

ТРУДЫ

Саратовскаго Об-ва Естествоиспытателей и Любителей Естествознанія.

Travaux de la Société des Naturalistes à Saratow.

1903.

ВОЛЖСКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦІЯ

Лѣтнія работы 1902 г.

Редакція А. С. Скорикова.



Travaux des vacances 1902 de la Station Biologique du Wolga,

fondée par la Société des Naturalistes à Saratow.

Rédacteur A. Skorikow.



ОСР
ОКС.



Саратовъ. Паровая скоропеч. Губ. Прав. 1905 г.



ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРКЪ

окрестностей г. Вольска Саратовской губерніи

В. Т. Хитенкова.

Въ продолженіе двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ— іюня и іюля 1903 года мнѣ удалось прожить въ г. Вольскѣ Саратовской губерніи. Въ виду того, что еще ранѣе этого времени я ознакомился съ верхне-и ниже-мѣловыми отложеніями Саратовской губерніи по литературнымъ источникамъ и по коллекціямъ породъ и ископаемыхъ, находящимся въ геологическомъ кабинетѣ Московскаго Университета, я посвятилъ эти два мѣсяца изученію указанныхъ отложеній на мѣстѣ, въ небольшомъ, сравнительно, районѣ— на 10—15 верстъ въ округѣ г. Вольска. На ряду съ мѣловыми отложеніями, я изучалъ и породы третичнаго возраста данной мѣстности; но послѣднихъ въ настоящемъ своемъ очеркѣ я буду касаться только вкратцѣ, не прибѣгая къ подробному и детальному ихъ описанію, вслѣдствіе того, что ими специально занимался А. Д. Архангельскій, жившій въ одно время со мною въ г. Вольскѣ. Помимо указанныхъ отложеній, я старался ознакомиться и съ отложеніями послѣ-третичными, значительно развитыми около Вольска; ихъ я опишу также вкратцѣ въ концѣ своего очерка.

Такимъ образомъ главное содержаніе настоящаго очерка—стратиграфическое, петрографическое и палеонтологическое описаніе, на основаніи какъ литературныхъ данныхъ, такъ и моихъ собственныхъ наблюденій, ниже-и верхне-мѣловыхъ породъ, развитыхъ въ окрестностяхъ г. Вольска.

I.

Общій взглядъ на рельефъ и геологическое строеніе окрестностей г. Вольска.

Городъ Вольскъ Саратовской губерніи расположенъ на правомъ берегу р. Волги. Какъ извѣстно, берегъ этотъ представляетъ собою большею частью возвышенное плато, мѣстами болѣе или менѣе размытое. Въ данномъ мѣстѣ это правое побережье размыто довольно интенсивно, и самый городъ раскинулся въ долину и по склонамъ окрестныхъ возвышенностей. Говоря вообще, рельефъ здѣсь всюду волнистый, наиболѣе выдающійся къ N и NO отъ Вольска. Типичную картину эрозиі минувшихъ вѣковъ представляютъ здѣсь многочисленные округлые холмы, достигающіе иногда довольно значительной высоты. Такъ, одинъ изъ этихъ холмовъ, или такъ называемыхъ здѣсь „маяковъ“, лежащій около самаго города, на сѣверо-востокъ отъ него достигаетъ, по указанію проф. Синцова *),—250 метровъ высоты отъ уровня Волги. Всѣ эти холмы обладаютъ пологими мягкими скатами, покрыты, мѣстами, осыпями—продуктами разрушенія слагающихъ ихъ коренныхъ породъ, мѣстами—жалкой травой, прорѣзаны многочисленными оврагами, то достигающими значительныхъ размѣровъ по глубинѣ и длинѣ, то представляющими, такъ сказать, зачаточную стадію ихъ—желобообразными слѣдами дождевыхъ потоковъ.

Нѣсколько далѣе, по тому же сѣверо-восточному направленію, мѣстность, повидимому, подверглась болѣе сильному размыванію: она на протяженіи нѣсколькихъ верстъ значительно понижается и рельефъ ея становится болѣе ровнымъ—мягкимъ; лишь кое-гдѣ выдаются не высокіе куполообразные холмы. Скоро однако, вглубь страны, мѣстность снова повышается и снова переходитъ въ высокіе холмы, на этотъ разъ сверху до низу поросшіе лѣсомъ.

Подобнымъ же характеромъ рельефа обладаютъ

*) „Общая геологическая карта Россіи“—92-ой листъ.

окрестности Вольска и въ направленіи къ NW, W и WNW отъ города. Здѣсь мѣстность также довольно высоко лежитъ надъ уровнемъ Волги, также очень волнисто-холмистая, прорѣзанная массой овраговъ и мѣстами покрытая лѣсомъ. Но далѣе, по тому же направленію, вглубь страны, мѣстность нѣсколько теряетъ свой неровный характеръ и немного сглаживается....

Высота береговыхъ обнаженій Волги въ изслѣдованномъ мною районѣ—очень различна. Иногда она достигаетъ до 50—60 метровъ, иногда же сходитъ почти на нѣтъ. Первый случай можно наблюдать около с. Бѣлогородни и далѣе все время внизъ по теченію Волги. Здѣсь берегъ, сложенный изъ третичныхъ породъ и только въ основаніи изъ бѣлаго мѣла, который, однако, скоро—(нѣсколько ниже Семеновскаго оврага)—уходитъ подъ Волгу,—тянется почти непрерывной высокой стѣной. Второй случай наблюдается нѣсколько ниже Вольска, между нимъ и цементнымъ заводомъ бр. Зейфертъ. Здѣсь во многихъ мѣстехъ хорошо видно, какъ мѣстность, сильно приподнятая въ сторонѣ отъ Волги, неуконно понижается по направленію къ ней, въ результатъ чего получаются береговыя обнаженія высотой лишь въ нѣсколько метровъ, а иногда и меньше метра. Часто въ указанномъ случаѣ рельефъ принимаетъ видъ небольшихъ терассъ, постепенно спускающихся къ Волгѣ.

Наконецъ—третій случай, также часто здѣсь наблюдаемый, когда береговыя обнаженія достигаютъ 8—15 метровъ при чемъ повышенія вглубь страны или почти нѣтъ, или оно идетъ незамѣтно и постепенно. Подобный случай хорошо наблюдается выше Вольска—между Глухоозерскимъ цементнымъ заводомъ и селомъ Терсой.

Такимъ образомъ видно, что мѣстность, сравнительно на небольшомъ пространствѣ около Вольска обладаетъ значительною разнохарактерностью рельефа-поверхности....

Что касается геологическаго строенія окрестностей Вольска, то, говоря о немъ, нужно имѣть въ

виду не только коренныя породы морскаго осадочнаго происхожденія, но и разнообразныя послѣдтритичныя отложенія, которыя играютъ здѣсь немаловажную роль. Изъ осадочныхъ древнихъ породъ здѣсь развиты только мѣловыя и третичныя отложенія, при чемъ тѣ и другія подверглись весьма сильному размыванію, такъ что нѣкоторые ихъ горизонты и даже—ярусы смыты совершенно.

Нижне-мѣловыя породы—глины и песчаники,—по своей незначительности и неполнотѣ, т. е. по отсутствію большинства ярусовъ, играютъ въ строеніи окрестностей Вольска второстепенную подчиненную роль. Болѣе или менѣе хорошо обнажаются онѣ только въ нѣсколькихъ верстахъ выше Вольска по Волгѣ. Ихъ можно прослѣдить въ волжскихъ береговыхъ обнаженіяхъ начиная отъ с. Терса и до Глухоозерскаго цементнаго завода. Всѣ эти обнаженія позволяютъ констатировать слабый наклонъ и постепенное исчезновеніе слоевъ внизъ по теченію Волги.

Эти же нижне-мѣловыя породы можно видѣть въ искусственныхъ выемкахъ на Глухоозерскомъ заводѣ и кое-гдѣ въ береговыхъ обнаженіяхъ Волги ниже Вольска, при чемъ уровень ихъ постепенно понижается. Около села Рыбнаго, лежащаго на правомъ берегу Волги въ 10—11 верстахъ ниже Вольска, эти нижне-мѣловыя породы окончательно уходятъ подъ Волгу.

Гораздо больше значенія въ геологическомъ строеніи разсматриваемой мѣстности имѣютъ отложенія верхне-мѣловыя. Правда, болѣе ранніе ярусы и горизонты верхняго мѣла подверглись довольно сильному размыванію, а сеноманскій ярусъ даже смытъ вовсе, но все-таки, уже при первомъ бѣгломъ взглядѣ, бросается въ глаза преобладаніе около Вольска верхне-мѣловыхъ осадковъ. Все это—осадки глубокаго моря: болѣе или менѣе чистый бѣлый мѣлъ, мѣстами слегка мергелистый и лишь очень рѣдко переходящій въ настоящій сѣроватый мергель или известнякъ.

Обнаженія бѣлаго мѣла можно встрѣтить въ очень многихъ мѣстахъ: по берегу Волги, въ овра-

гахъ и искусственныхъ выемкахъ.

Немаловажное значеніе въ строеніи окрестностей Вольска имѣютъ также и третичныя, именно—эоценовыя отложенія, которыя, несмотря опять-таки на сильное размываніе, выражены мѣстами довольно полно. Породы этого возраста, покрывая бѣлый мѣлъ, слагаютъ обыкновенно верхнія части нѣкоторыхъ холмовъ и вообще наиболѣе выдающіеся пункты; лишь въ нѣкоторыхъ случаяхъ, о которыхъ будетъ сказано въ свое время, онѣ лежатъ *in situ* на одномъ уровнѣ съ бѣлымъ мѣломъ и даже ниже его.

Изъ породъ болѣе новаго происхожденія—послѣ-третичныхъ—первое мѣсто по своему распространенію занимаютъ такъ называемыя делювіалныя отложенія—брекчій—вообще и довольно типичный делювіальный лёсъ—въ частности. Эти породы можно видѣть вездѣ: и въ оврагахъ и въ береговыхъ обрывахъ Волги: онѣ обыкновенно прикрываютъ коренныя породы, или прилегаютъ къ нимъ и весьма часто достигаютъ большой мощности.

Изъ послѣтретичныхъ породъ нерѣдко встрѣчаются, далѣе, рыхлые пески съ тонкими прослойками глины и тонкіе глинистые слои, причисляемые обыкновенно къ отложеніямъ Арало-Каспійскаго бассейна.

Наконецъ остается упомянуть еще объ аллювіальныхъ т. е. рѣчныхъ, въ данномъ случаѣ болѣею частью Волжскихъ отложеніяхъ. Эти осадки, представляющіе собою нанесенные Волгой пески и перемытыя глины, составляютъ здѣсь лѣвый низменный берегъ Волги. Лишь кое-гдѣ въ окрестностяхъ Вольска они существуютъ на правомъ берегу.

Что касается ледниковыхъ наносовъ—моренъ и валуновъ, то они въ данной мѣстности совершенно отсутствуютъ.

II

Нижне-мѣловыя отложенія окрестностей г. Вольска.**1. Геологическій возрастъ ниже-мѣловыхъ породъ около Вольска.**

Такъ хорошо, сравнительно, развитыя и довольно полно выраженные въ среднемъ поволжьѣ—въ Симбирской и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Саратовской губ. около г. Саратова, г. Хвалынска, — ниже-мѣловыя отложенія не имѣютъ большого значенія, какъ я уже упоминалъ, въ строеніи окрестностей Вольска. Подчиняясь извѣстному въ направленіи къ SSE наклону слоевъ, будучи при томъ же сильно размыты, осадки этого возраста нигдѣ не представлены здѣсь болѣе или менѣе полно, нигдѣ не достигаютъ значительной мощности; слой за слоемъ внизъ по теченію Волги они постепенно уходятъ подъ бичевникъ и скоро совершенно исчезаютъ изъ береговыхъ обнаженій. Будучи такъ незначительно, сравнительно, развиты стратиграфически въ окрестностяхъ Вольска, ниже-мѣловыя породы, къ сожалѣнію, лишены, къ тому же, руководящей для опредѣленія ихъ возраста фауны. Въ виду этого отсутствія важныхъ палеонтологическихъ данныхъ, за исключеніемъ 2—3 формъ плохой сохранности и мало характерныхъ, мнѣ, конечно, трудно было самому лично, на основаніи своихъ только наблюдений, ограниченныхъ при томъ же небольшимъ райономъ, рѣшить къ какому ярусу относятся Вольскія ниже-мѣловыя породы.

Поэтому для выясненія этого вопроса, мнѣ остается одинъ способъ: разборъ литературы по ниже-мѣловымъ отложеніямъ какъ Саратовской, такъ и Симбирской губерніи—вообще и окрестностей Вольска, гдѣ только это можно встрѣтить—въ частности. Перечень и наиболѣе полный и лучший разборъ въ хронологическомъ порядкѣ такой литературы можно встрѣтить въ соч. Никитина: „Слѣды мѣловаго періода въ центральной Россіи“—1888 г. и въ сочин. проф. Павлова: „Le crétacé inférieur de la Russie et

sa faune"—1901 г. Чтобы не повторяться, я не стану въ настоящемъ своемъ очеркѣ разбирать всю литературу по ниже-мѣловымъ отложеніямъ указаннаго района.

Ограничусь только разсмотрѣніемъ въ болѣе или менѣе, насколько мнѣ нужно, краткихъ чертахъ, кро-мѣ указанныхъ двухъ трудовъ, еще нѣкоторыхъ сочиненій, представляющихъ наибольшую важность и интересъ. Руководствуясь ими, постараюсь прослѣ-дить стратиграфически и палеонтологически нѣ-которые горизонты приволжскихъ ниже-мѣловыхъ от-ложеній и такимъ образомъ попытаюсь выяснитъ, на-сколько это возможно, возрастъ ниже-мѣловыхъ осадковъ у Вольска.

Прежде всего я считаю нелишнимъ сдѣлать замѣчаніе, что только недавно, сравнительно, устано-новился въ наукѣ правильный взглядъ на рассмат-риваемыя здѣсь отложенія, какъ на принадлежащія къ ниже-мѣловой формаціи. Очень долго и очень многіе ученые не признавали совершенно существо-ванія ниже-мѣловыхъ осадковъ не только въ по-волжьѣ, но и вообще въ другихъ мѣстностяхъ Рос-сіи. Ихъ обыкновенно относили къ юрѣ и находи-мая въ нихъ ископаемая описывали, какъ юрскія.

Такъ, Мурчисонъ въ своемъ сочиненіи „Geology of Russia"—1845 г., упоминая о строеніи Соколовой горы около Саратова, принимаетъ всѣ слагающія ее поро-ды:—глины, пески и песчаники—за юрскія.

Точно также Пахтъ въ соч.: „Геонстическое из-слѣдованіе, произведенное въ губ. Воронежской, Там-бовской, Пензенской и Симбирской отъ Воронежа до Самары"—1856 г., вовсе не упоминаетъ о существо-ваніи ниже-мѣловыхъ породъ, описывая ихъ, какъ юрскія. „Близъ г. Хвалынска“, между прочимъ го-воритъ онъ: „первый уступъ берега, начиная отъ уровня Волги до высоты, гдѣ построенъ городъ, со-стоитъ весь изъ юрскихъ пластовъ, которые въ нѣ-которомъ разстояніи отъ берега, покрыты мѣломъ, составляющимъ рядъ холмовъ значительной высо-ты“ (стр. 136)...

Равнымъ образомъ и проф. Синцовъ въ своемъ

„Геологическомъ очеркѣ Саратовской губ.“—1870 г. отнесъ всѣ ниже-мѣловые осадки этой губерніи—къ юрскимъ, описавъ, напримѣръ, найденныхъ имъ въ глинахъ и песчаникахъ Соколовой горы типичныхъ аптскихъ аммонитовъ: *Am. Deshayesi* Leym. и *Am. bicurvatus* Traut.,—какъ юрскихъ: *Am. Lamberti* Lam. и *Am. Trautscholdi* n. sp. Касаясь строенія окрестностей Вольска, пр. Синцовъ, между прочимъ, говоритъ, что здѣсь „выше города на Волгѣ встрѣчается сѣрный колчеданъ, разбросанный небольшими сфероидальными кусочками въ темноцвѣтной слоистой глинѣ, составляющей верхнюю группу приволжской юрской формации“ и что „глину эту закрываетъ желтоватый рыхлый песчаникъ, и все обнаженіе въ толщину не больше сажени. На эти пласты непосредственно налегаетъ мѣлъ, который въ Вольскѣ значительно развитъ“ (стр. 23)..... За юрскія же считалъ проф. Синцовъ и Симбирскія ниже-мѣловые отложенія.

Такимъ образомъ, мы видимъ, какъ долго держался совершенно неправильный взглядъ на возрастъ разсматриваемыхъ здѣсь отложеній, несмотря на то, что еще въ 1843 г. Языковъ установилъ ниже-мѣловый возрастъ нѣкоторыхъ породъ около Симбирска. Въ своей работѣ: „Таблица почвъ Симбирской губ.“—1843 г., онъ раздѣляетъ глинисто-песчанистую толщу Симбирской губ. на два горизонта: болѣе верхній горизонтъ, названный имъ собственно Симбирской глиной, онъ отнесъ къ мѣловой системѣ—къ верхнему неокому, найдя и опредѣливъ здѣсь руководящее ископаемое: *Am. consobrinus* (*Am. Deshayesi*).

Породы, входящія сюда: 1) желваки глинисто-желѣзистые и 2) собственно Симбирская глина—пестрая и слюдистая. Нижележащій горизонтъ онъ отнесъ къ юрской системѣ. Этотъ горизонтъ мощно развитъ въ окрестностяхъ г. Симбирска (выше его), и породы, которыя сюда относятся, по порядку, сверху, какъ указано въ его „Таблицѣ“, слѣдующія: 1) сѣрая глина съ кристаллами селенита, названная имъ Безсоновской глиной, 2) сфериты глинисто-известковые, 3) желѣзистый песчаникъ, 4) известнякъ

съ костями ящерныхъ животныхъ, 5) смолистый сланецъ и 6) глина, названная имъ Городищенской.

Хотя сочиненіе Языкова не имѣетъ прямого отношенія къ моей задачѣ, тѣмъ не менѣе я нарочно подробнѣе остановился на немъ, въ виду того, что оно, несмотря на нѣкоторыя неизбежныя ошибки—(Безсоновская глина, напримѣръ, въ послѣдствіи, послѣ детальнаго изученія отнесена къ неокому)—имѣло большое значеніе, проливъ истинный свѣтъ на возрастъ интересующихъ насъ отложений. „C'était“—(т. е. собственно Симбирская глина—Языкова), говорить проф. Павловъ*) „donc le premier horizon appartenant au crétacé inférieur qui a été constaté en Russie“....

Въ шестидесятихъ годахъ и позднѣе мы, на ряду съ указанными раньше сочиненіями, встрѣчаемъ новыя, въ которыхъ уже видимъ подтвержденіе и болѣе детальную разработку взглядовъ Языкова, установленіе присутствія нижне-мѣловыхъ отложений въ другихъ мѣстностяхъ Симбирскаго и Саратовскаго поволжья и попытки расчлененія этихъ отложений на различные горизонты.

Прежде всего появляется рядъ статей Траутшольда: „Drei Briefe aus dem Gebiete der Mitteleren Volga“—1863 г., „Reisebrief aus Russland“—1864 г. и „Der Inoceramen—Thon von Simbirsk“—1865 г.

Въ нихъ онъ констатируетъ присутствіе въ Симбирской глины—Языкова, кромѣ *Am. Deshayesi*, другого руководящаго для апта аммонита: *Am. bicurvatus*, причисляетъ Безсоновскую глину—Языкова къ неокому и раздѣляетъ ее на 3 горизонта: нижній—черная гипсоносная глина съ руководящимъ ископаемымъ, имъ установленнымъ,—*Astarte porrecta*, средній—глина съ конкреціями фосфоритоваго известняка, названными имъ „септаріями“, содержащими *Inoceramus Aucella* и др. и нижній—песчанистая толща, въ которой ископаемыхъ онъ не нашелъ.

Скоро затѣмъ и проф. Синцовъ, въ своемъ сочиненіи: „Объ юрскихъ и мѣловыхъ окаменѣлостяхъ Саратовской губ.“—1872 г., измѣняетъ свои прежнія

*) А. Р. Павловъ; „Le crétacé inf. de la Russie et sa faune“. 1901 г. (стр. 2)

возрѣнія на возрастъ разсматриваемыхъ нами отложеній.

„Значительныя толщи песчаныхъ и глинистыхъ слоевъ (около 200 ф. вышины), наблюдающихся въ приволжскихъ обнаженіяхъ г. Саратова“, говоритъ онъ въ самомъ началѣ своего сочиненія: „вначалѣ отнесены были мною (вмѣстѣ съ Симбирской черной глиной) къ самой верхней группѣ пластовъ русской юрской формаціи. Лѣтомъ 1870 г. упомянутыя породы были снова осмотрѣны мною, и въ одномъ недавно образовавшемся здѣсь. обнаженіи мнѣ удалось въ нихъ найти значительное количество несомнѣнно ниже-мѣловыхъ ископаемыхъ“... и далѣе: „Фауна приволжскихъ отложеній г. Саратова (и другихъ эквивалентныхъ имъ образованій Саратовской губ.) имѣетъ по преимуществу ниже-мѣловой характеръ, хотя тутъ вмѣстѣ съ ниже-мѣловыми видами отчасти встрѣчаются и юрскія окаменѣлости“....

Въ 1874 году появляется статья Лагузена: „Объ окаменѣлостяхъ Симбирской глины“, въ которой онъ собственно Симбирскую глину и Безсоновскую глину—Языкова объединяетъ однимъ названіемъ—Симбирской глины. „Въ пантеологическомъ отношеніи“, говоритъ онъ: „можно различать въ этой глинѣ два горизонта: нижній, заключающій нѣкоторыя общія и сходственныя формы съ встрѣчающимися въ неокомскомъ ярусѣ д'Орбиньи и гильсовыхъ образованіяхъ Германіи, и верхній—изобилующій остатками нѣкоторыхъ головоногихъ, которыя характерны для зеленаго песчаника Англии, или Artien—д'Орбиньи“ (стр. 43).

Въ томъ же 1874 году Барботъ-де-Марни въ своемъ очеркѣ: „Геологическія наблюденія въ губ. Симбирской, Саратовской и Тамбовской“ далъ палеонтологическое и петрографическое описаніе обнаженій ниже-мѣловыхъ породъ около Симбирска, Сengiля, Саратова и др.

Итакъ, на основаніи сказаннаго, мы видимъ теперь, что взглядъ на ниже-мѣловыя отложенія Саратовской и Симбирской губ.—какъ на таковыя, а не юрскія, установился, видимъ уже болѣе детальное подраздѣленіе на ярусы ниже-мѣловыхъ осад-

ковъ и установленіе для нѣкоторыхъ мѣстностей присутствія неокома и апта.

Въ послѣдующіе года нижній мѣлъ указанныхъ губерній служилъ и продолжаетъ служить предметомъ весьма тщательнаго и детальнаго изученія многихъ геологовъ. Но во многихъ мѣстностяхъ, въ томъ числѣ, а пожалуй и прежде всего,—въ окрестностяхъ г. Вольска, ниже-мѣловыя толщи еще и теперь не вполне изучены, не вполне установлена принадлежность ихъ къ тому или другому ярусу.

Чтобы, хотя приблизительно, рѣшить этотъ вопросъ, я обращаюсь къ разсмотрѣнію позднѣйшихъ сочиненій по ниже мѣловымъ отложеніямъ Поволжья. Прежде всего я коснусь „92-го и 93-го листа общей геологической карты Россіи“—1885 г. и 1888 г. проф. Синцова.

Всю серію ниже-мѣловыхъ осадковъ Саратовской губ. проф. Синцовъ здѣсь подраздѣляетъ такимъ образомъ: (начиная снизу):

„1) Темноцвѣтныя слюдисто-песчаныя глины *C_{1a}* съ мергельными конкреціями. Толщина ихъ болѣе 60 метровъ. (Ископаемая, которая встрѣчается здѣсь:—*Belemnites Jasicovianus* Lahus.; *Aporrhais striato-carinata* Sinz.; *Scalaria Dupiniana-d'Orb.*; *Lucina neutralis* Sinz.; *Panopaea neocomiensis* Leum; *Goniomia literata* Ag.).

2) Мелко-слоистые зеленовато-желтые пески *C_{1a}*, имѣющіе до 20 мет. толщины и постепенно переходящіе въ раньше упомянутыя глины (*Hoplites Deshayesi* Leum.; *Ostrea aquila* Brong. и др.).

3) Рыхлые неслоистые песчаники *C_{1b}*, до 15 мет. На границѣ ихъ съ песками *C_{1a}* залегаютъ большія плитняковыя конкреціи, состоящія изъ синевато-сѣраго песчаника (*Hopl. Deshayesi* Leum.; *Amn. bicurvatus* Trsch.; *Pecten crassitesta* Röm. и мн. др.).

4) Темно-цвѣтныя глины *C_{1c}* и *C_{1d}*, до 17 мет. мощности, отдѣленные другъ отъ друга горизонтомъ мергельныхъ септарій. Послѣднія глины отличаются отъ первыхъ болѣе темнымъ цвѣтомъ и способностью распадаться на тонкіе листочки. (*Hopl. Deshayesi* Leum.; *Ammonites bicurvatus* Trsch. и мн. др.).

5) Рыхлые коричневые глинистые песчаники C_{1e} , до 10 мет. толщины“. (Общ. геол. карта Россіи 92-ой л., ст. 91).

Такое подраздѣленіе, какъ основанное на чисто петрографическихъ признакахъ, не отличается, конечно, точностью. Одиѣ и тѣ же породы даже на небольшомъ протяженіи очень часто постепенно измѣняютъ свой петрографическій характеръ: такъ, глины, напримѣръ, становясь мало-по-малу песчанистѣй, переходятъ иногда очень скоро въ настоящій песчаникъ*). О большихъ разстояніяхъ и говорить нечего.

Но съ другой стороны мы видимъ во всѣхъ толщахъ Синцова— C_{1a} C_{1b} и др. неизмѣнное присутствіе характернаго аптскаго *Hopl. Deshayesi*; лишь въ толщахъ C_{1a}' и C_{1e} его нѣтъ; да и вообще эти толщи отличаются бѣдностью ископаемыхъ, а въ C_{1e} они ѣ вовсе отсутствуютъ.

Въ Вольскихъ ниже-мѣловыхъ отложеніяхъ, какъ я уже упоминалъ, не встрѣчается ни *Hopl. Deshayesi*, ни вообще какихъ-либо руководящихъ ископаемыхъ, за исключеніемъ нѣкоторыхъ нетипичныхъ двустворчатыхъ. Невольно отсюда возникаетъ вопросъ, не представляютъ ли собою Вольскіе ниже-мѣловые осадки—либо толщу C_{1a}' либо толщу— C_{1e} .

Ясно видно, что они не соотвѣтствуютъ C_{1e} , уже по одному тому, что толща C_{1e} —есть самая верхняя по указанію проф. Синцова изъ всей серіи ниже-мѣловыхъ осадковъ Саратовской губ.; (пока не установлено къ какому возрасту она принадлежитъ—къ гольту или апту; тогда какъ эквивалентныя Вольскимъ ниже-мѣловымъ породамъ отложенія, какъ увидимъ ниже, развитыя въ нѣкоторыхъ, сравнительно, недалеко лежащихъ отъ Вольска—выше его по Волгѣ—мѣстностяхъ, покрыты типичными аптскими осадками съ *Hopl. Deshayesi*.

Посмотримъ теперь, не представляютъ ли Вольскіе ниже-мѣловые осадки толщу C_{1a}' . Обращаясь къ проф. Синцову, мы встрѣчаемъ у него обозначеніе ихъ именно черезъ C_{1a}' .

*) См. ниже: Описаніе обнаженій ниже-мѣловыхъ породъ около Вольска.

„У с. Терсы“ (въ 10—11 верстахъ выше Вольска), читаемъ мы: „на берегу Волги изъ-подъ мергелей мѣстами обнажены темно-цвѣтныя глины S_{1a}^1 съ такого же цвѣта мергельными конкреціями“.... Около Вольска „подъ мѣломъ залегаютъ темноцвѣтныя колчеданистыя глины S_{1a}^1 изрѣдка только выступающія на бичевникѣ, но обыкновенно закрытыя оползнями“ (Общ. геол. кар. Россіи 92 л., ст. 15 и 16)....

Посмотримъ, въ какихъ еще мѣстахъ Саратовскаго поволжья можно встрѣтить у проф. Синцова указаніе на присутствіе S_{1a}^1 . Прежде всего, эта толща лежитъ въ основаніи Соколовой горы у Саратова, носить такой же палеонтологическій характеръ (и петрографическій) и покрыта всѣми другими толщами S_{1a} S_{1b} и др. съ *Horl. Deshayesi* и *Am. bicurvatus*.

Еще болѣе важное для моей цѣли указаніе на присутствіе толщи S_{1a}^1 —это около Хвалынска и ниже его. Около Хвалынска“, говоритъ проф. Синцовъ: „подъ мѣломъ, кверху переходящимъ въ бѣлыя, а затѣмъ въ голубовато-сѣрые мергели, залегаютъ желтоватыя пески S_{1a} и темноцвѣтныя глины S_{1a}^1 съ конкреціями, но окаменѣлостей въ нихъ мнѣ встрѣчать не доводилось. И если въ известковыхъ конкреціяхъ и попадаются белемниты, то они, по всему вѣроятію, относятся не къ *Bel. absolutus*, какъ это полагаетъ Пахтъ, а къ *Bel. absolutiformis*, мною описанному“ (ib., ст. 9)...

„Отъ Хвалынска до Подлѣсной“, читаемъ мы дальше: „правый берегъ Волги состоитъ изъ оползней ниже-мѣловыхъ глинъ S_{1a}^1 “... „отъ Яблоновки до Алексѣвки тянется главный вѣнецъ горъ, съ цѣлымъ рядомъ второстепенныхъ Дуги послѣднихъ сложены изъ темноцвѣтныхъ глинъ S_{1a}^1 и песковъ S_{1a} “... „Ниже Широкаго Буерака, въ дугообразной излучинѣ Волги (противъ с. Балакова) на глинахъ снова показываются желтовато и зеленовато-сѣрые пески S_{1a} съ большими конкреціями, въ которыхъ были найдены мною: мелкія циприны, *Vuccinum-sp.*, *Acteon Petschorae* Keyserl. и *Dentalium notabile* Eichw.“ (ст. 14, 15)....

Итакъ, изъ предыдущаго видно, что горизонтъ

Стга¹ идетъ, понижаясь, конечно, отъ Хвалынска до Вольска, выходитъ также на дневную поверхность и въ Саратовѣ.

Около Хвалынска, около Балакова—въ мѣстахъ, сравнительно, недалеко лежащихъ отъ Вольска, гли-Стга¹ покрыты песками Стга въ которыхъ проф. Синцову не удалось найти руководящихъ ископаемыхъ. Не входя пока въ подробности, (это будетъ сдѣлано ниже), замѣчу только, что около упомянутыхъ мѣстъ Никитинъ въ породахъ, лежащихъ выше Стга¹ т. е. въ Стга находилъ во множествѣ аптскаго *Horl Deshayesi*. Куда же дѣлся этотъ аптскій песокъ—Стга около Вольска? Очевидно, онъ, какъ и другія аптскія толщи Стгb, Стгc, Стгd—проф. Синцова, размытъ здѣсь послѣдующими трансгрессіями морей и не оставилъ по себѣ никакихъ слѣдовъ. Слѣдовательно, изъ всѣхъ ниже-мѣловыхъ толщъ, указанныхъ проф. Синцовымъ для Саратовской губ.—вообще, въ окрестностяхъ Вольска уцѣлѣла отъ размыванія лишь одна толща—Стга¹.

Къ какому же ярусу принадлежитъ эта толща? Пока что, можно только сказать, что она представляетъ собою—или самый нижній горизонтъ апта, или самый верхній—неокома.

Но чтобы болѣе обоснованно отвѣтить на этотъ вопросъ, нужно постараться поискать въ другихъ мѣстахъ поволжья эквивалента для нашихъ отложений.

Съ этою цѣлью я обращусь къ другимъ авторамъ и прежде всего къ проф. Павлову и посмотрю его описанія верхне-неокомскихъ и аптскихъ отложений Симбирской губ. Для этого я сначала приведу выдержку изъ его сочиненія: „*Le crétacé inférieur de la Russie et sa faune*“. „*La mer du néocomien supérieur*“, говоритъ онъ: „à *Simbirskites versicolor, Decheni* etc. vient du Nord par la même détroit, mais plus élargi (по сравненію съ ниже-неокомскимъ моремъ) et, contournant Moscou, passe par Kalouga, Toula, Morchansk, Pensa et attaque la Volga entre Volsk et Saratow, d'où cette limite se courbe vers le Sud ...

„La roche prédominante du néocomien supérieur dans la région de Simbirsk et de Syzran est l'ar-

гиле noire, plus ou moins pyriteuse et gypsifère à la base, et renfermant de grandes concrétions (septaria) de calcaire argilo-ferrugineux, dans lesquelles on trouve souvent des fossiles bien conservés. On distingue dans la région de Simbirsk trois zones paléontologiques dans cette assise argileuse, dont l'épaisseur et la limite supérieure sont difficiles à étudier à cause des éboulements et de la pauvreté des fossiles dans les niveaux supérieurs. Zone supérieure à *Venulites mordvensis* et *Bel. brunsvicensis*. Zone moyenne a nombreuses *simbirskites* des groupes Umbonati et Discofalcati. Zone inférieure à *Simbirskites* du groupe *versicolor*.

Le *Pecten crassitesta*, qui est considéré comme le fossile caractéristique de la sone supérieure, doit être exclu des fossiles caractéristiques, car il existe aussi dans les deux zones inférieures et monte dans l'aptien. La supérieure des ces trois zones attend encore, qu'on en fasse une étude stratigraphique et paléontologique plus approfondie" (стр. 45, 46)....

Итакъ, двѣ зоны: средняя и нижняя верхняго неокома Симбирскаго района—строга опредѣлены. Что же касается верхней,—то, несмотря на то, что въ упомянутомъ сочиненіи отнесена къ верхнему неокому, она, въ смыслѣ возраста, еще представляетъ загадку, о чемъ и самъ проф. Павловъ говоритъ въ другой своей работѣ: „Оползни Симбирскаго и Саратовскаго поволжья“—1903 г.

Чтобы подробнѣе познакомиться съ этимъ сомнительнымъ горизонтомъ, я приведу выдержку изъ этого сочиненія проф. Павлова:

„Слѣдующая надъ иноцерамовой или симбирскитовой глиной глинисто-песчаная толща еще мало опредѣлена въ палеонтологическомъ отношеніи, такъ что трудно сказать положительно, принадлежитъ ли она еще верхнему неокому, или должна быть отнесена къ аптскому ярусу. Изъ ископаемыхъ въ ней наиболѣе часто встрѣчаются белемниты (*Bel. Jasikowi*—Lah.; *Bel. absolutiformis* Sinz.; *Bel. brunsvicensis* Strom. и др.) и крупныя двустворчатыя.... Мы будемъ называть эту толщу—„белемнитовой“.... Петрографическій составъ этой толщи слѣдующій: въ основаніи на чер-

ной слюдистой глинь (иноцерамовой) лежитъ пластъ около 1,50 саж. мощностью зеленого глауконитоваго песка, обыкновенно мелкозернистаго и нѣсколько глинистаго (б₁), за нимъ слѣдуетъ мелкопесчанистая глина около 2 саж. (б₂), выше слѣдуетъ плотная жирная глина 4 саж. мощностью (б₃), еще выше опять сѣрая мелкопесчанистая глина 3 саж. (б₄), далѣе небольшая, — 0,20 саж. — прослойка зеленого глауконитоваго песка (б₅), какъ и нижній, нѣсколько глинистаго, наконецъ, значительная толща — 4 саж. глины съ очень тонкими прослойками мелкаго слюдистаго песка (б₆)“ (стр. 23, 24)....

Оставляя въ сторонѣ дальнѣйшее описаніе у Павлова выше-лежащихъ ниже-мѣловыхъ породъ, я упомяну только, что онѣ представляютъ типичныя аптскія отложенія съ *Horl. Deshayesi*, надъ которыми развиты въ свою очередь отложенія гольта (около Симбирска)...

Такимъ образомъ, Симбирская „белемнитовая толща“ — Павлова, подобно Вольскимъ ниже-мѣловымъ породамъ Стга¹ — Синцова, лишена руководящей фауны для опредѣленія ея возраста.

Посмотримъ, нельзя ли сравнить между собою эти сомнительныя ниже-мѣловыя отложенія того и другого района и на основаніи какихъ-либо вѣсскихъ данныхъ сдѣлать заключеніе объ ихъ эквивалентности.

Чтобы произвести такое сравненіе, нужно, прежде всего, поискать какую-нибудь мѣстность, лежащую между Вольскомъ и Симбирскомъ, гдѣ бы наблюдались подобныя отложенія, которыя и послужили бы, такимъ образомъ, связующимъ звеномъ для сравненія упомянутыхъ толщъ. Самою лучшею и подходящею для моей цѣли мѣстностью между Симбирскомъ и Вольскомъ являются окрестности г. Хвалынска.

Но прежде чѣмъ обратиться къ этой мѣстности, я брошу самый бѣглый взглядъ на судьбу ниже-мѣловыхъ осадковъ ниже Симбирска*).

Прослѣживая ихъ, начиная отъ Симбирска, внизъ

*) См. „Voyage géologique par la Volga de Kazan à Tzaritsyn“ 1897 г. А. Р. Pavlow.

по Волгѣ, можно видѣть, что они, горизонтъ за горизонтомъ, постепенно скрываются, вслѣдствіе извѣстнаго наклона слоевъ, и около села Новодѣвичьяго совершенно исчезаютъ изъ обнаженій. Но дислокація Жегулей, выдвинувъ на дневную поверхность палеозойный известнякъ, выдвинула также юрскія и мѣловыя породы. Послѣднія появляются недалеко отъ Сызрани и представляютъ собою нѣкоторые горизонты неокома, которые можно хорошо осмотрѣть у с. Кашпуръ. Ниже этого села появляются и аутскія отложенія.

„Но несмотря на многочисленныя описанія этой мѣстности“, говоритъ Никитинъ въ своемъ сочиненіи: „Слѣды мѣлового періода въ центральной Россіи“: „остается совершенно не прослѣженной судьба различныхъ ниже-мѣловыхъ горизонтовъ, развитыхъ подъ Кашпуромъ, въ ихъ южномъ продолженіи. Во всякомъ случаѣ верхне-неокомскіе горизонты едва ли скрываются здѣсь подъ уровень Волги всею своею толщею.

По крайней мѣрѣ подъ Хвалынскомъ. подъ Алексѣевской и противъ Балакова, гдѣ производились мои личныя наблюденія, я всегда находилъ подъ песчано-глинистою толщею апта, содержащаго *Horl. Deshayesi*, горизонтъ темныхъ глинъ, не содержащихъ этихъ аммонитовъ. Это частью тотъ горизонтъ, который Синцовъ означаетъ—*Сга*“ (стр. 110)...

„Между Кашпуромъ и Хвалынскомъ“, говоритъ онъ дальше: „этимъ верхне-неокомскимъ осадкамъ по преимуществу принадлежатъ большія септаріи фосфоритоваго известняка; имъ же соотвѣтствуютъ здѣсь (но ниже по Волгѣ), какъ и подъ Сенгилеемъ, горизонтъ септарій съ *Venulites mordvensis*, о которыхъ говоритъ Траутшольдъ. Для ближайшихъ окрестностей Хвалынска (вверхъ по рѣкѣ) это не подлежитъ никакому сомнѣнію, и было уже давно указано Траутшольдомъ, совершенно правильно различавшимъ здѣсь септаріи съ *Venulites mordvensis* и глыбы сѣраго глинистаго известняка съ *Horl. Deshayesi*... Вышеуказанное строеніе ниже-мѣловыхъ образованій я подтверждаю и для окрестностей с.

Алексѣевки. Но далѣе внизъ по рѣкѣ, противъ Балакова, верхне-неокомскій горизонтъ не заключаетъ въ себѣ септарій, а является въ видѣ сѣрой глины, въ которой я нашелъ превращенными въ колчеданъ большія раковины *Pecten crassitesta*. Горизонтъ же септарій переходитъ выше въ аптъ и переполненъ тутъ самою разнообразной фауной аптѣнскаго яруса. *Horl. Deshayesi* является здѣсь въ каждой глыбѣ въ превосходной степени сохранности“ (стр. 110)....

Чтобы дополнить эти описанія Никитина, я приведу еще одну выдержку изъ того же сочиненія. Подраздѣляя неокомъ Симбирской и Саратовской губ. на горизонты, онъ говоритъ, что самый верхній изъ нихъ—„горизонтъ гипсоносныхъ, подъ Симбирскомъ почти нѣмыхъ палеонтологически, песчанистыхъ глинъ, въ нижнихъ частяхъ которыхъ вѣроятно заключается *Pecten crassitesta*. Южнѣе, подъ Сенгилеемъ, Хвалынскомъ и далѣе, вплоть до Саратова, въ этотъ горизонтъ переходятъ септаріи, и онъ является богатымъ разнообразной фауной конкиферъ и гастроподъ, между которыми особенно характеристичны *Pecten crassitesta* и *Venulites mordvensis* Tr. Горизонтъ этотъ однакоже до сихъ поръ не далъ никакихъ остатковъ аммонитидъ, почему и принадлежность его, строго говоря, къ верхнему неокому, а не къ апту не является чѣмъ-либо безусловно доказаннымъ. Мы можемъ только утверждать въ настоящее время одно, что характерная и распространенная въ русскихъ ниже-мѣловыхъ отложеніяхъ раковина *Pecten crassitesta*, тамъ гдѣ ее можно было наблюдать въ разрѣзахъ совмѣстно съ аптомъ и подлежащимъ неокомомъ, казалась всегда залегающею ниже перваго и выше послѣдняго“ (стр. 136)....

Теперь мы видимъ, что въ различныхъ мѣстахъ поволжья—въ Симбирскомъ и Хвалынскомъ районахъ между типичнымъ аптомъ съ *Horl. Deshayesi* и неокомомъ—съ *Simbirskites* (въ Симб. губ.) лежитъ горизонтъ, который, въ смыслѣ возраста, представляетъ собою еще загадку. На основаніи вышесказаннаго, мнѣ кажется, ясно, что этотъ горизонтъ, названный около Симбирка проф. Павловымъ „белемнитовой“

толщей, соотвѣтствуетъ сомнительному горизонту съ *Venulites mordvensis* Traut.—Хвалынскаго района.

На самомъ дѣлѣ, съ одной стороны, стратиграфически какъ въ той, такъ и въ другой мѣстности, этотъ загадочный горизонтъ наблюдается непосредственно подъ толщами аптскаго возраста. Съ другой стороны, и палеонтологически подтверждается ихъ эквивалентность.

Около Хвалынска въ толщѣ *Сга*¹ т. е. въ разсматриваемомъ нами горизонтѣ попадаются белемниты, относимые профъ Синцовымъ, какъ мы видѣли раньше, къ *Bel. absolutiformis* Sinz.; эти же белемниты часто встрѣчаются и въ „белемнитовой“ толщѣ Симбирска*).

Наконецъ, и тамъ и здѣсь, встрѣчаются крупныя двустворчатыя, опредѣленныя Траутшольдомъ, какъ *Venulites mordvensis*.

Что касается ископаемаго—*Pecten crassitesta*, которое, замѣчу кстати, не встрѣчается въ Вольскихъ ниже-мѣловыхъ породахъ, то присутствіе его и въ аптскихъ и въ неокомскихъ отложеніяхъ, не позволяетъ отнести его къ руководящимъ формамъ и на основаніи его дѣлать какія-либо заключенія о возрастѣ ниже-мѣловыхъ породъ...

Обращаясь теперь къ Вольскимъ ниже-мѣловымъ отложеніямъ, мы припомнимъ, что еще раньше пришли къ заключенію о соотвѣтствіи ихъ горизонту съ *Venulites mordvensis* Tr., лежащему подъ аптомъ около Хвалынска (тѣ и др.—*Сга*¹—по Синцову). Отсюда, слѣдовательно, мы приходимъ къ выводу объ эквивалентности Вольскихъ ниже-мѣловыхъ осадковъ съ Симбирской „белемнитовой“ толщей.

Это же, кромѣ всего вышесказаннаго, подтверждаютъ одинаковыя двустворчатыя, встрѣчаемыя въ той и другой мѣстности. Имѣя въ своемъ распоряженіи коллекцію нѣкоторыхъ ископаемыхъ двустворчатыхъ изъ „белемнитовой“ толщи Симбирска, собранныхъ профъ. А. П. Павловымъ, а также нѣсколько двустворчатыхъ, найденныхъ мною въ ниже-мѣло-

*) См.: „Ополани Симбирскаго и Саратовскаго повожья“—1903 г. А. П. Павлова.

выхъ породахъ около Вольска, я, при тщательномъ сравненіи ихъ, насколько это было возможно при ихъ плохой сохранности, пришелъ къ заключенію о ихъ тождественности. По моему мнѣнію, они представляютъ собою:

Astarte Beaumontii d'Orb.,

образчикъ которой, найденный имъ въ Симбирской глинѣ вмѣстѣ съ белемнитами, описываетъ проф. Синцовъ въ своемъ очеркѣ: „О нѣкоторыхъ видахъ мезозойныхъ окаменѣлостей Симбирской и Саратовской губерніи.“

Что же касается отсутствія въ ниже-мѣловыхъ породахъ Вольска белемнитовъ, то это можетъ быть чисто мѣстнымъ явленіемъ и не должно, мнѣ кажется, служить возраженіемъ только-что сказанному..

Какого же возраста. еще разъ задаюсь вопросомъ, эти ниже-мѣловыя отложенія?

У проф. Синцова мы не находимъ рѣшенія этого вопроса; видимъ лишь только, что они (около Саратова, Хвалынска и др.) лежатъ подъ толщами апта, содержащими *Nopt. Deshayesi*.

Никитинъ, хотя и описываетъ ихъ, какъ верхне-неокомскія (около Хвалынска, Балакова), однако дѣлаетъ оговорку: „Принадлежность ихъ, строго говоря, къ верхнему неокому, а не къ апту не является чѣмъ-либо безусловно доказаннымъ“ (стр. 136).

Точно такое же описаніе у проф. Павлова Симбирской „белемнитовой“ толщи не рѣшаетъ вопроса: описывая этотъ горизонтъ въ одномъ мѣстѣ съ верхне-неокомскими осадками, онъ не рѣшается отнести его безусловно къ неокому. Съ другой стороны мы встрѣчаемъ въ соч. проф. Павлова: „Voyage géologique par la Volga de Kazan à Tzaritsyn“, его бѣглое замѣчаніе относительно Вольскихъ ниже-мѣловыхъ породъ, какъ принадлежащихъ къ апту: „A 9 kilomètres en aval de Kachpou“, между прочимъ говорить онъ: „la Volga s'éloigne de la haute rive droit et coule dans les alluvions sur un parcours de 30 kilomètres.“

A partir de ce point jusqu'a Volsk et même plus en aval. le bateau vogue de nuit *A la base des coupes*

de cette rive droite se trouvent des argiles, des sables et des grès aptiens et au dessus d'eux les roches crétacées supérieures qui, dans les parties les plus élevées de la haute rive, sont couronnées des sables et des grès éocènes“ (стр. 27)...

Точнаго, такимъ образомъ, вполне твердаго рѣшенія вопроса о возрастѣ интересующихъ насъ отложений, мы, повторяю, нигдѣ не встрѣчаемъ.

На основаніи указанныхъ литературныхъ данныхъ и вышеприведенныхъ разсужденій, мнѣ остается снова повторить уже говоренное, — именно, что эти отложения представляютъ собою или самый нижній горизонтъ апта, или самый верхній горизонтъ верхняго неокома.

Въ виду полного отсутствія въ нихъ всѣхъ руководящихъ ископаемыхъ апта, всѣ толщи котораго въ поволжьѣ хорошо опредѣлены, благодаря изобилію типичныхъ для него формъ (главнымъ образомъ *Horl Deshayesi*), я склоненъ скорѣе отнести разсматриваемые осадки къ верхнему неокому.

Но, во всякомъ случаѣ, это — только предположеніе. Дальнѣйшее самое тщательное изученіе, котораго настойчиво требуютъ эти сомнительные, въ смыслѣ возраста, но крайне интересные ниже-мѣловые осадки, — покажетъ насколько это предположеніе справедливо...

2. Описаніе обнаженій ниже-мѣловыхъ породъ около Вольска.

Теперь я перехожу къ описанію ниже-мѣловыхъ обнаженій въ окрестностяхъ г. Вольска. Познакомиться съ ниже-мѣловыми породами можно лишь въ очень немногихъ мѣстахъ. Лучшія и самыя полныя, сравнительно, обнаженія ихъ находятся въ береговыхъ обрывахъ Волги выше Вольска. Начиная почти отъ Глухоозерскаго цементнаго завода (нѣсколько выше его) они тянутся вверхъ по Волгѣ поч-

ти безъ перерыва до с. Терсы, на протяженіи приблизительно, 5—6 верстъ.

Эта мѣстность, замѣчу кстати, изобилуетъ ключами и носитъ названіе „Сутягиныхъ ключей“.

Несмотря на то, что берегъ здѣсь большею частью поросъ травой и деревьями, или покрытъ осыпями и оползшими сверху массаами, во многихъ мѣстахъ, особенно въ устьяхъ расположенныхъ здѣсь овраговъ, можно разсмотрѣть и прослѣдить всѣ слои породъ, входящихъ въ этотъ районъ въ составъ нижне-мѣловыхъ отложений. Чтобы познакомиться съ петрографическимъ характеромъ этихъ породъ, а также показать, на первый взглядъ незамѣтный, но, при тщательномъ прослѣживаніи, явно существующій наклонъ слоевъ внизъ по теченію Волги, я приведу на указанномъ протяженіи нѣсколько разрѣзовъ берега Волги.

Начну съ болѣе хорошихъ, не такъ сильно поросшихъ растительностью, обнаженій и прежде всего съ оврага, расположеннаго перпендикулярно или почти перпендикулярно къ Волгѣ въ $1\frac{1}{2}$ —2-хъ верстахъ выше Глухоозерскаго завода и въ 5, приблизительно, верстахъ выше Вольска. Этотъ оврагъ я буду называть 4-мъ*).

Породы, которыя обнажаются близъ этого оврага, можно видѣть, снизу до верху, изъ схематическаго поперечнаго разрѣза (черт. № 1-ый) берега Волги (см. таблицу чертежей) и слѣдующаго, соответствующаго черт. 1-му, описанія:

а--- Темная сильно песчанистая глина, видная лишь на бичевникѣ.

б--- Слой твердаго плитнякаваго песчаника, окрашеннаго Fe_2O_3 (окисью желѣза) въ красновато-бурый и желтый цвѣтъ. Этотъ плитнякъ содержитъ во множествѣ остатки (большею частью, — въ видѣ ядеръ) *Astarte Beaumontii* d'Orb. и другихъ двустворчатыхъ, не поддающихся, благо-

*) Я обозначаю: 4-ый оврагъ и ниже—3-ий, 2-ой и 1-ый, считая отъ Глухоозерскаго завода вверхъ по Волгѣ.

даря плохой сохранности, опредѣленію. Мощность этого слоя—около 1-го метра.

- e--- Буровато-черная жирная глина, мощностью около 2-хъ мет.; въ ней проходить слой—с₁.
- с₁--- Слой желѣзистыхъ твердыхъ кругловатыхъ конкрецій, снаружи темныхъ, внутри—красновато-буроватыхъ. Толщина этого слоя около 10—12 сантим.
- d--- Темно-зеленоватый слегка слюдистый и глауконитовый, не совсѣмъ рыхлый песчаникъ съ очень тонкими (1—2 сант.) темно-глинистыми прослойками. Около 1-го мет.
- e--- Слой кругловатыхъ желѣзистыхъ конкрецій, окрашенныхъ снаружи въ ржаво-желтый цвѣтъ, внутри—черныхъ. Матеріаломъ для этихъ и подобныхъ конкрецій, очевидно, послужила глина, будучи сцементирована солями желѣза, растворенными въ циркулировавшей между пластами водѣ. Толщина e—около 8—10 сант.
- f--- Буровато-черная очень песчанистая глина—до $\frac{1}{2}$ мет. мощностью.
- f₁--- Слой желѣзистыхъ кругловатыхъ конкрецій, очень похожихъ на С₁, но содержащихъ, большею частью, внутри *кальцитъ* (Ca CO₃) въ скрытно-кристаллическомъ видѣ. Около 8—10 сант.
- g--- Темно-зеленоватый песчаникъ съ тонкими темно-глинистыми прослойками, очень похожій на песчаникъ—d. Около $\frac{1}{2}$ мет. мощностью.
- g₁--- Тонкій слой плитообразныхъ желѣзистыхъ конкрецій, окрашенныхъ въ буроватый цвѣтъ.
- h--- Черная жирная глина, раскалывающаяся при высыханіи на плитки. Мощность ея около 2-хъ метр.
- j--- Рыхлый желтовато-зеленоватый песчаникъ съ большими плитами твердаго красновато-бурого желѣзистаго песчаника, весьма похожаго на песчаникъ b. Мощность этого слоя— $1\frac{1}{2}$ —2 метр.

l--- Послѣтретичныя образования: Арало-Каспійскія отложения и делювіальныя*).

Если идти внизъ по Волгѣ отъ 4-го оврага, можно видѣть въ обнаженіяхъ тѣ же породы, но съ одной стороны, иныя изъ нихъ нѣсколько измѣняются петрографически, съ другой—нѣкоторые слои, постепенно наклоняясь, исчезаютъ изъ обнаженій.

Такъ, около устья оврага, который я буду называть *3-ымъ* и который расположенъ въ 260—270 саж. ниже 4-го оврага, уже нельзя видѣть на бичевникѣ глину—а; уходятъ также изъ обнаженія: плитняковый песчаникъ—b, нижняя часть глины—с и конкреціи—с₁. Лишь въ тальвегѣ этого оврага, у самого его устья, можно видѣть верхнюю поверхность плитъ b, по которымъ течетъ здѣсь ключъ, и тутъ же, въ самомъ основаніи стѣнокъ оврага, глину—с (нижнюю ея часть) и конкреціи—с₁.

Что касается петрографическаго характера породъ около 3-го оврага, то онъ тотъ же самый, что и у 4-го оврага, за слѣдующими исключеніями: около 3-го оврага:

d--- Темно-зеленоватый песчаникъ съ очень частыми красноватыми выцвѣтами.

f--- Буровато-черная глина, почти совсѣмъ не песчанистая.

f.--- Желѣзистыя плитообразныя конкреціи окрашенныя въ буроватый цвѣтъ, не содержащія кальцита.

Около 40 саж. ниже 3-го оврага, лежитъ 2-ой оврагъ.

Расположеніе породъ въ береговомъ обнаженіи Волги около этого оврага можно видѣть изъ схематическаго разрѣза—черт. № 2 (см. таблицу чертежей и фотографію 1-ую).

Обращаясь къ этому разрѣзу, мы видимъ, что около 2-го оврага ушла изъ обнаженія глина—с: она видна только на бичевникѣ. Точно также клонится

*) О тѣхъ и другихъ см. дальше особую главу.

къ упадку и песчаникъ—d, не содержащій въ данномъ мѣстѣ красноватыхъ выцвѣтовъ: онъ частью лежитъ въ основаніи обнаженія, частью на бичевникѣ.

Песчаникъ—g является здѣсь мѣстами сцементированнымъ; въ немъ начинаютъ появляться твердыя желѣзистыя, красновато-буроватаго цвѣта, плиты, очень похожія на b и j. Желѣзистыя конкреціи—g₁ принимаютъ болѣе кругловатую форму и въ нихъ начинаетъ появляться кальцитъ, какъ и въ конкреціяхъ—f₁ (около 4-го оврага). Наконецъ, глина h становится здѣсь очень песчанистой, содержа мѣстами даже какъ бы прослойки рыхлаго зеленоватаго песчаника.

Петрографическій характеръ остальныхъ породъ такой же, какъ и около 3-го оврага.

Остановлюсь, наконецъ, на обнаженіи ниже-мѣловыхъ породъ около 1-го оврага, лежащаго приблизительно въ 200 саж. ниже 2-го. Этотъ небольшой, полу-засыпанный искусственно, оврагъ расположенъ нѣсколько выше Глухоозерскаго завода, и отъ него, именно, начинаются приволжскія ниже-мѣловыя обнаженія, идущія къ с. Терсѣ.

Схематическій разрѣзъ берега Волги у 1-го оврага, изображенный на черт. № 3 (см. таблицу чертежей) и нижеприведенное, соответствующее этому разрѣзу, описаніе иллюстрируетъ расположеніе здѣсь, снизу до верху, ниже-мѣловыхъ породъ:

h--- Песчаникъ рыхлый зеленоватый съ очень частыми прослойками черной, слегка песчанистой глины, или, наоборотъ,—глина съ частыми прослойками песчаника. Этотъ слой h служитъ продолженіемъ глинистаго слоя—h предыдущихъ разрѣзовъ, но между 2-ымъ и 1-ымъ оврагами въ слой h попадаетъ масса шариковъ сѣрнаго колчедана—*марказита* (FeS₂). Кромѣ того въ немъ встрѣчаются черновато-дымчатая крупныя конкреціи, неправильной формы, вскипающія отъ кислоты—(мергельныя), прорѣзанныя жилками *кальцита*, или сплошь покрытыя какъ-бы коркой изъ *кальцита* въ кристаллическомъ и скрыто-

кристаллическомъ видѣ. Мощность слоя h—около 2-хъ мет.

j--- Желтовато-зеленоватый песчаникъ съ красноватыми выщѣтами; онъ соотвѣтствуетъ песчанику j предыдущихъ разрѣзовъ, но твердыхъ желѣзистыхъ плитъ въ немъ уже не наблюдается; (последнія исчезаютъ изъ слоя j нѣсколько ниже 2-го оврага). Въ болѣе верхнихъ горизонтахъ песчаникъ этотъ содержитъ много зеренъ глауконита и принимаетъ болѣе зеленый оттѣнокъ. Какъ и въ ниже лежащемъ слоѣ h, въ песчаникѣ j попадаются большія мергальныя конкреціи съ кальцитомъ.

Мощность слоя j около 1-го оврага—6—7 мет.

k--- Темно-сѣрая, раскалывающаяся при высыханіи на тонкіе листочки, глина—около 2-хъ мет. мощностью.

Такимъ образомъ, въ последнемъ разрѣзѣ, около 1-го оврага, появляется новый глинистый слой—k, котораго въ предыдущихъ разрѣзахъ нѣтъ. Начинается онъ, несомнѣнно, между 2-ымъ и 1-ымъ оврагами, но гдѣ именно, я не могъ замѣтить, такъ какъ берегъ сильно поросъ здѣсь растительностью. Безъ сомнѣнія эта глина k существовала первоначально и выше 1-го оврага по Волгѣ и залегла надъ песчаникомъ j, но была тамъ въ болѣе позднія эпохи смыта, какъ смыта и нѣкоторая часть песчаника j...

Изъ черт. 3-го видно отсутствіе около 1-го оврага нѣкоторыхъ слоевъ, которые мы наблюдали лежащими подъ h—раньше. Такъ, ниже 2-го оврага исчезаютъ постепенно изъ обнаженій: песчаникъ d, конкреціи e и глина f. Конкреціи f₁, песчаникъ—g, который здѣсь сцементированъ вполне и превращенъ въ желѣзистыя красноватыя плиты, и конкреціи—g₁ скрываются изъ обнаженій уже близъ 1-го оврага. На протяженіи между 2-ымъ и 1-ымъ оврагами, конкреціи f₁ содержатъ въ себѣ кальцитъ; точно также попадаетъ кальцитъ и въ конкреціяхъ g₁, въ которыхъ, кромѣ того, недалеко отъ мѣста ихъ исчезновенія, мною найдены вкраплины марказита: нако-

нецъ, въ плитняковомъ песчаникѣ—g встрѣчается очень много плохо сохранившихся, главнымъ образомъ, въ видѣ ядеръ, двустворчатыхъ, преимущественно *Astarte Beaumontii* d'Orb.

Изъ приведенныхъ разрѣзовъ и описаній мы въ краткихъ чертахъ познакомились съ различными породами, входящими въ составъ ниже-мѣловыхъ отложеній выше Вольска, констатировали несомнѣнное паденіе слоевъ внизъ по теченію Волги.

Чтобы дополнить предыдущія описанія, я брошу бѣглый взглядъ на продолженіе разсматриваемыхъ слоевъ въ береговыхъ обрывахъ Волги выше 4-го оврага.

Начиная отъ 4-го оврага, вверхъ по Волгѣ берегъ почти сплошь заросъ кустами и деревьями, такъ что изъ ниже-мѣловыхъ слоевъ слегка обнажаются только нѣкоторые, да и то въ очень немногихъ мѣстахъ. На всемъ протяженіи, однако, до с. Терсы—хорошо виденъ слой плитняковаго песчаника—b и лежащая надъ нимъ глина—c, съ слоемъ круглыхъ конкрецій—с. Идя вверхъ по Волгѣ и прослѣживая эти слои, можно легко убѣдиться, что они постепенно поднимаются въ береговыхъ обнаженіяхъ.

Недалеко отъ с. Терсы невысокій, сравнительно, берегъ значительно повышается, и въ немъ коегдѣ появляются недурныя обнаженія, въ которыхъ можно разсмотрѣть нѣкоторые ниже-мѣловые слои. Послѣдовательность ихъ здѣсь такая же, какую мы видѣли раньше, лишь въ болѣе верхнихъ частяхъ обнаженій,—породы нѣсколько иного петрографическаго характера да кромѣ того, въ основаніи обнаженій появляются новые слои... Черт. № 4 ый и слѣдующее описаніе позволяютъ намъ познакомиться съ ниже-мѣловыми породами, слагающими правый берегъ Волги нѣсколько ниже с. Терсы:

а²--- Черная песчанистая глина, лежащая на бичевникѣ и въ самомъ основаніи обнаженія.

а¹--- Темно-зеленоватый рыхлый песчаникъ съ тон-

кими темно-глинистыми прослойками и со слое-
мъ желѣзистыхъ круглыхъ темно-бурыхъ кон-
крецій—а₂. Мощность—около 1 мет.

а--- Темная песчанистая глина съ слое-
мъ конкрецій—а₁, такихъ же, какъ и а₂. Мощность—около
1 1/2 мет.

б--- Плитняковый песчаникъ, такого же характера,
какъ и у 4-го оврага—съ *Astarte Beaumontii*
d'Orb.

с--- Глина съ конкреціями—с₁: такія же, какъ и у
4-го оврага.

х--- Большая толща сѣрватой, раскалывающейся на
тонкія плитки, мѣстами болѣе темной и песча-
нистой—глины. Эту породу какъ слѣдуетъ раз-
смотрѣть нельзя, въ виду того, что она, боль-
шею частью, покрыта оплывшими сверху поро-
дами. Она очевидно соотвѣтствуетъ слоямъ d, e,
f, fi, g, g₁ и h—чертежа 1-го.

j--- Песчаникъ желтовато-зеленоватый рыхлый съ
плитнякомъ, подобный песчанику j—около 4-го
оврага, но здѣсь появляются тонкія темно-гли-
нистыя прослойки.

l--- Делювіальные наносы...

На этомъ¹⁾ я покончу съ ниже-мѣловыми по-
родами, наблюдающимися въ Волжскихъ береговыхъ
обнаженіяхъ выше Вольска и перейду къ другимъ
мѣстамъ Вольскаго района, гдѣ можно видѣть обна-
женія ниже мѣловыхъ породъ.

Прежде всего остановлюсь на искусственномъ
обнаженіи, которое можно осмотрѣть на Глухоозер-
скомъ цементномъ заводѣ²⁾.

Здѣсь³⁾, (черт. № 5-ый), довольно высоко надъ
уровнемъ Волги, подъ верхне-мѣловыми отложеніа-
ми: сѣрватымъ мергелистымъ известнякомъ (t) и

¹⁾ Выше с Терсы, на протяженіи пѣсколькихъ верстъ, правый
берегъ Волги—невысокъ и сложенъ изъ аллювіальныхъ отложеній.

²⁾ Глухоозерскій заводъ расположенъ въ 3-хъ, приблизительно,
верстахъ выше Вольска.

³⁾ См. фотогорафіи: 2-ую и 3-ю.

бѣлымъ мѣломъ (s), который ломается для производства цемента, обнажены на 1½ метра мощностью темныя жирныя пропитанныя влагой глины—к₁. По этимъ глинамъ, въ мѣстѣ соприкосновенія ихъ съ вышележащими верхне-мѣловыми толщами, въ изобилии стекаетъ вода. Болѣе нижнія толщи нижне-мѣловыхъ породъ здѣсь разсмотрѣть нельзя: онѣ покрыты большимъ участкомъ оползшаго по нимъ бѣлаго мѣла съ покрывающей его почвой. На этомъ участкѣ сохранилась растительность: кусты и деревья, неправильно наклонившіеся, благодаря оползню. Ниже этого оползшаго участка снова обнажены въ искусственной выемкѣ темныя глины (k), мощность которыхъ здѣсь около 2 хъ метровъ. По сравненію съ вышележащими глинами (к₁), эти глины—k болѣе сѣраго цвѣта и въ сухомъ состояніи раскалываются на тонкія листочки¹⁾. Подъ глиной—k, до основанія выемки, обнажается на 2½—3 метра рыхлый зеленоватый глауконитовый песчаникъ—(j). Что лежитъ ниже этого песчаника, не видно, такъ какъ разработка не коснулась еще болѣе нижнихъ горизонтовъ²⁾.

Описанное наслоеніе можно видѣть изъ схематическаго поперечнаго (почти перпендикулярно къ Волгѣ) разрѣза заводскаго обнаженія, представленнаго на черт. № 5 ый—(см. таблицу чертежей).

При разсмотрѣніи нижне-мѣловыхъ породъ, обнажающихся на Глухоозерскомъ заводѣ, возникаетъ вопросъ, какимъ слоямъ раньше описанныхъ Волжскихъ обнаженій соотвѣтствуютъ глина (k) и песчаникъ (j) заводской выемки? На основаніи нѣкоторыхъ соображеній, я думаю, что глина—k и песчаникъ j соотвѣтственно служатъ продолженіемъ глины—k и песчаника—j, наблюдающихся около 1-го оврага, который лежитъ не болѣе, какъ въ 200 саж. выше заводской выемки. На самомъ дѣлѣ, около 1 го оврага слой h (см. черт. № 3-ий) лежитъ низко и, выступая въ береговомъ обнаженіи на 1¾—2 мет. отъ основа-

¹⁾ Толща промежуточной между k и k₁ породы, покрытой оползшимъ участкомъ. приблизительно — до 16 мет.

²⁾ Глина и песчаникъ добываются здѣсь для завоскихъ цѣлей.

нія обнаженія, клонится очевидно, къ изсчезновенію; толща же налегающаго на *h* песчаника—*j*, какъ я упоминалъ, около 6—7 мет.

Что же касается заводской выемки, то тотъ ея уровень, гдѣ наблюдается песчаникъ *j*, лежитъ безусловно не выше верхней границы и не ниже нижней границы песчаника—*j*—около 1-го оврага. Петрографически заводскій песчаникъ очень похожъ на верхній горизонтъ песчаника *j*—1-го оврага, точно также, какъ и глина *k*, лежащая надъ песчаникомъ, и тамъ и здѣсь петрографически—совершенно одинакова.

Что же касается глины—*k*₁, расположенной на заводѣ непосредственно подъ верхнимъ мѣломъ, то она, очевидно, представляетъ собою самый верхній горизонтъ развитыхъ въ окрестностяхъ Вольска ниже-мѣловыхъ породъ. Въ раньше описанныхъ обнаженіяхъ по Волгѣ она отсутствуетъ; слѣдовательно, тамъ она совершенно смыта..

Заводская выемка представляетъ собою послѣднее обнаженіе ниже-мѣловыхъ породъ выше Вольска. Слѣдующія ихъ обнаженія, —очень плохія и неполныя, встрѣчаются уже ниже Вольска по Волгѣ.

Къ описанію ихъ я теперь и перейду.

Начиная отъ Меркульевского нефтянаго склада, въ очень невысокихъ обрывахъ Волги, среди значительно развитыхъ здѣсь делювіальныхъ наносовъ—изъ продуктовъ разрушенія бѣлаго мѣла. показываются кое-гдѣ темныя ниже-мѣловыя глины, съ лежащимъ подъ ними песчаникомъ. Чтобы яснѣе видѣть очертаніе береговыхъ обнаженій и залегающія въ нихъ породы, я дамъ схематическій продольный разрѣзъ (см. таблицу чертежей—*черт. № 6-ой*) берега Волги, начиная отъ Меркульевского склада до цементнаго завода бр. Зейффертъ.

Береговыя обнаженія не достигаютъ здѣсь маломальски значительной высоты¹⁾ и большею частью покрыты растительнымъ покровомъ. Лишь только мѣстами, среди делювіальнаго наноса (*d*), а также бѣлаго мѣла (*s*); показываются темныя ниже-мѣловыя глины—(*k*¹). Глины эти въ сухомъ видѣ распа-

даются на тонкія плитки и содержатъ въ себѣ массу листочковъ (кристаллическихъ) и настоящіе кристаллы *gipsa* (CaSO_4).

На всемъ указанномъ протяженіи, (кромѣ одного случая, о которомъ будетъ упомянуто ниже), глины k' не достигаютъ значительной мощности: самое большее,—онѣ поднимаются на $3\frac{1}{2}$ —4 мет. отъ подножія обнаженій. Причина этого кроется,—во первыхъ, въ томъ, что здѣсь вообще ниже-мѣловыя породы клонятся, (благодаря извѣстному наклону слоевъ) къ исчезновенію; во вторыхъ,—онѣ скрыты подъ делювіальными отложеніями, столь развитыми въ здѣшнихъ мѣстахъ,—съ одной стороны, и подъ оползшими толщами бѣлаго мѣла—съ другой. Наконецъ третья и наиболѣе важная причина заключается въ томъ, что въ данныхъ мѣстахъ ниже-мѣловые осадки, (а также и верхне-мѣловые и третичные), подверглись въ минувшія эпохи наиболѣе сильной эрозіи. Изъ черт. 6го видно, напримѣръ, какъ невысокія береговыя обнаженія кое-гдѣ опускаются и мѣстами сходятъ почти совсѣмъ на нѣтъ.....

Подъ глиной— k' въ нѣкоторыхъ мѣстахъ можно видѣть зеленоватый глауконитовый песчаникъ— j_1 , со слоемъ желѣзистаго твердаго плитнякаваго песчаника зеленовато-желтаго цвѣта. Этотъ песчаникъ, гдѣ только онъ виденъ, лежитъ въ основаніи обнаженій и ниже—(на бичевникѣ) и лишь только въ одномъ мѣстѣ онъ лучше сохранился отъ размыванія; онъ поднимается здѣсь (см. черт. 6-ой) въ обнаженіи на $1\frac{1}{2}$, приблизительно, метра отъ основанія его и прикрытъ съ разныхъ сторонъ оползшею темною глиною— k' .

Постепенно песчаникъ j_1 со слоемъ плитнякаваго песчаника понижается, мало по-малу переходитъ на бичевникъ и наконецъ, незамѣтно, повидимому недалеко отъ завода бр. Зейффертъ совершенно теряется изъ виду.

Какимъ раньше описаннымъ слоямъ ниже-мѣ-

1) На черт. 6-омъ береговыя обнаженія достигаютъ максимум $3\frac{1}{2}$ —4 мет. высоты.

ловыхъ породъ соотвѣтствуетъ глина— k' и песчаникъ j_1 ?

И та и другой могутъ служить продолженіемъ глины k и песчаника j , раньше разсмотрѣнныхъ выше Вольска, хотя петрографически они и не совсѣмъ сходны: ниже Вольска—глина k' —темная, гипсоносная и песчаникъ j_1 —съ довольно правильнымъ слоемъ желѣзистаго плитняка, тогда какъ—выше Вольска—глина k —сѣраго цвѣта, безъ гипса, а въ песчаникъ— j не вездѣ наблюдаются плиты желѣзистаго песчаника.

Далѣе, глина k' можетъ соотвѣтствовать глины k_1 —Глухоозерскаго завода т. е. самой верхней толщѣ ниже-мѣловыхъ породъ около Вольска. Наконецъ глина k' и песчаникъ— j_1 могутъ служить продолженіемъ тѣхъ ниже-мѣловыхъ толщъ, которыя лежатъ между глинами k и k_1 —на Глухоозерскомъ заводѣ, покрытыя оползшимъ участкомъ бѣлаго мѣла (см. черт. 5-ый), и съ петрографическимъ характеромъ которыхъ, въ виду отсутствія обнаженій, мнѣ познаться не удалось.

Во всякомъ случаѣ, несомнѣнно только то, что ниже-мѣловыя породы ниже Вольска представляютъ собою наиболѣе верхнія толщи ниже-мѣловыхъ осадковъ Вольскаго района...

Выше я упоминалъ, что ниже-мѣловыя глины— k' ниже Вольска нигдѣ не поднимаются на значительную высоту въ береговыхъ обрывахъ. Лишь въ одномъ только мѣстѣ,—(указанномъ на черт. 6-омъ буквой—О), онѣ видны довольно высоко надъ уровнемъ Волги. Здѣсь онѣ, въ сравненіи съ другими, близъ-лежащими пунктами, болѣе пощажены эрозіей и обнажаются благодаря оползню. Цѣлые участки бѣлаго мѣла и делювіальныхъ отложеній, съ покрывающей ихъ почвой и растительностью, сползли здѣсь по темнымъ глинамъ внизъ и тѣмъ самымъ вверху нѣсколько ихъ обнажили. Картина оползня здѣсь очень типична: деревья неправильно наклонены, всюду масса трещинъ, идущихъ параллельно Волгѣ, или подъ небольшимъ угломъ къ ней, рельефъ—неправильно—террасовидной и наконецъ,—кое-

гдѣ наблюдаются прогибы грунта. Такъ, здѣсь совершенно испорчена старая вѣтка желѣзной дороги: въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, благодаря осѣданію почвы съ подлежащими породами, рельсы вмѣстѣ со шпалами какъ бы висятъ въ воздухѣ ..

Можно провести мысленный схематическій поперечный разрѣзъ (перпендикулярно къ Волгѣ) этого мѣста (см. таблицу чертежей—*черт 7-ой*).

Слѣдующее описаніе соотвѣтствуетъ черт. 7-му: Стрѣлкой указанъ прогибъ почвы подъ полотномъ желѣзной дороги.

k¹--- темная гипсоносная глина; она обнажается только въ самомъ верху, ниже же въ данномъ мѣстѣ нигдѣ не обнажена, но безусловно лежитъ (какъ показано на черт. 7-омъ—справа), подъ оползшими массами бѣлаго мѣла и делювія;

s--- бѣлый мѣлъ, видимый мѣстами въ уступахъ, очевидно сползшій сверху по нижне-мѣловой глинѣ k¹;

g--- деллювіальные отложенія, осыпи, почва, покрытая травой и кустами;

j¹--- желтовато-зеленоватый глауконитовый песчаникъ, съ твердыми желѣзистыми плитами, видимый въ самомъ основаніи разрѣза...

Возвращаясь къ черт. № 6, мы видимъ, что во многихъ мѣстахъ темная глина—k¹ лежитъ на одномъ уровнѣ съ бѣлымъ мѣломъ. При тщательномъ изслѣдованіи такихъ обнаженій, можно притти къ заключенію, что здѣсь бѣлый мѣлъ не лежитъ *in situ*, а оползъ по нижне мѣловой глинѣ и такимъ образомъ прикрываетъ ее¹⁾....

Изъ черт. № 6 видно, что темная нижне-мѣловая глина показывается въ обнаженіи недалеко, сравнительно, отъ завода бр. Зейффертъ. Ниже этого завода, берегъ,—такъ же невысокій, какъ и выше,—сложенъ частью изъ бѣлаго мѣла, частью изъ мѣло-

¹⁾ По берегу всюду масса трещинъ.... Вообще здѣсь оползани встрѣчаются очень часто, на что указываютъ цѣлыя сѣти трещинъ и неправильно-террасовидный, уступчатый рельефъ мѣстности.

вого делювія. Здѣсь, на протяженіи, покрайней мѣрѣ версты, ниже-мѣловыхъ глинъ въ обнаженіяхъ нѣтъ. Но плитки ихъ во множествѣ разсѣяны на бичевникѣ. Это обстоятельство указываетъ, что, или здѣсь ниже-мѣловыя породы сильно размыты и сохранились лишь на бичевникѣ, или же онѣ залегаютъ и выше бичевника—въ берегу, но покрыты оползшимъ по нимъ бѣлымъ мѣломъ.

На разстояніи отъ завода бр. Зейффертъ около 1—1½ версты, ниже-мѣловыя глины снова показываются въ обнаженіяхъ и тянутся такъ съ нѣкоторыми небольшими перерывами, наблюдаемая, большею частью, въ основаніи обнаженій, на протяженіи 230 шаговъ, послѣ чего сразу переходятъ на бичевникъ и очень скоро исчезаютъ совсѣмъ.

Начиная отъ этого мѣста невысокій (самое большее до 7 метровъ) берегъ сложенъ преимущественно изъ бѣлаго мѣла, на одномъ уровнѣ съ которымъ кое-гдѣ наблюдаются третичныя кремнистыя глины¹⁾. Но разстояніи около 8 верстъ отъ Вольска, не доходя 1½ приблизительно верстъ до с. Рыбнаго, въ невысокомъ береговомъ обнаженіи снова появляются темныя гипсоносныя ниже-мѣловыя глины k¹; онѣ обнажены здѣсь на протяженіи около 40 шаговъ и достигаютъ до 2 мет. высоты.

Ниже этого мѣста берегъ идетъ сначала такой же высоты, какъ и раньше, а затѣмъ скоро повышается болѣе чѣмъ до 10 метровъ и сложенъ, главнымъ образомъ,—изъ бѣлаго мѣла, который ломается здѣсь для производства извести, частью же—изъ делювія. Немного не доходя до с. Рыбнаго берегъ снова понижается и здѣсь на разстояніи около 200 шаговъ до первыхъ построекъ села, въ одномъ обнаженіи, можно видѣть *последній*²⁾ выходъ темныхъ ниже-мѣловыхъ глинъ—k¹. Онѣ показываются здѣсь на протяженіи около 30 шаговъ въ самомъ основаніи

1) Объ этомъ см. слѣдующую главу: „Верхне-мѣловыя отложения окрестностей Вольска“.

2) Ниже указаннаго мѣста ниже-мѣловыя глины уже больше не появляются въ обнаженіяхъ, и весь берегъ сложенъ изъ мощныхъ толщъ бѣлаго мѣла и третичныхъ породъ.

обнаженія, состоящаго изъ делювія и делювіального лёсса³⁾—(см. таблицу чертежей *черт. № 8-ой*).

На этомъ я считаю возможнымъ покончить съ ниже-мѣловыми породами Вольскаго района...

Итакъ, въ настоящей главѣ я сдѣлалъ попытку выяснитъ возрастъ ниже-мѣловыхъ осадковъ около Вольска, далъ петрографическое описаніе ниже-мѣловыхъ породъ и подробно прослѣдилъ всѣ, существующія въ окрестностяхъ Вольска, ихъ обнаженія...

Теперь я перейду къ разсмотрѣнію верхне-мѣловыхъ осадковъ, развитыхъ около Вольска.

III.

Верхне-мѣловыя отложенія окрестностей г. Вольска.

Геологическій возрастъ и описаніе обнаженій верхне-мѣловыхъ породъ около Вольска.

Въ предыдущей главѣ мы видѣли, что ниже-мѣловыя отложенія играютъ очень незначительную роль въ геологическомъ строеніи окрестностей г. Вольска и что возрастъ ихъ, благодаря полному отсутствію руководящихъ ископаемыхъ, еще не опредѣленъ съ желательной точностью.

Обращаясь теперь къ верхне-мѣловымъ осадкамъ, мы видимъ уже иную картину. Осадки этого возраста представляютъ собою въ окрестностяхъ Вольска—весьма большія толщи и содержатъ въ себѣ значительное количество руководящихъ ископаемыхъ, позволяющихъ болѣе или менѣе съ точностью опредѣлитъ возрастъ нѣкоторыхъ горизонтовъ развитыхъ здѣсь верхне-мѣловыхъ отложеній.

Но, несмотря на это, верхній мѣлъ около Вольска, какъ и нижній, до сихъ поръ еще мало изученъ, по сравненію съ другими мѣстами Поволжья.

Въ виду этого, я попытаюсь сравнить изслѣдо-

³⁾ См. описаніе разрѣза изображеннаго на *черт. № 8*,—въ слѣдующей главѣ.

ванные мною около Вольска верхне-мѣловыя толщи петрографически, стратиграфически и палеонтологически съ таковыми же отложеніями, но наиболѣе детально и всесторонне изученными различными геологами въ другихъ мѣстностяхъ Поволжья.

Прежде всего я брошу бѣглый взглядъ на верхне-мѣловые осадки, развитые въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Саратовской губ., а затѣмъ перейду къ Симбирской губ., гдѣ эти осадки довольно хорошо и подробно изучены....

Въ верхне-мѣловую эпоху, какъ извѣстно, море покрывало всю Саратовскую и значительную часть Симбирской губ. Но тогда какъ болѣе верхніе ярусы этой эпохи: сенонъ и верхній туронъ существуютъ повсемѣстно, болѣе нижніе—нижній туронъ и сеноманъ встрѣчаются не вездѣ, или, по крайней мѣрѣ, далеко еще не опредѣлены съ желательной точностью.

Посмотримъ, гдѣ, въ какихъ мѣстахъ указаннаго района наблюдаются тѣ или иные изъ упомянутыхъ ярусовъ верхняго мѣла, — и прежде всего остановимся на самомъ нижнемъ—раннемъ изъ нихъ—сеноманѣ.

Посмотримъ, гдѣ въ литературѣ можно найти съ одной стороны свѣдѣнія о несомнѣнномъ его присутствіи въ нѣкоторыхъ частяхъ Поволжья, съ другой—указанія на отложенія, которыя нѣкоторые геологи склонны по чему-либо относить или приближать къ сеноману.

„Le céno-manien“, говоритъ проф. Павловъ въ своемъ: *Voyage géologique par la Volga...*: „n'existe pas dans la partie septentrionale de la région (т. е. въ Симбирской и сѣверной части Саратовской губ.), à moins qu'il ne soit représenté par la mince couche des rognons phosphatiques qui délimite le gault du touronien; mais l'appartenance de cette couche au céno-manien doit encore être démontrée paléontologiquement. Dans la partie méridionale de la région (districts de Saratow et de Kamychin) le céno-manien est clairement représenté par des sables micacés contenant des rognons

phosphatiques, et par des grès qui, par places, sont tres riches en fossiles“ (стр. 6, 7)....

Такимъ образомъ, хорошо представленъ въ видѣ указанныхъ породъ и вполне точно опредѣленъ, на основаніи типичныхъ ископаемыхъ, сеноманъ только, какъ указываетъ проф. Павловъ, въ Камышинскомъ и Саратовскомъ уѣздахъ, начиная нѣсколько ниже Саратова. Выше же по Волгѣ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ хотя и наблюдаются петрографически и стратиграфически сходныя толщи. но возрастъ ихъ, за отсутствіемъ руководящихъ ископаемыхъ, строго говоря, — еще не опредѣленъ.

Такъ, Лысая гора около Саратова, на ряду съ вполне опредѣленными въ смыслѣ возраста верхне-мѣловыми породами, слагающими ее, позволяетъ осмотрѣть наиболѣе нижнюю верхне-мѣловую толщу, возрастъ которой еще точно не установленъ, толщу — бѣлаго песка съ зубами акулъ и желтаго песка съ фосфоритовыми желваками.

Мнѣ удалось экскурсировать въ этой мѣстности, и породы, которыя я наблюдалъ на Лысой горѣ въ нѣкоторыхъ оврагахъ, слѣдующія, начиная снизу: а) толща желтовато-бѣлаго песка, содержащаго много зубовъ акулъ и другихъ остатковъ рыбъ; б) слой желтаго песка съ фосфоритовыми желваками; в) слой мергелистаго известняка, называемый, обыкновенно, благодаря изобилію губокъ, „губковымъ слоємъ“ (туронскаго возраста); д) сѣроватые, внизу болѣе свѣтлые кремнистые мергеля, съ частыми тонкими прослойками темной глины; эти мергеля кверху постепенно переходятъ въ болѣе бѣлые; е) толща мягкаго желтовато-сѣраго мергеля (сенонскаго).

Выше идутъ породы третичнаго возраста.

Возрастъ всѣхъ упомянутыхъ верхне-мѣловыхъ слоевъ, за исключеніемъ а и б, опредѣленъ.

Основываясь на стратиграфическихъ и петрографическихъ данныхъ, можно, съ большою однако оговоркой, считать слои а и б эквивалентными сеноманскимъ отложеніямъ Камышинскаго уѣзда и болѣе южной части Саратовскаго уѣзда....

Обращаюсь теперь къ болѣе сѣверной области

Саратовскаго поволжья. Мѣстность эта (Вольскій и Хвалынскій уѣзды) вообще мало, сравнительно, изучена геологически. Мы уже это видѣли при описаніи ниже-мѣловыхъ породъ. Почти то же самое встрѣчаемъ мы, какъ я упоминалъ, и по отношенію къ верхнему мѣлу. Нигдѣ въ литературѣ нельзя найти мало-мальски подробнаго описанія верхне-мѣловыхъ толщъ этого района и подраздѣленія ихъ на ярусы. Всѣ геологи, которымъ приходилось производить изслѣдованія или проѣзжать въ этой мѣстности, указываютъ лишь на существованіе здѣсь изъ верхне-мѣловыхъ осадковъ—бѣлаго мѣла. Проф. Синцовъ, который въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ производилъ здѣсь геологическія изслѣдованія, также, упоминаетъ¹⁾ только о значительномъ развитіи бѣлаго мѣла (съ сенонскою фауною) и выше-лежащихъ, отнесенныхъ имъ къ верхне-мѣловымъ осадкамъ, сѣрыхъ и голубыхъ мергелей (т. е. кремнистыхъ третичныхъ глинъ, какъ теперь правильно установлено). На существованіе же здѣсь туронскаго и сенонскаго ярусовъ мы не находимъ у проф. Синцова указанія.

Проф. Павловъ, какъ мы видѣли раньше, склоненъ отрицать существованіе здѣсь сеномана.

Одинъ Никитинъ, не приводя однако въ подтвержденіе никакихъ, ни палеонтологическихъ, ни петрографическихъ данныхъ, держится другого мнѣнія.

„Разрушена ли подъ Вольскомъ“, говоритъ онъ²⁾: „большая часть песчаной толщи сеномана, гольта и апта, какъ это утверждаетъ Синцовъ, я не наблюдалъ, потому что не экскурсировалъ въ этой мѣстности, но что эти образованія въ цѣлости въ сѣверной части Саратовской губ., а именно—въ Хвалынскомъ уѣздѣ, это не подлежитъ, по моему мнѣнію, ни малѣйшему сомнѣнію, хотя Синцовъ утверждаетъ противное“ (стр. 112)....

¹⁾ Синцовъ: „Общая геологическая карта Россіи“—92-ой листъ, 1888 г.

²⁾ Никитинъ: „Слѣды мѣлового періода въ Центральной Россіи—1888 г.

Изъ сказаннаго видно, что нижніе ярусы верхняго мѣла Саратовской губ. далеко еще не изучены.

Въ виду этого, чтобы имѣть возможность произвести сопоставленіе, я обращусь къ Симбирской губ., гдѣ отложенія верхне-мѣлового возраста служили предметомъ изслѣдованія многихъ геологовъ: Пахта¹⁾, Языкова²⁾, Синцова³⁾, Лагузена⁴⁾. Послѣдній далъ особенно подробное описаніе петрографическаго и палеонтологическаго характера верхне-мѣловыхъ осадковъ.

Въ настоящее время интересующія насъ отложенія Симбирской губ. изучены довольно детально, благодаря, главнымъ образомъ, изслѣдованіямъ проф. Павлова.

Прежде чѣмъ обратиться къ его работамъ, я приведу описаніе верхне-мѣловыхъ породъ Симбирской губ., данное Лагузеномъ.

Эти породы, начиная сверху, слѣдующія:

1) „Бѣлый мѣль.... не имѣетъ одинаковаго распространія, но часто переходитъ или подчиняется глинисто-мѣловымъ рухлякамъ бѣлаго или грязно-сѣровато-бѣлаго цвѣта“.

2) Мѣловые рухляки бѣлаго, грязно-сѣровато-бѣлаго и желтоватаго цвѣта, переходятъ нерѣдко въ рухляковыя глины, а въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ замѣняютъ бѣлый бѣль. Мѣловой рухлякъ извѣстенъ также подъ названіемъ опоки.

3) Плотный, но трещиноватый рухлякъ пепельно-сѣраго цвѣта съ бѣлыми пятнами, въ верхнихъ слояхъ принимающій болѣе свѣтлые оттѣнки. Эта порода лежитъ обыкновенно подъ бѣлымъ мѣломъ, но не достигаетъ большого развитія. Языковъ описалъ ее подъ названіемъ сѣрой опоки.

4) Сѣровато-бѣлый глауконитовый рухлякъ, испещренный небольшими неправильными желваками

¹⁾ *Пахта*: „Геогност. изслѣдов. произведенное въ губ. Воронежской, Тамбовской, Пензенской, Симбирской отъ Воронежа до Самары“—1856 г.

²⁾ *Языковъ*: „Таблица почвъ Симбирской губ.“—1843 г.

³⁾ Записки Минер. Общ. VII, —1872 г.

⁴⁾ *Лагузена*: „Описаніе окаменѣлостей бѣлаго мѣла Симбирской губ.“—Юбилейный сборникъ Минерал. Общ.—1873 г.

чернаго цвѣта, состоящими преимущественно изъ фосфорнокислой извести. Толщина этого слоя достигаетъ мѣстами 2-хъ 3-хъ фут.; но иногда вмѣсто этого рухляка встрѣчается:

5) Зеленовато-сѣрый песокъ или песчаникъ съ такими же желваками“ (стр. 222)...

Однако, давъ такое петрографическое расчлененіе верхне-мѣловыхъ породъ, Лагузенъ не расчленилъ ихъ палеонтологически. „Мѣловая формація Симбирской губ.“, говоритъ онъ: „имѣетъ повсюду одинъ и тотъ же петрографическій характеръ. Кромѣ того и фауна этой формаціи имѣетъ одинаковое распространеніе, такъ что почти во всѣхъ описанныхъ породахъ мы встрѣчаемъ однѣ и тѣ же окаменѣлости. Только въ такъ называемой сѣрой опокѣ попадаются преимущественно раковины *Avicula tenuicostata* Roem, различныя фораминиферы, остатки маленькихъ устрицъ и нѣкоторыя другія окаменѣлости“ (стр. 226)...

Въ сочиненіяхъ¹⁾ проф. Павлова мы уже встрѣчаемъ болѣе подробное раздѣленіе, на основаніи точныхъ палеонтологическихъ данныхъ, верхне-мѣловыхъ отложеній на горизонты. Самый нижній изъ нихъ—глинисто-песчанистую толщу съ прослойками фосфорита и лежащей надъ нею, въ основаніи известковыхъ породъ, слой фосфорита, соответствующіе очевидно 4-му и 5 му горизонтамъ Лагузена, Павловъ склоненъ отнести къ гольту или сеноману. Отсутствие въ этихъ горизонтахъ характерныхъ ископаемыхъ не допускаетъ болѣе точнаго опредѣленія ихъ возраста. Что же касается мергелисто известковыхъ горизонтовъ, лежащихъ выше, то они, какъ богатые ископаемыми остатками, легче поддаются изученію.

„Мергелисто-известковая серія“, говоритъ проф. Павловъ²⁾: „представляетъ собою два горизонта мѣлоподобныхъ известняковъ, раздѣленныхъ горизон-

¹⁾ *Д. П. Павловъ*: Изв. Геол. Ком. т. V, 1886 г.—№ 2; Изв. Геол. Ком., т. VI, 1887 г.—№ 88.

А. P. Pavlov: „Voyage géologique par la Volga“..—1897 г.

²⁾ *А. П. Павловъ*: Изв. Геол. Ком., т. VI, 1887 г.—№ 8.

томъ кремнистыхъ мергелей съ *Avicula tenuicostata* Lahus. Верхній горизонтъ мѣлоподобныхъ известняковъ или собственно бѣлый мѣлъ достигаетъ развитія только въ немногихъ мѣстахъ описываемой мѣловой площади. Нижній горизонтъ мѣлоподобныхъ известняковъ, лежащій ниже кремнистыхъ мергелей, по характеру своей фауны не можетъ быть называемъ бѣлымъ мѣломъ въ смыслѣ геологическаго горизонта.

Известнякъ этотъ заключаетъ туронскую фауну и благодаря богатству остатками *inoceramus*—(*in. Brongniarti* Park., *in. cordiformis* Goldf и друг.) заслуживаетъ названія иноцерамоваго мѣла.... Нижній мѣлоподобный известнякъ Симбирской губ. (иноцерамовый мѣлъ) соотвѣтствуетъ губковому слою и прикрывающимъ его мѣлоподобнымъ известнякамъ Саратовской губ....

....Кремнистые мергеля съ *Avicula* Симбирской губ. продолжаютъ безъ измѣненія петрографическаго состава и въ Саратовскую губ., раздѣляя и тамъ верхній мѣлъ отъ иноцерамоваго“....

Чтобы покончить съ верхне-мѣловыми осадками Симбирской губерніи, я приведу выдержку изъ недавняго предварительнаго сообщенія¹⁾ проф. Павлова, гдѣ можно встрѣтить нѣкоторыя новыя данныя относительно интересующихъ насъ отложеній.

....„Въ центральной и восточной Россіи“, читаемъ мы: „сеноманская трансгрессія покрывала, повидимому, площадь менѣе значительную, чѣмъ болѣе поздняя трансгрессія моря, имѣвшая мѣсто въ эпоху верхняго турона и нижняго сенона. Во многихъ мѣстахъ, напримѣръ по Волгѣ, Свиягѣ, Су-рѣ, начиная отъ параллели Симбирска и даже нѣсколько южнѣе, въ основаніи турона лежитъ тонкій слой фосфоритовыхъ галекъ, представляющій собою размытый гольтъ, а можетъ быть, и сеноманъ. Выше лежатъ мергелистыя и мѣлоподобныя породы, иногда замѣщаемыя опокой съ иноцерамами.... Эти

¹⁾ А. П. Павловъ: „Горизонтъ Emscher среди верхне-мѣловыхъ отложеній средней и восточной Россіи и береговая фация русскаго турона и сенона“.

породы до послѣдняго времени считались за нижній туронъ и даже за верхній сеноманъ, но изученіе ихъ фауны приводитъ меня къ заключенію, что онѣ не древнѣе верхняго турона. Въ Симбирской и Саратовской губ. нерѣдки обнаженія, въ которыхъ мергель или мѣль лежатъ внизу, а опока или кремнистая глина—выше.

Въ этихъ случаяхъ нижній мѣловой горизонтъ представляетъ зону *in. Brongniarti*, заключающій въ себѣ и *in. russiensis*... и иногда *in. involutus*...., а выше-лежащая опока представляетъ собою зону *in. Cuvieri* иногда заключающую въ себѣ и *in. latus*“....

....„У сѣверо-западной окраины площади распространенія верхняго мѣла болѣе высокіе горизонты системы обыкновенно отсутствуютъ, но на востокѣ въ Симбирской и Саратовской губ., туронскіе мѣловые мергеля и кремнистыя глины переходятъ въ породы различнаго петрографическаго характера, заключающія въ себѣ фауну *Emscher* (*in. subcardisoides*, *Actinosamax* группы *Westphalicus* и друг.).

Въ поволжѣ эта толща выражена преимущественно кремнистыми мергелями и кремнистыми глинами, съ сравнительно рѣдкими прослойками глауконитовыхъ и кремнисто-глауконитовыхъ песчаниковъ“....

Познакомившись нѣсколько изъ всего выше-сказаннаго съ верхне-мѣловыми отложеніями Симбирской и частью Саратовской губ., я перейду теперь къ району, въ которомъ я производилъ свои изслѣдованія, — къ окрестностямъ г. Вольска.

Недаромъ нигдѣ въ литературѣ не встрѣчается указанія на существованіе здѣсь всѣхъ горизонтовъ бѣлаго мѣла, или, по крайней мѣрѣ, тѣхъ, которые наблюдаются въ другихъ мѣстахъ поволжья. Не только при бѣгломъ взглядѣ, изъ верхне-мѣловыхъ осадковъ здѣсь бросаются въ глаза исключительно толщи бѣлаго сенонскаго мѣла, значительно развитаго здѣсь, но и при тщательныхъ изслѣдованіяхъ трудно найти въ этой мѣстности верхне-мѣловыя породы иного петрографическаго характера съ иносѣ

раста. Прежде всего, здѣсь совершенно отсутствуют песчаники, пески и мергеля съ фосфоритовыми желваками, въ однихъ мѣстахъ поволжья строго опредѣленные, — какъ сеноманскіе, въ другихъ — находящіеся подъ сомнѣніемъ и пока относимые приблизительно къ гольту или сеноману.

Я тщательно старался найти въ этомъ районѣ хотя какіе-нибудь слѣды, указывающіе на существованіе здѣсь только-что упомянутыхъ породъ.

Въ одномъ мѣстѣ мнѣ удалось встрѣтить небольшой участокъ рыхлаго глауконитоваго мергеля, наполненнаго блестяще-черными желваками фосфорита. Этотъ участокъ лежитъ около самаго села Рыбнаго надъ темной ниже-мѣловой глиной, которая въ данномъ мѣстѣ послѣдній разъ появляется въ обнаженіи¹⁾ и ниже по Волгѣ уже нигдѣ не встрѣчается. Чтобы яснѣе видѣть картину залеганія этого мергеля, я приведу схематическій продольный разрѣзъ этого обнаженія (см. таблицу чертежей — черт. № 8-ой).

Породы, которыя здѣсь наблюдаются, — слѣдующія:

s--- Бѣлый сенонскій мѣлъ, или лежащій на мѣстѣ на размытой ниже-мѣловой глинѣ — k^1 , или лежащій *in situ*, а оползшій сверху.

d--- Делювій и делювіальный лёсъ.

k^1 --- Темная ниже-мѣловая листоватая и гипсоносная глина.

x--- Небольшой участокъ, обнажающійся на $\frac{1}{2}$ мет. въ ширину и на $\frac{1}{2}$ мет. въ высоту, глауконитоваго сѣровато-зеленоватаго рыхлаго мергеля съ массой блестяще-черныхъ слегка зеленоватыхъ фосфоритовыхъ желваковъ, неправильной формы.

Какого же возраста эта порода — x, сохранившаяся въ видѣ жалкаго участка? Палеонтологически рѣшить этотъ вопросъ нѣтъ возможности, въ виду полного отсутствія и въ мергелѣ и въ фосфоритахъ ис-

копаемыхъ. Петрографически же эта порода похожа на указанный Лагузеномъ (подъ № 4—см. выше) глауконитово-мергелистый верхне-мѣловой горизонтъ Симбирской губ. Послѣдній, въ смыслѣ возраста, не опредѣленъ; его, какъ мы видѣли, склонны считать или за гольтъ, или за сеноманъ.

Слѣдовательно, въ случаѣ, если только разсматривать эти породы, какъ эквивалентныя одну—другой, то найденную мною породу можно пока, до дальнѣйшаго болѣе точнаго изученія,—считать, не дѣлая, по моему мнѣнiю, крупной ошибки,—не старше гольта и не моложе сеномана.

Изъ только-что сказаннаго можно, поэтому, вывести заключенiе, что отложенiя сеноманскаго или гольтскаго моря были развиты и въ окрестностяхъ Вольска, но что они, какъ справедливо замѣчаетъ проф. Синцовъ, подобно аптскимъ толщамъ, смыты здѣсь и оставили лишь по себѣ, быть можетъ, кое-какіе клочки, вродѣ найденнаго мною и описаннаго выше участка....

Изъ черт. № 8-ой видно, что мергель съ фосфоритами—(х)—лежитъ какъ бы въ небольшомъ углубленiи въ глинѣ k'. Происхожденiе описаннаго участочка мергеля съ фосфоритами могло итти, по моему мнѣнiю, слѣдующимъ путемъ.

Наступавшее гольтское, если этотъ мергель гольтскаго возраста, море размывало толщи апта и могло отложить, благодаря этому размыванiю, свои осадки непосредственно на размытыхъ верхне-неокомскихъ или нижне-аптскихъ толщахъ (т. е. на глинахъ k'). Та же картина получается и въ томъ случаѣ, если мергель—х—сеноманскаго возраста: сеноманское море, размывъ толщи гольта, (если только онъ существовалъ здѣсь) и апта, отлагало свои осадки на глинахъ—k'. Дальнѣйшими трансгрессiями морей въ различныя эпохи верхняго мѣла сеноманскіе или гольтскіе осадки въ свою очередь интенсивно размывались, мѣстами были смыты совершенно, мѣстами, быть-можетъ, уцѣлѣли и сохранились въ видѣ жалкихъ клочковъ, вродѣ найденнаго мною у с. Рыбнаго.

Обращаясь теперь къ осадкамъ туронскаго возраста, мы видимъ почти ту же картину.

Также чрезвычайно мало осталось въ окрестностяхъ Вольска слѣдовъ, указывающихъ на существованіе туронскаго яруса. Несомнѣнно, этотъ послѣдній существовалъ здѣсь, но всѣ ли его горизонты, наблюдаемые въ другихъ мѣстахъ поволжья, были здѣсь развиты, или только нѣкоторые, я съ точностью сказать не могу. Несмотря на тщательныя мои изслѣдованія, я только въ одномъ мѣстѣ, — именно на Глухоозерскомъ цементномъ заводѣ, въ указанномъ раньше искусственномъ обнаженіи нашелъ известковую толщу, безусловно туронскаго возраста. Здѣсь на самый верхній горизонтъ упомянутой въ предыдущей главѣ темной ниже-мѣловой глины — k_1 непосредственно налегаетъ толща мощностью до $2\frac{1}{2}$ —3-хъ мет., какъ я могъ прослѣдить на протяженіи нѣсколькихъ саженой, известковой верхней мѣловой породы туронскаго возраста.

Картину¹⁾ этого налеганія можно видѣть изъ разрѣза²⁾, изображеннаго на черт. № 5-ый (см. таблицу чертежей).

Породы, которыя здѣсь наблюдаются слѣдующія:
 k_1 --- Темная ниже-мѣловая глина³⁾.

t --- Очень плотный сѣровато-бѣловатый мергелистый известнякъ, въ контактѣ съ темной глиной нѣсколько влажный, пропитанный сыростью. Этотъ слой весь переполненъ остатками иноцерамовъ, очень плохой сохранности. Лишь очень немногіе изъ нихъ поддаются опредѣленію. Характернымъ преобладающимъ здѣсь иноцерамомъ является:

Inoceramus Brongniarti—Sow.

Остатки этого иноцерама переполняютъ каждую

1) См. фотографіи: 2-ую и 3-ью.

2) Схематическій разрѣзъ породъ произведенъ въ этомъ мѣстѣ перпендикулярно къ Волгѣ.

3) Породы, лежація ниже глины k_1 , подробно описаны въ предыдущей главѣ.

глыбу известняка. Кромѣ *In. Brongniarti*, встрѣчается также:

Inoceramus Cuvieri—Sow.

и нѣкоторые другіе виды, приближающіеся къ *In. Cuvieri*, *In. striatus* Mant, а одинъ изъ найденныхъ мною нѣсколько похожій на *in. labiatus*—Schl., но не поддающіеся, благодаря плохой сохранности, вполне точному опредѣленію.

Здѣсь же найдены мною двѣ небольшихъ раковины:

Rhynchonella Cuvieri—Sow.

s--- Толща бѣлаго сенонскаго мѣла, содержащаго:

Belemnitella mucronata—d'Orb.

Ananchites ovata—Lk. и др.

Мощность слоя *t* вполне точно опредѣлить нельзя, въ виду того, что верхняя его часть, на всемъ протяженіи (нѣсколько сажень) сильно покрыта кусками и глыбами осыпавшагося и обваливашагося сверху бѣлаго мѣла. Но на мой взглядъ мощность его не болѣе 3-хъ мет., въ виду того, что, на разстояніи около 3½—4 мет. вверхъ отъ ниже-мѣловой глины—*k*, бѣлый мѣль съ сенонской фауной лежитъ уже *in situ*.

Присутствіе въ известковомъ слоѣ *t* типичныхъ туронскихъ ископаемыхъ иноцерамовъ несомнѣнно говоритъ за то, что онъ туронскаго возраста.

Какой же горизонтъ турона мы имѣемъ передъ собой: нижній или верхній? Какому туронскому горизонту, напр. Симбирской губ., онъ эквивалентенъ?

Изобиліе въ слоѣ *t* такихъ иноцерамовъ, какъ *In. Brongniarti*—Sow., невольно наводитъ на мысль о соответствіи его иноцерамовому слою Симбирской губерніи.

Мы уже видѣли раньше, что въ этой губерніи иноцерамовый слой—известнякъ съ *In. Brongniarti* и другими—лежитъ въ самомъ низу турона, надъ слоємъ фосфоритовыхъ желваковъ, сомнительныхъ въ смыслѣ возраста и считаемыхъ пока за гольтъ или сеноманъ.

Иноцерамовый слой этой губернии, какъ извѣстно, считался раньше за нижній туронъ, и только послѣднее время, какъ мы видѣли, проф. Павловъ, на основаніи своихъ изслѣдованій, пришелъ къ заключенію, что онъ не старше верхняго турона.

Этотъ же иноцерамовый слой, по мнѣнію того же проф. Павлова, соотвѣтствуетъ губковому слою и прикрывающимъ его мѣлоподобнымъ известнякамъ южной части Саратовской губ.

Такимъ образомъ, на основаніи сказаннаго, можно заключить, что Вольская иноцерамовая толща представляетъ собою верхній туронъ, именно тотъ его горизонтъ, который, обладая одинаковой фауной, развитъ въ другихъ мѣстностяхъ поволжья и лежитъ надъ сеноманомъ въ основаніи другихъ выше лежащихъ туронскихъ породъ, нѣсколько иного палеонтологическаго характера.

Слѣдовательно, въ окрестностяхъ Вольска, какъ и въ другихъ мѣстахъ Саратовскаго и Симбирскаго поволжья, нижній туронъ не существуетъ.

Итакъ, мы убѣдились въ существованіи верхнетуронскаго иноцерамоваго горизонта въ окрестностяхъ г. Вольска.

Только, къ сожалѣнію, обнаружить его, кромѣ Глухоозерскаго цементнаго завода, я нигдѣ не могъ, съ одной стороны въ виду вообще крайне плохихъ и неполныхъ обнаженій верхняго мѣла, съ другой стороны, вѣроятно, потому, что онъ во многихъ мѣстахъ подвергся сильному размыванію и не сохранился.

Надъ иноцерамовымъ горизонтомъ, какъ извѣстно, лежитъ въ Симбирской губ. и нѣкоторыхъ мѣстахъ Саратовской губ. толща кремнистаго мѣла или мергеля, переходящаго мѣстами въ настоящія кремнистыя глины. Эта толща рѣзко охарактеризована постояннымъ присутвіемъ *Avicula tenuicostata* и представляетъ собою самый верхній горизонтъ туронскаго яруса Симбирскаго и Саратовскаго поволжья.

Особенно хорошо развитъ и изученъ этотъ горизонтъ въ Симбирской и южной области Саратовской губ., но по указанію нѣкоторыхъ ученыхъ (проф.

Павлова, Никитина), онъ наблюдается и въ сѣверной части послѣдней губ., служа продолженіемъ (безъ измѣненія петрографическаго характера) аналогичнаго горизонта Симбирской губ.

Горизонтъ этотъ замѣченъ, быть-можетъ, въ Хвалынскомъ уѣздѣ; что же касается изслѣдованнаго мною района—окрестностей Вольска, то я не могъ найти здѣсь хотя какихъ-нибудь указаній на его существованіе. Въ теченіе двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ мнѣ приходилось много заниматься здѣсь по верхнему мѣлу, изучать его во многихъ мѣстахъ и въ разныхъ его горизонтахъ. Но нигдѣ рѣшительно не удавалось мнѣ встрѣтить ни кремнистаго мергеля и кремнистыхъ глинъ верхне-туронскихъ, ни какихъ-либо слѣдовъ *Avicula tenuicostata*.

Начиная отъ границы съ ниже-мѣловыми глинами, или отъ иноцерамоваго известняка и до основанія третичныхъ породъ—вездѣ лежитъ мощная толща бѣлаго мѣла, то болѣе или менѣе чистаго, то съ незначительными примѣсями (слегка мергелистаго) всюду сильно вскипающаго отъ кислоты, всюду содержащаго въ себѣ типичную сенонскую фауну, къ которой лишь кое гдѣ примѣшиваются нѣкоторыя туронскія формы.

Въ виду этого, я пришелъ къ заключенію, что верхне-туронскій горизонтъ съ *Avicula tenuicostata*, точно такъ же какъ и выше-лежащій горизонтъ Emscher, т. е. нижній сенонъ, наблюдаемый по словамъ проф. Павлова въ нѣкоторыхъ мѣстахъ поволжья и петрографически представленный кремнистыми мергелями и глинами съ рѣдкими прослойками глауконитовыхъ и кремнисто-глауконитовыхъ песчаниковъ,—въ окрестностяхъ Вольска отсутствуютъ. Быть можетъ море эпохи самаго верхняго турона и нижняго сенона (Emscher) не заходило сюда, и потому осадки этихъ возрастовъ не могли здѣсь отложиться, хотя, съ другой стороны, можетъ быть и то, что верхне-туронскія и ниже-сенонскія отложенія существовали здѣсь, но дальнѣйшей трансгрессіей верхне-сенонскаго моря были смыты.

Такимъ образомъ, изъ верхне-мѣловыхъ породъ

въ окрестностяхъ Вольска, по моему мнѣнію, развиты (не принимая во вниманіе, въ виду крайне незначительнаго клочка его, описанный мною раньше глауконитовый мергель съ фосфоритами) только верхне-туронскій иноцерамовый известнякъ и бѣлый сенонскій мѣль.

Осадки сенонскаго возраста, какъ я не разъ замѣчалъ, весьма значительно развиты около Вольска и играютъ здѣсь, какъ и въ другихъ мѣстахъ поволжья, первенствующую роль среди верхне-мѣловыхъ отложеній другихъ возрастовъ.

Выражены они—въ однихъ мѣстахъ поволжья въ видѣ мергелей, указывающихъ на незначительную сравнительно глубину сенонскаго моря въ данномъ мѣстѣ, въ другихъ мѣстахъ—въ видѣ болѣе или менѣе чистаго бѣлаго мѣла—отложенія глубоководнаго, съ глубоководной же фауной. Глубина сенонскаго моря около Вольска была значительна: на это указываютъ толщи бѣлаго мѣла, единственной породы сенонскаго возраста, здѣсь наблюдаемой. Несмотря на интенсивное размываніе, толщи бѣлаго мѣла въ Вольскомъ районѣ всюду достигаютъ очень большой мощности. Но, къ сожалѣнію, нигдѣ нельзя найти обнаженій, которыя бы обнимали весь горизонтъ бѣлаго мѣла сверху до низу.

Приходится довольствоваться разрѣзами, представляющими порознь, то болѣе нижніе, то болѣе верхніе его горизонты.

Самый нижній горизонтъ бѣлаго мѣла можно осмотрѣть на Глухоозерскомъ заводѣ въ упомянутомъ раньше мѣстѣ налеганія его на туронскій иноцерамовый известнякъ (см. табл. чертежей—черт. № 5-ый). Къ сожалѣнію, какъ я указывалъ, граница соприкосновенія этихъ двухъ горизонтовъ засыпана и видѣть ее мнѣ не удалось.

Въ бѣломъ мѣлу мною найдено здѣсь нѣсколько ископаемыхъ:

Belemnitella mucronata—d'Orb.

Ananchites ovata—Lk.

Pecten sp.

Другіе болѣе средніе и верхніе горизонты бѣлаго мѣла можно осмотрѣть во многихъ мѣстахъ. Лучше всего можно ихъ изслѣдовать на такъ называемомъ „Поповомъ блюдечкѣ“, около самаго Вольска, на сѣверо-востокъ отъ него, гдѣ мною собрано наиболѣе значительное количество ископаемыхъ.

Это „Попово блюдечко“ представляетъ собою довольно высокій холмъ, сложенный изъ бѣлаго мѣла и представляющій, благодаря разработкѣ здѣсь для извести бѣлаго мѣла, хорошія обнаженія его, достигающія до 10 и болѣе мет. высоты.

Изъ ископаемыхъ найдены мною здѣсь слѣдующія:

- Terebratulina gracilis*—Schlot.
- Magas pumilus*—Sow.
- Rhynchonella plicatilis*—Sow.
- Ostrea vesicularis*—Lam.
- Ostrea* sp.
- Ananchites ovata*—Lam.
- Belemnitella mucronata*—d'Orb.
- Baculites Fauiasi*—Lk.
- Scaphites Geinitzii*—d'Orb.
- Scalpellum maximum* (carina) Darw.
- Inoceramus* sp.
- Ananchites* c. f. *ovata*—Lk.
- Cardium* sp.

Особенно часто встрѣчаются здѣсь: *Bel. mucronata*, *Baculites Fauiasi* и *Ananchites ovata*.

Говоря о послѣднемъ, нелишне упомянуть объ интересномъ явленіи, которое здѣсь наблюдается.

Нерѣдко въ толщахъ бѣлаго мѣла можно найти экземпляры *Ananchites ovata*, заключенные въ толстую оболочку изъ желѣзнаго колчедана, перешедшаго на внѣшней и на внутренней поверхности въ бурый желѣзнякъ. Эта оболочка сплошь покрываетъ морского ежа, принимая его форму.

Происхожденіе такой оболочки обусловлено, очевидно, циркулировавшими по трещинамъ въ бѣломъ мѣлу водами, которыя встрѣчали на своемъ пути раковину и отлагали на ней растворенныя въ нихъ со-

ли желѣза, постепенное накопленіе которыхъ и способствовало образованію описанной оболочки.

Переходя теперь къ дальнѣйшимъ обнаженіямъ бѣлаго сенонскаго мѣла, я остановлюсь прежде всего на довольно хорошихъ его обнаженіяхъ въ одномъ изъ овраговъ выше Вольска.

Этотъ оврагъ—3-ій, считая отъ Вольска, лежитъ въ такъ наз. „маякахъ“¹⁾ (въ сѣверо-восточномъ отъ Вольска направленіи), прорытъ частью въ делювіи, частью (ближе къ головѣ) въ бѣломъ мѣлу и третичныхъ породахъ и тянется почти перпендикулярно къ Волгѣ. Недалеко отъ головы этого оврага, стѣнки его представляютъ хорошія обнаженія указанныхъ породъ.

Черт. № 9-ый (см. табл. черт.) представляетъ схематическій поперечный разрѣзъ одной изъ стѣнокъ 3-го оврага²⁾.

Породы, которыя здѣсь можно видѣть, слѣдующія: начиная сверху:

tr--- Большая толща третичной кремнистой глины синевато-желтаго и сѣроватаго цвѣта, постепенно переходящей кверху въ болѣе песчанистую и слюдистую.

s--- Контактная между бѣлымъ мѣломъ и кремнистой глиной желтая глинисто-песчанистая порода, содержащая очень плохо сохранившіеся отпечатки третичныхъ двустворчатыхъ.

Въ этой породѣ найдено мною нѣсколько *зубовъ акулъ*.

Слой этой породы достигаетъ только нѣсколькихъ сантиметровъ мощности.

s--- Толща (въ данномъ мѣстѣ около 8 мет.) бѣлаго мѣла.

¹⁾ См. главу—I-ую.

²⁾ Въ 3-емъ оврагѣ 2 вѣтви; и въ той и въ другой обнажаются мѣловые и третичныя породы. Разрѣзъ произведенъ въ лѣвой, по направленію къ головѣ, вѣтви,—почти на срединѣ оврага

цессамъ, въ результатѣ чего могла получиться неровная, болѣе или менѣе волнистая поверхность. Затѣмъ началось наступленіе третичнаго моря, стали отлагаться третичные осадки, которые выполняли всѣ неровности поверхности, отлагаясь въ долинахъ и по склонамъ холмовъ (этимъ можно объяснить упомянутый слабый наклонъ третичныхъ кремнистыхъ глинъ въ предыдущемъ разрѣзѣ),—и вотъ мы теперь наблюдаемъ третичныя и мѣловыя породы на одномъ уровнѣ.

Что касается контактной породы—с₁, то генезисъ ея, мнѣ кажется, можно объяснить слѣдующимъ образомъ.

При наступаніи третичнаго моря, въ самомъ началѣ, пока оно еще было мелководно, на бѣломъ мѣлу могъ отложиться тонкій слой галечника, который перемѣшивался съ обломками бѣлаго мѣла и впоследствии могъ быть сцементированъ, пропитаться кремнеземомъ и превратиться въ конгломератъ, подобіе котораго мы и видимъ въ лицѣ породы с₁...

Ниже завода бр. Зейффертъ на указанномъ на черт. № 10 протяженіи собрано мною изъ бѣлаго мѣла нѣсколько ископаемыхъ. Большинство изъ нихъ чрезвычайно плохой сохранности и не поддается опредѣленію. Опредѣлены мною слѣдующія:

- Terebratula obesa* Sow.
- Terebratulina gracilis* Schlot.
- Lima semisulcata* Goldf.
- Ananchites ovata* Lam.
- Belemnitella mucronata* d'Orb.
- Belemnitella lanceolata* Schloth.
- Scalpellum angustatum* (scutum) Gein.
- Scalpellum maximum* (carina) Darw.
- Ostrea* sp.
- Lima Geinitzii* Nag.

Ниже по Волгѣ, около с. Рыбнаго наблюдаются въ береговыхъ обрывахъ значительныя толщи бѣлаго мѣла—до 10 мет. высоты. Здѣсь собрано мною довольно порядочное количество ископаемыхъ:

Rhynchonella plicatilis Sow.
Terebratulina gracilis Schlot.
Magas pumilus Sow.
Ostrea cf. *Rouvillei* Coquand.
Pecten membranaceus Nilss.
Belemnitella mucronata d'Orb.
Belemnitella lanceolata Schlot.
Baculites Fauiasi Lk.
Scaphites Geinitzii d'Orb.
Scaphites constrictus Sow.
Ananchites ovata Lam.
Scalpellum maximum (carina) Darw.
Nautilus sp.
Pentacrinus florifer Eichw.

Наконецъ, ниже с. Рыбнаго тянутся по берегу Волги хорошія обнаженія бѣлаго мѣла и третичныхъ породъ; бѣлый мѣль, который сначала лежитъ довольно высоко, постепенно понижается; мѣстами онъ совершенно скрывается изъ обнаженій, переходитъ на бичевникъ и подъ Волгу, затѣмъ снова появляется въ обнаженіяхъ.

Однимъ словомъ, здѣсь хорошо наблюдается та волнистая граница между бѣлымъ мѣломъ и третичными породами, которая указана проф. Павловымъ въ его: „*Voyage géologique par le Volga*“....

Нѣсколько ниже Семеновскаго, бѣлый мѣль окончательно скрывается изъ обнаженій, которыя здѣсь цѣликомъ состоятъ изъ третичныхъ породъ.

Между с. Рыбнымъ и Семеновскимъ изъ самыхъ верхнихъ горизонтовъ бѣлаго мѣла мною собрано нѣсколько ископаемыхъ:

Terebratula carnea Sow.
Terebratulina gracilis Schlot.
Magas pumilus Sow.
Rhynchonella plicatilis Sow.
Lima semisulcata Goldf.
Pecten cf. *pulchellus* Nilss.
Belemnitella mucronata d'Orb.
Belemnitella lanceolata Schlot.
Ostrea vesicularis Lam.

Scaphites sp.

Ammonites cf. *Coesfeldi* Schlüt.

Cardium sp.

Lima Geinitzii Hag.

Не входя въ подробное описаніе ископаемыхъ, замѣчу только, что чаще всего въ бѣломъ мѣлу—въ болѣе верхнихъ его горизонтахъ—встрѣчаются: *Magas pumilus*, *Terebratulina gracilis*, *Baculites Fauiasi*, *Belemnitella mucronata*, и въ болѣе нижнихъ горизонтахъ: *Ananchites ovata*, *Rhynchonella plicatilis*, *Belemnitella mucronata*.

Среди типичныхъ сенонскихъ ископаемыхъ, въ бѣломъ мѣлу нерѣдко встрѣчаются не менѣе типичныя туронскія ископаемыя, какъ наприм. *Scaphites Geinitzii*.

Слѣдуетъ замѣтить, что вообще въ бѣломъ мѣлу около Вольска—не рѣдки формы, находимыя,—однѣ—въ верхнемъ туронѣ (напр. *Rhynchonella plicatilis*), другія—въ датскомъ ярусѣ (напр. *Magas pumilus*).

Въ литературѣ обыкновенно первыя изъ такихъ формъ описываются различными палеонтологами—то какъ сенонскія, то какъ туронскія, а вторыя—какъ сенонскія и какъ датскія. Очевидно поэтому, что такія формы не являются вполне характерными для того или другого яруса....

Что касается датскаго яруса, то его въ окрестностяхъ Вольска я найти не могъ и, по моему мнѣнію, онъ здѣсь не существуетъ. Я не привожу въ настоящемъ своемъ очеркѣ подробнаго описанія верхне-мѣловыхъ ископаемыхъ изъ Вольска, оставляя это до болѣе благоприятнаго времени, когда мои изслѣдованія въ Саратовской губ. будутъ окончены и весь, собранный мною, палеонтологическій матеріалъ будетъ вполне обработанъ.

На этомъ я покончу съ верхне-мѣловыми осадками окрестностей г. Вольска и перейду къ краткому описанію послѣтретичныхъ породъ, бросивъ сначала самый бѣглый взглядъ на отложенія третичной системы.

IV.

Третичныя отложенія окрестностей г. Вольска.

Третичныя эоценовыя отложенія, какъ я упоминалъ, значительно развиты въ окрестностяхъ г. Вольска. Въ предыдущей главѣ я уже касался мимоходомъ осадковъ этого возраста.

Такъ, какъ главной задачей моихъ лѣтнихъ работъ было изученіе ниже—и верхне-мѣловыхъ отложеній около Вольска, то съ третичными осадками я имѣлъ возможность ознакомиться только въ самыхъ общихъ чертахъ. Въ виду этого, я скажу только нѣсколько словъ о третичныхъ породахъ, развитыхъ въ Вольскомъ районѣ, сдѣлавъ лишь нѣкоторыя дополненія къ сказанному раньше.

„Самымъ нижнимъ изъ надмѣловыхъ горизонтовъ въ Приволжскомъ районѣ“, говоритъ проф. Павловъ¹⁾: „является глауконитово-слюдистый песчаникъ съ *Nautilus danicus*; онъ имѣетъ ограниченное распространеніе и наилучше развитъ между с. Бѣлогродней и с. Воскресенскимъ въ Вольскомъ уѣздѣ“.

Въ указанномъ проф. Павловымъ мѣстѣ я имѣлъ случай наблюдать этотъ глауконитово-слюдистой песчаникъ—„глауконитовый слой Бѣлогродни“, какъ назвалъ его проф. Павловъ, но выше по Волгѣ,---около Вольска онъ совершенно отсутствуетъ. Здѣсь²⁾ надъ бѣлымъ мѣломъ всюду наблюдается тонкій контактный слой породы, различнаго петрографическаго состава³⁾, выше котораго лежатъ мощныя толщи третичныхъ кремнистыхъ глинъ (*Sz. i*)⁴⁾, сѣроватаго, голубоватаго и желтоватаго цвѣта.

Эти кремнистыя глины содержатъ въ себѣ очень мало ископаемыхъ и, вѣроятно, благодаря этому,

1) А. П. Павловъ: „О третичныхъ отложеніяхъ Симбирской и Саратовской губерній“. (Изд. Имп. Моск. Общ. Исп. Прир., изъ № 4 Bulletin 1896).

2) Контактная порода наблюдается и между с. Бѣлогродней и с. Воскресенскимъ.

3) См. описаніе контактной породы въ предыдущей главѣ.

4) Обозначенія третичныхъ толщъ взяты мною изъ сочлен. проф. Павлова: „Voyage geologique par la Volga de Kazan à Tzaritsyn“.

онѣ очень долго и очень многими учеными, даже такимъ, какъ проф. Синцовъ, который много работалъ по мѣловымъ и третичнымъ отложеніямъ Саратовской губ., совершенно неправильно относились къ верхнему мѣлу—сенону и фигурировали въ литературѣ подъ именемъ—сѣроватыхъ и голубоватыхъ мергелей. Сравнительно недавно проф. Павловъ установилъ истинный возрастъ этихъ кремнистыхъ глинъ—какъ третичныхъ.

Надъ кремнистыми глинами всюду въ окрестностяхъ Вольска, какъ и въ другихъ мѣстахъ Симбирскаго и Саратовскаго поволжья, лежитъ также значительная толща глинисто-кремнистаго песчаника (Sz. s.), содержащаго глауконитъ и много слюды. Цвѣтъ этой породы большею частью сѣровато—или желтовато-зеленоватый съ темными пятнами.

Кремнистая глина—Sz. i., становясь мало-по-малу болѣе песчанистой и слюдистой, постепенно незамѣтно переходитъ въ этотъ слюдистый песчаникъ—Sz. s.

Благодаря особенно широкому распространенію и хорошему развитію этихъ двухъ толщъ въ Сызранскомъ уѣздѣ, проф. Павловъ даетъ имъ названіе „Сызранскаго яруса“.

Въ окрестностяхъ Вольска изъ третичныхъ породъ только эти Сызранскіе слои представляютъ собою значительныя толщи. Изъ другихъ третичныхъ породъ болѣе высокихъ горизонтовъ сохранились здѣсь по возвышеннымъ мѣстамъ лишь обломки твердаго сѣровато-зеленоватаго кварцеваго песчаника—„дикаря“, очевидно,—слѣды существовавшаго здѣсь „Саратовскаго яруса“ (по Павлову), лежащаго въ поволжьѣ надъ Сызранскими слоями.

Кромѣ этихъ слѣдовъ Саратовскаго яруса, сохранились еще въ одномъ, очень высоко лежащемъ надъ уровнемъ Волги, пунктѣ—въ желѣзнодорожной карьерѣ, около ст. Привольская,—пески желтовато-бѣлаго цвѣта со слоемъ твердаго крупнозернистаго кварцеваго песчаника и съ обломками окаменѣлыхъ деревьевъ, источенныхъ сверлящими моллюсками.

Это, очевидно, лежащій надъ Саратовскими слоями ~~Сызранскій~~ Кремнистый ярусъ (по Павлову).

Упомянувъ въ самыхъ краткихъ чертахъ о третичныхъ породахъ, коснусь теперь послѣтретичныхъ отложеній, развитыхъ въ окрестностяхъ Вольска.

V.

Послѣтретичныя отложенія окрестностей г. Вольска.

Послѣтретичныя отложенія играютъ немаловажную роль въ геологическомъ строеніи окрестностей Вольска. Здѣсь всюду мощно развиты делювіальные, аллювіальные и Арало-Каспійскіе осадки.

Изъ нихъ, безспорно, первое мѣсто занимаютъ отложенія делювіальныя или такъ называемый делювій: вездѣ—по склонамъ возвышенностей, въ оврагахъ, въ береговыхъ обрывахъ—вездѣ залегаютъ эти породы, вездѣ онѣ представляютъ собою болѣе или менѣе значительныя толщи. Петрографическій характеръ, стратиграфическое залеганіе, способъ происхожденія этихъ отложеній не разъ описывались въ литературѣ. Наилучшее и наиболѣе всестороннее описаніе делювія мы находимъ во многихъ сочиненіяхъ проф. Павлова¹⁾.

Чтобы не повторяться, я не стану вдаваться въ подробное описаніе делювіальныхъ осадковъ; ограничусь только тѣмъ, что приведу нѣкоторыя выдержки касательно делювія изъ одного сочиненія²⁾ проф. Павлова и скажу нѣсколько словъ о характерѣ делювіальныхъ отложеній около Вольска.

Что, прежде всего, нужно понимать вообще подъ словомъ: делювіальныя отложенія или делювій?

.... „Къ делювію относятся“, говоритъ проф. Павловъ³⁾: „разнообразныя по петрографическому соста-

1) А. П. Павловъ: „Генетическіе типы материковыхъ образованій ледниковой и послѣдниковой эпохи“. Изв. Геол. Ком., т. VII, 1888 г. № 7.

А. П. Павловъ: „Делювій, какъ генетическій типъ послѣтретичныхъ отложеній“—Вѣстникъ Естествознанія—№ 8, 1890 г.

А. Р. Павловъ: „Voyage géologique par la Volga“ 1897 г.

2) А. П. Павловъ: „О рельефѣ равнинъ и его измѣненіяхъ подъ вліяніемъ работы подземныхъ и поверхностныхъ водъ“. Землевѣдніе 1898 г. кн. III—IV.

3) (См. стр. 108 и 109).

ву образованія, покрывающія болѣе или менѣе мощнымъ покровомъ склоны возвышенностей, представляющія собою продукты вывѣтриванія выше-лежащихъ коренныхъ породъ, перемѣщенныхъ съ вершинъ возвышенностей на ихъ склоны работой дождевыхъ и снѣговыхъ водъ "... ..„Делювіальныя образованія или вовсе не обнаруживаютъ слоистости и сортировки метеріала, или только неправильную мѣстную слоистость и неполную сортировку, что рѣзко отличаетъ эти образованія отъ настоящихъ осадочныхъ, а слѣдовательно, и отъ аллювіальныхъ "... ..„Въ зависимости отъ состава и физическихъ свойствъ породъ, на счетъ которыхъ образуются делювіальныя отложенія, составъ этихъ отложеній бываетъ весьма разнообразенъ. Они могутъ представлять собою рыхлую брекчію различнаго состава и степени крупности обломковъ, песокъ, суглинковъ, лёссъ и т. д.“....

Не приводя дальнѣйшаго подробнаго описанія, даннаго проф. Павловымъ, характера делювія и картины его происхожденія, скажу только, что это описаніе какъ нельзя болѣе подходитъ къ делювіальнымъ отложеніямъ, развитымъ въ окрестностяхъ Вольска.

Прежде всего, петрографическій характеръ делювія около Вольска обусловленъ наиболѣе здѣсь развитыми коренными осадочными породами—бѣлымъ мѣломъ—преимущественно и, до нѣкоторой степени, третичными кремнистыми глинами. На счетъ этихъ породъ Вольскій делювій безъ сомнѣнія и произошелъ. Толщи его суть продукты химическаго измѣненія, размыванія, переноса съ возвышенностей и отложенія на склонахъ дождевыми и снѣговыми водами вывѣтрившихся обломковъ бѣлаго мѣла и кремнистыхъ глинъ. Благодаря такому способу происхожденія, делювій представляетъ собою скопленіе перетертыхъ и перемытыхъ, вывѣтрившихся и химически измѣнившихся цементированныхъ частицъ бѣлаго мѣла и кремнистыхъ глинъ.

Въ зависимости отъ мѣста залеганія делювія, цвѣтъ и структура его сильно разнообразятся и взаимно обуславливаютъ другъ друга.

Въ болѣе высокыхъ мѣстахъ,—ближе къ вершинамъ возвышенностей,—делювій представляетъ собою мѣловыя брекчіи т. е. сцементированные обломки различной крупности бѣлаго мѣла и частью кремнистыхъ глинъ. Въ такихъ брекчіяхъ обыкновенно наблюдается нѣкоторая неправильная слоистость, обусловленная чередованіемъ различной крупности болѣе или менѣе округленныхъ обломковъ бѣлаго мѣла и кремнистыхъ глинъ.

Цвѣтъ этихъ брекчій—обыкновенно бѣлый.

По мѣрѣ удаленія отъ высотъ, брекчіи, становясь постепенно болѣе мелкозернистыми, постепенно измѣняя бѣлый цвѣтъ въ желтоватый, переходятъ въ нѣкоторое подобіе лёсса—въ толщи сцементированныхъ тонкозернистыхъ глинисто-известковыхъ частицъ съ тонкими прослойками маленькихъ округленныхъ галечекъ бѣлаго мѣла, среди которыхъ попадаются и округленные обломки кремнистыхъ глинъ.

Наконецъ, еще дальше отъ высотъ, мы видимъ послѣдній типъ делювіальныхъ образованій:—довольно типичный очень тонкозернистый делювіальный лёссъ,—свѣтло-желтаго и желтаго цвѣта, пористый, съ тонкими вѣтвистыми трубочками.

Всѣ типы делювіальныхъ образованій—и брекчіи и лёссъ сильно вскипаютъ съ кислотой.

Какъ я уже упоминалъ, делювіальныя толщи—очень мощны въ окрестностяхъ Вольска; лучше всего ихъ можно осмотрѣть въ нѣкоторыхъ оврагахъ, которые прорыты въ делювіи.

Такіе овраги делювіальнаго типа весьма характерны: высокія, сложенные изъ делювія стѣнки ихъ почти вертикальны, часто представляютъ изъ себя прихотливо размытые вертикальные уступы и колонны; часто посреди такихъ овраговъ наблюдаются сохранившіеся отъ размыванія причудливые гребни и узкія, сложенные изъ делювія или лёсса, отвѣсныя стѣны, которыми оврагъ на нѣкоторое время какъ бы раздѣляется на двѣ, на три вѣтви. Особенно типиченъ въ этомъ отношеніи оврагъ (1-ый), лежащій около самаго Вольска, на сѣверъ отъ него. Въ этомъ

оврагѣ прекрасно развиты и обнажены делювіальныя толщи: брекчіи и лёссъ.

Фотографія—4-ая изображаетъ 1-й оврагъ.

Хорошо развиты делювіальныя мѣловыя брекчіи въ устьѣ 3-го, лежащаго къ сѣверо-востоку отъ Вольска,—оврага. Оврагъ этотъ около устья прорытъ въ делювіи, а выше по направленію къ головѣ—въ бѣломъ мѣлу и третичныхъ породахъ. Фотографіи 5-ая и 6-ая изображаютъ отвѣсныя прихотливо размытыя, сложенныя изъ делювія стѣнки этого оврага около его устья....

Далеко не такую важную роль, какъ делювіальныя отложенія, играютъ въ геологическомъ строеніи окрестностей Вольска отложенія аллювіальныя.

Хорошо они развиты только на лѣвомъ берегу Волги, который здѣсь (какъ большею частью и въ другихъ мѣстахъ) и сложенъ именно изъ нихъ. На правомъ же берегу около самаго Вольска аллювіальныхъ отложеній нѣтъ. Лишь выше с. Терсы невысокій правый берегъ на протяженіи нѣсколькихъ верстъ сложенъ изъ аллювіальныхъ слоистыхъ перемытыхъ темныхъ глинъ и желтыхъ песковъ....

Отложенія Арало-Каспійскаго бассейна довольно часто встрѣчаются въ окрестностяхъ Вольска.

Съ петрографической стороны они представлены въ видѣ слоистыхъ рыхлыхъ разноцвѣтныхъ песковъ: слегка зеленоватыхъ, желтыхъ, желтовато-бѣлыхъ и совершенно бѣлыхъ, съ чрезвычайно тонкими прослойками зеленоватой и буроватой глины, мѣстами съ прослойками изъ округленныхъ галечекъ бѣлаго мѣла и съ неправильно разсѣянными гальками бѣлаго мѣла и кремнистыхъ глинъ.

Эти пески въ нѣкоторыхъ мѣстахъ около Вольска представляютъ довольно значительныя толщи. Такъ напримѣръ, около самаго Вольска, къ сѣверу отъ него, довольно высоко надъ уровнемъ Волги, обнажаются эти пески съ тонкими глинистыми прослойками, достигая до 10—15 мет. мощности.

Въ основаніи этихъ песковъ лежатъ глыбы и куски бѣлаго мѣла, окрашеннаго въ разные цвѣ-

бо вскипающаго съ кислотой, видимо подвергшагося сильнымъ химическимъ измѣненіямъ. Въ верхнихъ горизонтахъ этихъ песковъ встрѣчаются обломки „дикаря“, куски и даже плиты кремнистыхъ глинъ.

Очевидно, Арало-Каспійское море, размывая при своей трансгрессіи третичныя и мѣловыя породы, отлагало на нихъ свои осадки; въ данномъ случаѣ осадки его—пески—отложились на размытомъ бѣломъ мѣлу, который на своей поверхности сильно измѣнился химически.

Хорошія и мощныя обнаженія Арало-Каспійскихъ песковъ наблюдаются въ одномъ изъ овраговъ ниже Вольска. Здѣсь, именно въ пескахъ, замѣчаются частыя прослойки округленныхъ галекъ бѣлаго мѣла и кремнистыхъ глинъ и неправильно разбросанныя гальки тѣхъ же породъ.

Такое присутствіе въ пескахъ галекъ говоритъ, на мой взглядъ, за то, что берегъ Арало-Каспійскаго моря былъ гдѣ-нибудь очень недалеко отъ этого мѣста....

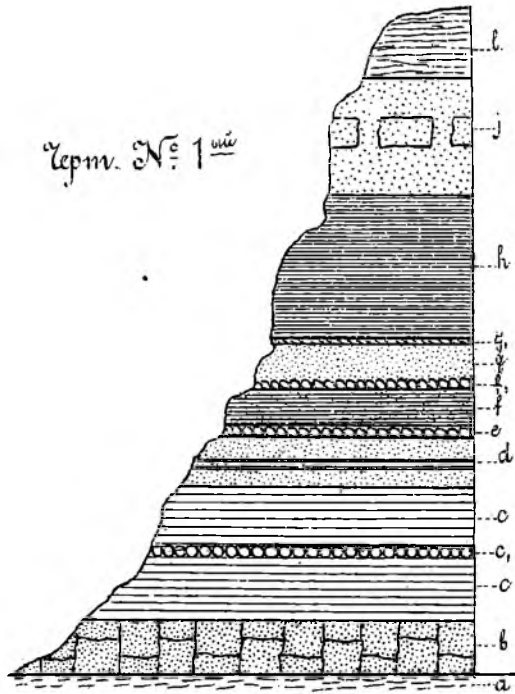
Любопытно соотношеніе, въ смыслѣ залеганія, въ этомъ оврагѣ между бѣлымъ мѣломъ и Арало-Каспійскими песками. Это соотношеніе можно представить въ схемѣ на чертежѣ (см. таблицу чертежей — черт. № 11-ый), изображающемъ продольный разрѣзъ одной изъ стѣнокъ этого оврага.

(Буквой s—обозначены на чер. № 11 толщи бѣлаго мѣла,—буквами—а. к —толщи Арало-Каспійскихъ песковъ).

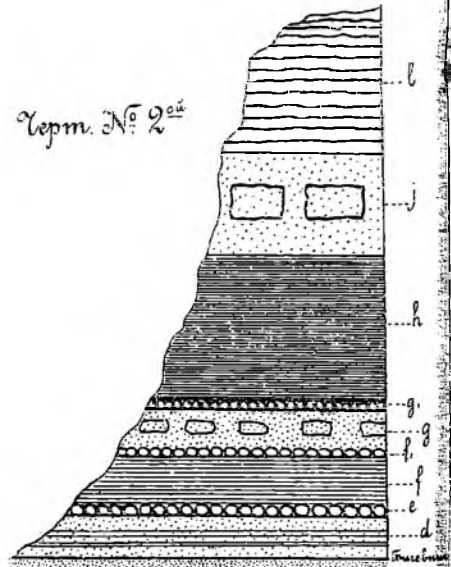
Говоря объ Арало-Каспійскихъ отложеніяхъ, необходимо коснуться интересныхъ осадковъ, обнажающихся по берегу Волги выше Глухоозерскаго цементнаго завода, по всей вѣроятности,—тоже принадлежащихъ къ осадкамъ Арало-Каспійскаго бассейна.

Надъ описанными мною раньше нижне-мѣловыми породами здѣсь въ очень многихъ мѣстахъ видны тонкіе,—лишь въ нѣсколько сантиметровъ толщиною,—слои глинистыхъ, глинисто-песчаныхъ и глинисто известковыхъ породъ. Слои эти окрашены въ чрезвычайно разнообразныя цвѣта: въ бѣлый, желтый

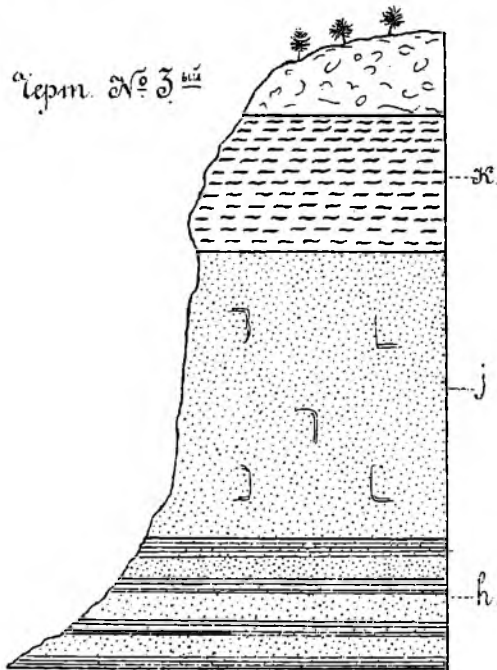
Сепм. № 1^{мв}



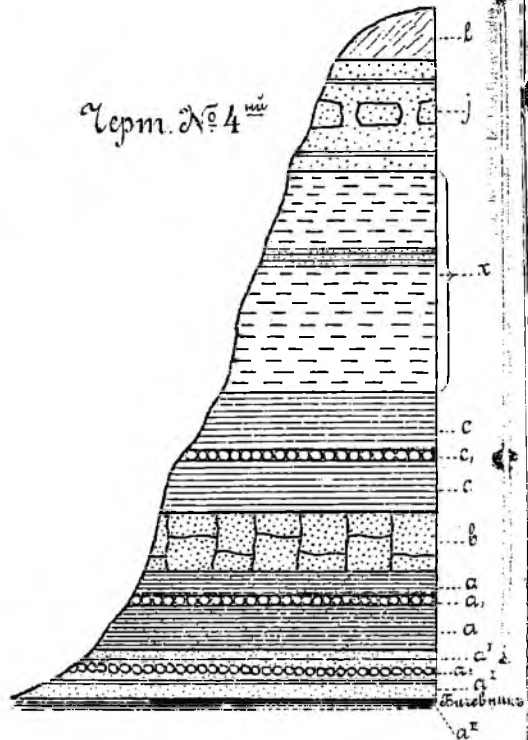
Сепм. № 2^{мв}



Сепм. № 3^{мв}



Сепм. № 4^{мв}

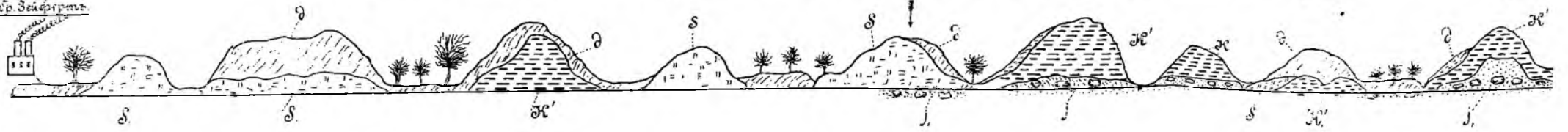


Схематические береговые профили Волги отливъ Вольска.

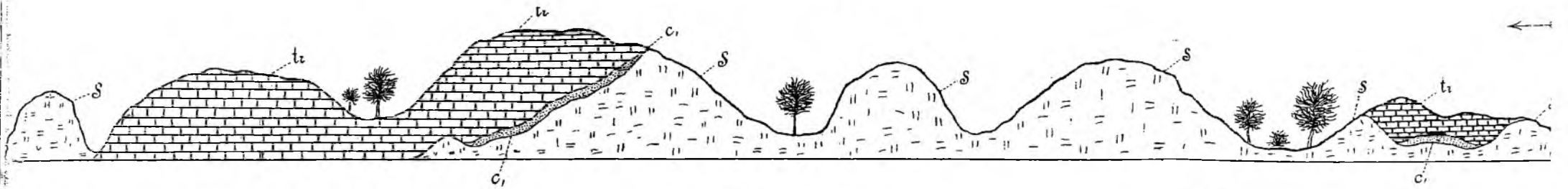
Черт. № 6^{ви}

Протяжение этого разреза от Меркулиевского нефтяного склада до завода бр. Зейфертов-ок 2-х верст.

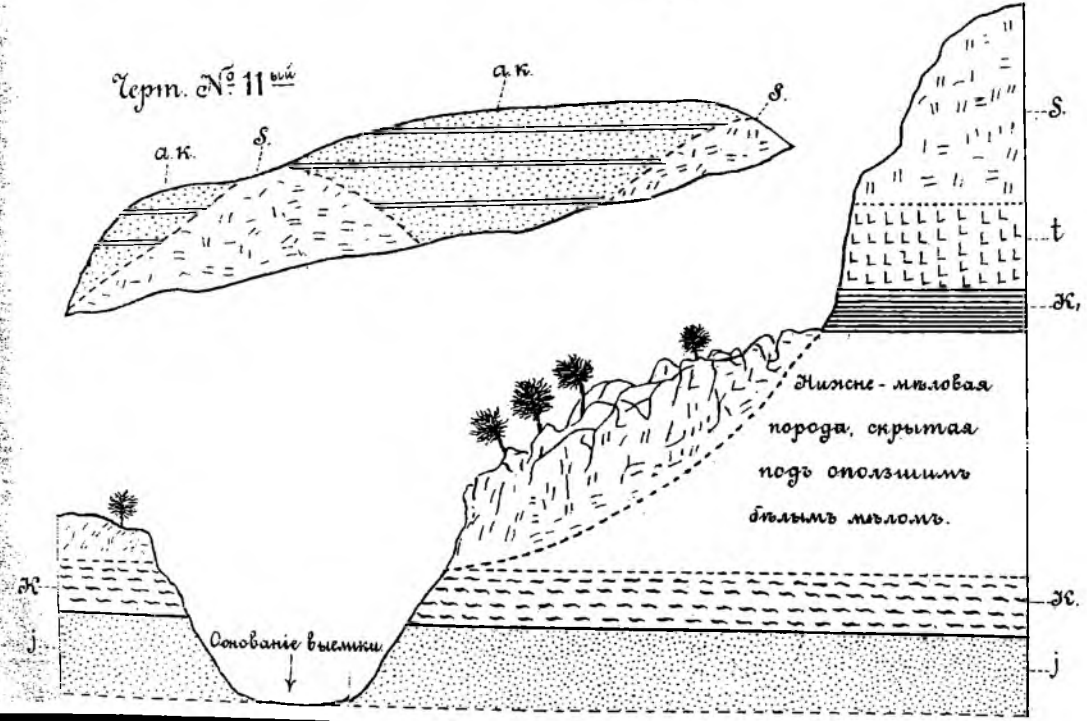
Завод
бр. Зейфертов



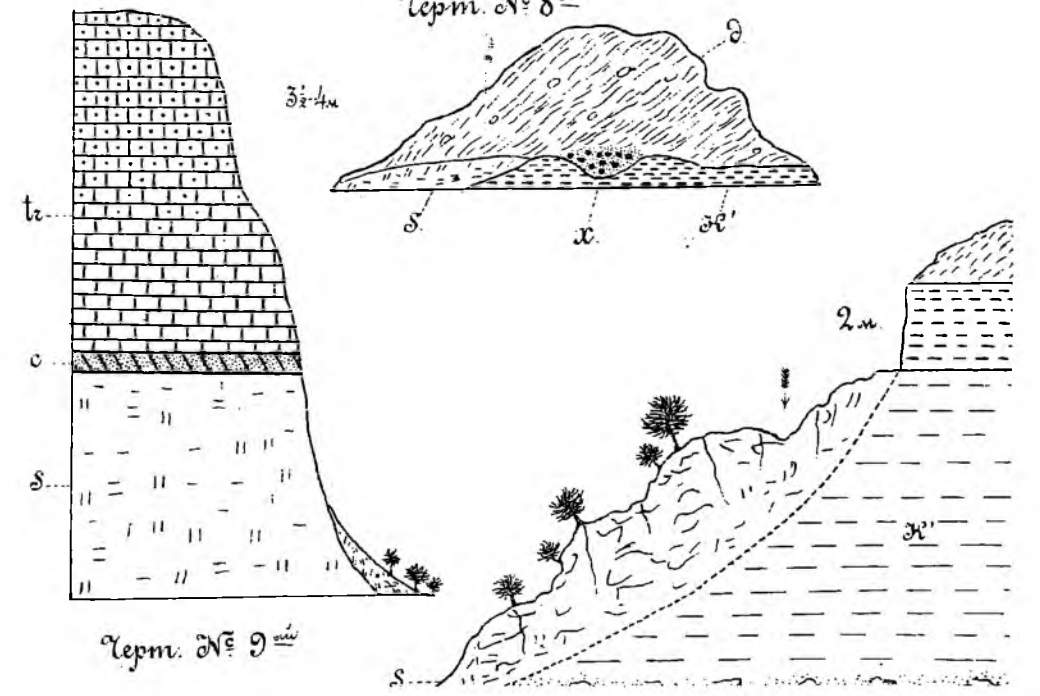
Черт. № 10^{ви}



Черт. № 11^{ви}

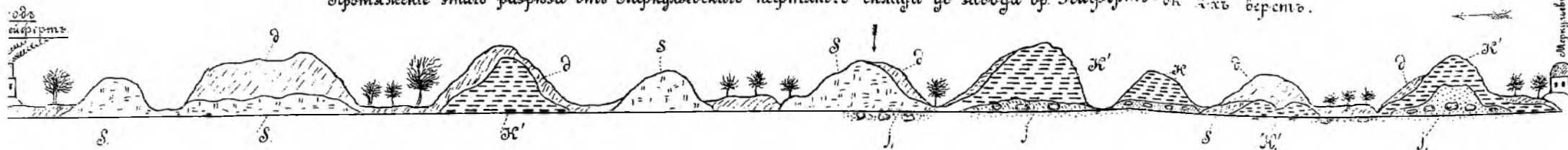


Черт. № 8^{ви}

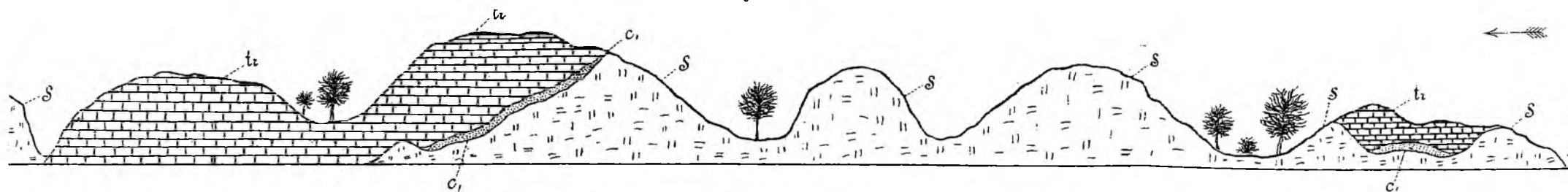


Черт. № 6^{ви}

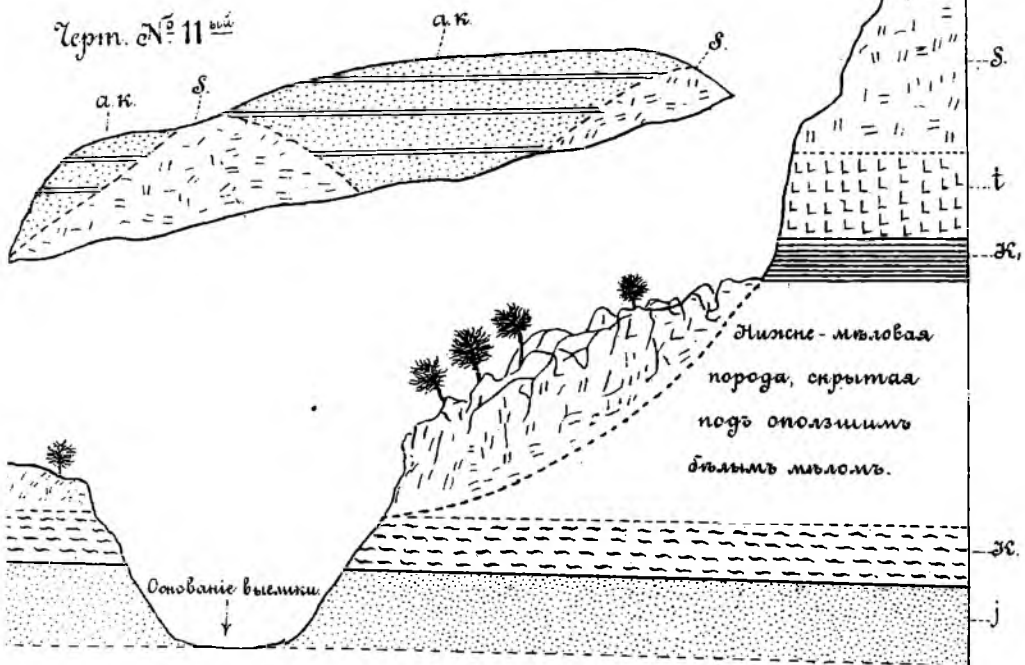
Протяжение этого разреза от Меркульевского нефтяного склада до завода др. Зейфертс-он Рат Верте.



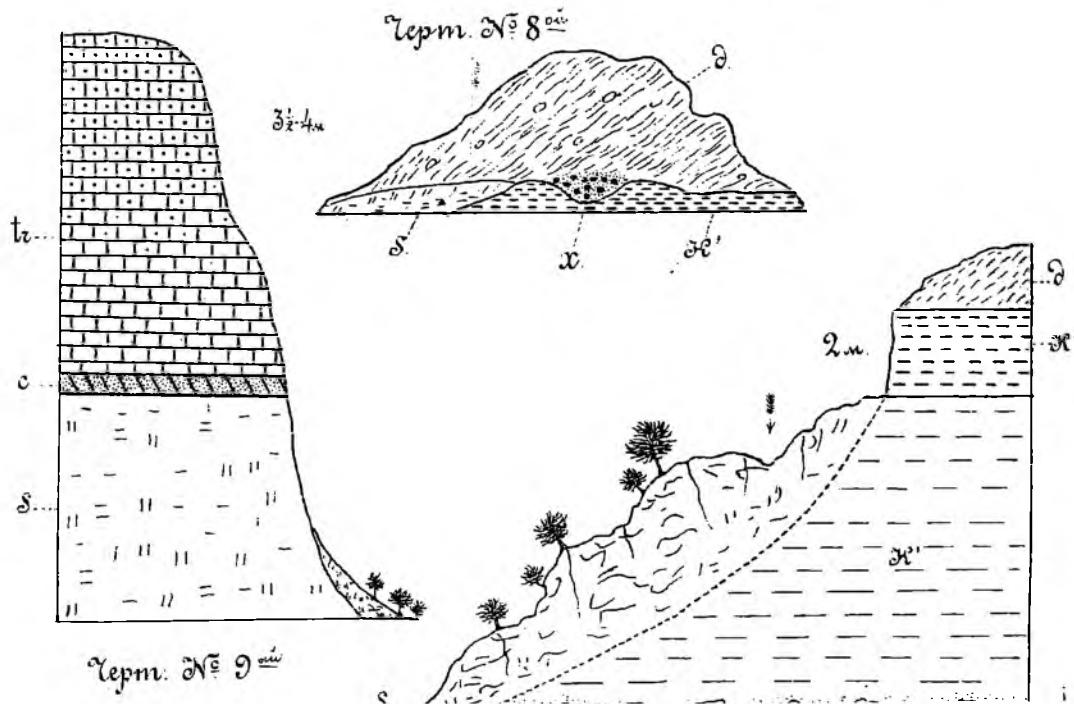
Черт. № 10^{ви}



Черт. № 11^{ви}



Черт. № 8^{ви}



Черт. № 9^{ви}

Меркульевскій складъ.

розоватый, сѣрый, бурый, красноватый, при чемъ породы бѣлаго и сѣраго цвѣта вскипають отъ кислоты.

Эти слои тянутся съ рѣдкими перерывами, насколько это можно видѣть въ полузаросшихъ растительностью береговыхъ обнаженіяхъ, занимая вершины обнаженій и, повидимому, правильно налегають на ниже-мѣловыя породы, именно—на песчаникъ j; лишь только въ двухъ, трехъ мѣстахъ они перепутаны и перемѣшаны съ делювіальными брекчіями и лёссомъ и частью съ коренными ниже-мѣловыми породами....

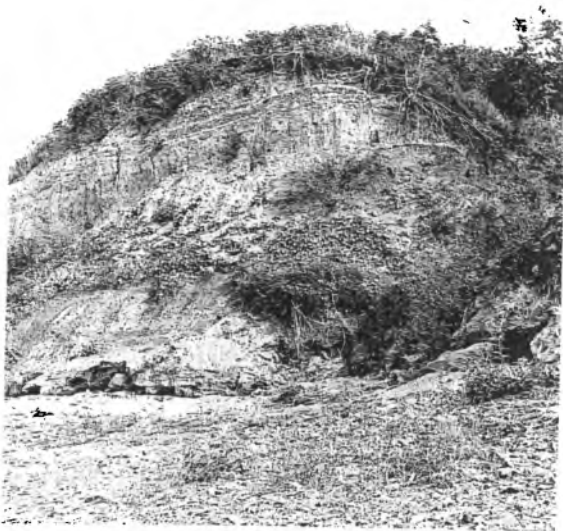
Описанные слои можно видѣть на фотографіяхъ 1-ой и 7-ой.

Въ заключеніе своего очерка, я считаю своимъ пріятнымъ долгомъ принести мою глубокую благодарность проф. Алексѣю Петровичу Павлову за провѣрку собранной и опредѣленной мною коллекціи ископаемыхъ и за всѣ его совѣты и указанія, которые руководили мною при первыхъ шагахъ моихъ геологическихъ изслѣдованій.

ФОТОГРАФИЧЕСКІЕ СНИМКИ.

- Фот. 1-ая.* Нижне-мѣловыя и Арало-Каспійскія (тонкіе слои въ верхней части обнаженія) породы по Волгѣ выше г. Вольска.
- Фот. 2-ая.* Граница нижняго и верхняго мѣла на Глухоозерскомъ цементномъ заводѣ около Вольска.
- Фот. 3-ая.* Нижне- и верхне-мѣловыя породы въ искусственной выемкѣ на Глухоозерскомъ цементномъ заводѣ.
- Фот. 4-ая.* Оврагъ, прорытый въ делювіи—около Вольска.
- Фот. 5-ая.* Устье 3-го оврага прорытаго въ делювіи выше Вольска.
- Фот. 6-ая.* Прихотливо размытыя въ видѣ колоннъ и сложенные изъ мѣлолыхъ брекчій стѣны 3-го оврага у его устья.
- Фот. 7-ая.* Тонкослонстые Арало-Каспійскіе осадки на Волгѣ, выше Глухоозерскаго завода.

✓

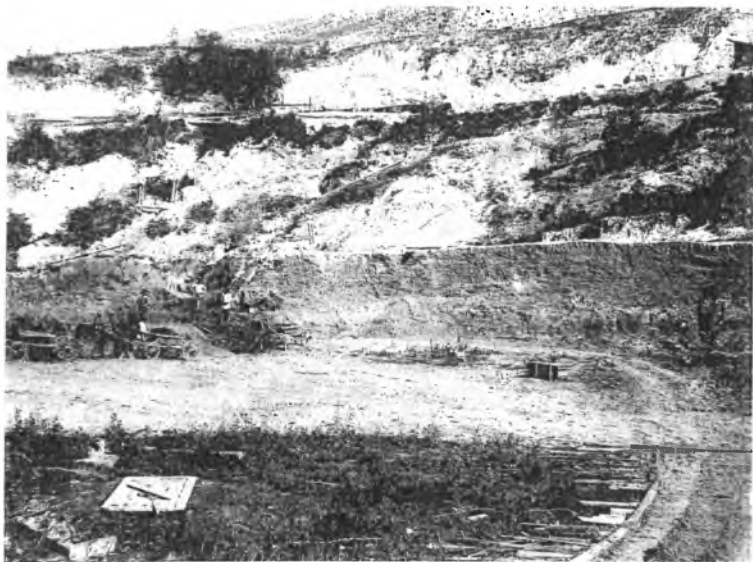


Нижне-мѣловыя и Арало-Каспійскія (тонкіе слои въ верхней части обнаженія) породы по Волгѣ выше г. Вольска.



Граница нижняго и верхняго мѣла на Глухоозерскомъ цементномъ заводѣ около Вольска.

Фот. № 3.



Нижне- и верхне-мѣловыя породы въ искусственной выемкѣ на Глухо-озерскомъ цементномъ заводѣ.

Фот. № 4.



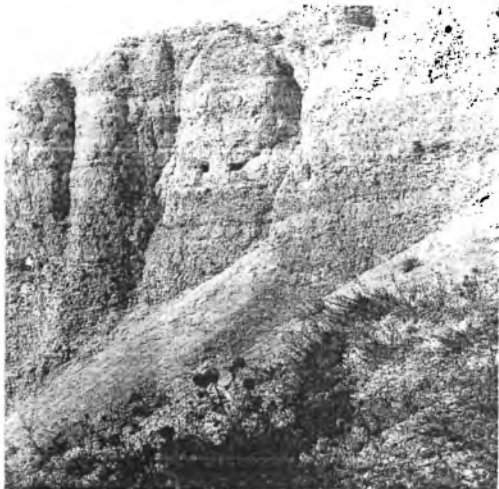
Оврагъ, прорытый въ дельвин—около Вольска.

Фот. № 5.



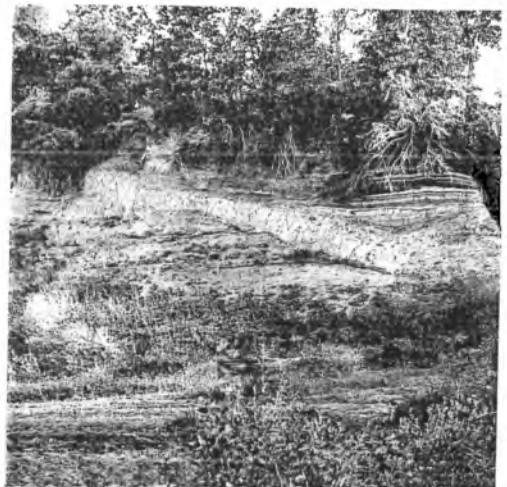
Устье 3-го оврага прорытого въ делювиі выше Вольска.

Фот. № 6.



Прихотливо размытыя въ видѣ колоннъ и сложенныя изъ мѣловыхъ брекчій стѣны 3-го оврага у его устья.

Фот. № 7.



Тонкослойныя Арало-Каспійскіе осадки на Волгѣ, выше Глухоозерскаго завода.