъ-сырецъ. Глиняныя ямы находятся на усадьбахъ за дворами. Въ это время года онѣ до краевъ наполнены водой. Около ямъ въ разныхъ мѣстахъ сложена глыбами глина (въ этой деревнѣ жирная, тальковая), вылеживается.

16 іюня.

Первые слѣды юрской глины по р. Ворѣ, поднимаясь отъ устья вверхъ, можно предполагать подъ д. Марьиной, судя по характеру ручейка, впадающаго здѣсь въ р. Ворю. Обнаженій коренныхъ породъ здѣсь, однако, не обнаружено.

Недалеко отсюда, у самого берега р. Вори, были осмотрѣны маленькіе курганчики, происхождение которыхъ осталось невыясненнымъ. Выше пруда, принадлежащаго Бирлюковскому монастырю, ясно наблюдаются два водоносныхъ горизонта, при чемъ верхшій, сравнительно съ нижнимъ, незначителенъ.

Ниже плотины пруда, около дороги въ д. Грамникову обнажены желѣзистые пески.

Нѣсколько ниже д. Грамниковой, въ правомъ обрывистомъ берегу р. Вори, ясно видны вышеуказанные 2 водоносныхъ горизонта.

Выше с. Каблукова, въ правомъ берегу р. Вори, былъ осмотрѣнъ слѣдующій разръзъ:

1. Валунный наносъ.....1,5 саж.
2. Сыровато-зеленый, глауконитовый, песокъ.....0,08 „
3. Бѣлые пески, уходящіе подъ уровень рѣки.

Выше д. Никольской, противъ химическаго завода, лѣвый берегъ р. Вори крутъ и обрывистъ, покрытъ хвойнымъ лѣсомъ. Общій характеръ берега указываетъ на присутствіе песчаныхъ породъ, слагающихъ его. Спускаясь по дорогѣ изъ д. Никольской къ химическому заводу, можно видѣть кое-гдѣ слоистые пески. Рѣка въ этомъ мѣстѣ очень мелка, теченіе слабо. Дно ея сплошь на много верстъ исключительно песчаное. По берегамъ, въ особенности тамъ, гдѣ они низки, встрѣчаются болота. Нѣсколько выше д. Никольской добывается торфъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ крутой лѣвый берегъ вемного отходить отъ рѣки, образуя нѣчто въ родѣ котловины. Одинъ изъ бугровъ лѣваго берега, противъ химическаго завода, отчасти изолированъ отъ остальныхъ. Почти на самой вершинѣ его имѣется „святой“ колодезь. Нѣсколько выше колодца имѣется небольшая котловина. Горизонтъ, питающій колодезь, не опредѣленъ.

17 іюня.

Въ окрестностяхъ с. Муромцева наблюдается нѣсколько водоносныхъ горизонтовъ. Само с. Муромцево расположено на двухъ террасахъ, что, вѣроятно, находится въ связи съ развитіемъ породъ, различно относящихся къ водѣ (глинисто-водоупорныя и песчаво-водоносныя). Быть можетъ, тутъ играютъ роль также валунныя отложенія.

За селомъ, по дорогѣ къ д. Лукьянцевой, есть лощинка съ родниками, которые по высотѣ соотвѣтствуютъ первой нижней террасѣ с. Муромцева и лежатъ метровъ на 20 выше родниковъ, бьющихъ подъ горой по дорогѣ изъ с. Муромцева въ с. Вознесенское. Не доѣзжая д. Лукьянцевой, въ овражкѣ можно видѣть довольно большой родникъ, изъ котораго зимой и въ сухое лѣтнее время берутъ воду, хотя въ д. Лукьянцевой есть колодезь, но воды въ немъ не хватаетъ, и зимой онъ иногда промерзаетъ. По всей вѣроятности, водоупорнымъ слоемъ здѣсь служить валунная глина, мощность которой, вообще, въ этой мѣстности значительна. Беспорядочно разбросанные холмы даютъ основаніе предполагать здѣсь массовое скопленіе моренныхъ отложений.

Въ усадьбѣ д. Степаньковой имѣется колодезь (до дна 40 арш.). Вода держится весь годъ. Изъ профиля мѣстности видно, что его слѣдуетъ отнести къ верхнему, развитому здѣсь, горизонту, тогда какъ „святой“ колодезь подъ д. Костышами долженъ быть отнесенъ къ нижнему горизонту. Колодезь с. Петровскаго по высотѣ должно отнести къ горизонту верхнему. Сравнивая съ разбѣгомъ подъ д. Чекмовой, можно предположить, что нижній „муромцевскій“ горизонтъ составляетъ „паромоновская“ глина.

22 іюня.

Поѣздка 22 іюня имѣла основной цѣлью осмотръ р. Гнилуши, лѣваго притока р. Сѣверкп. Судя по строенію береговъ р. Сѣверки, можно было предполагать по р. Гнилупѣ развитіе юрскихъ отложений. Берега р. Гнилуши, въ противоположность р. Сѣверкѣ, сильно размыты и удалены отъ рѣки. Только съ того мѣста, гдѣ р. Гнилуша поворачиваетъ на югъ (у погоста Никола-Гнилуши), берега (главнымъ образомъ—лѣвый), подходятъ ближе. Здѣсь-то, нѣсколько ниже вышеупомянутаго погоста, лѣвый берегъ отчасти обнаженъ. Обрывъ достигаетъ 20 метр. высоты надъ водой. Въ нижнихъ частяхъ онъ совершенно затушеванъ оползнями и осыпями. Только кое-гдѣ можно было произвести расчистку и получить нѣкоторое понятіе о геологическомъ строеніи этой мѣстности, которое представляется въ слѣдующемъ видѣ:

- 1) Плотная, бурая, валунная глина—5.6 метр.
- 2) Сѣрые пески, переслаивающіеся съ красноватыми, сверху крупнаго, книзу мелкаго зерна—0.5 метр.
- 3) Бѣлый слюдистый песокъ, мелкій, переслаивающійся внизу съ чернымъ крупно-зернистымъ (прослойки чернаго песку незначительны)—3 метр.

4) Красные, желѣзистые пески, нижняя часть которыхъ скрыта подъ осыпью—4 метр.

Въ другомъ мѣстѣ, нѣсколько ближе къ погосту, непосредственно подъ наносомъ обнажена довольно значительная толща сѣровато-коричневыхъ, сильно глинистыхъ, мелкихъ, богатыхъ слюдой песковъ.

Ниже лѣвый берегъ дѣлается болѣе пологимъ и покрытъ растительностью. Въ деревнѣ-же Пестовой берега р. Гнилуши состоятъ уже изъ известняка, который и добывается крестьянами упомянутой деревни.

Судя по высотному положенію и принимая во вниманіе строеніе прилежащей мѣстности по р. Сѣверкѣ, вышеприведенный разрѣзъ можно съ большой вѣроятностью отнести къ нижневолжскому ярусу. Этому нѣсколько противорѣчитъ значительно болѣе высокое положеніе обильныхъ желѣзистыхъ родниковъ въ д. Пестовой и нѣсколько выше по ручью, протекающему черезъ эту деревню Любопытнымъ и, къ сожалѣнію, нѣсколько загадочнымъ явленіемъ представляется отсутствіе воды въ оврагѣ (впадающемъ въ пестовскій) по дорогѣ изъ д. Пестовой въ с. Бурхино. Дно этого оврага метровъ на 6 ниже пестовскихъ родниковъ. Оврагъ совершенно сухой на всемъ протяженіи. На правомъ берегу р. Гнилуши, нѣсколько выше д. Пестовой и въ лощинѣ между д.д. Нащокиной и Шубиной—рядъ кургановъ.

23 іюня.

Поѣздка 23 іюня имѣла цѣлью провѣрку геологическаго строенія бассейна р. Отры. Та возвышенная гряда, которая тянется параллельно шоссе, между нимъ и р. Москвой, къ юго-западу отъ с. Боршева, на двухверстной картѣ выражена преувеличенно. Кромѣ Боршева, нигдѣ выходовъ коренныхъ породъ наблюдать не пришлось. Вторая часть дня была посвящена поѣздкѣ на оз. Бѣлое, лежащее на лѣвомъ берегу р. Москвы, выше г. Бронницъ близъ с. Маркова. По дорогѣ изъ с. Маркова къ д. Бѣлозерицѣ, въ овражкѣ отмѣченъ „святой“ колодезь съ т^о воды въ 6^о Ц. Вода бьетъ, очевидно, изъ каменноугольныхъ известняковъ, не желѣзистая. Опредѣляя глубину оз. Бѣлаго въ разныхъ мѣстахъ, я нашелъ мѣсто, по словамъ крестьянъ—одно изъ самыхъ глубокихъ, гдѣ глубина достигала 6 саж. Высотная разница между марковскимъ „святымъ“ колодеземъ и уровнемъ воды въ озерѣ около 6 метр. Озеро, по всей вѣроятности, провальнаго происхожденія и питается во всякомъ случаѣ водами изъ известняковъ каменноугольной системы. Нѣсколько восточнѣе д. Бѣлозерицы есть торфяное болото. Берега оз. Бѣлаго не высоки и представляютъ кольцевую возвышенность. Если разсматривать озеро по отношенію къ окружающей мѣстности, то оно представляется какъ-бы бассейномъ въ низкомъ усѣченномъ конусѣ.

24 іюня.

Переѣздъ изъ г. Бронницъ на ст. Михнево Павелецкой желѣзной дороги. Въ с. Юрасовѣ былъ отмѣченъ колодезь. Вода въ немъ желѣзистая. Въ д. Безпатовой берега ручья Тычки состоятъ изъ раздробленнаго известняка. Крестьяне для себя роютъ известнякъ, сильно размытый, доломитизированный. Ниже по ручью Тычкѣ, шагахъ въ ста отъ д. Безпатовой, имѣется цѣлая серія желѣзистыхъ источниковъ, которые и заболачиваютъ небольшой лужокъ. Среди этого лужка выдается бугорокъ черной юрской глины, кое-гдѣ покрытый лишаями и березами. Ископаемыхъ въ этой глинѣ не найдено. Небольшой обрывъ рядомъ представляетъ слѣдующій разрѣзъ:

- 1) Тонкій слой валуннаго суглинка.
- 2) Песокъ, сверху зеленоватый, книзу буро-красный, со слюдой—1 саж.
- 3) Темно-зеленый рыхлый, глауконитовый, песчаникъ—0.5 саж.
- 4) Черная слюдистая глина съ желѣзистымъ запахомъ (держитъ на себѣ воду), уходитъ подъ уровень ручья.

Д. Ягничева лежитъ въ бассейнѣ р. Сѣверки по тому-же водораздѣлу, что и с. Кишвино (Богородское). Въ берегу ручья, протекающаго среди деревни, обнажена черная типичная юрская глина незначительной мощности. Такимъ образомъ, для этого водораздѣла имѣются четыре новыхъ несомнѣнныхъ обнаженія этой глины: близъ с. Маринскаго по р. Рѣчицѣ, близъ с. Верткова по р. Сѣверкѣ, по ручью, идущему отъ с. Савельева, и въ д. Ягничевой. Кромѣ того, разрѣзъ колодезя въ с. Кишкинѣ и, быть можетъ, сюда-же можно будетъ присоединить и разрѣзъ по р. Гнилуни.

25 іюня.

Изъ с. Михнева я сдѣлалъ небольшую экскурсію по лѣвому приходу р. Лопасни до с. Ивановскаго. Выходовъ юры здѣсь не обнаружено, но прослѣжено первое появленіе известняковъ подъ д. Макѣевой. Въ с. Ивановскомъ отмѣчены сильные, бьющіе изъ плитняковыхъ известняковъ, родники съ t^0 воды въ 7^0 Ц. Вмѣстѣ съ первымъ появленіемъ известняковъ характеръ береговъ сильно измѣняется. Выше этого мѣста берега сильно заболочены. Въ д. Тарбѣевой колодцы очень мелки и вода въ нихъ бѣлесоватая, желѣзистая. На основаніи этого, а также и высокаго, сравнительно съ выходами известняковъ, положенія деревни, здѣсь должно допустить присутствіе юрской глины.

Что касается колодезей д.д. Ольховки и Назаровой, то они просто не достаточно глубоки. Вслѣдствіе малаго склона и плохого дренажа,

грунтовая вода скопляется здѣсь въ значительныхъ количествахъ и была принята за ключевую. Колодези лѣтомъ пересыхаютъ и зимой вымерзаютъ. Въ д. Ольховкѣ, до воды 1 арш., въ д. Назаровой—1½ арш., тогда какъ глубина должна быть для Ольховки около 5 и для д. Назаровой—около 7 саж.

28 іюня.

Пѣздка изъ г. Богородска черезъ Павловскій посадъ въ монастырь Спаса на р. Нерской. На четвертой верстѣ по шоссе изъ г. Богородска къ западу около шоссе видны ямы и сложенъ известнякъ. Известнякъ прикрытъ только тонкимъ почвеннымъ слоемъ. Близъ д. Рождество ямами выбираютъ тотъ-же известнякъ. Въ лощинкѣ передъ д. Востряковой известнякъ выходитъ на поверхность.

Въ с. Никола-Загорье выше пруда выходятъ небольшіе родники. Вода сильно желѣзистая и нѣсколько застываетъ, поэтому $t^{\circ}=9.0^{\circ}$ Ц. Въ берегу—сѣрая слюдистая глина. Всѣ воды въ этой мѣстности до самаго монастыря и дальше—бураго цвѣта, торфяниковыя. Торфяныя болота—на каждомъ шагѣ. Мѣстность крайне плохо дренирована. Сплошные лѣса.

29 іюня.

Южнѣе с. Хотѣичи, не доѣзжая д. Лапиной, возвышается нѣсколько незначительныхъ холмиковъ—мѣста прежнихъ ложекъ песчаника. Теперь каменоломни оставлены. Песчаники очень богаты ископаемыми.

30 іюня.

Общій характеръ мѣстности представляется крайне однообразнымъ. Это—ровная, плохо дренированная мѣстность, покрытая болотами и лѣсами, главнымъ образомъ, хвойными. Гдѣ почва песчаная, тамъ хорошо растетъ сосна. Въ с. Конобѣевѣ (среди села) на дорогѣ есть небольшая канавка, промытая весенними водами и обнажающая коренныя породы. Красный желѣзистый песчаникъ неровнаго зерна, въ 3 метра мощности, постепенно переходитъ въ черный кварцевый песокъ и, наконецъ, въ какую-то черную глину, которую на мѣстѣ я счелъ за юрскую. Очень характерно для этой мѣстности относительно высокое положеніе торфяного болота между д. Рославлевой и Никольскимъ погостомъ. Мѣстность, лежащая ниже этого болота, покрыта песками. Вообще, слабо выраженный рельефъ и незначительное воли-

чество обнаженій коренныхъ породъ ставятъ наблюдателя въ довольно затруднительное положеніе. Не доѣзжая до с. Усадьбица по дорогѣ изъ д. Берендиной, въ лощинкѣ, идущей перпендикулярно къ дорогѣ, въ обоихъ склонахъ на одной и той-же высотѣ выходятъ на поверхность раздробленные фосфориты.

1 іюля.

Поѣздка изъ погоста Ильи-Пророка на ст. Воскресенскъ, Московско-Казанской желѣзной дороги.

Д. Кладьково расположена на бугрѣ, который господствуетъ надъ окружающей мѣстностью. Какъ въ самой деревнѣ, такъ и на противоположномъ склонѣ холма за деревней, по дорогѣ къ д. Климовой, выходятъ на поверхность желѣзистые песчаники. Совсѣмъ иной характеръ носятъ берега р. Медвѣдки. Рѣка эта чрезвычайно богата водой; мельницы по ней на каждомъ шагу. Весь берегъ выше дороги покрытъ родниками. Присутствіе юрской глины чувствуется, хотя нигдѣ она не была найдена. Естественныхъ обнаженій, вообще, на этой рѣкѣ нѣтъ, только въ д. Шильковой ясно видно, что огромный, имѣющійся тамъ, родникъ-ручей, выходитъ изъ известняковъ. Родникъ такъ великъ, что раньше на немъ даже стояла мельница. Это—цѣлый ручей, цѣликомъ выливающійся изъ горы съ 1° въ 7° Ц.

Близъ Перхурова по дорогѣ въ с. Воскресенскъ имѣются каменноломни. Еще дальше дорога идетъ по плотинѣ маленькаго прудка, выше котораго родники изъ известняковъ бьютъ съ такой силой, что все время вода цѣлымъ потокомъ идетъ по плотинѣ черезъ дорогу, съ 1° въ 7° Ц.

Черезъ с. Воскресенскъ протекаетъ ручей, въ истокахъ котораго вода желѣзистая. Ручей беретъ начало изъ ряда болотъ. Произведя небольшую расчистку въ одной дренажной канавѣ, я извлекъ болотную сѣрую глину съ синеватымъ оттѣнкомъ.

8 іюля.

Въ 2 $\frac{1}{2}$ верстахъ отъ ст. Шелковки, Московско-Брестской желѣзной дороги, по Верейскому шоссе, въ шоссеиной канавѣ неожиданно были найдены пестрые каменноугольные мергеля. Далѣе общій характеръ мѣстности, береговъ рѣкъ и выхода воды заставляетъ предполагать присутствіе юрскихъ глинъ.

9 іюля.

Поѣздка изъ с. Нара-Фоминскаго въ г. Верею по большой дорогѣ. Въ с. Смоленскомъ былъ осмотрѣнъ сильный желѣзистый родникъ. Въ с. Купелицы остановилъ на себѣ вниманіе любопытный колодезь. Колодезь этотъ сначала былъ доведенъ до мергелей, на которыхъ воды было недостаточное количество. Тогда колодезь былъ еще углубленъ. Мергеля были пройдены и вода ушла („загудѣла“) въ нижележащіе трещиноватые известняки. До плиты отъ поверхности 9 саж.

11 іюля.

Полоса, заключенная между Московско-Брестской желѣзной дорогой и р. Москвой, представляетъ мѣстность, понижающуюся къ р. Москвѣ 2 террасами, правда, не всюду рѣзко выраженными. Всю эту полосу прорѣзываютъ небольшіе ручьи съ большимъ паденіемъ. Крутые берега этихъ ручьевъ и впадающихъ въ нихъ овраговъ заставляютъ предполагать пески въ берегахъ. Въ большинствѣ деревень колодезей нѣтъ. Тамъ-же, гдѣ они есть, они мелки, лѣтомъ пересыхаютъ и зимой вымерзаютъ. Толщина песковъ, вмѣстѣ съ прикрывающими ихъ валунными наносами, по приблизительной нивелировкѣ, превышаетъ во многихъ мѣстахъ 30 саж. Большинство овражковъ сухи. Тѣмъ болѣе бросается въ глаза довольно обильный ручеекъ, впадающій справа въ р. Большую Вяземку близъ с. Назарьева (Троицкаго). Прослѣживая этотъ ручеекъ вверхъ, безъ труда можно замѣтить выходъ черной слюдистой глины (къ сожалѣнію, ископаемыхъ въ ней не найдено). Надъ глиной непосредственно лежитъ песчаникъ, очень богатый плохо сохранившимися ископаемыми. Верхнюю границу песчаника не удалось отмѣтить, вслѣдствіе того, что въ этомъ мѣстѣ были когда-то каменоломни, теперь оставленные и сильно заваленные вышележащими валунными наносами. По приблизительному подсчету, эта глина выходитъ выше, чѣмъ на р. Москвѣ подъ д. Борвихой саженей на 12.

12 іюля.

Внѣшняя картина подобна описанной 11 іюля. Террасы рѣзче выражены. Тѣ-же миниатюрные горные виды. Каждый овражекъ открываетъ уютныя картинки. Только съ бугровъ открывается болѣе широкій горизонтъ на р. Москву. Подъ д. Борвихой былъ вновь записанъ разрѣзъ, данный *С. Н. Никитинымъ*, выясняющій внутреннее строеніе этой причудливой мѣстности. Черная глина того-же петрографическаго состава, что и подъ с. Назарьевымъ, заключаетъ ископаемыхъ (белѣм-

ниты и скудные остатки аммонитовъ). Зеленые глауконитовые пески также заключаютъ довольно много ископаемыхъ, между которыми преобладаетъ *Aucella mosquensis*. Выше идутъ пески и песчаники, совершенно нѣмые.

13 іюля.

Противоположная сторона водораздѣла, къ югу отъ Московско-Брестской желѣзной дороги, носить существенно иной характеръ въ смыслѣ уменьшенія вертикальныхъ размѣровъ овраговъ. Во многихъ мѣстахъ сильно чувствуется присутствіе юрской глины. Берега дѣлаются отлогими, ручьи—заболоченными. По р. Незнаниѣ, нѣсколько ниже с. Середнева, по правому берегу, почти противъ дачи Бромлея, виднѣются нѣсколько обрывовъ. Здѣсь обнажается черная глина, выстилающая дно рѣки.

Уровень ея выше, чѣмъ подѣ Борвихой на р. Москвѣ, и нѣсколько ниже, чѣмъ подѣ с. Назарьевымъ. Изслѣдованные ручьи берутъ начало близъ тригонометрическаго пункта с. Перхушкова (на линіи желѣзной дороги), по всѣмъ признакамъ, изъ валунныхъ глинъ, и расходятся отсюда приблизительно радіально. Присутствію мѣловыхъ водоносныхъ горизонтовъ противорѣчитъ состояніе водораздѣльныхъ колодцевъ и чрезвычайно быстрое убываніе воды въ ручьяхъ на нѣкоторомъ уровнѣ. Особенно рѣзко это замѣчается на р. Незнанкѣ, впадающей въ р. Десну. Эта весьма многоводная въ низовьяхъ рѣка превращается на разстояніи отъ с. Сергіевского до д. Плещеевой въ незначительный ручеекъ.

20 іюля.

Со ст. Шелковки Московско-Брестской желѣзной дороги въ г. Ве-рею черезъ с. Вогородскъ. По прямому направленію въ с. Богородскъ ѣздить только зимою, т. к. лѣтомъ дорогу эту дѣлаютъ непроѣздной огромныя болота. Обѣздная дорога черезъ д. Шаликову также перерѣзываетъ болота между д. Шаликовой и д. Златоустъ. Огромныя расширенія р. Исмы въ с. Богородскѣ, указанные на картѣ, представляютъ собою огромныя пруды—остатки временъ крѣпостного права. Мѣстность однообразная, плохо дренированная. Поверхностныя воды скопляются въ огромномъ количествѣ. Обнаженій никакихъ не найдено. Послѣ д. Годуновой пейзажъ сильно мѣняется, превращаясь въ довольно живописную мѣстность, прорѣзанную многочисленными оврагами съ крутыми берегами.

21 іюля.

Утро было посвящено осмотру Ратовскаго оврага. Оврагъ беретъ начало у д. Суловки. Въ началѣ онъ представляетъ очень небольшую лошину среди сплошь заболоченной мѣстности, покрытой кочкарникомъ и мелколѣсьемъ. У самой д. Суловки появляются первые бочажки, которые и тянутся до д. Каменки, гдѣ уже формируется небольшой ручеекъ съ ничтожнымъ падешемъ русла. Отсюда паденіе постепенно увеличивается. Ратовка превращается въ журчащій ручей. Берега дѣлаются крутыми, что указываетъ на присутствіе известняковъ. Еще ниже появляются кое-гдѣ нѣзначительныя обнаженія сильно раздробленнаго и метаморфизованнаго известняка, который скоро смѣняется мергелями. Мергеля выстилають дно ручья и въ свою очередь смѣняются трещиноватымъ известнякомъ желтоватаго цвѣта. Въ этомъ мѣстѣ (саженъ 100 выше моста по дорогѣ изъ г. Вереи въ г. Можайскъ) вода уходитъ въ трещины известняка и вновь появляется саженъ на 150 ниже вышеотмѣченнаго моста въ видѣ большого количества бьющихъ изъ крупнаго плитняка ключей. Температура воды въ нихъ 7° Ц. Непосредственно надъ этими родниками обнажены мергеля, съ которыхъ также течетъ вода съ t^0 въ 7° Ц. Дно оврага загромождено здѣсь огромными глыбами известняка, сползшаго съ берега. Нижняя поверхность его покрыта натеками и небольшими сталактитиками. Сухое до этого мѣста русло оврага сразу превращается въ многоводный журчащій ручей. Дно покрыто массою трещинъ, каждая изъ которыхъ выносить сотни ведеръ воды. Въ этомъ оврагѣ особенно рельефно видно, какъ сильно сближены пласты въ береговыхъ разрѣзахъ. Тѣ-же мергеля, прослѣженные по дну ручья, лежатъ значительно выше обнаженныхъ надъ описанными родниками. Въ д. Волковой въ колодезь, по приблизительному расчету, вода держится на мергеляхъ, хотя до нихъ не дошли, боясь упустить воду въ нижележащіе известняки, и остановились въ валуномъ пескѣ.

Далѣе было посѣщено с. Дуброво, гдѣ церковь стоитъ на самомъ краю крутого лѣваго берега р. Протвы. Непосредственно ниже, какъ бы изъ-подъ церкви, чрезвычайно эффектно бьетъ нѣсколько весьма обильныхъ родниковъ. Надъ ними сооружена часовня. Тутъ-же обнажены мергеля, съ которыхъ и бьютъ эти родники.

Въ окрестностяхъ д.д. Афанасьевой и Тимофеевой, въ противность указаніямъ С. Н. Никитина, нѣтъ никакихъ, даже хотя-бы косвенныхъ, признаковъ юрскихъ отложеній.

22 іюля.

Въ д. Сотниковой вода въ колодезѣ „проходная“ въ известнякѣ. 3 года тому назадъ чистили колодезь, при чемъ вынимали плитнякъ со *Spirifer mosquensis*, остатки котораго еще можно было видѣть у колодезя.

Окрестности д. Горки заболочены такъ-же, какъ и истоки ратовскаго ручья. Въ д. Сотниковой, наоборотъ, даже дно оврага совершенно сухо. По однѣмъ высотнымъ отмѣткамъ трудно судить о строеніи этой мѣстности, но, принимая во вниманіе строеніе ратовскаго оврага, можно предполагать здѣсь присутствіе лишь мергелей. Врядъ-ли тутъ найдется мѣсто для юрской глины.

Подошва лѣвобережныхъ бугровъ с. Борисова покоится на водопорномъ горизонтѣ, по высотнымъ отмѣткамъ, томъ-же самомъ, который обнаженъ по р. Мжуту, около Можайскаго тракта. Эта лессовидная бурая порода представляетъ однородный слой значительной мощности, будучи обнажена около 1 $\frac{1}{2}$ саж. Нижняя граница ея не опредѣлена, т. к. скрывается подъ водой. Эта порода прикрыта буроватымъ кварцевымъ пескомъ, мощностью въ 2—2 $\frac{1}{2}$ саж. Верхняя часть борисовскихъ бугровъ сложена изъ нижевалунныхъ песковъ. Колодези въ с. Борисовѣ получаютъ воду изъ нижележащихъ известняковъ.

26 іюля.

По р. Истрѣ, подѣ Воскресенскомъ, въ берегу виденъ небольшой выходъ чернаго песку, очень похожаго на ниже-волжскій (описанъ у С. Н. Никитина).

По рѣчкѣ Малой Истрѣ, несмотря на тщательные поиски, коренныхъ породъ нигдѣ не найдено. Берега круты, съ мягкими очертаніями. Присутствіе волжскихъ песковъ чувствуется. Никакого другого объясненія дать нельзя.

Противъ д. Пироговой виденъ весьма поучительный разрѣзъ ледниковыхъ отложеній. Внизу идутъ бѣлые слоистые нижевалунные пески, слегка наклоненные. Выше лежитъ обычная валунная глина, которая неровно срѣзала верхнюю часть этихъ песковъ. Слѣва спускается подѣ уровень воды р. Истры плотная темно-бурая глина, проникнутая мельчайшими валунчиками, совершенно такая, какъ обнаженная въ Петровскомъ оврагѣ, Клинскаго уѣзда, подѣ черной глиной. Этотъ выступъ бурой глины прикрытъ неправильной формы прослойкой крупнозернистаго, враснаго и чернаго песка, мѣстами сцементированнаго въ песчаникъ. Съ глины и только въ этомъ мѣстѣ сочитается вода. Другой берегъ (правый) р. Малой Истры нѣсколько отступаетъ,

оставляя довольно значительную площадь для заливного дуга, среди котораго возвышается небольшой бугоръ, покрытый кочками. Изъ самой вершины этого бугра бьетъ родникъ. Надъ нимъ водруженъ крестъ.

27 іюля.

Оз. Глубокое расположено среди болотъ, покрытыхъ мелко-лѣсьемъ. Торфяники надвигаются на него почти со всѣхъ сторонъ. Случайный промѣръ среди озера далъ 16 саж. Наибольшая глубина считается въ 22 саж. Со дна была вынута типичная синеватая мергелистая глина.

28 іюля.

У с. Аносина, Звенигородскаго уѣзда, въ оврагѣ отмѣченъ сильно желѣзистый родникъ. Тутъ-же со дна р. Бол. Истры, съ глубины 1 арш., былъ вынутъ красный рыхлый песчаникъ.

1 августа.

Поѣздка со ст. Крюково, Николаевской желѣзной дороги, къ с. Озерецкому на Рогачевскомъ трактѣ. Д. Шемякина. Естественное обнаженіе лѣваго берега р. Клязьмы нѣсколько ниже фермы г. Михайлова. Бѣлый мелкозернистый, слюдистый, горизонтально слоистый, песокъ, прикрытый сверху нижневалуннымъ пескомъ. Въ нижней части обнаженія видны слоистые, сланцеватые, глинистые пески фисташково-сѣраго цвѣта, мощностью въ 1 метр. Ближе къ озерамъ замѣчается сильное развитіе моренныхъ образований.

2 августа.

Въ с. Драчевѣ отмѣчены желѣзистые родники, идущіе съ порода неизвѣстнаго возраста. Между с. Драчевымъ и д. Протасовой лежитъ топкое, даже и въ сухое время, болото. По формѣ береговъ можно съ большой долею вѣроятности считать его остатками бывшаго здѣсь прежде озера. Въ д. Протасовой нѣтъ колодезя. Стоить она довольно высоко. Внизу, ближе къ болоту когда-то пытались устроить колодезь, но безуспѣшно. Въ оврагѣ, примыкающемъ къ деревнѣ, довольно далеко отъ нея, есть родникъ, изъ котораго я пользуюсь водой. Въ берегу одного бочажка въ томъ-же оврагѣ видна перемытая глинистая порода чернаго цвѣта. По дорогѣ на ст. Пушкино, Московско-Ярославской

желѣзной дороги, отмѣчена верхняя граница бѣлыхъ песковъ, обнаженныхъ здѣсь по лѣвому берегу р. Учи подъ самой д. Акуловой. По всему берегу—многочисленные родники.

3 августа.

Д. Бунтеиха, близъ с. Озерцаго, — нѣтъ колодезя. Въ такомъ-же положеніи находятся д.д. Холмы и Стародажня. Эти послѣднія двѣ деревни пользуются водой изъ родника, находящагося на днѣ оврага, который раздѣляетъ эти деревни. Кромѣ того, д. Стародажня имѣетъ еще родникъ по другому склону холма, на которомъ она расположена.

Несомнѣнно, что на всей этой площади развита мѣловая система или, во всякомъ случаѣ, она не совсѣмъ уничтожена, но установить опредѣленный водоносный горизонтъ для данной мѣстности крайне затруднительно. Изъ обѣихъ этихъ деревень открывается обширный холмистый ландшафтъ. У подножія холмовъ, на которыхъ расположены эти деревни, разстилается огромное торфяное болото.

Въ с. Овсянниковѣ на р. Клязьмѣ, въ полугорѣ, выходятъ желвистые родники. Много ниже протекаетъ р. Клязьма; въ этомъ мѣстѣ еще небольшой ручеекъ. Присутствіе мѣловыхъ отложеній и для этой мѣстности—совершенно несомнѣнно. Съ овсянниковскаго кладбища открывается обширный видъ.

4—7 августа.

Нѣсколько выше с. Ворсина, въ Подольскомъ уѣздѣ, по р. Мочѣ можно наблюдать первые, весьма незначительные, выходы известняковъ, прикрытыхъ незначительнымъ слоемъ черной слюистой глины, несомнѣнно, перемытой. Въ селѣ-же Ворсинѣ, въ лѣвомъ берегу р. Мочи, имѣется небольшая каменоломня, которая обнаруживаетъ:

- 1) Валунный наносъ..... 1 метр.
- 2) Желтый, доломитизированный известнякъ 2 "
- 3) Бѣлый известнякъ, плитнякъ, обнаженъ на 1 метръ и уходитъ подъ уровень воды.

Кромѣ того, по тому-же лѣвому берегу, нѣсколько отступя отъ рѣки, какъ по спуску дороги изъ с. Никольскаго, такъ и, вообще, по всему прибрежному склону, въ разныхъ мѣстахъ изъ-подъ растительнаго покрова выступаютъ известняки. Строеніе праваго берега р. Мочи въ с. Ворсинѣ было выяснено неудачной попыткой устроить колодезь. Валунный наносъ, мощностью до 5 метр., непосредственно покрываетъ известняки, въ которыхъ работы и были приѣствованы, какъ только началась плита. Лѣтомъ и зимой, въ сильные морозы, воды не бы-

ваетъ. Что-же касается указанныхъ *Г. Романовскимъ* „красныхъ, желѣзистыхъ и зеленыхъ глауконитовыхъ песковъ“, то ни въ с. Ворсинѣ, ни въ ближайшихъ къ нему мѣстахъ по р. Мочѣ обнаружить ихъ не удалось, несмотря на самые тщательные поиски ихъ, да, судя по вышеприведеннымъ даннымъ, врядъ-ли они и могутъ быть здѣсь, если только не были намыты. Во всякомъ случаѣ никакого пониженія поверхности известняковъ,—какъ то предполагалось *С. Н. Никитинымъ* на основаніи наблюденій *Г. Романовскаго*,—здѣсь нѣтъ. Хотя высотныя отмѣтки для с. Ворсина и вышележащей д. Бѣляевой однѣ и тѣ-же, однако, въ д. Бѣляевой имѣется нѣсколько очень мелкихъ колодезей, при чемъ, какъ выяснилось изъ разспросовъ, ни въ одномъ изъ нихъ до известняковъ не углублялись, а останавливались въ желтомъ пескѣ. Судя по этому, водоупорнымъ горизонтомъ въ д. Бѣляевой естественнѣ всего считать юрскую глину.

Нѣсколько ниже с. Ворсина, при впаденіи справа ручья Молодельни, въ правомъ берегу р. Мочи имѣется небольшое обнаженіе:

- 1) Весьма незначительной мощности валунный наносъ.
- 2) Черная слюдистая, горизонтально-слоистая глина .. 0.75 метр.
- 3) Доломитизированный, сильно раздробленный известнякъ, желтаго цвѣта, перемѣшанный въ верхнихъ частяхъ съ желтымъ мергелемъ 2.00 „
- 4) Плитнякъ бѣлаго цвѣта, уходитъ подъ уровень воды въ рѣкѣ.

Въ предѣлахъ Подольскаго уѣзда были осмотрѣны лѣвые притоки р. Нары. Здѣсь, какъ и по р. Мочѣ, нѣсколько расширена область распространенія каменноугольныхъ известняковъ на счетъ прикрывающихъ ихъ юрскихъ образований. По ручью Сорочинкѣ, берущему начало нѣсколько выше д. Зинаевки, каменноугольные известняки, превращенные въ верхнихъ слояхъ въ доломитъ и желтый мергель, выходятъ на поверхность въ разныхъ мѣстахъ по всему теченію этого ручья, начиная отъ вышеупомянутой д. Зинаевки. Нижніе слои известняка постепенно теряютъ желтую окраску, превращаясь очень быстро въ бѣлый плитнякъ съ *Spirifer mosquensis* и другими ископаемыми.

По ручью Смередкѣ послѣдніе выходы известняковъ, совершенно такого-же типа, какъ и по р. Сорочинкѣ, доходить до с. Васюнина.

По ручью Чернышенкѣ известняки обнаружены до с. Васильевского (Спасъ-Купля). Юрская глина ни по одному изъ этихъ ручьевъ не обнаружена и объ ея присутствіи приходилось судить только по внѣшнимъ признакамъ.

13—14 августа.

Поѣздка 13 и 14 августа по всему маршруту отъ г. Серпухова къ с. Ситнѣ и обратно не обнаружила никакихъ признаковъ юры.

Выборка окаменѣлостей въ карьерахъ подь с. Ситней не дала ничего интереснаго. Около дороги изъ с. Ситни въ д. Вальцову начинается, очень быстро углубляющійся, оврагъ, въ самомъ началѣ котораго выходитъ съ красныхъ мергелей огромный родникъ (t^o воды = 7^o Ц.).

По берегу р. Оки имѣли случай наблюдать въ нѣкоторыхъ мѣстахъ сильное развитіе дюнь, въ особенности около д. Прилуки. Деревья здѣсь очень высоко (почти наполовину) засыпаны надвигающимися дюнами. Тамъ-же, особенно, въ сосновомъ лѣсу, между дд. Зибровой и Борисовой, можно наблюдать борьбу растений съ бесплодными песками. Первымъ пионеромъ являются лишай, затѣмъ „заячья капуста“.

15 августа.

По дорогѣ къ д. Злобиной, въ окрестностяхъ г. Серпухова, въ поляхъ, лежащихъ значительно выше этой деревни, въ разныхъ мѣстахъ видны красные мергеля, выпаванные изъ почвы. Въ д. Злобиной былъ осмотрѣнъ ручей, который начинается выше деревни восходящими родниками. Тутъ-же видны во многихъ мѣстахъ мергеля.

Отъ д. Шатовой и до самаго г. Серпухова опять наблюдается цѣлый рядъ обнаженій мергелей. Результатомъ этой поѣздки было установлено полное отсутствіе юрскихъ образованій какъ въ д. Злобиной, такъ и въ ближайшихъ окрестностяхъ. Напротивъ, вездѣ здѣсь имѣемъ дѣло, очевидно, съ серпуховскимъ ярусомъ каменноугольной системы.

На берегу р. Оки, за д. Заборье, были осмотрѣны старые желѣзнодорожные карьеры, при чемъ были собраны раковины *Productus longispinus*. Другія окаменѣлости найдены въ крайне плохомъ видѣ и въ незначительномъ количествѣ. *Productus longispinus* встрѣчается массами въ тонкихъ мергелистыхъ прослойкахъ между толстыми плитами известняка.

6 октября.

Котельники—Лыткарино—Чагино, Московскаго уѣзда. Отъ самой почти ст. Люберцы, Московско-Казанской желѣзной дороги, тянется рядъ холмовъ, прерываемыхъ мѣстами болотами. Среди нихъ и стоитъ д. Нижніе Котельники. Верхніе-же Котельники, а именно церковь въ нихъ, расположены на одномъ изъ холмовъ. Недалеко отъ церкви

видны заброшенные каменоломни. Теперешнія каменоломни находятся между с. Котельниками и д. Гремячевой, среди лѣса. Холмы сложены изъ песковъ. Песчаникъ-же находится какъ разъ выше уровня болотъ. Поэтому для каменоломенъ выбираютъ мѣста сравнительно невысокія, т.-е. среднія между высшими холмами и болотами. Въ теперешней котельниковской каменоломнѣ сносъ очень небольшой. Песчаникъ залегаетъ пластомъ около 10 метр. мощностью и постепенно выклинивается къ югу.

Около д. Лыткариной, напротивъ, большой сносъ. Здѣсь слой валунной глины прикрываетъ бѣлый разсыпчатый кварцевый песокъ. Слой песчаника колеблется отъ 3 до 4 метр.

Около с. Петровскаго песокъ, который считается однимъ изъ самыхъ чистыхъ, лишень растительнаго покрова. Ту-же картину представляетъ гора „Волчиха“. Она поросла рѣдкимъ соснякомъ и лишайниками. Верхній слой песку на ней перемежаются съ валунами. На картѣ она изображена преувеличенно большой. Самый высокій пунктъ этой мѣстности находится у д. Гремячевой.

У д. Чагиной р. Москва подмываетъ свой лѣвый берегъ, который здѣсь почти совершенно отвѣсенъ. Высота его достигаетъ до 25 метр. Нижше 6 метр. сложены изъ черной глины, которая затѣмъ кверху смѣняется сначала глауконитовыми, потомъ желтоватыми и красными песками. Подробно осмотрѣть обрывъ не удалось, вслѣдствіе того, что уровень воды въ рѣкѣ былъ поднятъ плотиной, и обычно отлогая полоска берега была затоплена водой.

8 октября.

Разрѣзъ каменоломни г. Рогова подъ г. Серпуховомъ въ порядкѣ снизу вверхъ:

1. Известнякъ съ незначительными прослойками разноцвѣтныхъ мергелей 8 метр.
2. Черная сланцеватая глина съ *Rodictis*'ами 3—4 „
3. Фиолетовые мергеля 1,5 „
4. Желтый известнякъ 2,5 „
5. Разноцвѣтные мергеля 5 „

Все это прикрито небольшой толщей мелкаго песка и обычнымъ валуннымъ суглинкомъ.