

551.4

C-59

Л. Мавренко

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКІЯ ИСЛѢДОВАНІЯ
ВЪ АЛЕКСАНДРОВСКОМЪ УѢЗДѢ
ЕКАТЕРИНОСЛАВСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Доктора геологии Н. СОКОЛОВА.

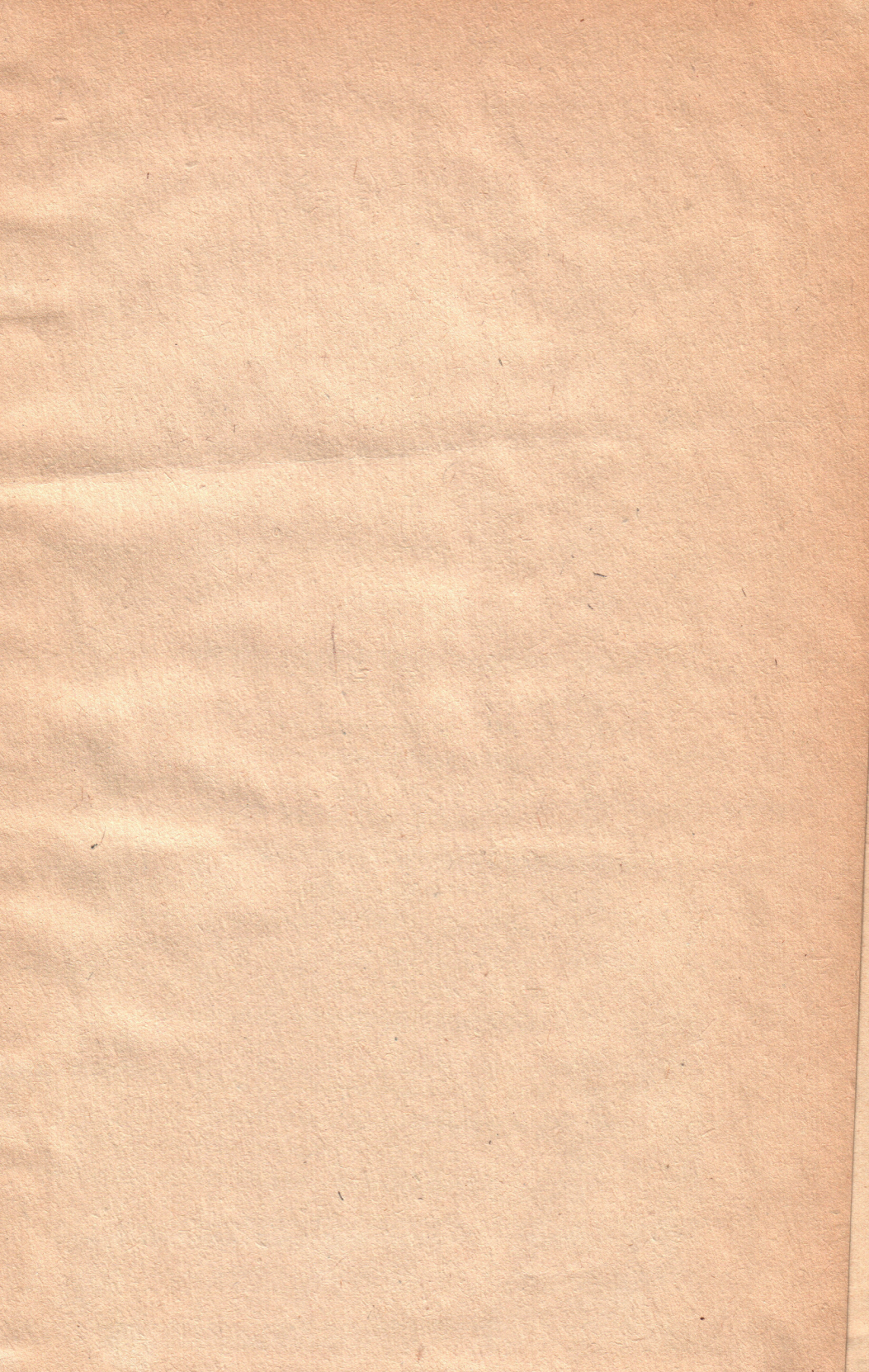
С/а
1567
(Отдѣльный оттискъ изъ «Извѣстій Геологическаго Комитета» 1896 г., Т. XV, № 5).

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

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

ПО
1896.

1562





Д. В. Навинко

551.4

с-59

Сомаров Н.

9

1567-

Гидрометеорологический
Институт в Києві

✓

проверено
1895 г.

Геологическій комитетъ, предположивъ произвести лѣтомъ 1895 г., по просьбѣ Екатеринославской губернской земской управы, гидрогеологическія изслѣдованія въ Александровскомъ уѣздѣ, командироваль съ этою цѣлью горнаго инженера В. А. Вознесенскаго и меня. Мнѣ было поручено лишь общее руководство изслѣдованіями, производство же гидротехническихъ изысканій и детальное гидрогеологическое изслѣдованіе было возложено на В. А. Вознесенскаго, которымъ, кромѣ многочисленныхъ измѣреній притока воды въ колодцахъ и родникахъ, исполнено и детальное изслѣдованіе геологическихъ обнаженій съ обращеніемъ особеннаго вниманія на нахожденіе полезныхъ ископаемыхъ и строительныхъ матеріаловъ. Кромѣ того г. Вознесенскимъ произведено въ 5 пунктахъ буреніе до глубины 65 метровъ (при діаметрѣ скважинъ въ $3\frac{1}{2}''$) и заложено около 100 малыхъ скважинъ (діам. $2''$) глубиною до 20 метровъ. Имъ же произведено измѣреніе расхода воды въ нѣкоторыхъ болѣе значительныхъ рѣкахъ Александровскаго уѣзда.

И

Александровскій уѣздъ, самый обширный въ Екатеринославской губерніи, расположенъ на сѣверозападномъ, очень пологомъ склонѣ Приазовской плоской возвышенности, сложенной изъ древнѣйшихъ кристаллическихъ породъ и занимающей, какъ извѣстно, значительныя части Мариупольскаго и Александровскаго уѣздовъ Екатеринославской губ. и Бердянскаго уѣзда Та-врической. Наиболѣе высокія точки западной половины этой возвышенности, находящіяся на водораздѣлѣ, отдѣляющемъ бассейны рр. Яловъ, Гайчура и Конки отъ бассейна р. Берды, входятъ въ предѣлы Александровскаго уѣзда. Высота этого водораздѣла, а равно и ближайшихъ водораздѣловъ между верховьями р. Кобыльной, р. Гайчура и р. Конки, занимающихъ юго-восточную окраину Александровскаго уѣзда, превышаетъ 240 метровъ; высота же степей, разстилающихся на водораздѣлахъ между р. Конкой и р. Мокрой Москвой и между этой послѣдней и р. Вольнянкой въ сѣверо-западной части уѣзда, не превышаетъ 115 метр. Такимъ образомъ, общій уклонъ поверхности Александровскаго уѣзда отъ юго-востока къ сѣверо-западу, принимая разстояніе между юго-восточной и сѣверо-западной частями уѣзда равнымъ приблизительно 120 верстамъ, достигаетъ 0,001. Подъ вліяніемъ эрозіонныхъ процессовъ, обусловленныхъ образованіемъ системы р. Конки на юго-западѣ и системы р. Волчьей на сѣверо-востокѣ, выдѣлился плоскій водораздѣлъ, протягивающійся въ направленіи SO—NW черезъ весь Александровскій уѣздъ и раздѣляющій бассейны упомянутыхъ рѣкъ. При взглядѣ на карту сразу бросается въ глаза параллельность верхняго теченія рр. Конки, Токмачки, Гайчура и Янчура, направляющихся къ NW согласно общему основному уклону площади Александровскаго уѣзда. Въ нижнемъ теченіи р. Конка и притоки Днѣпра, впадающіе въ него выше р. Конки (Мокрая Москва, Вольнянка, Осокоревка), направляются къ западу, очевидно подъ вліяніемъ усиленнаго смыва къ глубокой

долинѣ р. Днѣпра; рѣки же Гайчуръ и Янчуръ въ своемъ нижнемъ теченіи имѣютъ общее направленіе къ сѣверу, къ долинѣ р. Волчьей. Вообще всѣ детали нынѣшняго рельефа Александровскаго уѣзда созданы исключительно эрозіонными процессами, ходъ и направленіе которыхъ однако находились въ зависимости не только отъ основного первоначальнаго рельефа, но конечно и отъ геологическаго строенія мѣстности.

Древнія кристаллическія породы, среди которыхъ сильно преобладающими, какъ и вообще на всей площади кристаллической полосы южной Россіи, являются гнейсо-граниты (породы гнейсоваго и гранитнаго сложенія въ многочисленныхъ разновидностяхъ), а подчиненными—сіениты, амфиболиты, порфиры, кварциты, хлоритовые и тальковые сланцы ¹⁾, встрѣчаются въ естественныхъ обнаженіяхъ на большей части площади Александровскаго уѣзда. Наиболѣе высоко поднимаются древнія кристаллическія породы на юговосточной окраинѣ уѣзда, гдѣ онѣ покрыты лишь посттретичными субъаэральными отложеніями, образовавшимися изъ продуктовъ ихъ разрушенія, какъ и вообще на всей высокой части Приазовской возвышенности, и гдѣ даже наибольшія высоты, какъ напр. Каменная могила и основаніе могилы Бѣльмакъ, представляютъ выходы древнихъ кристаллическихъ породъ. Поверхность этихъ породъ, крайне неправильная, неровная въ частностяхъ, не представляетъ и въ

¹⁾ Описанія кристаллическихъ породъ, встрѣчающихся въ Александровскомъ уѣздѣ см. въ работахъ: Клеммъ. Изслѣдованія надъ кристаллическими породами между рр. Днѣпромъ и Кальміусомъ. Тр. Харьк. Общ. исп. прир. Т. XI, (1877) стр. 227. Конткевичъ. Геологическія изслѣдованія въ гранитной полосѣ Новороссіи. Горн. Ж. 1881, т. I. В. Домгеръ. Предвар. отчеты. Изв. Геол. Ком. Т. II, (1883 г.) и Т. III (1884 г.). А. Гуровъ. Къ геологій Екатеринославской и Харьковской губерній. Тр. Харьк. Общ. исп. прир. Т. XVI (1883 г.). Н. Соколовъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48. Тр. Геол. Ком. Т. IX, вып. I. (1889 г.) съ приложеніемъ статьи Е. Федорова: Микроскопическое изслѣдованіе кристаллическихъ породъ изъ области 48-го листа.

общемъ равномѣрнаго склона къ сѣверо-западу. Въ верхнемъ теченіи рр. Конки, Токмачки и Гайчура наблюдается довольно значительный сѣверо-западный уклонъ поверхности древнихъ кристаллическихъ породъ, которыя опускаются ниже уровня рѣкъ: на р. Токмачкѣ у сѣв. конца с. Басань, на р. Конкѣ немного ниже с. Конскихъ Раздоръ, на р. Гайчурѣ близъ селенія того же наименованія; но въ низовьяхъ рр. Конки и Гайчура кристаллическія породы снова появляются надъ уровнемъ рѣкъ, а на берегахъ Днѣпра, Мокрой Московки, Вольнянки, (т. е. въ сѣверо-западной части Александровскаго уѣзда) и р. Волчьей (въ сѣверной части) даже довольно высоко поднимаются надъ уровнемъ упомянутыхъ рѣкъ. Такимъ образомъ районъ сравнительно болѣе низкаго залеганія древнихъ кристаллическихъ породъ занимаетъ среднюю часть Александровскаго уѣзда и съ юга ограничивается приблизительно линіей, проведенной отъ с. Гайчура на р. Гайчурѣ черезъ с. Конскіе Раздоры къ с. Басань на р. Токмачкѣ; съ сѣвера — линіей отъ д. Косовцовки на р. Гайчурѣ, южнѣе с. Ново-Николаевки (на р. Верхней Терсѣ), къ верховью р. Мокрой Московки. Но и въ этой области залеганіе древнихъ кристаллическихъ породъ неглубоко, особенно въ западной ея части. Это доказыается наблюдаемыми кое-гдѣ (на балкѣ Берестовой, по р. Конкѣ у с. Дарьевки и с. Хитровки) выходами гнейсо-гранитовъ; хотя впрочемъ въ г. Орѣховѣ гранитъ былъ встрѣченъ буровой скважиной на глубинѣ 80 метровъ. Въ бассейнѣ средняго теченія р. Гайчура, буровою скважиною, заложенною въ эк. Софіевкѣ, кристаллическія породы были встрѣчены на глубинѣ 90 метровъ. Восточнѣе, въ бассейнѣ р. Янчура, кристаллическія породы уходятъ повидимому на большую глубину, такъ какъ буровая скважина въ кол. Новозлатополь, проведенная до глубины 114 метр., не достигла кристаллическихъ породъ. Слѣдовательно въ общихъ чертахъ рельефъ поверхности древнихъ кристаллическихъ породъ въ предѣлахъ Александровскаго уѣзда

представляется въ слѣдующемъ видѣ. Наибо́лье высоко поднимаются кристаллическія породы на южной окраинѣ уѣзда, гдѣ онѣ достигаютъ высоты почти 240 метровъ надъ уровнемъ Чернаго моря; затѣмъ въ средней полосѣ уѣзда опускаются на 50—80 метровъ ниже этого уровня и снова поднимаются въ сѣверо-западной и сѣверной его частяхъ, гдѣ онѣ однако едва ли достигаютъ высоты большей, чѣмъ 100—120 метровъ надъ морскимъ уровнемъ. Такимъ образомъ поверхность древнихъ кристаллическихъ породъ представляетъ мульдоподобное углубленіе, наибольшая глубина котораго находится приблизительно на линіи Преображенка (г. Орѣховъ), с. Гуляй-Поле и с. Туркеновка. Принимая во вниманіе высокое поднятіе гнейсо-гранитовъ въ с. Басани (на р. Токмачкѣ) и по балкѣ Вербовой (въ Бердянскомъ уѣздѣ Таврической губерніи), и появленіе значительныхъ выходовъ гнейсо-гранитовъ при устьѣ р. Берестовой, у с. Дарьевки и близъ с. Камышевахи, можно предположить, что на юго-западной окраинѣ Александровскаго уѣзда мульдоподобное углубленіе на поверхности древнихъ кристаллическихъ породъ значительно уже, чѣмъ въ восточной части уѣзда. Сравненіе данныхъ буровыхъ скважинъ с. Веселаго, г. Орѣхова, Эбенфельда, Софіевки и с. Новозлатополя показываетъ, что глубина указанной ложбины, достигающая 80 метровъ между г. Орѣховымъ и с. Гуляй-Полемъ, значительно увеличивается какъ къ востоку, такъ и къ западу отъ означеннаго района.

Повышеніе поверхности древнихъ кристаллическихъ породъ въ сѣверо-западной и въ сѣверной частяхъ уѣзда, въ общемъ очень неправильное, достигаетъ повидимому наибольшей высоты по верхнему теченію рр. Плоской Осокоревки, Вольнянки и Мокрой Московки. Вообще слѣдуетъ замѣтить, что поверхность древнихъ кристаллическихъ породъ является чрезвычайно неровною причемъ неровность эта крайне неправильна, что непосредственно наблюдается тамъ, гдѣ кристаллическія породы под-

нимаются болѣе или менѣе высоко надъ уровнемъ рѣкъ и дномъ балокъ. Она обязана своимъ образованіемъ позднѣйшимъ процессамъ разрушенія и размыва, которымъ подвергались древнія кристаллическія породы въ теченіе длиннаго ряда періодовъ, протекшихъ со времени ихъ образованія и которые на сотни, можетъ быть даже на тысячи метровъ, понизили первоначальную высоту гнейсо-гранитнаго массива Александровскаго уѣзда. Упомянутая неровность не находится въ прямой связи съ дислокаціонными процессами, хотя чрезвычайно сложная и запутанная система складокъ, сдвиговъ и сбросовъ, замѣчаемыхъ въ наслоненіи гнейсовъ, кварцитовъ, метаморфическихъ сланцевъ и другихъ древнихъ кристаллическихъ породъ слоистаго сложения, и свидѣтельствуетъ, что эти породы подвергались многократно дислокаціямъ, имѣвшимъ различное направленіе.

Безспорно конечно, что направленіе простиранія кристаллическихъ породъ въ связи съ чередованіемъ породъ, не одинаково поддающихся разрушенію и размыву, должно было имѣть большое вліяніе на направленіе эрозіонныхъ процессовъ и несомнѣнно проявилось въ основныхъ чертахъ рельефа. Преобладающими направленіями простиранія гнейсовъ Александровскаго уѣзда являются NNW и NNO; тѣ же направленія могутъ быть считаемы господствующими и для простиранія выходовъ гранитовъ пластового характера. Для метаморфическихъ породъ самымъ распространеннымъ направленіемъ простиранія является второе изъ указанныхъ направленій.

Нормальные осадочныя образованія, встрѣчаемыя въ естественныхъ обнаженіяхъ Александровскаго уѣзда, принадлежать, какъ извѣстно, къ третичнымъ и послѣтретичнымъ отложеніямъ; породъ болѣе древнихъ, чѣмъ палеогеновыя (нижнетретичныя), до сихъ поръ не обнаружено въ естественныхъ обнаженіяхъ Александровскаго уѣзда. Но нельзя не считать очень вѣроятнымъ существованіе мѣстами въ юго-восточной части Алексан-

дровскаго уѣзда небольшихъ, уцѣлѣвшихъ отъ размыва островковъ мезозойскихъ образованій, именно мѣлового періода, слѣды котораго нѣсколько лѣтъ тому назадъ открыты близъ южной границы Александровскаго уѣзда въ Бердянскомъ уѣздѣ Таврической губерніи ¹⁾. Въ настоящее же время обнаружены отложения мѣлового періода и въ Александровскомъ уѣздѣ, хотя лишь на значительной глубинѣ, буровыми скважинами въ Софіевкѣ на р. Гайчурѣ выше с. Гуляй-Поле и въ экономіи Эбенфельдъ, расположенной въ верховьяхъ р. Жеребца ²⁾. На хут. Софіевка (г. Кетлера) близъ с. Марфополя буровая скважина подъ толщей песковъ и глинъ (бѣлыхъ и сѣровато-бѣлыхъ), по всей вѣроятности третичнаго возраста, встрѣтила бѣлый мѣлъ на глубинѣ 31 сажени. Изъ лежащихъ выше мѣла сѣрыхъ песковъ съ стяженіями плотнаго бѣлаго каолинизированнаго песчаника, съ глубины 26 сажень, получены ядра *Rhynchonella*, *Terebratula*, *Spondylus* и коралловъ мѣлового типа, что заставляетъ смотрѣть на упомянутый песчаникъ или какъ на отложение мѣлового періода, или какъ на продуктъ разрушенія породы мѣловой системы. На хут. Эбенфельдъ (того же владѣльца) буровая скважина хотя и не встрѣтила бѣлаго мѣла, но съ глубины 31 или 38 сажень изъ песчаныхъ и песчаниковыхъ образованій были получены подобныя же ядра *Terebratula*, *Rhynchonella*, *Spondylus*, какія были извлечены изъ буровой скважины с. Софіевки.

Эти данныя несомнѣнно доказываютъ существованіе на значительной глубинѣ подъ толщей третичныхъ отложений слоевъ мѣлового періода.

¹⁾ С. Конткевичъ. Горный Ж. 1881 г., т. I.

Н. Соколовъ. Тр. Геол. Ком. Т. IX, вып. 1 (1889 г.), стр. 77 и 109—114.

²⁾ Возможно, что и мѣлоподобный песчанистый мергель, обнаруженный буровой скважиной въ с. Туркеновкѣ на глуб. 62—66 метровъ, также долженъ быть отнесенъ къ мѣловой системѣ. См. ниже описаніе буровой скважины въ Туркеновкѣ.

Во всѣхъ же естественныхъ обнаженіяхъ по рр. Конкѣ, Гайчуру и ихъ притокамъ мы видимъ непосредственное налеганіе на древнія кристаллическія породы мощной толщи песчаныхъ и глинистыхъ образований, обыкновенно относимыхъ къ палеогену.

Наибольшей мощности достигаютъ палеогеновыя отложения въ средней полосѣ уѣзда, гдѣ древнія кристаллическія породы скрываются на болѣе или менѣе значительную глубину подъ уровень протекающихъ рѣкъ. Въ этой области мощность палеогеновыхъ отложеній не менѣе 70—80 метровъ.

Отложения эти распространены почти по всей площади уѣзда, за исключеніемъ самой возвышенной юго-восточной его окраины, гдѣ древнія кристаллическія породы, какъ уже было замѣчено выше, покрыты лишь продуктами ихъ разрушенія и послѣтретичными глинами и суглинками. Въ сѣверной, сѣверо-западной и западной частяхъ уѣзда, гдѣ кристаллическія породы также поднимаются довольно высоко, палеогеновыя отложения встрѣчаются лишь отдѣльными островками, представляющими остатки нѣкогда вѣроятно сплошнаго покрова, уцѣлѣвшіе отъ размыва, которому подверглись палеогеновыя отложения особенно въ концѣ олигоценовой и въ началѣ міоценовой эпохъ ¹⁾.

Одинъ изъ такихъ уцѣлѣвшихъ отъ размыва островковъ палеогена обнаруженъ горн. инж. В. А. Вознесенскимъ въ урочищѣ Кругликѣ близъ с. Андреевки (на р. Днѣпрѣ). Въ небольшомъ оврагѣ, подъ послѣтретичными наносными суглинками и ниже лежащей незначительной толщей слоистыхъ глинъ и песковъ третичнаго (?) возраста, обнажается бѣлая тонкопесчанистая порода, переполненная иглами кремневыхъ губокъ

¹⁾ Н. Соколовъ. Нижнетретичныя отложения южной Россіи. Тр. Геол. Ком. Т. IX, вып. 2 (1893 г.) стр. 86 и 170.

(спонголитами). Такая же порода обнажается и въ небольшой балкѣ, находящейся въ с. Андреевкѣ ¹⁾).

Отлагаясь въ мелководномъ прибрежьи палеогеноваго моря, омывавшаго сложенные изъ древнихъ кристаллическихъ породъ (преимущественно изъ гнейсо-гранитовъ) скалистые берега и отмели, палеогеновыя образованія Александровскаго уѣзда состоятъ по преимуществу изъ песчаныхъ (нерѣдко даже грубо-зернистыхъ), песчаноглинистыхъ и глинистыхъ отложений.

Въ громадномъ большинствѣ случаевъ эти песчанья и глинистыя породы представляютъ то болѣе, то менѣе сортированные продукты разрушенія гнейсо-гранитовъ. Среди песковъ, состоящихъ главнѣйше изъ кварцевыхъ и полевошпатовыхъ (болѣе или менѣе каолинизированныхъ) зеренъ, нерѣдки стяженія, песчаниковъ: аркозовыхъ ²⁾, сливныхъ ³⁾, желѣзистыхъ, жерновыхъ, чаще въ видѣ глыбъ, иногда же и плитообразной формы. Отдѣльными гнѣздами, не рѣдко значительнаго объема, залегаютъ среди палеогеновыхъ песковъ бѣлыя глины, образовавшіяся при распаденіи полевошпатовыхъ породъ и представляющія иногда очень чистый каолинъ (фарфоровую глину), чаще однако заключающія болѣе или менѣе значительную примѣсь кварцевыхъ

¹⁾ Эти вновь открытыя мѣстонахожденія содержащей спонголиты породы являются полнымъ подтвержденіемъ сдѣланнаго нами предположенія о распространеніи палеогеновыхъ отложений въ область, прилегающую къ Днѣпровскимъ порогамъ. См. нижнетретиич. отложения южной Россіи. Тр. Геол. Ком. Т. IX, вып. 2, стр. 194—198. См. также Геологическую карту Россіи, издан. Геологическимъ Комитетомъ.

²⁾ Полевошпатовыя зерна аркозовыхъ песчаниковъ обыкновенно каолинизированы. Эти песчаники нерѣдко переходятъ въ кремнисто-глинистыя, въ которыхъ кварцевыя зерна являются порфириовидно вкрапленными въ бѣловатой, сѣроватой, рѣже желтоватой, очень твердой кремнисто-глинистой цементирующей массѣ.

³⁾ Очень крѣпкіе однородные песчаники, обыкновенно сѣроватаго цвѣта, съ занозистымъ, иногда блестящимъ, стекловатымъ изломомъ, нерѣдко заключаютъ прожилки и вѣтки опаловиднаго кремня.

зеренъ. Мѣстами палеогеновыя отложенія содержатъ элементы органическаго происхожденія — иглы кремневыхъ губокъ, которыми изобилуютъ напр. тонкопесчанистыя породы с. Пологъ (на р. Конкѣ), с. Андреевки и балки Кругликъ (на р. Днѣпрѣ).

При почти полномъ отсутствіи сколько нибудь надежныхъ палеонтологическихъ данныхъ ¹⁾ не только нѣтъ никакой возможности разчленить палеогеновыя отложенія Александровскаго уѣзда на эоценовыя и олигоценовыя, но нерѣдко чрезвычайно затруднительно отдѣлить ихъ отъ болѣе новыхъ третичныхъ (міоценовыхъ) и отъ мѣловыхъ образованій, (существованіе послѣднихъ хотя и не доказано, но, какъ мы уже замѣтили выше, весьма вѣроятно, особенно въ южной части Александровскаго уѣзда) такъ какъ всѣ эти отложенія, подобно палеогеновымъ, образовались въ мелководномъ прибрежьи изъ продуктовъ разрушенія древнихъ кристаллическихъ породъ ²⁾.

По своему петрографическому составу, и именно по преобладанію песчаныхъ образованій, палеогеновыя отложенія Александровскаго уѣзда принадлежать къ породамъ, легко пропускающимъ воду. Хотя среди песковъ и встрѣчаются глины, иногда очень жирныя, пластичныя, слѣдовательно водонепроницаемыя, но эти глины по большей части залегаютъ гнѣздами, а не правильными слоями, распространяющимися на

¹⁾ До сихъ поръ только въ песчанистой породѣ, обнажающейся на берегу р. Конки у с. Пологи, были найдены довольно многочисленные, хотя въ большинствѣ случаевъ очень плохо сохранные, отпечатки раковинъ (преимущественно пластинчато-жаберныхъ) моллюсковъ, свидѣтельствующіе по видимому о принадлежности этой породы къ эоцену (см. Нижнетретичныя отложенія южной Россіи. Тр. Геол. Ком. Т. IX, вып. 2, стр. 164).

²⁾ Кремневая игла губокъ, довольно часто встрѣаемая въ разсматриваемыхъ породахъ, конечно не могутъ служить для отличія эоценовыхъ породъ отъ олигоценовыхъ и даже отъ мѣловыхъ, особенно когда не существуетъ видового и даже родового опредѣленія этихъ губокъ. Впрочемъ проф. Гуровъ держится противоположнаго мнѣнія. (См. А. Гуровъ. Гидрогеологическія изслѣдованія Бахмутскаго и Павлоградскаго уѣздовъ Екатеринославской губерніи, стр. 327).

сколько нибудь значительныя площади; поэтому появленіе ихъ не ведетъ къ образованію водоноснаго горизонта. Если и замѣчается скопленіе воды въ палеогеновыхъ отложеніяхъ, обусловливающее даже появленіе родниковъ, то постелью такого водоноснаго слоя являются обыкновенно древнія кристаллическія породы или покрывающіе ихъ мало сортированные и богатые глиною продукты распадёнія этихъ породъ.

Въ заключеніе можно еще упомянуть, что въ палеогеновыхъ отложеніяхъ Александровскаго уѣзда буровыми скважинами, заложенными горн. инж. В. А. Вознесенскимъ въ с. Жеребцѣ и въ с. Туркеновкѣ, были обнаружены прослои бураго угля, въ первой скважинѣ на глубинѣ 22—27 метр., а во второй на глубинѣ 46—63 метр.; но толщина этихъ прослоевъ очень не велика, а самый уголь настолько землистъ, что никакого практическаго значенія онъ имѣть не можетъ.

Изъ неогеновыхъ (верхнетретичныхъ) образованій болѣе древними и болѣе распространенными въ Александровскомъ уѣздѣ являются сарматскія отложенія. Они встрѣчаются въ болѣе сѣверо-западной части уѣзда. Юго-восточнымъ предѣломъ распространеній сарматскихъ отложеній можетъ служить приблизительно линія, проведенная нѣсколько сѣвернѣе с. Басань на р. Токмачкѣ между с. Пологами и эк. Альбрехта (на р. Конкѣ) черезъ кол. Межиричъ и немного южнѣе с. Туркеновки на р. Янчурѣ ¹⁾ до границы Мариупольскаго уѣзда.

Болѣе значительной мощностью, достигающей до 40—50 метровъ, обладают сарматскія образованія въ бассейнѣ ниж-

¹⁾ Если распространеніе сарматскихъ отложеній ограничивать распространеніемъ породъ, содержащихъ сарматскія окаменѣлости, то предѣльная линія пройдетъ отъ с. Бѣлогорья на р. Конкѣ, немного сѣвернѣе с. Гуляй-Поле, къ с. Успенковѣ на р. Янчурѣ. Но, принимая во вниманіе петрографическій составъ породъ, батрологическое положеніе ихъ и стратиграфическія данныя, можно безъ большой натяжки отодвинуть границу сарматскихъ отложеній до вышеуказанной линіи.

вода
в доме

вдоль синагоги
Сармат. отложен.

ного течения р. Конки, гдѣ они залегаютъ сплошнымъ покровомъ; напротивъ того, въ бассейнахъ рр. Волчьей, Мокрой Московской, Вольнянки, Осокоревкѣ и другихъ рѣкъ, впадающихъ въ порожистую часть Днѣпра, мощность сарматскихъ отложений по большей части незначительна, и отложения эти, подвергшись размыву, не представляютъ въ настоящее время сплошного покрова. Въ особенности сильно подверглись размыву сарматскія отложения на сѣверо-западной окраинѣ уѣзда, прилегающей къ Днѣпру, гдѣ они мѣстами уцѣлѣли только въ углубленіяхъ на поверхности древнихъ кристаллическихъ породъ ¹⁾, которыя въ этой области, какъ извѣстно, поднимаются довольно высоко.

Среди сарматскихъ образований Александровскаго уѣзда преобладающимъ развитіемъ пользуются песчаныя ²⁾ и глинистыя отложения; мергеля и известняки (большею частью мергелистыя, бѣловатыя, иногда ракушечныя) являются подчиненными. И по петрографическому составу сарматскихъ слоевъ и по находимой въ нихъ фаунѣ, эти слои должны быть отнесены къ мелководной береговой фаціи сарматскаго моря. Значительный интерес представляетъ обширное распространеніе, среди сарматскихъ отложений Александровскаго уѣзда, гипсоносныхъ глинъ, особенно

¹⁾ По балкѣ Вербовой верстахъ въ 5-ти на W отъ с. Новогуполова, у хут. г. Иващенки, въ небольшомъ обрывѣ мы видимъ уцѣлѣвшій отъ размыва на небольшой площади слой (1—2 метра толщиной) сарматскаго песка съ раков. *Tapes gregaria*, *Mastra Fabreana* и *Cardium obsoletum*. Еще менѣ значительные островки сарматскихъ образований, уцѣлѣвшіе въ углубленіяхъ на поверхности кристаллическихъ породъ, наблюдаются по р. Вольнянкѣ.

²⁾ Очень мощныя толщи сыпучихъ кварцевыхъ песковъ съ прослоями сарматскихъ раковинъ обнажаются въ балкѣ Городиско, въ оврагахъ с. Новогригорьевки (Конской) и др. мѣстностей нижняго течения р. Конки, гдѣ особеннымъ преобладаніемъ среди сарматскихъ слоевъ пользуются пески. Обстоятельство это не согласуется съ предположеніемъ проф. Гурова объ отдѣленіи выходами кристаллическихъ породъ на р. Терсѣ, Московкѣ и Волчьей песчаной фаціи сарматскихъ отложений отъ фаціи известняковой (къ югу отъ этихъ выходовъ).

изобилующихъ мѣстами, въ центральной и восточной части области этихъ отложеній, скопленіями гипса, чаще всего въ видѣ сrostковъ или отдѣльныхъ кристалловъ селенита. На это обиліе гипса въ сарматскихъ отложеніяхъ окрестностей с. Жеребца, Косовцовки, Мирополя, хут. Роопа (на р. Волчьей) и др. мѣстъ было уже не разъ указываемо нами ¹⁾. Буровыя скважины, заложенныя В. А. Вознесенскимъ въ Михайловкѣ (Лукашевой) и въ с. Копаняхъ, свидѣтельствуютъ о томъ же. Обиліе гипса въ сарматскихъ отложеніяхъ разсматриваемаго района (для сарматскихъ образованій — вообще явленіе довольно исключительное при томъ маломъ содержаніи морскихъ солей, какое, должно полагать, было въ водѣ сарматскаго моря) можетъ быть вполне основательно объяснено тѣмъ, что распространявшаяся въ Александровскій уѣздъ часть сарматскаго моря представляла заливъ, довольно глубоко вдававшійся въ материкъ и сообщавшійся съ остальнымъ моремъ проливомъ, хотя и широкимъ, но мелкимъ, вслѣдствіе выступавшей поперекъ его гряды древнихъ кристаллическихъ породъ.

Есть полное основаніе предполагать, что сообщеніе залива съ моремъ въ значительной степени затруднялось и по временамъ быть можетъ совсѣмъ прерывалось при колебаніяхъ уровня сарматскаго моря, причемъ въ обособлявшемся отъ моря заливѣ концентрація солей въ водѣ могла увеличиваться до того, что гипсъ начиналъ осаждаться. Это явленіе въ особенности должно было принять обширные размѣры, когда началось усыханіе сарматскаго моря, закончившееся къ началу пліоценовой эпохи, какъ извѣстно, почти полнымъ исчезновеніемъ моря изъ предѣ-

¹⁾ Н. Соколовъ. Общая геологическая карта Россіи. Листъ 48-й. Тр. Геол. Ком. Т. IX. вып. 1 (1889), стр. 131.

Н. Соколовъ. Геологическія изслѣдованія въ южной части Екатеринославской губерніи. Изв. Геол. Ком. Т. VIII (1889), стр. 152.

ловъ нынѣшней Новороссіи. Именно къ этому времени должно отнести отложеніе пестрыхъ (краснобурыхъ и зелено-сѣрыхъ) гипсоносныхъ глинъ, завершающихъ сарматскіе осадки Александровскаго уѣзда ¹⁾).

О водѣ и влажности
Гипсоносность сарматскихъ отложеній Александровскаго уѣзда имѣетъ не малое значеніе въ гидрологіи этого уѣзда, обуславливая значительное содержаніе сѣрно-кислыхъ солей въ водѣ колодцевъ, питающихся водою сарматскихъ слоевъ или водою отложеній, въ которыя можетъ проникать циркулирующая въ сарматскихъ слояхъ вода. Сколько нибудь значительнаго водоноснаго горизонта среди сарматскихъ отложеній не замѣчается, отчасти по причинѣ не совсѣмъ благопріятнаго петрографическаго состава, именно вслѣдствіе сильнаго, почти исключительнаго преобладанія глины въ центральной и восточной части уѣзда и сыпучихъ песковъ въ юго-западной и южной окраинахъ распространенія сармата; но болѣе важное значеніе имѣютъ неблагоприятныя условія залеганія сарматскихъ слоевъ, незначительность площадей питанія находящихся въ нихъ водоносныхъ слоевъ и изолированіе отъ атмосферныхъ осадковъ, останавливаемыхъ выпележащими водонепроницаемыми породами послѣднетретичнаго и пліоценоваго возраста.

Пліоценовыя отложенія, именно понтическаго яруса, занимаютъ сравнительно незначительную площадь въ юго-западной части Александровскаго уѣзда, ограниченную съ сѣвера р. Мо-

¹⁾ Основываясь на нахожденіи въ известковыхъ стяженіяхъ среди пестрыхъ гипсоносныхъ глинъ, развитыхъ по нижнему теченію р. Гайчура, отпечатковъ сарматскихъ раковинъ, мы уже высказали мнѣніе о принадлежности пестрыхъ гипсоносныхъ глинъ Александровскаго уѣзда за предѣлами распространенія понтическихъ отложеній къ сарматскому ярусу. Въ настоящее время это мнѣніе находитъ новое подтвержденіе въ открытіи В. А. Вознесенскимъ въ мощной толщѣ пестрыхъ гипсоносныхъ глинъ, развитыхъ у сел. Ивановки на р. Волчѣй, прослой съ отпечатками сарматскихъ кардій.

крой Московкой ¹⁾, съ востока р. Камышевахой ²⁾. Типичнѣйшій представитель понтического яруса Новороссіи, — понтическій известнякъ, — является и среди пліоценовыхъ отложеній Александровскаго уѣзда господствующей породой, обладающей всѣми характерными для нея признаками: желтой, красно-желтой и даже красно-бурой окраской, сильной неровностью, разѣденностью поверхности, ноздреватостью, придающей ему иногда почти губчатый видъ, и вмѣстѣ съ тѣмъ значительной твердостью.

Кромѣ описаннаго известняка въ составъ понтическихъ слоевъ Александровскаго уѣзда входятъ сѣро-зеленыя глины и мѣстами песчаныя отложенія, но и тѣ и другія пользуются сравнительно незначительнымъ развитіемъ. Къ образованіямъ понтического же яруса должны быть причислены, частью, пестрыя (красно-бурія и сѣро-зеленыя) обыкновенно гипсоносныя глины, залегающія на понтическомъ известнякѣ, мѣстами же на окраинѣ распространенія этого послѣдняго, и замѣщающія его въ горизонтальномъ направленіи, какъ это можно видѣть по верхнему теченію р. Камышевахи. Эти гипсоносныя глины, — слѣды усыханія понтическаго моря, — несомнѣнно подверглись сильнымъ измѣненіямъ подъ вліяніемъ атмосферы въ послѣдтретичный періодъ. Частію онѣ даже подверглись въ этотъ періодъ перемѣ-

¹⁾ Только на незначительномъ протяженіи, противъ д. Натальевки и немного выше, понтическія отложенія встрѣчаются и на правомъ берегу р. Мокрой Московки въ видѣ небольшихъ островковъ песчанистаго известняка въ углубленіяхъ на крайне неровной поверхности гнейсо-гранитовъ. (См. Н. Соколовъ. О сѣверной границѣ распространенія понтическихъ отложеній въ Европейской Россіи. Изв. Геол. Ком. т. X, (1891) стр. 44).

²⁾ Понтическіе слои встрѣчаются только на западномъ (правомъ) берегу р. Камышевахи и совершенно отсутствуютъ къ востоку отъ этой рѣчки. Подробн. см. Общ. Геол. карта Россіи. Листъ 48. Тр. Геол. К. т. IX, вып. I, (1889 г.) стр. 53 и 142.

щенію и потому должны быть разсматриваемы как послѣтретичныя образованія ¹⁾).

издѣл
Несмотря на незначительность площади распространенія понтическихъ отложеній въ Александровскомъ уѣздѣ и небольшую ихъ мощность (едва-ли гдѣ превышающую 10—12 метровъ), они имѣютъ очень важное гидрогеологическое значеніе для занимаемой ими мѣстности, такъ какъ имъ подчиненъ водоносный горизонтъ, водою котораго питаются небольшіе роднички с. Камышевахи и очень обильные водою родники балки «Ключи», находящейся почти на полдорогѣ между с. Камышевахой и с. Ново-Григорьевкой (Конской). Водоноснымъ горизонтомъ является нижній слой поздраватаго понтическаго известняка; постелью же водоносному слою служить пластичная зелено-сѣрая глина.

Изъ послѣтретичныхъ отложеній въ Александровскомъ уѣздѣ наиболѣе распространенъ лёссъ (лёссовидный суглинокъ), общимъ покровомъ одѣвающий болѣе древнія образованія и обыкновенно переходящій книзу въ болѣе плотную глину. Не имѣя ничего существеннаго добавить къ тому, что было нами ранѣе сказано ²⁾ о свойствахъ, условіяхъ залеганія и способѣ происхожденія этихъ образованій, мы замѣтимъ здѣсь только, что въ нихъ замѣчается скопленіе воды обыкновенно въ нижней части тонко-пористаго и сравнительно легко пропускающаго воду лёсса на границѣ съ болѣе плотной красно-бурою глиною. Но вода эта (т. наз. верховодка) рѣдко бываетъ достаточно обильная, и, будучи по большей части сильно минерализованною, обыкновенно не отличается хорошимъ качествомъ.

¹⁾ Н. Соколовъ. Тр. Геол. Ком. Т. IX, вып. 1, стр. 150—153.

— Гидрогеологическія изслѣдованія въ Херсонской губерніи. Тр. Геол. Ком. Т. XIV, вып. 2 (1896 г.), стр. 32—39.

²⁾ Тамъ же.

Болѣе важное значеніе въ гидрогеологическомъ отношеніи имѣютъ аллювіальныя отложенія, покрывающія дно рѣчныхъ долинъ и балокъ. Большая часть колодцевъ въ селеніяхъ, расположенныхъ, какъ извѣстно, обыкновенно въ рѣчныхъ долинахъ и по балкамъ, пользуется водою, скопляющеюся въ аллювіальныхъ отложеніяхъ и представляющей частью атмосферную воду, частью родниковую изъ водоносныхъ слоевъ, открывающихся на склонахъ балокъ и рѣчныхъ долинъ, частью наконецъ просачивающуюся изъ рѣкъ.

Въ гидрологическомъ отношеніи Александровскій уѣздъ можетъ быть раздѣленъ на 3 части. Обширная юго-восточная его часть, въ предѣлахъ области распространенія въ естественныхъ обнаженіяхъ древнихъ кристаллическихъ породъ, является безспорно наиболѣе богатою родnikовою водою частью Александровскаго уѣзда. Особенно многочисленны родники по Мокрой и Сухой Конкѣ (образующимъ по слияніи своемъ р. Конку) и по впадающимъ въ нихъ балкамъ. Совокупный расходъ воды этихъ родниковъ горн. инж. В. А. Вознесенскій опредѣлилъ болѣе чѣмъ въ 700.000 ведеръ въ сутки. Обильные родники стекаютъ также въ балку Каменку и въ другія балки, дающія начало р. Гайчуру. Колодцы въ селеніяхъ разсматриваемой области по большей части неглубоки и встрѣчаютъ воду или надъ древними кристаллическими породами, или углубившись, иногда на нѣсколько метровъ, въ этихъ породахъ. Неглубокое залеганіе древнихъ кристаллическихъ породъ является причиной водоносности балокъ разсматриваемаго района и обилія родниковъ, вытекающихъ или надъ обнаженіями упомянутыхъ породъ и продуктовъ ихъ разрушенія, или изъ трещинъ въ этихъ породахъ.

Область довольно высоко поднимающихся выходовъ древнихъ кристаллическихъ породъ въ сѣверо-западной и сѣверной частяхъ Александровскаго уѣзда, хотя въ общемъ и представ-

ляетъ тѣ же гидрогеологическія условія, далеко не столь богата водою, какъ выше разсмотрѣнная область, что въ особѣнности выражается въ гораздо меньшей многочисленности родниковъ, къ тому же и менѣе богатыхъ водою. Такая особенность сѣверной и сѣверо-западной частей Александровскаго уѣзда обуславливается прежде всего тѣмъ, что древнія кристаллическія породы въ этихъ районахъ поднимаются по большей части въ видѣ отдѣльных выступовъ (хотя иногда и довольно высокихъ и занимающихъ довольно значительныя площади); затѣмъ не менѣе важной причиною служить сильное дренированіе слоевъ, лежащихъ надъ кристаллическими породами, равно и дренированіе верхнихъ горизонтовъ этихъ породъ глубокими долинами Днѣпра и Волчьей. Впрочемъ, мѣстами, какъ напр. на р. Мокрой Московкѣ и р. Вольнянкѣ въ Приднѣпровской области, равно и въ нѣкоторыхъ балкахъ, впадающихъ въ р. Волчью между с. Б. Михайловкой и с. Покровскимъ, встрѣчаются довольно многочисленные и богатые водою родники.

Совсѣмъ другія условія представляетъ средняя полоса уѣзда, гдѣ древнія кристаллическія породы скрываются на болѣе или менѣе значительную глубину подъ уровень протекающихъ рѣкъ, въ береговыхъ обрывахъ которыхъ и по балкамъ обнажаются лишь толщи палеогеновыхъ слоевъ, выраженные по преимуществу песчаными, легко пропускающими воду образованіями. Сколько-нибудь значительныхъ родниковъ въ этомъ районѣ вовсе не встрѣчается, и лишь мѣстами, гдѣ среди палеогеновыхъ песковъ залегаютъ прослой водонепроницаемыхъ глинъ или плотныхъ песчаниковъ, надъ этими породами, являющимися постелью водоноснаго слоя, сочатся небольшіе родники ¹⁾.

¹⁾ Такъ у юго-восточной окраины с. Пологи (на Конкѣ) вытекаетъ изъ палеогеновыхъ слоевъ небольшой родничекъ, расходъ воды котораго горн. инж. В. А. Вознесенскій опредѣляетъ въ 220 ведеръ въ сутки.

Колодцы въ разсматриваемомъ районѣ значительно болѣе глубоки и мѣстами, не смотря на значительную глубину, оказываются очень маловодными и даже безводными. Исключеніе представляютъ только селенія, расположенныя въ рѣчныхъ долинахъ или на болѣе значительныхъ и богатыхъ водою балкахъ, гдѣ неглубокіе колодцы, какъ напр. въ с. Жеребецъ, находятъ нерѣдко обильную воду въ аллювіальныхъ отложеніяхъ, питающихся водою рѣки. Но количество воды въ такихъ колодцахъ находится въ большой зависимости отъ количества выпадающихъ атмосферныхъ осадковъ и въ громадномъ большинствѣ случаевъ не отличается доброкачественностью. Появленіе на сѣверо-западной окраинѣ разсматриваемаго района сарматскихъ образований не оказываетъ существеннаго вліянія на гидрогеологическія условія, такъ какъ и среди сарматскихъ отложеній Александровскаго уѣзда не находится, какъ мы уже замѣтили выше, сколько нибудь значительнаго водоноснаго слоя.

Совсѣмъ иное значеніе имѣетъ появленіе въ небольшой западной части Александровскаго уѣзда понтическихъ слоевъ. Несмотря на небольшую площадь, занимаемую этими отложеніями, и незначительную мощность, имѣ подчиненъ довольно богатый водоносный горизонтъ, благодаря удачному сочетанію слоевъ извѣстнаго петрографическаго состава. Ноздреватый, сильно поглощающій воду понтическій известнякъ подстилается здѣсь пластичной водонепроницаемой глиной, служащей постелью водоноснаго слоя, которымъ является нижній горизонтъ понтическаго известняка. Водой этого слоя питаются небольшіе родники с. Камышевахи; изъ него же вытекаютъ замѣчательные родники въ небольшой балочкѣ «Ключи», находящейся къ западу отъ с. Камышевахи. Въ вершинѣ балочки обнажается сѣро-желтый ноздреватый понтическій известнякъ, подстилаемый зеленовато-сѣрой вязкой глиной, по которой струится родничекъ. Въ вершинѣ же небольшого отвершка, впадающаго

въ балку Ключи съ правой стороны, изъ нижнихъ слоевъ понтического известняка, подстилаемаго тою же зелено-сѣрой глиной, вытекають многочисленные родники (19), сливающіеся въ свѣтлый ручей, быстро сбѣгающій по крутому, каменистому, высланному обломками понтического известняка дну выболочка въ балку «Ключи». Расходъ воды этихъ родниковъ по измѣренію горн. инж. В. А. Вознесенскаго, сдѣланному въ концѣ іюня (23) 1895 г., равняется 3.157 ведеръ въ часъ или 75.770 вед. въ сутки. Въ настоящее время бѣльшая часть этой воды пропадаетъ совершенно безъ пользы. Измѣреніе расхода воды, сдѣланное В. А. Вознесенскимъ ниже по балочкѣ, гдѣ она сливается съ низменной долиной р. Конки, показало, что очень много воды, какъ и слѣдовало ожидать, утрачивается по пути, просачиваясь въ ложе балки ¹⁾). Лишь незначительною частью воды этихъ богатыхъ родниковъ пользуются для орошенія огородовъ, расположенныхъ въ долинѣ р. Конки.

На сѣверной окраинѣ распространенія понтического известняка, по р. Мокрой Московкѣ, также встрѣчаются родники, вытекающіе изъ-подъ понтического известняка въ балкѣ Попадкѣ и въ балкѣ Коневискѣ близъ д. Натальевки.

Такимъ образомъ наиболѣе богатыми родниковой водою областями въ Александровскомъ уѣздѣ являются юго-восточная часть, занятая выходами древнихъ кристаллическихъ породъ, и небольшой районъ въ западной части уѣзда въ предѣлахъ распространенія понтическихъ слоевъ.

Наименѣе богаты родниковой водою средняя, отчасти сѣверная полосы уѣзда, гдѣ наиболѣе встрѣчаются мѣстности, сильно страдающія отъ безводья. Потому для этихъ областей наиболѣе желательно заложеніе глубокихъ буровыхъ скважинъ съ цѣлью оты-

¹⁾ Расходъ воды при выходѣ ручья въ долину р. Конки по измѣренію горн. инж. Вознесенскаго равенъ 55.300 ведеръ въ сутки.

сканія болѣе глубоко лежащихъ водоносныхъ слоевъ. Должно замѣтить, что по общимъ соображеніямъ именно въ средней полосѣ Александровскаго уѣзда можно скорѣе всего ожидать встрѣтить скопленія воды надъ древними кристаллическими породами, поверхность которыхъ въ этомъ районѣ представляетъ болѣе или менѣе глубокую ложбину, протягивающуюся съ востока на западъ. Такое предположеніе оправдывается буровыми скважинами, проведенными въ западной части разсматриваемаго района въ г. Орѣховѣ и въ средней части — на хут. Софіевкѣ (г. Кетлера). Обѣ эти скважины встрѣтили на глубинѣ 80—90 метровъ довольно обильную воду надъ гранитомъ (въ Софіевкѣ ¹⁾) и въ самомъ гранитѣ (въ г. Орѣховѣ ²⁾). Попытки же найти водоносный слой въ осадочныхъ палеогеновыхъ и мѣловыхъ (?) образованіяхъ, лежащихъ выше древнихъ кристаллическихъ породъ, до сихъ поръ оказывались неудачными. Такъ неудачны были буренія, произведенныя экспедиціей по орошенію юго Россіи въ сс. Гуляй-Поле, Пологахъ и Воскресенкѣ. Не встрѣтила водоноснаго слоя и глубокая скважина (114 метр.), заложенная Эйнгорномъ въ кол. Ново-Златополь. Также безъ результата остались двѣ скважины, заложенныя въ средней полосѣ Александровскаго уѣзда В. А. Вознесенскимъ, именно въ с. Жеребцѣ ³⁾ и въ Туркеновкѣ ⁴⁾.

¹⁾ Водоносный слой встрѣченъ на глубинѣ 92—97 метр. надъ гранитомъ; расходъ воды при діаметрѣ скваж. въ 3,5 дюйм. равенъ 72.000 ведр. въ сутки. Вода минерализована.

²⁾ Буровая скважина была углублена на 8 саж.; въ гранитѣ расходъ воды 7.200 вед. при діаметрѣ скваж. въ 4,5 дюйм. Вода хорошаго качества.

³⁾ Скважина была доведена лишь до глубины 35,4 метра, вслѣдствіе поломки долота, конецъ котораго завязъ въ чрезвычайно твердомъ песчаникѣ палеогеноваго возраста; дальнѣйшее углубленіе скважины оказалось невозможнымъ. Описаніе разрѣза скважины см. ниже.

⁴⁾ Глубина скважины 65,4 (вся длина буроваго инструмента). Скважина остановилась въ сѣровато-бѣловатомъ мергелѣ. Кромѣ верховодки, встрѣченной на глубинѣ 6,5 метр., водоноснаго слоя не было обнаружено.

Такимъ образомъ буровыя скважины въ разсматриваемомъ районѣ слѣдуетъ непременно доводить до древнихъ кристаллическихъ породъ. Проведеніе же скважинъ въ кристаллическихъ породахъ обходится очень дорого, что и нужно имѣть въ виду при дальнѣйшемъ ихъ углубленіи.

Далеко менѣе надежды получить артезіанскую воду въ другихъ частяхъ Александровскаго уѣзда. Въ тѣхъ районахъ, гдѣ кристаллическія породы поднимаются высоко надъ уровнемъ протекающихъ рѣкъ, какъ напр. въ юго-восточной части Александровскаго уѣзда, заложение буровыхъ скважинъ имѣетъ очень мало основаній, хотя въ виду крайне сильной неправильной неровности, какую представляетъ поверхность древнихъ кристаллическихъ породъ возможно вблизи высоко поднимающихся выходовъ этихъ породъ, встрѣтить значительное углубленіе, заполненное осадочными образованіями ¹⁾.

Неудача буровыхъ скважинъ, заложенныхъ В. А. Вознесенскимъ въ Михайловкѣ (Лукашевой) и Мал. Михайловкѣ (Веселой), изъ которыхъ первая была доведена до гранита, вторая — до очень плотныхъ, глинистыхъ продуктовъ разрушенія полевошпатовыхъ породъ, свидѣлствуетъ о довольно малой вѣроятности полученія артезіанской воды въ сѣверной полосѣ Александровскаго уѣзда. Только на сѣверо-восточной окраинѣ уѣзда, гдѣ древнія кристаллическія породы уходятъ на большую глубину, вѣроятность эта возрастаетъ, что доказывается удачнымъ буреніемъ у стан. Просяной и въ м. Славгородѣ (Павлоградскаго уѣзда). Скважина въ с. Копаняхъ, не доведенная до кристаллическихъ породъ, не можетъ считаться имѣющей рѣшающее значеніе для разсматриваемой области.

¹⁾ Подобный случай обнаружила буровая скважина въ с. Малой Михайловкѣ (Веселое); будучи углублена до 63 метровъ, она не встрѣтила еще древнихъ кристаллическихъ породъ, выходы которыхъ въ окрестъ лежащихъ мѣстахъ встрѣчаются на значительно большей высотѣ.

Конечно устройство артезианскихъ колодцевъ прежде всего должно имѣть цѣлью водоснабженіе, но не орошеніе, такъ какъ для этой послѣдней цѣли вода, полученная изъ буровыхъ скважинъ, окажется вѣроятно слишкомъ дорогой. Въ Александровскомъ уѣздѣ, какъ и вообще въ Новороссіи, можно думать только объ орошеніи рѣчныхъ долинъ и балокъ, рассчитывая на запасы воды, имѣющіеся въ рѣкахъ, которые можно значительно увеличить задержкой снѣговыхъ и дождевыхъ водъ и при помощи ставковъ. Блестящій примѣръ чрезвычайно умѣлаго пользованія водою рѣки мы видимъ въ Павловкѣ (имѣніе г. Павлова) на р. Терсѣ, на сѣверной окраинѣ Александровскаго уѣзда. Съ цѣлью опредѣлить расходъ воды въ рѣкахъ, водою которыхъ желательно воспользоваться, было бы существенно важно сдѣлать измѣренія въ различныя времена года, хотя и единовременныя опредѣленія расхода, сдѣланныя В. А. Вознесенскимъ для нѣкоторыхъ рѣкъ Александровскаго уѣзда, безспорно имѣютъ извѣстное значеніе. Нельзя не посовѣтовать для Александровскаго уѣзда, какъ и для другихъ областей Новороссіи устройства ставковъ, водою которыхъ возможно было бы орошать ниже лежащія части балокъ. Особенно желательно устройство ставковъ въ вершинахъ балокъ, такъ какъ если даже и не имѣть въ виду орошенія, то все таки заложеніе возможно большого числа ставковъ въ вершинахъ балокъ имѣло бы слѣдствіемъ поднятіе уровня почвенной влаги въ ниже лежащихъ мѣстностяхъ. Къ тому же устройству ставковъ именно въ верховьяхъ балокъ наиболѣе благопріятствуютъ обыкновенно топографическія условія, равно и геологическое строеніе дна и склоновъ балокъ, которыя въ верховьяхъ всегда прикрыты достаточно толстыми слоями мало проницаемыхъ для воды послѣтретичныхъ глинъ и суглинковъ.

В Павловкѣ и Терсѣ

**Разрѣзы буровыхъ скважинъ, проведенныхъ горн. инж.
Вознесенскимъ лѣтомъ 1895 г. въ Александровскомъ уѣздѣ
Екатеринославской губерніи.**

1. Буровая скважина въ с. Жеребичъ (на р. Конкѣ).

Глубина отъ поверхн. въ метрахъ.	Названіе слоя.	Толщина слоя въ метрахъ.
0 — 1,6	1) Песчаноглинистый черноземъ.	1,6
1,6 — 7,8	2) Желтоватый, свѣтло-сѣрый песокъ, пре- имущественно кварцевый, частью по- левошпатовый, иногда глинистый съ мелкими гальками песчаника и гра- нита.	6,2
7,8 — 11,7	3) Крупнозернистый желтоватый и свѣтло- сѣрый кварцевый и полевошпатовый песокъ съ гальками гранита, кварцита и каолинизированнаго песчаника.	3,9
11,7 — 13,2	4) Желтый крупный песокъ съ прослоями сѣрой глины	1,5
13,2 — 15,6	5) Болѣе мелкій кварцевый, частью полево- шпатовый песокъ, сѣроватый и желто- ватый, съ кварцевой галькой . . .	2,4
15,6 — 15,9	6) Болѣе крупный сѣрый кварцевый и полевошпатовый песокъ	0,3
15,9 — 22,5	7) Темно-сѣрый (марающий), нерѣдко муч- нистый песокъ, кварцевый съ полево- шпатовыми зернами и галькой квар- цита, песчаника и гранита . . .	6,6
22,5 — 27,6	8) Черная (углистая) то болѣе, то менѣе песчанистая глина съ остатками со- вершенно обуглившихся растений .	5,1

Начало

27,6—32,4	9) Песчаная углистая и болѣе плотная сѣровато-бѣлая глина съ листочками серебристой слюды	4,8
32,4—33,6	10) Сѣровато - бѣлая слабо песчанистая глина	1,2
33,6—37,5	11) Свѣтло-сѣрая, то болѣе, то менѣе песчанистая глина	3,9
37,5—37,8	12) Сѣрый твердый песчаникъ	0,3

Первые шесть слоевъ разрёза, до глубины 15,9 метр., слѣдуетъ отнести къ послѣтретичнымъ отложеніямъ, представляющимъ главнѣйше новый и древній аллювій р. Конки и р. Жеребца. Ниже лежащіе слои принадлежатъ къ палеогеновымъ образованіямъ. Въ пескахъ, особенно крупнозернистыхъ, послѣтретичнаго возраста была встрѣчена вода (верховодка), которая сначала стояла на глубинѣ 5 метр., затѣмъ стала быстро падать и при окончаніи буренія воды въ скважинѣ было очень мало.

2. Скважина въ с. Туркеновкѣ (на р. Янчурѣ).

Глубина отъ поверхн. въ метрахъ.	Названіе слоя.	Толщина слоя въ метрахъ.
0—0,6	1) Черноземъ	0,6
0,6—2,4	2) Краснобурый лёсъ	1,8
2,4—14,4	3) Коричневая и зеленовато-сѣрая известковистая глина	12
14,4—18,6	4) Зеленовато-сѣрый крупный песокъ, въ верхнихъ слояхъ глинистый	4,2
18,6—21,4	5) Крупный сѣрый песокъ	2,9
21,4—25,9	6) Мелкій желтый песокъ	4,5
25,9—27,7	7) Сѣрый болѣе или менѣе глинистый песокъ, книзу крупнѣе	1,8

27,7—28	8)	Желтый глинистый мелкий песокъ	0,3
28—39,4	9)	Свѣтло-сѣрый и зеленоватый мучни- стый песокъ, внизу съ крупными зернами кварца	11,4
39,4—44,5	10)	Бѣлый мучнистый песокъ	5,1
44,5—46,3	11)	Желтоватый крупный песокъ, болѣ или менѣ глинистый, книзу болѣ мелкій	1,8
46,3—46,6	12)	Черная углистая глина съ бурымъ углемъ	0,3
46,6—47,8	13)	Бурый уголь	1,2
47,8—50,5	14)	Углистый, глинистый песокъ съ про- слоями бураго угля, остатками ра- стений, внизу съ кварцевой галькой	2,7
50,5—51,1	15)	Крупный бурый песокъ, внизу съ сростками сѣрнаго колчедана	0,6
51,5—51,8	16)	Бурый уголь	0,3
51,8—52,1	17)	Черная углистая глина	0,3
52,1—53,6	18)	Бурый уголь, болѣ или менѣ песча- нистый	1,5
53,6—54,2	19)	Крупный бурый песокъ	0,6
54,2—56,6	20)	Черная углистая песчаная глина	2,4
56,6—56,9	21)	Темно-бурый песокъ съ сѣрнымъ кол- чеданомъ	0,3
56,9—61,7	22)	Черная песчанистая углистая глина, переходящая книзу въ темно-сѣрый глинистый песокъ съ остатками обу- глившихся растений	4,8
61,7—62,6	23)	Темно-бурый песокъ съ кусками крем- нистаго песчаника и съ остатками обуглившихся растений	0,9
62,6—66,8	24)	Сѣровато-бѣлый и бѣлый мѣлоподобный	

Примечаніе

мергель, внизу съ зернами кварца,
 пройденъ на 4,2

Два первые слоя разръза, а по всей вѣроятности и третій, относятся къ послѣдтретичнымъ образованіямъ. Возрастъ 6 слѣдующихъ слоевъ (4—9) не можетъ быть опредѣленъ съ точностью. Возможно, что это прибрежныя образованія сарматскаго яруса. На глубинѣ 40 метровъ (слой 10-й) скважина вступаетъ въ палеогеновые слои, къ которымъ съ достаточной основательностью можно причислить слои до 23-го включительно. Принадлежитъ ли бѣловатый мергель (известковистая глина) также къ палеогеновымъ слоямъ или онъ долженъ быть уже отнесенъ къ отложеніямъ мѣловой системы, остается открытымъ вопросомъ.

3. Скважина въ Михайловкѣ (Лукашевой).

Глубина отъ поверхн. въ метрахъ.	Названіе слоя.	Толщина слоя въ метрахъ.
0 — 0,3	1) Черноземъ	0,3
0,3 — 1,5	2) Буроватый лёссъ	1,2
1,5 — 8,1	3) Буро-красная известковистая глина .	6,6
8,1 — 13,9	4) Болѣе или менѣе жирныя красновато- буро- и темно-коричневая глины, то вскипающія, то не вскипающія съ кислотою	5,8
13,9 — 14,2	5) Сѣрая известковистая глина	0,3
14,2 — 22	6) Пестрая (сѣрая и коричневая) глина, изобилующая кристаллами и срост- ками гипса (селенита)	7,8
22 — 25,9	7) Зеленовато-сѣрая пластичная глина съ мелкими кристаллами гипса въ верх-	

		нихъ слояхъ, ниже съ мергелистыми стяженіями и черными пятнами	3,9
25,9—26,2	8)	Бѣлый мергель	0,3
26,2—27,1	9)	Зеленая съ охристыми пятнами глина съ мергелистыми включеніями и гипсомъ	0,9
27,1—29,2	10)	Желтоватая и бѣлая глина съ розо- ватыми ржавыми пятнами, листоч- ками слюды и зернами кварца, съ кислотой не вскипаетъ	2,1
29,2—30,7	11)	Бѣлая тончайшая глина (каолинъ)	1,5
30,7—46,6	12)	Бѣлыя, желтоватыя глины, то песча- нистыя, то очень жирныя (каолинъ), съ листочками бѣлой слюды и зер- нами кварца	15,9
46,6—46,9	13)	Зеленовато-сѣрая глина съ красно- ватыми прожилками	0,3
46,9—48,7	14)	Желтовато-бѣлая, зеленовато-желтая и красноватая глина съ многочис- ленными листочками темной слюды (или тальково-хлоритовой породы)	1,8
48,7—49,9	15)	Обломки тальково-хлоритоваго сланца	1,2
49,9—50,2	16)	Желтовато-сѣрая слюдистая глина	0,3
50,2—50,5	17)	Сѣровато-бѣлая глина съ камешками темно-зеленовато-сѣрой слюдисто- песчанистой породы	0,3
50,5—51,4	18)	Темно-зеленовато-сѣрая глина съ ли- сточками слюды и зернами бѣлаго кварца	0,9
51,4—52	19)	Сѣрый гранитъ	0,6

Первые 5 слоевъ разрѣза — послѣдтретичныя образованія, къ
которымъ по всей вѣроятности слѣдуетъ отнести и 6-й слой, хотя

можетъ быть этотъ послѣдній представляетъ лишь измѣненныя элювіальными процессами верхніе слои сарматскихъ отложеній, къ которымъ относятся несомнѣнно слѣдующіе 7-й, 8-й и 9-й слои. Начиная съ слоя 10-го (на глубинѣ 27 метр.) буровая скважина вступаетъ въ образованія, представляющія продуктъ разрушенія древнихъ кристаллическихъ породъ, частью, вѣроятно, отсортированныя и отложенныя водою, частью представляющія продукты разрушенія на мѣстѣ. На глубинѣ 51,4 метр. скважина встрѣтила гранить.

4. Скважина въ с. Копаняхъ (Мало-Михайловской волости).

Глубина отъ поверхн. въ метрахъ.	Названіе слоя.	Толщина слоя въ метрахъ.
0— 1,8	1) Черноземъ болѣе или менѣ глини- стый, книзу принимающій болѣе свѣт- лый буроватый оттѣнокъ	1,8
1,8— 3	2) Буровато-желтый суглинокъ съ изве- стковистыми вкрапленіями (лѣссъ)	1,2
3— 6,3	3) Красновато- и буро-коричневая глина, то пластичная, то болѣе песчанистая съ известковыми вкрапленіями, въ самомъ низу съ мелкими черными крапинами	3,3
6,3— 6,9	4) Свѣтло - коричневая съ зеленовато- сѣрыми прожилками глина съ мел- кимъ кристаллами гипса	0,6
6,9—11,4	5) Пестро окрашенныя, красно-бурья и зелено-сѣрыя глины, съ известкови- стыми стяженіями, черными пятнами, изобилующія гипсомъ	4,5
11,4—16,5	6) Зеленовато- и голубовато-сѣрая съ	

		красными и желтыми прожилками глина безъ гипса	5,1
16,5—17,4	7)	Охристо-желтая сильно песчанистая глина съ стяженіями бурого желѣз- няка (до 0,01 м.)	0,9
17,4—17,7	8)	Тоже съ мелкими кристаллами гипса .	0,3
17,7—18	9)	Желтоватая песчанисто-известковистая глина	0,3
18 —18,6	10)	Темно-сѣрая глина съ тонкими про- слойками мелкаго песка	0,6
18,6—18,9	11)	Желтовато-бѣлая песчанисто-известко- вистая порода съ прослоями бѣлаго мергеля	0,3
18,9—19,2	12)	Желтый свѣтлый песокъ съ мелкими кусочками плотнаго мергеля	0,3
19,2—21,3	13)	Темно-сѣрая, пепельно-сѣрая и голу- бовато-сѣрая пластичныя глины, на- верху съ прослоями песка, внизу болѣе плотныя	2,1
21,3—21,6	14)	Голубоватая глина съ мелкими блест- ками слюды	0,3
21,6—24,3	15)	Черная углистая глина съ гнѣздами и прослоями землистаго угля и бу- рыми остатками растеній	2,7
24,3—24,9	16)	Углистый глинистый песокъ перехо- дящій книзу въ сѣрый глинистый .	0,6
24,9—31,2	17)	Черно-сѣрая глина и темно-сѣрый глинистый песокъ чередующимися слоями. Прослойки углистой глины и песка	6,3
31,2—33,6	18)	Синевато и свѣтло-сѣрая пластичныя глины	2,4

Средняя

33,6—34,8	19)	Черновато-сѣрая песчанистая глина .	1,2
34,8—35,1	20)	Зеленовато-сѣрая глина съ черными прожилками	0,3
35,1—37,5	21)	Темно-зеленая, сѣрая, и темно-сѣрая съ зеленоватымъ оттѣнкомъ глина .	2,4
37,5—38,1	22)	Темная съ темно-зелеными, красными и желтыми прослоями глина . .	0,6
38,1—41,1	23)	Темно-сѣрая, темно-зеленая и зелено- ватая болѣе или менѣе песчанистая глины	3
41,1—41,4	24)	Свѣтло-зеленый глинистый песчаникъ.	0,3
41,4—42,6	25)	Зеленовато-сѣрая и свѣтло- и темно- зеленая глины съ прослоями мел- каго песка	1,2

Съ полной основательностью можно отнести первые четыре слоя къ послѣдтретичнымъ образованіямъ, къ которымъ можетъ быть относится и 5-ый слой. Начиная съ глубины 11,4 метровъ (6-ой слой), идутъ сарматскія отложенія, къ которымъ мы относимъ слои до 18-го (33,6 метр.) включительно. Слои 19-ый и 20-ый также можетъ быть имѣютъ сарматскій возрастъ. Но съ 20-го слоя (на глубинѣ 34,8 метр.) начинаются образованія несомнѣнно болѣе древнія. Должны-ли они быть отнесены къ болѣе глубокимъ чѣмъ сарматъ миоценовымъ слоямъ или уже къ палеогеновымъ отложеніямъ, за неимѣніемъ палеонтологическихъ данныхъ, рѣшить невозможно.

RÉSUMÉ. Sous le rapport hydro-géologique le district Alexandrovsk, gouvernement d'Iekatérinoslaw, peut être divisé en trois parties: 1) la région d'anciennes roches cristallines; 2) la région

de dépôts paléogènes et miocènes; 3) celle de sédiments pliocènes (pontiques).

La première de ces régions, qui occupe la vaste partie sud-est du district, est riche en sources. La couche aquifère se trouve soit immédiatement sur les anciennes roches cristallines, soit sur leurs produits de destruction assez argileux.

Le centre du district, occupé par les dépôts paléogènes et miocènes, principalement sables meubles et sables argileux, souffre de l'absence de bonne eau.

Le rayon peu étendu à l'ouest du district, occupé par les sédiments pliocènes, possède un horizon aquifère assez abondant, subordonné aux dépôts pontiques.

L'auteur pense que le milieu du district, occupé par de puissants dépôts paléogènes, offre beaucoup de chances de succès aux puits artésiens profonds.

