

# Т Р У Д Ы 95

САРАТОВСКАГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ И ЛЮБИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВОЗНАНІЯ

Travaux de la Société des Naturalistes à Saratow

1901.

БИБЛИОТЕКА

2492

САРАТОВСКОГО ОБЩЕСТВА ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ И ЛЮБИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВОЗНАНІЯ

Протоколы засѣданій. Засѣданіе Совѣта Общества 26-го сентября 1900 г.—Засѣданіе Общества 14-го октября 1900 г.—Засѣданіе Общества 26-го ноября 1900 г. Годичное распорядительное Собраніе 13-го января 1901 г.—Засѣданіе Совѣта Общества 14-го февраля 1901 г.—Засѣданіе Совѣта Общества 21-го марта 1901 г.—Засѣданіе Совѣта Общества 14-го апрѣля 1901 г.—Правила Волжской Біологической Станціи Саратовскаго Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознанія.

Статьи и сообщенія. 1) А. Я. Тугариновъ. Матеріалы къ флорѣ Аткарскаго уѣзда, Саратовской губерніи.—2) Н. И. Разсудовъ. Геологическій очеркъ Саратовской губерніи.—3) В. П. Зыковъ, Способы консервированія прѣсноводныхъ мшанокъ (Bryozoa).—4) В. П. Зыковъ. Два представителя морской фауны въ Волгѣ,—5) П. П. Подъяпольскій. О гипнотизмѣ и внушеніи.—6) Отчетъ о дѣятельности Общества за 1900 г.

Научная  
библиотека  
Саратовскаго  
университета

ОСН. ЭКЗ.

3492

*Comptes rendus des seances.*

*Rapports de la Société.* 1) A. Tougarinow. Matériaux pour l'étude de la flore du district d'Atkarsk.—2) N. Razsoudow. Aperçu géologique du gouvernement de Saratow.—3) W. Zykoff. Modes de conservation des Bryozoa.—4) W. Zykoff. Deux représentants de la faune marine du Volga.—5) P. Podyapolsky. De l'hipnotisme et de la suggestion. 6) ~~Compte rendu des travaux de la Société pour 1900.~~

БИБЛИОТЕКА  
САРАТОВСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

ДУБЛ.

# ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ САРАТОВСКОЙ ГУБЕРНІИ \*).

Н. И. Разсудова.

Литература.—Общій взглядъ.—Каменноугольная система.—Юрская система.—Мѣловая система.—Третичная система.—Четвертичная система.—Ледниковыя отложенія.—Лѣсъ.—Образованія современной эпохи.—Происхожденіе холмистостъ страны.—Складки пластовъ.—Размываніе.—Оползни и обвалы.—Полезныя ископаемыя.

## 1.

*Литература.* Саратовской губерніи посчастливилось въ отношеніи геологическихъ изслѣдованій Она останавливала на себѣ вниманіе ученыхъ издавна, начиная еще съ прошлаго столѣтія. Съ большей или меньшей обстоятельностью ее изучали Палласъ, Лепехинъ, Мурчисонъ, Барбошъ-де-Марни, Траутшольдъ, Пахтъ, Штукеибергъ, Баронъ Розенъ, проф. Синцовъ и проф. Павловъ, совокупными трудами которыхъ достигнуто то, что геологическое описаніе Саратовской губерніи можетъ теперь считаться до нѣкоторой степени законченнымъ. Этимъ объясняется, почему въ обширномъ изданіи „Общей Геологической карты Россіи“, предпринятомъ Геологическимъ Комитетомъ, Саратовская губернія появилась одной изъ первыхъ. Большинство названныхъ геологовъ изучали Саратовскую губернію по частнымъ вопросамъ, ограничиваясь осадками той или другой системы, или-же той или другой мѣстности; наибольшей-же полнотою отличаются изслѣдованія Мурчисона и проф. Синцова.

---

\*) Очеркъ содержитъ изложеніе основныхъ работъ по геологій Саратовской губерніи. Дополненіе о позднѣйшихъ изысканіяхъ и статьяхъ имѣетъ появиться со временемъ. Настоящій очеркъ написанъ лѣтъ десять назадъ для предполагавшейся къ изданію памятной книги Сар. губ. Въ виду того, что у меня не было подъ руками всей литературы предмета, я ограничился изложеніемъ только работъ проф. И. Ф. Синцова, которому свидѣтельствую здѣсь свою глубокую признательность за просмотръ этого очерка и указаніе нѣкоторыхъ неточностей. И. Р.

Общій взглядъ на геологическое строеніе нашей мѣстности, высказанный Мурчисономъ, остается справедливымъ и до сихъ поръ, многія-же изъ его частныхъ опредѣленій и заключеній дальнѣйшими изысканіями не подтвердились и были устранены. Проф. И. Ф. Синцову, саратовцу по рожденію, наука обязана именно произведеніемъ детальнаго и всесторонняго фактическаго изслѣдованія, провѣркою всѣхъ прежде явившихся работъ и выводомъ всѣхъ научно-обоснованныхъ заключеній, возможныхъ при современномъ состояніи науки. Изученіе губерніи начато было проф. Синцовымъ по собственной инициативѣ еще въ 60 гг.; въ началѣ 70 гг. были собраны и опредѣлены значительныя коллекціи здѣшнихъ ископаемыхъ, и къ концу этого десятилѣтія былъ опубликованъ рядъ специальныхъ работъ. Затѣмъ въ 1883 г. по приглашенію Геологическаго Комитета, проф. Синцовъ произвелъ дополнительное изслѣдованіе нѣкоторыхъ мѣстностей губерніи. Обработка всѣхъ матеріаловъ, собранныхъ лично проф. Синцовымъ, и дала въ результатъ геологическую карту Саратовской губерніи на 2 листахъ съ обширнымъ объяснительнымъ текстомъ, напечатанныхъ въ упомянутомъ выше изданіи Геологическаго Комитета. Въ этомъ сочиненіи, представляющемъ какъ бы сводъ всѣхъ раньше напечатанныхъ проф. Синцовымъ работъ о Саратовскомъ краѣ, находится до 600 описаній разныхъ пунктовъ губерніи, подробный перечень съ научными комментаріями палеонтологическихъ находокъ и, наконецъ, общій выводъ изъ всѣхъ наблюденій и изслѣдованій. Указаны также и полезныя ископаемыя. Что-же касается геологической карты, изготовленной проф. Синцовымъ, то, давая вездѣ точныя показанія, она тѣмъ самымъ превосходитъ прежнія изображенія Саратовской губерніи на геологическихъ картахъ Гельмерсена и др., при составленіи которыхъ гадательныя допущенія играли значительную роль.

*Главнѣйшія сочиненія по геологіи Саратовской и смежныхъ съ нею губерній.*

1. Палласъ. Reise durch verschiedene Provinzen dess russ. Reiches, 1771—1776.
2. Лепехинъ. Дневныя записки путешествія, ч. 1-я.
3. Мурчисонъ. Геологическое описаніе Европ. Россіи и Уральскихъ горъ. Переведено въ „Горномъ Журналѣ“ за 1847 г.
4. Пахтъ. Записки Географич. Общ. 1856 г., кн. XI.
5. Барботъ-де-Марни. „Изъ путевого журнала“. „Горн. Журн.“, 1862 г.
6. Его-же. Калмыцкая степь Астраханской губ. по изслѣдованіямъ Кумо-Маньчской экспедиціи, 1863 г.
7. Его-же. Геологич. наблюденія въ губерніяхъ Симбирской, Саратовской и Тамбовской. „Горн. Журн.“ 1874 г., кн. 3.
8. Его-же. О фосфоритѣ. Труды 3-го (Кіевскаго) Съѣзда Естествоиспытателей.
9. Траутшольдъ. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1864 и 1878 гг.
10. Его-же. Bulletins de la Société de Natural. de Moscou, 1871, 1874 и 1875 гг.
11. Штукенбергъ. Геологическія изслѣдованія 1877 г. Труды Казан. Общ. Естествоиспытателей за 1877 г.
12. Баронъ Розенъ. Труды Казан. Общ. Естеств. 1879 г., вып. 6.
13. И. Синцовъ. Геологич. очеркъ Саратовской губерніи. Записки Спб. Минералогич. Общества за 1870 г.
14. Его-же. Объ юрскихъ и мѣловыхъ окаменѣлостяхъ Саратов. губ. Матеріалы для геологіи Россіи, 1872 г., т. III.
15. Его-же. Дополнительная замѣтка къ статьѣ „Геологич. очеркъ Саратов. губ.“. Записки Новоросс. Общ. Естеств. за 1873 г.
16. Его-же. Отчетъ объ экскурсіяхъ, произведенныхъ въ 1874 г. въ губ. Саратовской и Самарской. Записки Новоросс. Университета, 1875 г. т. XVI.

17. Его-же. О мѣловыхъ губкахъ Саратов. губ. Записки Новорос. Общ. Ест. за 1879 г.

18. Его-же. Описаніе нѣкоторыхъ видовъ мезозойскихъ окаменѣлостей изъ Саратов. и Симбир. губ. Записки Новорос. Общ. Ест. 1877 и 1880 гг.

19. Его-же. Общая геологическая карта Россіи, листъ 93. Труды Геолог. Комитета, 1885 г.

20. Его-же. Общая геологич. карта Россіи, листъ 92-й. Труды Геологич. Комитета, 1888 г.

21. А. П. Павловъ. О третичныхъ отложеніяхъ Саратовской губерніи. М. 1896 г.

22. Его-же. О новомъ выходѣ каменно-угольнаго известняка въ Саратов. губерніи и о дислокаціяхъ праваго побережья Волги. М. 1896 г.

## II.

*Общій взглядъ на геологическое строеніе Саратовской губерніи.* Саратовская губернія принадлежитъ къ тѣмъ многочисленнымъ мѣстностямъ Европейской Россіи, въ которыхъ толща земли на неизвѣданную глубину состоитъ изъ породъ осадочнаго морскаго происхожденія и въ которыхъ нигдѣ основная, кристаллическая порода земной коры не выступаетъ на поверхность. Пласты земли, замѣчаемые у насъ, продолжаются и въ смежныя губерніи, — что показываетъ, что разные перевороты и измѣненія условій, которымъ подвергалась наша губернія въ прошлыя геологическія эпохи, захватывали вмѣстѣ съ ней и значительную часть всей средней и южной Россіи. Болѣе рѣзка граница съ восточной стороны, гдѣ волжскія степи въ своей южной части закрыты отложеніями болѣе новаго образованія, не встрѣчающимися у насъ — осаждавшимися тамъ изъ моря тогда, когда наша мѣстность, а равно и вся сѣверная и средняя Россія испытала поднятіе и уже стала сушией. Какъ показываетъ прилагаемая карта, Саратовская губернія почти вся и теперь покрыта отложеніями третичнаго періода, именно эоценовыми; въ первыя-же времена по удаленіи отсюда моря эти осадки занимали всю мѣстность цѣликомъ. Ниже лежащіе и болѣе древніе пласты мѣловой, юрской и каменноуголь-

ной системы обнажились уже постъ, благодаря спещию верхнихъ слоевъ силою текущихъ водъ, дѣятельность которыхъ была облегчена по мѣстамъ происходившими изгибами слоевъ въ складки, разрывами ихъ,—вообще измѣненіемъ ихъ первоначальнаго положенія, которое на всемъ пространствѣ губерніи было близко къ горизонтальному. Вслѣдствіе сказанныхъ причинъ, пласты болѣе древніе, чѣмъ эоцены, выступаютъ на поверхность только по близости и направленію рѣчныхъ долинъ, при чемъ наибольшая площадь ихъ приходится на сѣверо-востокъ губерніи, гдѣ масса протекающей воды, а слѣдовательно и сила размыванія была несравненно значительнѣе, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ.

Въ сравнительно уже новую эпоху, предшествовавшую современной, западная часть губерніи получила еще приращеніе своихъ пластовъ со стороны ледниковыхъ потоковъ, направлявшихся сюда изъ Финляндіи и оставившихъ здѣсь свой наносъ—поверхностныя глины и массы валуновъ. Въ то-же время на востокъ губерніи чрезъ перемываніе пластовъ морскаго образованія рѣчными разливами произведено отложеніе лёса, составляющаго у насъ подпочву. Наконецъ въ современную эпоху произошли разные виды наземныхъ почвъ чрезъ разрушеніе и измѣненіе земныхъ породъ атмосферными дѣятелями и растительностью. Размываніе, начавшееся съ конца третичнаго періода и продолжающееся до сихъ поръ, кромѣ обнаженія глубоко лежащихъ древнихъ пластовъ, въ то-же время сильно всхолмило страну и придало разнообразіе первоначально равнинной мѣстности. Сдѣлавши этотъ бѣглый обзоръ, рассмотримъ теперь подробнѣе, во 1-хъ, составъ и распредѣленіе по пространству губерніи разныхъ напластованій, начиная съ болѣе древнихъ, и во 2-хъ, свидѣтельства, которыя въ наземныхъ водахъ заставляютъ признать дѣятеля, сообщившаго гористый характеръ нашей губерніи.

### III.

*Отложенія каменноугольной системы (формаціи).*  
Отложенія верхняго отдѣла каменноугольной си-

стемы только недавно открыты въ южной части Саратов. губерніи проф. Синцовымъ, а въ сѣверной— проф. А. Павловымъ. Онѣ выходятъ на поверхность лишь: 1) на правомъ берегу Медвѣдницы между Куракиной и Александровской слободою; 2) на лѣвомъ берегу той-же рѣки, нѣсколько выше с. Жирнаго; 3) въ верховьяхъ оврага Жирная поруба (на юго-востокъ отъ названнаго села), и 4) въ Саратовскомъ уѣздѣ, къ югу отъ с. Тепловки. Эти отложенія въ Камышин. уѣздѣ выступаютъ изъ подъ нижне-мѣловыхъ глинъ и состоятъ изъ горизонтальныхъ слоевъ фузулиноваго известняка до 5 метровъ толщины со множествомъ раковинокъ вымершаго вида корненожекъ— *Fusulina prisca* (величиной въ пшеничное зерно).

Кромѣ того въ известнякѣ попадаются обломки скелета морскихъ лилій, иглы первобытнаго морскаго ежа *Archaeocidaris*, нѣкоторыя крупныя раковины и кораллы. Известнякъ подвергся сильному разрушенію въ эпоху образованія наддуговыхъ террасъ (мѣстности выше затопляемыхъ во время половодья), наравнѣ съ осадками юрскими, мѣловыми и третичными. Это доказывается множествомъ обтертыхъ кусковъ породъ и окаменѣлостей сейчасъ упомянутыхъ системъ. Каменно-угольный-же известнякъ у села Тепловки имѣетъ разнообразный составъ и строеніе и содержитъ въ себѣ ископаемые остатки морскихъ лилій, плеченогихъ и брюхоногихъ моллюсковъ. Къ юго-востоку отъ Тепловки известнякъ этотъ скрывается подъ толщею юрскихъ породъ (см. еще главу VІІІ). Фузулиновый известнякъ—отложеніе глубокаго моря. Были-ли въ каменноугольный періодъ на пространствѣ Саратовской губерніи бассейны мелководные и лагуны съ той необычайно мощной растительностью вымершихъ тайнобрачныхъ, которой приписывается образованіе каменнаго угля—сказать невозможно. Извѣстно только, что каменноугольное море покрывало вмѣстѣ съ Саратовской губерніею всю восточную половину Европейской Россіи, а ближайшей сюда сушею была мѣстность за Воронежемъ и гребень Уральскихъ горъ.

Что касается до періодовъ времени пермскаго

и триасоваго, слѣдовавшихъ за каменноугольнымъ то неизвѣстно, была-ли тогда Саратовская губернія покрыта моремъ, или составляла часть материка: выходы наружу пластовъ этихъ системъ не найдено Юрскія-же отложенія установлены съ несомнѣнностью почему ихъ и надо считать самыми древними у насъ послѣ флузупноваго известняка.

#### IV.

*Отложенія юрской системы* Изъ того, что извѣстно въ геологiи о распространенiи юрскаго моря въ Россiи слѣдуетъ, что вся Саратовская губернiя была также дномъ его. Но осадки этой системы выступаютъ, какъ сказано выше, только въ тѣхъ немногихъ мѣстахъ, гдѣ, вѣроятно, они были выведены сначала изъ горизонтальнаго положенiя, а потомъ размыванiемъ освобождены отъ покрывавшихъ ихъ позднѣйшихъ образований. Такъ выходы юрскихъ слоевъ, состоящихъ изъ свѣтло-сѣрой глины (у Разбойщины — темно-сѣрой), наблюдаются: 1) въ бассейнѣ р. Чардыма у с. Варварина; 2) на лѣвомъ берегу р. Курдюма между Клещевкой и Хлѣбновкой; 3) въ оврагахъ лѣв. берега Ельшанки между Разбойщиной и Ельшанкой, и 4) по р. Вязовкѣ между Ивановкой и Нееловкой. Есть также онѣ у Готовицкаго хутора и, вѣроятно, найдутся между рр. Мордовкой и Ельшанкой (у Юдина хутора). Лучшiя обнаженiя съ окаменѣlostями находятся на правомъ берегу оврага сухой Ельшанки, затѣмъ у Готовицкаго хутора въ 2 верстахъ отъ Клещевки и по р. Курдюму у мельницы въ 3 верстахъ отъ Свищовки. Изъ окаменѣlostей въ этихъ глинахъ всего чаще попадаются аммониты (разные виды родовъ: *Quenstedticeras*, *Cardioceras*, *Cosmoceras*, *Perisphinctes*) и нѣсколько видовъ остатковъ белемнитовъ (чортовыхъ иальцевъ). На белемнитахъ и на раковинахъ можно найти остатки червя *Serpula*, обладавшаго известковой трубочкой, благодаря которой онъ только и могъ сохраниться. Изъ раковинъ особенно часто попадаются устрицы (*Griphaea*). Названныя ископаемыя, точно также какъ и глины, въ которыхъ они погребены, указываютъ на большую глубину быв-

шаго здѣсь юрскаго моря. Рисунки названныхъ окаменѣлостей желаютъ найти въ соч. проф. Синцова, означенныхъ въ списокѣ подь № 14 и 20.

V.

*Отложения мѣловой системы.* Море мѣловаго періода покрывало также всю Саратовскую губернію вмѣстѣ со всей средней Россіей; на югѣ поднималось надъ водой нѣсколько острововъ, а восточная часть Самарскаго заволжья и весь сѣверъ Россіи представляли тогда окружающую сушу. Отложения мѣловой системы, подобно юрскимъ, выступаютъ на земную поверхность только тамъ, гдѣ верхніе слои земли уничтожены энергическимъ размываніемъ, или же, гдѣ, благодаря обрывамъ, обнаруживается естественный разрѣзъ земныхъ толщъ. Какъ по составу породъ, такъ и по характеру ископаемыхъ остатковъ животныхъ, осадки мѣловой системы дѣлятся на 2 отдѣла—нижній и верхній, а въ послѣднемъ въ свою очередь отличаются нижній и верхній ярусы.

*Нижній отдѣлъ мѣловой системы.* Такъ какъ на приложенной къ этому изданію геологической картѣ всѣ отдѣлы и ярусы мѣловой системы означены однимъ и тѣмъ-же тономъ зеленой краски, то желающимъ ознакомиться болѣе точно съ распредѣленіемъ пластовъ каждаго отдѣла, мы отсылаемъ къ картамъ при соч. проф. Синцова (№ 19 и № 20 въ списокѣ), а здѣсь мы можемъ только дать подробныя словесныя указанія.

*Выходы на поверхность.* Большая площадь отложеній нижняго отдѣла мѣловой системы „тянется вдоль праваго берега Волги отъ Б. Федоровки до с. Рыбнаго. Между Алексѣевкой и Горками она замѣтно расширяется и доходитъ до лѣваго берега рѣчки Яблонки. Къ ней непосредственно примыкають нижне-мѣловые осадки, обнаженные въ оврагахъ села Благодатнаго и д. Вязовый Гай, направляющихся въ Терешку. По всему верховью послѣдней рѣчки разсматриваемые осадки залегаютъ не глубоко отъ нижняго уровня балокъ, вырытыхъ въ мѣлу или бѣлыхъ мергеляхъ. Присутствіе ихъ у Старой Лебежайки дока-

зывается темноцвѣтными мергельными конкреціями изрѣдка находимыми въ руслѣ рѣки. Весьма вѣроятно, что при условіяхъ, аналогичныхъ упомянутому они могутъ быть найдены въ оврагахъ Сухой Терешки, Соловчихи и Дворянской Терешки, а также въ балкамъ, на которыхъ расположены Урусовка и Карагужи. Въ южной части бассейна Терешки нижнемѣловыя отложенія обнажаются въ верховьяхъ Казанлы и Карабулака близъ Ново-Сарайкина, Казанлы Ивановки, Завьяловки, Стригая, Старой Жуковки, а также во всѣхъ оврагахъ и балкахъ, расположенныхъ между Мазой и Черторойкой“ (верхн. притоки Карабулака).

„Главный выходъ нижнемѣловыхъ пластовъ находится въ окрестностяхъ Саратова. Выходъ этотъ ограниченъ правымъ берегомъ Волги между деревнями Усть-Курдюмомъ и Александровкой. Отсюда они широкой полосой направляются на западъ и на сѣверъ къ Кадышевкѣ, Приновкѣ, Тепловкѣ, Александровкѣ, Павловкѣ, Широкому Буераку и с. Курдюму. По окраинамъ послѣдняго участка осадки эти прикрываются верхнемѣловыми“. (Синцовъ—О. Г. К. Р., листъ 92-й, стр. 91). Кромѣ того нижнемѣловые осадки наблюдаются по берегу Волги отъ Увека и Александровки до колоніи Сосновки, а также въ двухъ оврагахъ праваго берега Медвѣдицы, нѣсколько ниже Александровской.

*Составъ и окаменѣлости.* Осадки ниже-мѣловаго отдѣла Мурчисонъ относилъ къ юрекимъ. Съ того времени и до семидесятихъ годовъ всѣ геологи, не исключая и проф. Синцова, держались того-же мнѣнія, съ одной стороны подчиняясь авторитету Мурчисона, а съ другой въ виду недостаточности и неопредѣленности найденныхъ тамъ окаменѣлостей. Только тогда истинный характеръ этихъ отложеній вполне уяснился, когда послѣ тщательныхъ развѣдокъ, произведенныхъ проф. Синцовымъ вдоль берега Волги, ему удалось верстахъ въ трехъ выше Саушкина сада найти въ заподозрѣнныхъ осадкахъ окаменѣлости несомнѣнно мѣловыя.

Въ составъ нижняго отдѣла входятъ слѣдующія породы, начиная снизу:

а) Темно-цвѣтныя слюдистопесчаныя глины съ мергельными конкреціями (шарами) до 60 метровъ толщины—обнаруживаются въ берегахъ Волги отъ В. Федоровки до Вольска, затѣмъ отъ Усть-Курдюма до Саратова и д. Багаевки. Содержатъ ископаемыя: улиткообразныхъ *Aporrhais striato-carinata*, *Scaloria Dupiniana*; изъ двустворчатыхъ: *Lucina neutralis*, *Panopaea Neocomiensis* и *Goniomya literata*. Кромѣ того много белемнитовъ. Рисунки этихъ ископаемыхъ въ зоч. Синцова подъ № 18, ст. П-я.

б) Мелко-слоистые, зеленовато-желтые пески, до 20 метровъ, постепенно переходящіе въ раньше названныя глины. Ископаемыя: аммониты *Hoplites Deshayesii*, устрицы—*Ost. aquila*, *Panopaea Neocomiensis*.

в) Рыхлые неслоистые песчаники, до 15 метровъ. На границѣ ихъ съ сейчасъ названными песками залегаютъ плитняковыя конкреціи изъ синеvато-сѣраго песчаника. Ископаемыя: *Hoplites Deshayesii*, *Ammonites bicurvatus* и множество двустворчатыхъ ракушекъ, что указываетъ на болѣе мелкое море, чѣмъ то, гдѣ отложились.

г) Темныя глины до 17 метровъ, раздѣленныя на два слоя мергельными септаріями. Верхній слой ихъ темнѣе, легко распадается на тонкіе листочки и содержитъ кристаллы гипса. Фауна: Аммониты—*Hoplites Deshayesii*, *Ammonites bicurvatus* и *A. Corunelianus* и особенно характерныя для мѣловаго періода развернутыя аммониты, находившіеся тогда на пути къ вымиранию: *Anciloceras*, *Crioceras*, *Anisoceras* и др.

е) Рыхлые, коричневыя глинистые песчаники до 10 метровъ толщины.

Къ лучшимъ разрѣзамъ, классическимъ, по выраженію проф. Синцова, гдѣ легко можно распознать все перечисленные пласты, принадлежатъ обрывы и овраги Соколовой горы въ Саратовѣ. На самомъ верху горы—щебень съ обломками мѣловыхъ мергелей и третичныхъ песчаниковъ—продукты разрушенія водами позднѣйшихъ наслоеній. Затѣмъ книзу идутъ пласты е), д), в) и б). Глины а) видны въ оврагѣ

Саушкина сада и еще въ двухъ оврагахъ выше по берегу Волги, въ 1 и 2 верстахъ отъ сада. А еще дальше версты, черезъ  $1\frac{1}{2}$ , на самомъ берегу Волги лежатъ пласты глинъ (d) съ массой хорошо сохранившихся развернутыхъ аммонитовъ.

Рисунки ископаемыхъ нижне-мѣловаго отдѣла помѣщены въ соч. Синцова № 14 въ спискѣ.

*Верхній отдѣлъ мѣловой системы.* Этотъ отдѣлъ подраздѣляютъ на два яруса: нижній—песчанистый и верхній—известково-мергельстый.

*Выходы на поверхность.* Нижній песчанистый ярусъ хорошо развитъ въ основаніи обрывовъ, окаймляющихъ Саратовскіе вѣнды, особенно съ западной стороны. Отсюда отложенія этого яруса идутъ на югъ по берегу Волги къ Бѣленькой, Синишкимъ и Ахмату. Еще ниже онѣ тянутся отъ Мѣловаго до Даниловки. Къ западу отъ Саратова онѣ направляются къ Поливановкѣ и Разбойницѣ. Отложенія того-же возраста довольно мощно развиты въ бассейнахъ Курдюма, Чардыма, Карбулака и Казанлы, а также по водораздѣлу Чардыма и Колышлея между Озерками и Полчанщовкой. Сверхъ того они выступаютъ въ верховьяхъ рѣчки Грязнухи.

Верхній—известковистый ярусъ имѣетъ обширное распространіе: 1) „по правому берегу Волги отъ сѣв. границы до Камышина и въ бассейнѣ р. Терешки; 2) въ бассейнѣ Медвѣдицы—по М. Колышлею между Огаревкой и ст. Ивановкой; по Б. Колышлею отъ его верховьевъ до с. Прокуровки и по всѣмъ выдающимся на упомянутомъ пространствѣ въ эту рѣчку притокамъ; по Б. Идолгѣ отъ села того-же имени до д. Зубовки, а также у верховьевъ Жилой и Сухой Рельны. По притокамъ Карамыша: Горючкѣ, Бобровкѣ, Поповкѣ, въ верховьяхъ Голога Карамыша у Панцыря, по Зумъ-Граббе близъ кол. Ельшанки, и Песковаткѣ, Хохлацкому, Топовкѣ, въ Гололобовскомъ оврагѣ, по Славнухѣ, Норкѣ, Рыбкѣ и Ельшанкѣ на лѣв. берегу р. Елани около Бабицковой и Волковой. На правомъ берегу Медвѣдицы отъ овраговъ с. Мѣловатки до границы губерніи, на лѣвомъ берегу той-же рѣчки отъ р. Бурлука до Краснаго Яри

По правому берегу Бурлука до Долгинскаго хутора; по Мѣловому оврагу р. Копенки“. 3) „въ бассейнѣ Иловли, въ верховьяхъ этой рѣки у кол. Французской, Ельшанки, Каменки, Гнилупки, Пановки и Иловли, а затѣмъ—на лѣвой сторонѣ у Н. Грязнухи, Александерталя, Розенберга, Дворянскихъ хуторовъ, Ельховки и близъ Барановскихъ хуторовъ, и на правой—отъ Солодчи до Качкарнаго оврага (па рѣчкѣ Ольховкѣ)“; 4) на лѣвой сторонѣ Сестренки у ст. Бѣлой Глинки и у Бѣлыхъ Горокъ“; 5) „по Балыкклею у с. Чухонастовки и Романовки и на лѣвой сторонѣ его притока Голага, выше и ниже хутора Щелкниа“; 6) „въ бассейнѣ Суры: по р. Сурѣ, между Саловкой и Алферовкой и по всѣмъ оврагамъ, идущимъ на указанномъ пространствѣ въ эту рѣку; по Калдаису отъ с. Турдакъ до с. Сучкина; по Нянгѣ и ея притокамъ—Коидалю и Верхнянгѣ“; 7) на правомъ берегу Хопра у с. Падовъ; 8) „наконецъ довольно широкая полоса верхне-мѣловыхъ осадковъ тянется на пространствѣ между Чернобулакомъ, Гусиной Лапой, Арбузовкой, Липовкой, Яковлевкой, Репьевкой, Шняевой, Бѣлыми Горами, Старымъ Бѣгучемъ, Надеждинымъ, Пестровкой, Ст. Чирчимъ и Сулимановкой. Отъ послѣдней верхне-мѣловыя отложенія продолжаются до с. Невѣркина. Они ограничены здѣсь верховьями Леляпги, Пестровки и Узы съ притоками послѣдней, впадающими въ нее между д. Н. Содомомъ и с. Репьевкой и изъ подъ прикрывающаго ихъ черпозема выступаютъ на земную поверхность не только по берегамъ рѣкъ и овраговъ, но и на возвышенномъ плато, съ котораго берутъ свое начало притоки Узы и Кадады“. (Синцовъ, О. Г. К. Р., листъ 92-й, стр. 94, 95; листъ 93-й, стр. 60).

*Составъ и окаменѣлости.* Верхне-мѣловой отдѣлъ выраженъ въ Саратовской губерніи замѣчательно полно и ясно не только по отношенію состава всей серіи его пластовъ, но также и по отношенію способа ихъ образованія.

Слагается онъ изъ слѣдующихъ породъ, считая снизу:

а) темно-сѣрый глинисто-слюдистый песчаникъ до 1 метра толщины.

*b)* Рыхлые пески до 33 метровъ мощности. У Саратова они бѣлые или желтоватые, въ др. мѣстахъ зеленовато-сѣраго цвѣта и содержатъ тонкіе битуминозные прослойки.

*c)* Фосфоритовый песчаникъ до 1½ метра.

*d)* Губковый слой до 1,3 метра мощности. Перечисленные осадки образуютъ нижній ярусъ, верхній же содержитъ еще два члена:

*e)* Бѣлые мергели, около 33 метровъ, мѣстами переходящіе въ мѣлъ.

*f)* Голубовато-сѣрые мергели, свыше 80 метровъ мощности.

Къ лучшимъ обнаженіямъ принадлежатъ опять окрестности Саратова, именно западныя — обрывы надъ старообрядческимъ кладбищемъ и овраги Громова сада. Верхняя часть овраговъ и большая часть возвышенностей (горъ) состоитъ изъ легкаго мергеля, подъ вліяніемъ атмосферной воды распадающагося въ груды щебня. Въ нижней части онъ бѣлый (пласть *e*), на верху же голубоватъ и частью кремнистъ (пласть *f*). Окаменѣлости его однообразны: устрицы (*Ost. vesicularis*), *Inoceramus lobatus*, *Pecten cretosus*, *Cristellaria rotula*, *Belemnitella mucronata* (чортовъ палецъ, внутри котораго есть второй, болѣе тонкій конусъ), *Ventriculites cervicornis* (губка). Подъ мергелями залегаютъ песчаникъ, скрѣпленный углекислой и фосфорнокислой известью до 2-хъ метровъ толщины, неясно раздѣляющійся на два слоя: въ верхнемъ много губокъ (пласть *d*), а въ нижнемъ — фосфоритовыхъ ядеръ раковинъ (пласть *c*). Окаменѣлостями оба слоя весьма богаты. Въ губковомъ слое — губки, кораллы; въ фосфоритовомъ — устрицеобразныя ракушки, *Brachiopoda*, зубы акулъ, кости плезиозавра, бакулиты (какъ-бы выпрямленный аммонитъ). Основаніе овраговъ состоитъ изъ рыхлыхъ песковъ (пласть *b*), до 15 метровъ, изобилующихъ зубами и др. костями акулъ и ящеровъ. Песчаникъ *a* вблизи Саратова не выступаетъ на поверхность, но виденъ у Шахматовки, Сосновки и др. Рисунки окаменѣлостей этого отдѣла мѣловой системы находятся въ сочиненіяхъ Синцова, означенныхъ въ спискѣ подъ № 14 и № 17.

Мѣсто и способъ образованія разсматриваемыхъ осадковъ. Песчаники *a* содержатъ множество пластинато-жаберныхъ моллюсковъ, которые образовали иѣкогда родъ устричныхъ банокъ. Ясно, что это образованія мелководныя. Пески *b* обладаютъ въ различныхъ частяхъ бассейна различной фауной. Въ южныхъ и юго-западныхъ мѣстностяхъ Саратов. губерніи—с. Банное и Мѣловое—она состоитъ изъ тѣхъ-же моллюсковъ, около-же Саратова въ этихъ пескахъ—зубы икулъ и ящеровъ. Такое распределеніе организмовъ указываетъ, что глубина мѣловаго моря увеличилась по направленію на сѣверо-востокъ. Остатки фосфоритоваго слоя *c* подтверждаютъ это заключеніе: въ сѣв.-восточной части губерніи въ нихъ преобладаютъ *Brachiopoda*—жители болѣе или менѣе глубокаго моря, а въ южныхъ и югозападныхъ мѣстностяхъ найдены опять-таки только устрицеобразныя ракушки. Губковый слой *d*, насколько можно судить по современнымъ формамъ характеризующихъ его обитателей, отлагался на глубинѣ не меньшей той, которая свойственна поясу глубоководныхъ коралловъ (въ современныхъ моряхъ на 100—500 метровъ глубины). Этотъ слой фосфоритовыхъ губокъ образуетъ такимъ образомъ родъ коралловаго рифа, тянувагося въ мѣловомъ морѣ съ юго-запада на сѣверо-востокъ, отъ слободы Краснаго Яра къ Банному на Волгѣ, Саратову, Полчаниновкѣ и Лоху. Пласть губокъ не достигъ большой толщины потому, что глубина моря увеличилась и онъ закрылся образованіями открытаго и глубокаго моря (пелагическими)—мѣломъ и мергелями, обременными своими известковыми частями раковинкамъ фораминиферъ. Находимые въ мѣлу остатки головоногихъ моллюсковъ *Belemnites micronata*, *B. lanceolata* и *Baculites gigas*—подтверждаютъ выводъ о глубоководности этихъ отложений. Такимъ образомъ въ началѣ отложенія верхняго отдѣла Саратовской мѣловой системы въ пемъ усматриваются ясныя признаки пояса лямикарій (поясъ водорослей, живущихъ въ современныхъ моряхъ на глубинѣ не болѣе 30 метровъ); дальнѣйшій ростъ осадковъ сопровождался опусканіемъ

бассейна, которое въ концѣ мѣловаго періода и всемъ этомъ пространствѣ завершилось осажденіемъ глубоководныхъ мѣловыхъ и мергельныхъ пластовъ. Въ мѣстностяхъ, гдѣ море было глубже, и надъ ожидать большаго скопленія мѣла: такъ оно и есть именно на сѣв.-востокѣ губерніи (Вольскъ). Отложение же мергелей, особенно верхнихъ слоевъ ихъ, происходило уже въ мелѣющемъ морѣ, на что указываетъ какъ ихъ кремнистость, такъ и присутствіе устричныхъ створокъ.

---

Саратовскія отложенія мѣловой системы, давая возможность, такимъ образомъ, опредѣлить колебанія морскаго дна въ разныхъ частяхъ бассейна, въ то-же время позволяютъ сдѣлать заключеніе и о томъ, что тогда-же, въ теченіе еще мѣловаго періода, происходили и процессы размыванія и снесенія осадковъ, образовавшихся тамъ раньше. Такъ изъ ниже-мѣловаго отдѣла глины d) хорошо сохранились въ Саратовѣ, затѣмъ они-же видны въ желѣзнодорожныхъ выемкахъ между Саратовомъ и Б. Идолгой, а также близъ Стригая и Новоспасскаго. Въ остальныхъ-же мѣстахъ сѣв. половины губерніи они совершенно смыты. Въ береговыхъ обрывахъ между Б. Федоровкой и Вольскомъ это особенно хорошо проявляется: прямо на ниже-мѣловыхъ пескахъ b), а у Вольска на ниже-мѣловыхъ глинахъ a) залегаетъ мѣлъ и мергели, такъ что и нижній ярусъ верхняго отдѣла оказывается здѣсь также исчезнувшимъ. Слѣды размыванія, опять еще въ теченіе мѣловаго періода времени, видны въ приволжскихъ обрывахъ къ югу отъ Саратова, а также и въ Симбирской губерніи, имѣющей сходное геологическое строеніе съ Саратовской, — гдѣ подъ мергелями находятъ обкатанныя губки, совершенно сходныя съ губками изъ губковаго слоя d (тамъ теперь отсутствующаго) и отличающіяся отъ тѣхъ губокъ, которыя попадаютъ и въ мѣловыхъ мергеляхъ.

## VI.

*Отложения третичной системы.* На прежнихъ ологическихъ картахъ мѣловая система показывалась почти для всего пространства Саратовской губернии, третичная-же означалась островками среди мѣловыхъ отложений. Проф. Синцовъ доказалъ обратное отношеніе для распространенія осадковъ этихъ системъ. Для всей пашей мѣстности самыми верхними изъ пластовъ морскаго происхожденія были именно эоценовые (самые древніе изъ третичныхъ). Тамъ же, гдѣ теперь обнаруживаются разсмотрѣнные выше пласты юры и мѣла,—тамъ есть и несомнѣнные слѣды размыванія и снесенія эоценовыхъ пластовъ одой.

*Составъ и окаменѣлости.* Въ составъ эоцена входятъ слѣдующія породы, считая снизу:

1) Глауконитовыя (съ зеленоватыми зернами, принимаемыми за остатки корненожекъ), отчасти песчанистыя глины, до 17 метровъ толщины, съ трудомъ отличимыя отъ подстилающихъ ихъ верхне-мѣловыхъ мергелей,—что указываетъ, что осадки эоцена въ началѣ отлагались въ глубокомъ морѣ. Эти глины составляютъ вершину Лысой Горы въ Саратовѣ.

2) Глинистыя песчаники съ крупной разновидностью устрицы (*Ostrea vesicularis*) до 6 метровъ.

3) Зелено-сѣрые и бѣлые 'пески съ хлѣбообразными песчаниковыми стяженіями, такъ называемыми, короваями, до 27 метровъ мощности. Они наблюдаются только по Волгѣ, къ югу отъ Н. Добринки. Коровая иногда весьма большой величины, темной окраски и внутри содержатъ массу окаменѣлостей, къ сожалѣнію, плохо сохранившихся. Среди нихъ всего больше остатковъ пластинчатожаберныхъ моллюсковъ—*Cardita volgensis*, *Cucculaea decussata*, *Cuc. volgensis*, *Pectuncalus* sp., *Lucina*, *Unio*, *Ostrea vesicularis*. Близъ Балыклеевской суводи въ пескахъ съ короваями попадаютъ зубы акулъ и скатовъ (*Myllobates*). Всего лучше пласты съ короваями обнажаются у Ураковки, Коровайки и Антиповки, разрѣзъ пластовъ которой былъ описанъ еще Палласомъ.

Въ сѣверной части губерніи эти пласты состоятъ изъ рыхлыхъ песковъ, часто глинистыхъ и глауконитовыхъ. Въ нихъ вмѣсто короваевъ залегаютъ непривильныя конкреціи спиевато-сѣраго песчаника. На юго-западѣ-же пластамъ съ короваями соотвѣтствуютъ ржавчато-красные пески и песчаники.

4) Косвенно-слоистые пески до 3 метровъ, наблюдаемые только у Козьихъ Хуторовъ (ниже Камышина).

5) Твердый зеленовато-сѣрый песчаникъ — 1½ метра.

6) Бѣлые и темно-сѣрые кремнистые мергели до 6 метровъ, сходные съ верхнемѣловыми, на счетъ которыхъ (т. е. чрезъ размываніе) вѣроятно и произошли.

7) Желто-сѣрыя глины, до 8 метр., на сѣверѣ губерніи иногда бѣлыя горшечныя.

8) Бѣлые песчаники и пески до 2 метровъ съ кусками окаменѣлыхъ деревьевъ и отпечатками листьевъ двудольныхъ растеній. Эти пески начинаются отъ Камышина и идутъ внизъ по Волгѣ въ Царицынскій уѣздъ. На сѣверѣ губерніи верхніе горизонты эоцена состоятъ изъ глауконитовыхъ песковъ съ такими-же песчаниковыми конкреціями, какъ и пески № 3.

Къ лучшимъ обнаженіямъ эоцена принадлежатъ слѣдующія мѣста: 1) около Кузнецка, правый берегъ Труева противъ Старообрядческаго кладбища и ниже города въ оврагѣ близъ водяной мельницы; 2) у Аткарска на лѣвомъ берегу Аткары противъ водяной мельницы; 3) по Волгѣ пониже Сестренскихъ хуторовъ, пониже Козьихъ хуторовъ у Антишовки и др.

Эоценовыя отложенія весьма бѣдны окаменѣлостями. Только пласты съ короваями содержатъ значительную фауну моллюсковъ, а въ соотвѣтственныхъ имъ пескахъ сѣверной части губерніи находятъ прекрасно сохранившіяся окаменѣлыя деревья, часто даже съ корой (около д. Дурасовки), а у с. М. Сердобы изъ того-же слоя вымываются позвонки и другія кости морскихъ ящеровъ, по опредѣленію Кипріянова принадлежащихъ къ двумъ видамъ плезіозавра (Pl.

Helmersenii и Pl. neocomiensis). Если показанія Кирьянова подтвердятся находженіемъ болѣе существенныхъ частей скелета этихъ животныхъ, то это будетъ важный фактъ въ томъ отношеніи, что, значить, эти пеуклюжіе ящеры продолжали еще жить у насъ въ то время, когда на западѣ Европы они уже вымерли, ибо выше мѣловыхъ пластовъ ихъ тамъ уже не встрѣчается.

Песчанистый составъ пластовъ эоцена и фауна, въ нихъ сохраняющаяся, говорятъ за то, что море, гдѣ они отлагались, было мелководное. Частое-же находженіе окаменѣлыхъ деревьевъ и отпечатковъ листьевъ показываетъ, что въ разныхъ мѣстахъ эоценоваго моря была уже суша, покрытая крупной растительностью. Вѣроятно-же всего поэтому допустить для Саратовской губерніи въ эпоху эоцена характеръ архипелага острововъ, окруженныхъ не глубокимъ моремъ. Въ эпоху эоцена, также какъ и во всѣ предшествовавшіе періоды времени, Европѣ былъ свойственъ тропическій климатъ, а растительность была сходна съ современной намъ флорой Индіи и Австраліи: корица, банксии, эвкалипты произрастали тогда и въ широтахъ средней Европы. Что касается собственно до нашей Саратовской флоры въ ту эпоху, то здѣсь въ третичныхъ пескахъ и песчаникахъ всего чаще находимы были окаменѣлости стволовъ и весьма ясныя отпечатки листьевъ, принадлежашіе вѣчнозеленымъ дубамъ (*Phillites Kamyschinensis*), магноліямъ, камфарнымъ и коричневымъ деревьямъ, а изъ хвойныхъ—окаменѣлости деревьевъ, родственныхъ теперешнимъ кипарисамъ (*Cupressinoxylon*).

## VII.

*Отложенія четвертичной системы.* Первый изъ отдѣловъ, на которые раздѣляется четвертичная система, называется ледниковымъ. Въ составъ его входятъ ледниковые наносы съ валунами, частію лёссовъ и, наконецъ, такъ называемые Каспійскіе осадки. Относительно послѣднихъ надо сказать, что въ наукѣ еще не вполне опредѣленно рѣшенъ вопросъ объ ихъ происхожденіи. Можно ихъ считать и образо-

ваніями морскими того времени, когда Каспійское море было еще соединено съ Чернымъ и затопляли многія мѣстности къ сѣверу отъ своихъ современныхъ береговъ; но можно также считать Каспійскіе осадки и отложеніями лимановъ, такъ какъ фауны Каспійскаго моря и южно-русскихъ лимановъ замѣчательно сходны между собою \*). Проф. Сипцовъ держится послѣдняго мнѣнія. Окончательное же рѣшеніе вопроса о природѣ южныхъ поверхностныхъ слоевъ будетъ возможно только тогда, когда выяснится вполне геологическій характеръ заволжскихъ степей, до сихъ поръ еще недостаточно изслѣдованныхъ.

*Отложенія ледниковой эпохи.* Прилагаемая карта показываетъ распредѣленіе пластовъ разной древности образованія на пространствѣ Саратовской губерніи, но они только въ рѣдкихъ случаяхъ въ дѣйствительности выходятъ на поверхность, ибо прикрыты сверху такъ называемымъ лёссомъ, верхній слой котораго въ большей части губерніи обращенъ въ черноземъ. Лёссъ, служа, такимъ образомъ, подпочвой, состоитъ изъ неслоистой коричневой глины почти безъ всякихъ остатковъ органической жизни. Его нѣтъ только на нѣкоторыхъ водораздѣлахъ рѣкъ, напр., Волги и Карамыша—Иловли, Медвѣдицы и Карамыша. Къ западу отъ Медвѣдицы поверхностная глина не содержитъ песка даже тогда, когда покрояется на третичныхъ пескахъ, но за-то содержитъ массу эрратическихъ валуновъ. Обтертые куски разной величины гранита, діорита (зеленаго камня), бѣлаго и розоваго кварцита, сѣраго и желтоватаго песчаниковъ разсыяны тамъ во множествѣ. Мелкіе куски валуновъ часто оказываются погребенными въ толщѣ чернозема и лёсса, тогда какъ большія глыбы, до 50 и больше пудовъ, лежатъ всегда на поверхности, вросшія въ землю не больше, какъ на треть своей высоты. Изрѣдка попадаются и куски известняка съ фузулинами и др. каменноугольными окаменѣlostями. Какъ извѣстно вѣроятнѣйшее изъ объясненій, которое дается появ-

---

\*) Въ Саратовской губерніи Каспійскія образованія развиты по берегу Волги въ Камыш. и Цариц. уѣздахъ.

ленію такихъ валуновъ во всей средней и сѣверо-западной Россіи, это—признаніе существованія въ началѣ четвертичнаго періода ледникової эпохи. Предполагаютъ, что отъ сильнаго пониженія температуры въ Европѣ вмѣстѣ съ успленіемъ влажности климата, въ Скандинавіи и Финляндіи произошло страшное скопленіе ледниковаго льда, который, сползая съ высотъ, образовалъ ледяные потоки громадной ширины, затянувшіе сплошь поверхность большей половины Европ.-Россіи, простираясь на югъ до Уманн, Кременчуга, Козельска, Острогожска, ст. Раздорной на Медвѣдицѣ и чрезъ Саратовскую губернію до Пензы и Вятки \*). Вся Россія къ сѣверу отъ указанной линіи была подобна тогда современной Гренландіи. Послѣ стаявшихъ льдовъ, въ концѣ ледникової эпохи, на всемъ этомъ пространствѣ оказался особый ледниковый наносъ съ валунами. Саратовская губернія, какъ видно, находится на границѣ распространенія валуновъ и трудно рѣшительно сказать, кончался ли здѣсь настоящій ледниковый покровъ, или валуны и мелкая глина были принесены сюда уже водяными потоками, образовавшимися отъ таянія льда. Прицѣпивши во вниманіе равнинность мѣстности и иногда громадную величину валуновъ, повидимому, легче допустить первое предположеніе, чѣмъ второе. Такъ или иначе, но именно ледянымъ потокомъ, направлявшимся сюда изъ далекой Кареліи, обязаны появленіемъ своимъ въ нашей губерніи куски финляндскихъ кристаллическихъ породъ и покшенскаго малиноваго песчаника Олонецкой губерніи. Куски же известняковъ ледяной потокъ, вѣроятно, захватилъ на пути изъ московскаго камешноугольнаго бассейна. Надо думать, что и коричневая глина съ мелкими валунами есть ни что иное, какъ ледниковый наносъ, тѣмъ болѣе, что онъ покрываетъ не только террасы, но и водораздѣлъ рѣкъ въ западной части губерніи—особенность именно осадковъ ледниковъ, тогда какъ рѣчные наносы оставляютъ водораздѣлы не покрытыми.

*Лѣсъ.* Какого-же происхожденія лѣсъ въ восточ-

\*) Извѣстія Геологическаго Комитета, 1885 г., № 4—Статья С. С. Никитина (съ картой).

ной и южной частяхъ губерніи, гдѣ несомнѣнно ледниковаго покрова никогда не было? Вообще говоры, образование лёсса приписывается вѣтрамъ, поднимающимъ въ воздухѣ мелкую пыль какъ минеральнаго, такъ и органическаго происхожденія, и осаждающимъ ее въ другихъ мѣстахъ. Такимъ путемъ, навѣрное, образовался лёссъ въ Китаѣ, гдѣ онъ представляетъ однородную, мелко-зернистую, легкую и пористую породу, отличающуюся желтымъ цвѣтомъ и замѣчательнымъ плодородіемъ. Нашъ лёссъ по большей части—песчанистая, глинисто-известковая масса, но въ южной части губерніи часто содержитъ обтертые куски мѣла, мѣловыхъ мергелей и третичныхъ глауконитовыхъ породъ и становится тогда подобнымъ конгломерату или брекчии. Пласть лёсса чѣмъ ближе къ рѣкѣ, тѣмъ дѣлается толще. Если припомнить еще, что на водораздѣлахъ на югѣ губерніи лёсса часто не оказывается вовсе,—то станетъ очевиднымъ, что объяснить происхожденіе нашего лёсса атмосферной пылью—невозможно.

Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ атмосферныя глины подстилаются мергелистыми породами, легко допустить, что первыя произошли на счетъ вторыхъ чрезъ простую потерю послѣдними известковистыхъ частицъ отъ растворенія и выщелачиванія ихъ атмосферной водой. Но лёссъ только на небольшомъ сравнительно пространствѣ прикрываетъ мергеля. Вообще-же проф. Синцовъ держится того мнѣнія, что нашъ лёссъ рѣчнаго происхожденія и представляетъ скопленіе рѣчнаго ила при разливахъ рѣкъ. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ рѣка размывала мѣловыя или третичныя породы, куски ихъ попадали и въ лёссъ; точно также разрушеніе песчаныхъ третичныхъ пластовъ легко могло дать накопленіе сыпучихъ песковъ по Медвѣдицѣ и Иловѣ. Но если такъ, тогда надо допустить, что было время, когда вода нашихъ рѣкъ достигала до такихъ мѣстъ, которыя теперь находятся на десятки верстъ отъ современнаго русла этихъ рѣкъ и лежатъ на десятки сажень выше теперешняго уровня ихъ водъ. Въ пользу того, что и дѣйствительно такое время было, проф. Синцовъ приводитъ рядъ

соображеній, которыя будутъ изложены нѣсколько ниже, такъ какъ дѣятельность проточныхъ водъ кромѣ отложенія лёсса и еще раньше этого произвела существенныя измѣненія въ рельефѣ нашей мѣстности.

Ископаемая фауна лёсса весьма бѣдна. Чаще всего находятъ въ немъ кости вымершихъ гигантскихъ млекопитающихъ—мамонта (*Elephas primigenius*) и его спутника носорога, черепъ котораго обладаетъ окостенѣвшей перегородкой въ носовой полости (*Rhinoceros tichorhynus*). Существованіе этихъ животныхъ относится ко временамъ ледниковой эпохи.

*Образованія современной эпохи.* Если отложенія лёсса рѣчными разливами началось еще въ концѣ третичнаго періода и закончилось во время ледниковой эпохи, то образованіе атмосферными дѣятелями и растительностью чернозема и др. почвъ надо уже несомнѣнно отнести къ эпохѣ современной, послѣ-ледниковой. Такое заключеніе слѣдуетъ изъ того, что въ ледниковую эпоху пространство нашей губерніи скрывалось на западѣ подъ ледянымъ покровомъ, а на востокѣ подвергалось разливамъ рѣчныхъ водъ, поднимавшихся тогда до maximum'a своего уровня. Къ другимъ образованіямъ современной эпохи, кромѣ почвъ и измѣненій рельефа поверхности, о чемъ говорится ниже, принадлежатъ отложенія осадковъ въ долинахъ и руслахъ нашихъ рѣкъ, а также на днѣ озеръ и болотъ. Всѣ подобныя отложенія, являясь результатомъ размыванія породъ, происшедшихъ въ прежнія эпохи, сильно разнятся по своему составу въ разныхъ мѣстностяхъ губерніи, но ископаемая этихъ осадковъ всегда одни и тѣ-же, именно представляютъ остатки животныхъ и теперь живущихъ на землѣ, остатки-же вымершихъ животныхъ попадаютъ въ рѣчныя отложенія единственно отъ размыванія прибрежныхъ слоевъ болѣе древняго происхожденія.

### VIII.

*Происхожденіе холмистости страны.* Изъ обозрѣнія осадковъ разныхъ системъ ясно слѣдуетъ, что, становилось-ли море, нѣкогда бывшее здѣсь, глубокимъ или мелководнымъ, — большею частію такая

перемѣна захватывала полностью всю нашу мѣстность. Стало быть въ поднятіяхъ и опусканіяхъ, не разъ имѣвшихъ здѣсь мѣсто, всѣ пункты нашей губерніи участвовали почти въ равной степени. Это подтверждается и тѣмъ фактомъ, что пласты земли разной древности имѣютъ почти повсемѣстно у насъ горизонтальное протяженіе и сохраняютъ параллельность своихъ поверхностей во всѣхъ мѣстахъ, гдѣ нѣтъ слѣдовъ позднѣйшаго размыванія. Выводъ-же изъ всего этого будетъ тотъ, что наша мѣстность вышла изъ мелѣющаго эоценоваго моря, имѣя однообразную, равнинную поверхность. Но при колебаніи уровня значительнаго участка земли весьма естественно ожидать, что произойдутъ какъ-бы складки на поверхности, въ которыхъ пласты изогнутся и вмѣсто горизонтальнаго положенія примутъ по обѣ стороны сгиба (оси складки) наклонъ въ противоположныя стороны; кромѣ образованія складокъ пласты могли давать трещины и на обѣ стороны линіи разрыва могли передвигаться какъ въ вертикальномъ, такъ и въ горизонтальномъ направленіи. Такъ получается то, что геологи называютъ сбросами и сдвигами пластовъ. И дѣйствительно, во время-ли поднятія изъ моря, или уже въ слѣдующія эпохи третичнаго періода,—но такая складчатость и передвиженіе пластовъ образовались, благодаря чему одни мѣста поднялись, другія какъ-бы, или на самомъ дѣлѣ, опустились. Всѣ эти нарушенія первоначальнаго положенія пластовъ (дислокаціи)—первое, что взволновало поверхность. Второй дѣйтель—размываніе земныхъ пластовъ проточными водами—какъ рѣзцомъ вырѣзали на равнинной площади широкія долины рѣкъ и углубили русла ихъ въ высокіе и крутые берега. Мелкіе боковые притоки и овраги изрѣзали прирѣчныя гряды на мелкія отдѣльности—явилось то, что мы называемъ горами, шиханами и т. п. Далекое ушедшее размываніе, кромѣ непосредственнаго дѣйствія, сопровождается еще побочными явленіями—осѣданіемъ береговъ, оползнями и обвалами горъ—вообще явленіями отъ нарушенія первоначальнаго равновѣсія пластовъ.

*Антиклинальныя складки.* Изгибаніе пластовъ въ складку, сопровождающееся обыкновенно разрывами или разрыхленіемъ породы, способствуетъ быстрѣйшему размыванію ихъ, вслѣдствіе чего въ такихъ мѣстахъ скорѣй обнажаются пласты нижніе, глубоко лежащіе. Такъ появленіе вдоль берега Волги обширныхъ верхнемѣловыхъ песчаныхъ косъ (съ убами рыбъ и ящеровъ) облегчено, вѣроятно, образованіемъ складокъ, оси которыхъ находятся у Саратова, Сосновки и Баинаго. Менѣе замѣтные изгибы обнаруживаются выступаніемъ: 1) мѣловыхъ мергелей между Рус. Ураковкой и Камышиномъ; 2) излезовеніемъ устричнаго слоя (№ 2 изъ третичныхъ) на сѣв. и на югъ отъ Сестренскихъ хуторовъ, и 3) увеличеніемъ пластовъ съ короваями за Антиповкой. Но въ этихъ мѣстахъ складки незначительныхъ размѣровъ, вообще-же въ южной части губерніи проф. Синцовъ нашелъ, что обширная складка идетъ въ сѣверо-восточномъ направленіи, такъ что, приблизительно отъ Иловли, одни пласты наклонены на сѣверо-западъ, а другіе на юго-востокъ, къ Волгѣ \*).

\*) Проф. А. П. Павловъ, обсуждая выходы каменноугольнаго известняка въ Сарат. губ. и области войска Дюпекана, высказываетъ слѣдующее мнѣніе о дислокаціяхъ праваго берега Волги въ разсматриваемой мѣстности.

Выходы каменноуг. известняка въ Донской области, затѣмъ около сс. Жириного и Теловки Сар. губ. слѣдуютъ по одному направленію, приблизительно параллельному правому берегу Волги. Къ этому-же ряду выходовъ древнѣйшихъ пластовъ можно отнести обнаженія юрскихъ пластовъ у верховьевъ р. Курдюма и у с. Разбойцывы. Вездѣ въ этихъ мѣстахъ наблюдаются большія нарушенія первоначальнаго напластованія, иногда пласты бывають наклонены на 60° и, напр., р. Ельшанка у своего верховья течетъ прямо по головамъ пластовъ.

Другая система дислокацій идетъ правѣе, восточнѣе; начинаясь на югъ Ергенями (Астрах. губ.), она далѣе совпадаетъ съ правымъ берегомъ Волги. Сдвиги весьма ясны, напр., между Пролейкой и станціей Александровкой, около Бѣлыхъ Горокъ и Бѣлой Глинки, въ окрестностяхъ г. Волска и Горокъ, выше этого города. Параллелизмъ этихъ двухъ системъ дислокацій заставляетъ думать о существованіи общей для нихъ причины, всего вѣроятнѣе, тектоническаго характера. Другими словами, теперешній правый берегъ Волги (въ Сар. губ.), бывшій западнымъ берегомъ нѣкогда существовавшаго Арало-Каспійскаго бассейна, а равно и вышеуказанная линія выходовъ каменноугольнаго известняка, не могутъ быть приписаны дѣйствительно размыванія, а обязаны своимъ поднятіемъ и разломами своихъ пластовъ складкамъ земной коры. Что-же касается послѣднихъ, то онѣ вообще приписываются сжатію отъ охлажденія раскаленной внутренности земнаго шара, сжатію, которое влечетъ за собой, такъ сказать, сморщиваніе или складчатость наружныхъ, ранѣе того остывшихъ пластовъ, составляющихъ кору земную (№ 22 въ спискѣ).

Въ сѣверной части губерніи складкѣ надо приписать очень большой подъемъ мѣстности у с. Вѣлключья (Симбир. губ.), близъ сѣв. границы Хвалынскаго уѣзда (353 метра) и выступаніе пизне-мѣловыхъ и юрскихъ осадковъ по р. Кубрѣ и Сызрану съ притоками (Симб. губ.). Эта складка идетъ перпендикулярно меридіану и, вѣроятно, имѣетъ отношеніе къ измѣненію русла Волги, происшедшему нѣкогда въ этихъ мѣстахъ, какъ увидимъ дальше. Болѣе діагональны къ меридіану складки, одна по Сурѣ (у селъ: Саловки, Шемышейки и Александровки), другая въ районѣ рѣчекъ Чирчима, Грязнухи, Кошкотяка и Делянги. Въ послѣдней складкѣ, можетъ быть составляющей продолженіе Сызранской, и на сѣв.-западной сторонѣ (у Бѣлой Горы, Шняева, Рязановки) и на юго-востокѣ (близъ Гусиной Маны, Новаго Содома и Арбузовки) замѣчается быстрая смѣна мѣловыхъ осадковъ третичными. Еще двѣ діагональныя къ меридіану складки находятся, — одна на водораздѣлѣ р. Чардыма, Озерковъ и Колышлея, а другая, выдвинувшая на верхъ юрскіе пласты, идетъ отъ верховьевъ Курдюма къ д. Аряшу, а отъ послѣдней простирается до Нов. Жуковки. „Но здѣсь нарушеніе первоначальнаго напластованія осложняется еще какъ оползнями, такъ и тѣмъ обстоятельствомъ, что съ образованіемъ обширной долины въ бассейнахъ Терешки, Курдюма и Чардыма выведены на земную поверхность пластическія (юрскія и пизне-мѣловыя) породы, которыя, будучи лишены значительной тяжести прикрывавшихъ ихъ верхне-мѣловыхъ и третичныхъ осадковъ, этимъ самымъ должны повліять на измѣненіе равновѣсія въ прилегающихъ къ нимъ геологическихъ комплексахъ, совсѣмъ не подвергшихся упомянутому разрушительному процессу. Сказанному, повидимому, должно приписать осѣданіе третичныхъ участковъ, расположенныхъ по обѣ стороны Ягодной Поляны и Побочной, между Скатовкой, Ивановкой и Каменкой, а также между Саратовомъ, Михайловкой и Курдюмомъ, осѣданіе, которое не могло не сопровождаться выдавливаніемъ болѣе древнихъ осадковъ, ихъ окружающихъ“. (Синцовъ, О. Р. К. Р. листъ 92-й стр. 99 — 100).

*Разливаніе.* Процессъ размыванія водою находившихся на поверхности осадковъ, начавшійся со времени осушенія мѣстности, т.-е. съ конца эоценовой эпохи,—въ восточной части губерніи шель непрерывно съ самаго начала, тогда какъ на западѣ онъ былъ задержанъ или измѣненъ въ ледниковую эпоху и даже, можетъ быть, слѣды уже произведеннаго водами размыванія были стерты и сглажены механическими дѣйствіями и осадками ледянаго покрова. Принявъ во вниманіе эти обстоятельства, а также и меньшую абсолютную высоту мѣстности, легко объяснить себѣ большую равнинность западныхъ уѣздовъ губерніи, гдѣ рѣдко попадаются даже значительной глубины овраги. Совсѣмъ не то на востокѣ. Начавши работу разрушенія пластовъ при наличности тропическаго климата съ большимъ количествомъ осадковъ,—Волга, Медвѣдица, Иловля съ ихъ притоками еще болѣе, вѣроятно, увеличили массу своихъ водъ во время ледниковой эпохи. Въ то время Европа отличалась необычайно обильнымъ орошеніемъ, испареніе-же воды при пониженной температурѣ было ничтожнымъ. На сѣверѣ тогда происходило скопленіе ледниковаго льда, а въ окружавшихъ Европу моряхъ сильно поднялся уровень воды, и къ этому времени именно относится послѣднее затопленіе юга Россіи моремъ, когда моря Черное, Каспійское и Аральское составляли одинъ бассейнъ (Андрусовъ). Находясь по близости къ мѣсту окончанія русскаго ледниковаго покрова, рѣки наши—Волга, Медвѣдица, Иловля, притоки Суры, кромѣ атмосферныхъ осадковъ принимали въ себя воду отъ таянія громадныхъ пластовъ льда. Неудивительно, что эти рѣки проложили глубокія русла, образовали обширныя заливныя долины, а подмывая берега, особенно правые, произвели высокіе гребни горъ, сопровождающіе рѣку во всѣхъ ея излучинахъ. Ходъ образованія нашихъ горъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и рѣчныхъ долинъ (такъ какъ всѣ наши горы—прирѣчныя, или были такими) былъ, вѣроятно-же всего, слѣдующій. Первоначально, т.-е. въ послѣднія эпохи третичнаго періода, отсутствовало то, что мы называемъ русломъ рѣки. Пользуясь

естественными низинами, воды собирались въ нихъ и образовали большіе озероподобные бассейны, соединявшіеся между собой узкими протоками. При разливахъ тогда подъ водой скрывалось все, за исключеніемъ только наиболѣе возвышенныхъ гребней. Вотъ именно при подобныхъ условіяхъ отлагались нашъ лёсъ, причемъ продукты размыванія третичныхъ и мѣловыхъ пластовъ скрывались подъ осаждавшимся иломъ рѣчныхъ бассейновъ. Когда водныя массы, скопившіеся въ озероподобныхъ вмѣстилищахъ, расширяя или углубляя узкіе протоки, прорывали ихъ, тогда уровень бассейновъ рѣзко падалъ и прежніе берега и заливныя долины обращались въ узкіе уступы или обширныя террасы. Въ долинахъ Карамыша, Медвѣдицы и Иловли видно до трехъ такихъ террасъ, мелкіе-же притоки этихъ рѣкъ проложившіе свои русла по прежнимъ заливнымъ долинамъ, конечно, имѣютъ такихъ уступовъ не большѣ двухъ. Приволжскіе „вѣдцы“ до того сходны и по виду, и построенію съ дугообразными возвышенностями другихъ названныхъ рѣкъ, видимыми вдали отъ современнаго берега ихъ, — что необходимо всѣхъ ихъ считать не чѣмъ инымъ, какъ именно древними берегами этихъ рѣкъ, или тѣхъ бассейновъ, измѣненія которыхъ они претерпѣли. Не представляется слѣдовательно, никакихъ основаній видѣть въ те перешлемъ правомъ берегѣ Волги — бывшій берегъ моря конца третичнаго періода.

Приведемъ для ясности нѣсколько примѣровъ. Въ Саратовѣ три названныхъ террасы отличимы довольно легко. Верхняя терраса, образованная конгломератовиднымъ наносомъ, слою котораго несогласно пластуются съ лежащими ниже мѣловыми пластами и возрастаютъ въ толщину по направленію къ Волгѣ, — занята постройками главной части города (Ж. вокзалъ, Московск. ул., Соборная площадь). Средняя терраса — гдѣ нижняя часть города — Старый Соборъ, Сергіевская ул., Институтъ. Нижняя терраса — мѣсто у лагерей, заливаемое весенними разливами.

Что-же касается до озероподобныхъ расширеній, то слѣды трехъ такихъ ясно видны на одномъ толи

ко пространствѣ отъ Хвалынска до Саратова. Одно начинается отъ с. Духовицкаго и оканчивается у Балакова, среднее между Балаковымъ и Баронскомъ, а нижнее; до 25 верстѣ ширины, отъ Баронска—Березняковъ простирается до Покровской слободы.

У Камышина также замѣчается высокая терраса, окруженная „въобщемъ“ горь, самую высокую часть котораго составляютъ, такъ называемыя, „Уши“. Но здѣсь древніе уступы маскируются, во 1-хъ, тѣмъ, что они сложены изъ песчанаго наноса, а во 2-хъ, по нему проложили свой путь рѣчки Ельшанка, Камышишка и оврагъ Бѣлиньскій, сильно всхолмившіе прежнюю террасу. Отступаніе-же верховьевъ Камышинки на западъ повело къ размыванію вѣнца и разбедненію „Ушей“. Распознать здѣсь вѣнецъ все-таки легко; но спрашивается, гдѣ вѣнецъ противоположнаго берега Волги, мѣстности котораго, на сколько видно, не бываютъ выше описываемой Камышинской террасы? Не слѣдуетъ-ли лучше удержать мнѣніе Мурчисона, что Саратовскій берегъ Волги былъ некогда берегомъ Каспійскаго моря? Но каспійскихъ осадковъ съ точностію неизвѣстно въ современныхъ береговыхъ уступахъ Волги, а Штукенбергъ на пути изъ Саратова въ Новый Узень встрѣтилъ прѣсноводную толщу глины, подобной лёссу и песку, въ которыхъ почти повсемѣстно попадались прѣсноводныя раковины: *Planorbis marginatus*, *Pl. spirorbis*, *Paludina*, *Cyclas* и др. Образованія эти Штукенбергъ считаетъ одновременными съ песками и глинами Сестренскихъ и Козьихъ хуторовъ и др., гдѣ онъ находилъ тѣ-же самыя раковины. Если такъ, то обширное пространство Заволжья до Узней включительно служило русломъ прѣсноводному потоку, подобному теперешнимъ лиманамъ Чернаго моря. Если-же въ то отдаленное время, когда Каспійское и Черное моря были слиты вмѣстѣ, Волга впадала въ нихъ широкимъ лиманомъ, то такіе-же лиманы надо допустить для рѣкъ Медвѣдицы и Пловли. Тогда легко объяснятся обширные пески въ долинахъ этихъ рѣкъ и станетъ понятнымъ происхожденіе третичныхъ скалъ со слѣдами размыванія на боковой поверхности, которыя выдаются кое-

гдѣ надъ равниной на югѣ нашей губерніи, какъ напр. горка изъ кварцитовъ между Александровко и М. Пваловкой (Цариц. уѣзда).

Размываніе, производя неровности въ рельефъ губерніи, какъ извѣстно уже, вывело на поверхность глубоколежащія пласты мѣловой и др. системъ. Прозглядѣвъ на геологическую карту Саратовской губерніи невольно является вопросъ: почему-же смывчѣйшее разрушеніе третичныхъ слоевъ и выступаніе мѣловыхъ и даже юрскихъ оказывается въ долинахъ Терешки, Чардыма и Курдюма — рѣчекъ не большихъ по размѣрамъ и количеству воды далеко уступающихъ Медвѣдицѣ и др., гдѣ столь окончательнаго смыванія эоценовыхъ осадковъ однако-же не произведено? Подробное изслѣдованіе мѣстности (съ измѣреніемъ высотъ) въ бассейнахъ Терешки, Чардыма и Курдюма привело проф. Сипцова къ слѣдующему предположенію.

„Современное русло Терешки окаймлено справа красивыми обрывами изъ нижстаго мѣла и мергелей и только ниже Плетневки эти породы скрываются подъ поверхностной глинной. Надъ обрывами правого берега Терешки идетъ широкая терраса, занимающая почти все пространство, гдѣ на картѣ означены мѣловыя породы (т. е. на западѣ отъ рѣки до границы эоцена). — на которой цѣлостно умѣщаются долины притоковъ Терешки — Казанлы и Карбулака, а равно и бассейны Чардыма и Курдюма. Терраса эта съ запада упирается въ новые обрывы до 30 и болѣе метровъ высоты, вершины которыхъ живописно окаймлены лѣсомъ. Отъ верховьевъ Карбулака и Казанлы они направляются къ верховьямъ рѣчекъ Тепловки, Лоха, Гремячки, Чардыма, Сокурки, Курдюма и Вязовки. Отъ села Каменки они сворачиваютъ къ селу Идолгѣ и, обогнувъ затѣмъ съ юга верховья Курдюма, продолжаютъ къ с. Разбойницѣ и Поливановкѣ. У Саратова, наконецъ, они составляютъ уже склоны приволжскихъ вѣщцовъ. Прінявъ во вниманіе послѣднее обстоятельство, становится весьма вѣроятнымъ, что описываемые здѣсь обрывы составляютъ не что иное, какъ древнее побережье Волги, откнинувшей на

востокъ свое теченіе еще тогда, когда широкая заливная долина ея возвышалась на 100 и болѣе метровъ надъ современнымъ уровнемъ этой рѣки“. (Синцовъ, О. Г. К. Р. листъ 92-й, стр. 3—4). Въ пользу этого предположенія говорить еще широкая полоса рѣчныхъ отложений, найденная проф. Синцовымъ къ югу отъ с. Климовки, Симбирской губ. Полоса эта идетъ съ сѣвера на югъ, къ г. Сызрану, т. е. къ тому мѣсту, гдѣ и начинается теченіе Терешки, и представляетъ сравнительно низкую мѣстность, окруженную и съ западной, и съ восточной стороны значительными возвышеніями. Причина такого отклоненія русла Волги на востокъ, вѣроятно, лежитъ въ поднятіи мѣстности по р. Сызрану и Кубрѣ, благодаря упомянутой выше антиклинальной складкѣ. Можетъ быть одновременно съ этимъ образовалась и Самарская лука.

Такимъ образомъ гигантская рѣка въ теченіи длиннаго ряда тысячелѣтій со времени своего образованія успѣла прорыть двѣ параллельныхъ долины одинаковой обширности, но лежащихъ на разныхъ уровняхъ. Первая, теперь высокая терраса долины Терешки, остановилась на ранней ступени развитія, когда были смыты пласты эоцена и часть верхнемѣловыхъ; вторая, современная долина Волги подъ той же широтой, вѣзлась уже своимъ русломъ въ пласты нижнемѣловые.

Что же касается до выступанія нижнемѣловыхъ и юрскихъ осадковъ въ долинахъ Чардыма, Курдюма и у верховьевъ Карбулака, то его надо приписать, какъ сказано раньше, не одному размыванію, а также складкѣ и сдвигамъ пластовъ и дѣйствіямъ нарушеннаго равновѣсія.

*Оползти и обвалы.* Выше было указано, что образовавшіяся дѣйствіемъ размыванія высоты въ формѣ гребней, вѣщцовъ, террасъ,—были потомъ разчленены мелкими рѣчками, оврагами и вѣтвями ихъ какъ бы на отдѣльныя горы или высокія плоскости. Атмосферныя воды и вѣтра способствовали спесенію острыхъ краевъ такихъ возвышенностей,—этимъ путемъ явились обычные въ нашей губерніи закругленные холмы

и горки, а старые овраги обратились въ открытыя балки. Скалистые же обрывы горъ въ нашей губерніи всегда указываютъ на случившіеся въ сравнительно недавнее время въ томъ мѣстѣ обвалы и оползни. Послѣдніе составляютъ довольно обыкновенное явленіе въ губерніи, въ особенности по берегу Волги. Для большей части этихъ оползней можно дать слѣдующую схему происходящихъ при этомъ процессовъ. Обвалы подготовляется тѣмъ, что подземныя воды, особенно весною и осенью въ дождливые года, сильно размягчаютъ тѣ глины, по которымъ онѣ стекаютъ въ рѣку. Ставши пластическими, глины эти отъ тяжести верхнихъ пластовъ выдавливаются къ рѣкѣ, или въ нее самое. Выдавливаніе глины лишаетъ опоры пласты выше лежащіе, отчего часть ихъ отваливается или сползаетъ. Удобнѣйшія условія для этого рода явленій находятся по берегу Волги отъ д. Федоровки до с. Воскресенскаго и отъ с. Пристаннаго далѣе къ югу. Между Воскресенскомъ и Березняками мѣловыя глины не выходятъ наружу по берегу Волги и кручи мѣловыхъ мергелей, не подвергаясь обваламъ, достигаютъ здѣсь громадной величины. Изъ обваловъ самой важной случился въ 1839 г. въ с. Б. Федоровкѣ, когда осѣла площадь съ постройками и садами длиною  $1\frac{1}{2}$  и шириною  $\frac{1}{2}$  версты. Видъ мѣстности совершенно измѣнился: на мѣстѣ болотъ и озеръ выросли холмы; на возвышенностяхъ образовались провалы, наполненные водою; въ самой рѣкѣ явились далеко отъ берега острова, какъ бы выдавленные со дна рѣки. Въ Саратовѣ Соколова гора сползала въ 1783, 1818, 1846, 1869 и 1884 гг. И здѣсь катастрофы сопровождаются явленіями, подобными Федоровскимъ.

Менѣе грандіозны, но болѣе часты въ губерніи обвалы и осыпи, происходящіе отъ вымыванія водой, или развѣванія вѣтрами рыхлыхъ песковъ, пласты которыхъ служатъ опорой значительныхъ массъ земли, подобно условіямъ въ Саратовскихъ обвалахъ Громова сада.

## IX.

*Полезныя ископаемыя.* Проф. Синцовъ указываетъ на цѣлый рядъ полезныхъ ископаемыхъ изъ числа

разсмотрѣнныхъ выше горныхъ породъ нашей губернии. Одни изъ нихъ уже давно утилизируются населеніемъ съ хозяйственной цѣлью, другія же имѣютъ всѣ качества, чтобы найти промышленное примѣненіе въ болѣе или менѣе близкомъ будущемъ.

*Каменноугольный известнякъ* (у с. Александровской и с. Жирнаго) по своей чистотѣ и плотности представляетъ прекрасный матеріалъ для пережиганія въ известь, подъ фундаменты, на изгороди и, вѣроятно, даже для построекъ.

*Фосфоритъ или самородъ*. Онъ распространенъ въ тѣхъ мѣстахъ, которыя въ немъ наиболѣе нуждаются, или изъ которыхъ доставка его въ другіе пункты облегчена удобствомъ путей сообщенія. Самородъ неправильными желваками, окрашенными примѣсью желѣза въ черный или темнобурый цвѣтъ, встрѣчается въ громадномъ количествѣ въ слояхъ *c* и *d* верхняго отдѣла мѣловой системы. Самые пласты—песчаниковые, гдѣ песокъ скрѣпленъ углекислой и фосфорнокислой известью. Въ пластѣ *d* кромѣ желваковъ саморода попадаются и фосфоритовыя ядра губокъ. Не смотря на незначительную толщину, до 2 метровъ, пласты самородовъ занимаютъ обширныя пространства. Такъ по Волгѣ они выступаютъ отъ Саратова до Ахмата и отъ Золотого до бугра Стеньки Разина включительно (13 верстъ ниже Баннаго). Сверхъ того выходы обоихъ горизонтовъ саморода извѣстны по Бурлуку у хутора Долгинскаго, а слой фосфоритовыхъ губокъ обнаженъ у Краснаго Яра, с. Мѣловатки, Сосновки, Полчаниновки и Лоха.

*Мѣль* въ Вольскѣ обжигается въ известь, а въ Хвалыискѣ изъ мягкихъ *бѣлыхъ мергелей* готовятъ сырцовыя кирпичи для постройки нежилыхъ зданій.

*Глауконитовыя глинны и песчаники* (№ 1 эоцена) употребляются на изгороди, подъ фундаменты, постройку нежилыхъ зданій. Подъ названіемъ „дикаря“ въ Саратовѣ, Хвалыискѣ и Вольскѣ идетъ на мощеніе улицъ *глауконитовый песчаникъ* (№ 2 изъ эоцена).

*Коровки* (изъ слоя № 3 эоцена) въ кол. В. Добринкѣ и Антиповкѣ издавна служатъ матеріаломъ для выдѣлки маслбоекъ.

*Голубовато-серый песчаникъ* (изъ пластовъ № 3 и № 8 эоцена) отличается наибольшей твердостью. Въ Кузнецкѣ имъ мостятъ улицы, въ селахъ же и деревняхъ порода эта употребляется на изгороди, погреба и др. нежилыя постройки, а также подъ фундаменты. Въ западной части губерніи для послѣдней цѣли весьма удобными оказываются *эратические валуны*.

*Калышнскій песчаникъ* (изъ № 8 эоцена) годенъ для выдѣлки жернововъ посредственнаго качества. Въ Рус. Камешкирѣ, Лохѣ подобныя жернова выдѣлываются изъ глауконитоваго песчаника № 5 эоцена.

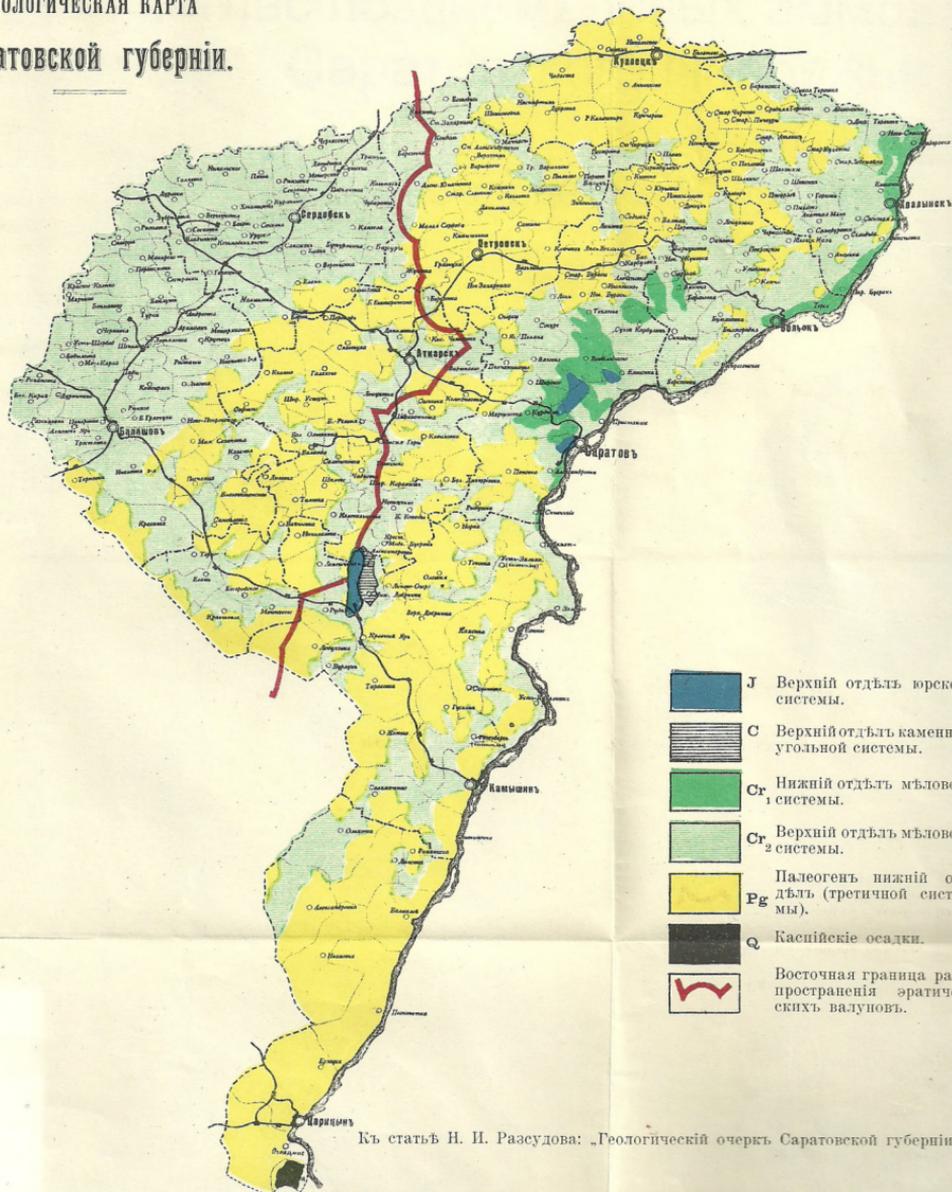
*Бѣлые и охристые песчаники* изъ песковъ № 3 эоцена въ Кочетовкѣ идутъ на выдѣлку точильныхъ камней. Изъ той же породы въ Слостухѣ дѣлають жернова для маслобоекъ.

*Мягкая серая глина* (№ 7 эоцена) въ Кузнецкѣ и Камешкирѣ идетъ на изготовленіе дешевой посуды, а всюду распространенный *лѣсъ* составляетъ обыкновенный матеріалъ для выработки кирпичей.

Въ пластахъ № 8 эоцена между Нѣм. Ураковкой и с. Балыклеемъ встрѣчается довольно часто *бѣлый и мистый песокъ*, который помимо стекляннаго производства, насколько можно заключить изъ рассказовъ специалистовъ-техниковъ, могъ-бы служить превосходной примѣсью къ мѣловой породѣ для фабрикаціи искусственнаго цемента.

*Серый колчеданъ* въ темныхъ мѣловыхъ глинахъ слоб. Александровской, тоже въ юрскихъ глинахъ, и нижнемѣловыхъ глинахъ Вольска, — не имѣетъ практическаго значенія по незначительному количеству.

Саратовской губернии.



-  J Верхний отделъ уральской системы.
-  C Верхний отделъ каменноугольной системы.
-  C<sub>1</sub> Нижний отделъ мѣловой системы.
-  C<sub>2</sub> Верхний отделъ мѣловой системы.
-  E<sub>g</sub> Палеогенъ нижній отделъ (третичной системы).
-  Q Каспійскіе осадки.
-  Восточная граница распространения эраицескихъ валуновъ.

Къ статьѣ Н. И. Разудова: „Геологическій очеркъ Саратовской губерніи“.