

2379 $\frac{1}{2}$
1376

Путыкоу-Варшавскому
Александру Николаевичу
Масаровскому
на добрую память
от автора

Е. С. У. Великовская

Геологические строение
северо-западной части Саратовского
Новокузнецкого в связи с историей
о западной границе населения.

Геологическое строение северо-западной части Саратовского Поволжья в связи с вопросом о западной границе палеогена

Е. М. Великовская (Москва)

Содержание. Рассматривая геологическое строение северо-западной части Поволжья, автор устанавливает, что положение западной границы палеогена всецело обусловлено тектонической структурой района. Вся изученная территория располагается в пределах осевой части Ульяновско-Саратовского прогиба и граница палеогеновых отложений связана с общим поднятием слоев на северо-западном крыле прогиба.

Вопрос о разделении верхнемеловых и палеогеновых отложений западной части Саратовского Поволжья представлялся до последнего времени достаточно сложным. Это находит себе объяснение в том, что литологический состав распространенных здесь меловых и палеогеновых осадков очень сходен, так как те и другие образования выражены мощными толщами, — песков, песчаников, глин и опок, почти совершенно лишенных органических остатков. Благодаря такой большой близости петрографических признаков верхнемеловых и палеогеновых слоев и отсутствию в них в большинстве случаев фауны, отложения одного возраста нередко смешивали с другими, и среди геологов, изучавших названную часть Поволжья, не существовало единого мнения о границах залегающих здесь образований.

Очень правильным является замечание С. Н. Никитина, высказанное им по этому поводу в капитальном труде «Следы мелового периода в центральной России». Кратко останавливаясь на вопросе о границе в области Поволжья меловых и палеогеновых слоев, автор пишет: «Вообще говоря, появление петрографически неотличимых сливных песчаников, кварцитов, кремнистых глин и опок в ярусах меловой системы и в палеогене, а также полное отсутствие в них в большинстве местностей ископаемых производит существенное разногласие в понимании и определении возраста этих отложений. Смотря по исходному пункту, один подгоняет все породы под третичные потому, что наблюдения начаты им с Волги, где третичный возраст подобных пород не подлежит сомнению, а другой, начиная с бассейна Дона, неминуемо многое будет считать залегающим ниже белого мела».

Наибольшие разногласия во взглядах геологов вызывали возраст и определения условий залегания песчаных отложений, распространенных в окрестностях с. Малой Сердобы и к западу от нее в бассейне р. Камзолы. Этот вопрос, вызвавший горячую полемику, имеет уже

свою историю, на основных моментах которой я позволю себе кратко остановиться.

В своих работах, посвященных геологии б. Саратовской губ., И. Ф. Синцов ^{49—54} относил песчаные слои, залегающие в районе Малой Сердобы, к третичной системе, а именно: к выделенному им горизонту P_g^b , т. е. к нижнему отделу саратовского яруса, и продолжал отстаивать этот взгляд даже после находок в названных песках остатков плезиозавров. По мнению Синцова, палеогеновые осадки простираются и к западу от Сердобы, занимая здесь обширные пространства.

С. Н. Никитин в опубликованной им в 1891 г. статье ³² указывает на полную аналогию слоев, известных в районе с. Малой Сердобы и песчаных отложений верхнего мела западных районов б. Пензенской губ., и считает, что западную границу третичных слоев в северной части 92-го листа нужно проводить к востоку от Сердобы.

В своей работе, вышедшей в 1905 г. ¹, А. Д. Архангельский, касаясь западной границы палеогеновых осадков в пределах северной части Саратовского Поволжья, поддерживает взгляды Никитина и высказывает мнение, что нижнетретичные слои в рассматриваемой области не встречаются западнее 15° вост. долг. (от Пулково), причем в северной части б. Саратовской губ. так же, как и в Пензенской, западная граница их совпадает приблизительно с восточной границей ледникового покрова, южнее же, в районе дислокаций Доно-Медведицкого вала, «распространение их находится в тесной зависимости от тектоники страны». А. Д. Архангельский указывает дальше, что первоначально слои эти распространялись гораздо дальше на запад, но «были уничтожены действием ледникового покрова или в более южных частях Саратовской губ. исчезли благодаря усиленному размыванию, вызванному тектоническим рельефом страны».

В 1911 г. была опубликована статья А. Н. Розанова ⁴⁰, в которой автор, приводя несколько разрезов верхнемеловых отложений окрестностей с. Малой Сердобы, дает схему последовательности слоев и кратко останавливается на распространении и характере залегания этих образований. Развитые в районе Малой Сердобы глауконитовые пески, песчаники и опоки Розанов на основании заключающихся в них мозазавров и *Belemnitella*, относит к сенону. Он приводит, кроме того, мнение Архангельского ⁶, устанавливающего более точно возраст этих слоев и относящего их, по обилию и характеру *Belemnitella*, к верхней части сенона.

Рассматривая условия залегания верхнесенонских пород в окрестностях с. Малая Сердоба, Розанов считает возможным связать появление их в этом районе с дислокационными явлениями. Он обращает внимание на то, что «сенонские слои Малой Сердобы обнаруживают слабое видимое падение вниз по реке, благодаря чему нижние горизонты сенона (подопоковые) уже не выходят в обнажении «Белая Круча» в 8 км ниже с. Малой Сердобы. — (Е. В.). Развивая свой взгляд, Розанов высказывает соображение, что меловые слои как в восточном направлении от Сердобы, так и в западном быстро сменяются третичными. «Едва ли возможно, — отмечает автор, — смотреть на обнажения меловых пород Малой Сердобы как на обусловленные выходами края сплошного мелового бассейна, простирающегося дальше отсюда на северо-запад». Лишенные органических остатков песчаные слои Камзолы и оврага Сосновского, прорезывающего водораздел Камзолы и Сердобы, А. Н. Розанов считает принадлежащими исключительно третичной

системе. Он указывает, что отложения по р. Камзоле чрезвычайно сходны с образованиями саратовского яруса палеогена. «Правда, — пишет Розанов, — эта толща (по Камзоле, *Е. В.*) является немой, в ней встречаются лишь мелкие зубы и позвонки рыб, да неопределимые растительные остатки, но совершенное сходство ее петрографического характера и последовательность отдельных горизонтов с более восточными отложениями саратовского яруса, равно как и ее стратиграфическое положение выше верхнесенонских отложений * позволяет с некоторой уверенностью утверждать, что мы имеем дело уже с третичными, палеоценовыми образованиями, по всей вероятности, с саратовскими слоями». Таким образом в отношении западной границы палеогеновых отложений Розанов не соглашается со взглядами Архангельского, а считает правильными соображения Синцова: «мне приходится, — пишет он, — поддержать мнение проф. Синцова о значительном распространении к западу третичных образований».

В этом же 1911 г. появляется работа А. Д. Архангельского «Среднее и Нижнее Поволжье»⁴, подводящая итоги по тектонике названной области. Касаясь северо-западной части Саратовского Поволжья, автор указывает, что отмеченный Синцовым для этой территории подъем слоев к северо-западу действительно существует, и его наличие не вызывает никаких сомнений. А. Д. Архангельский рассматривает часть Саратовского Поволжья, расположенную к западу от меридиана Малой Сердобы, как западное крыло Симбирско-Саратовской синеклизы и резко подчеркивает, что распространенные к западу от Сердобы песчано-глауконитовые отложения относятся к верхнемеловым-нижнесенонским образованиям. «Из-под третичных пород, — пишет автор, — которые восточнее (р. Сердобы. — *Е. В.*) залегают сплошным покровом на рр. Сапожке, Песчанке и Сердобе, появляются сенонские глауконитовые песчаные породы с рептилиями и белемнитами, западнее меридиана Малой Сердобы по системе рр. Камзолы и Калышлея развиты исключительно глауконитово-песчаные толщи, которые без изменения продолжают в юго-западную часть Пензенского и восточную Чембарского уездов Пензенской губ., где в них найдены характернейшие нижнесенонские окаменелости. Наконец, в верховьях р. Чембара, всего в 10 верстах от границы Саратовской губ., у с. Юньги, из-под этих пород появляются сеноманские пески».

Фиксированное А. Н. Розановым падение слоев вниз по р. Сердобе А. Д. Архангельский объясняет не падением слоев к юго-западу, как предполагает Розанов, а считает, что такой незначительный наклон может наблюдаться и в случае падения слоев к юго-юго-востоку.

В этой же работе Архангельский высказывает мнение, что антиклиналеобразные дислокации Чембарского у. не затухают у Арчеды, а продолжают, уменьшая свою амплитуду к оси синеклизы, далее к юго-востоку, соединяясь через р. Сердобу с дислокациями Саратовского у., в частности с Озерко-Полчаниновской антиклиналью.

Большое внимание западной границе третичных отложений в интересующем нас районе уделяет А. Д. Архангельский⁵ в статье «Успехи изучения палеогеновых отложений в России с 1905 по 1911 г.». В названной работе автор продолжает развивать взгляды, высказанные им раньше, и полемизирует по этому вопросу с А. Н. Розановым. Для обоснова-

* В данном случае автор ссылается на наблюдавшееся им залегание кварцевых песков над сеноновскими опоками «Белой Кручи» по р. Сердобе, *Е. В.*

ния своего мнения Архангельский приводит полный разрез песчаной фации сенонских отложений б. Пензенской губ., указывая затем, что С. А. Добровым в пределах Балашовского и Сердобского районов был прослежен разрез сенона, совершенно аналогичный пензенскому. Далее, А. Д. Архангельский рассматривает целый ряд обнажений, описанных Розановым по р. Камзоле, и настаивает на их меловом нижнесенонском возрасте. «В породах, обнажающихся на р. Камзоле и в Сосновском овраге, — пишет автор (стр. 130), — легко узнать сенонские отложения Пензенского у. с их железистыми песчаниками и косвенно-слоистыми песками. Смена мела палеоценом происходит на том же самом меридиане, что и в Пензенском у., и обуславливается тем же самым северо-восточным нагибанием слоев, что и там». «Резюмируя все сказанное, — говорит далее Архангельский (стр. 130), — мы должны прийти к заключению, что водораздельное пространство Хопра, Медведицы, бассейна р. Сердобы, западнее Малой Сердобы, большая часть побережья р. Медведицы южнее Петровска и большая часть бассейна Идолги и Калышлея сложены преимущественно породами верхнего отдела песчаной фации сенона». «Третичным породам — заключает автор — здесь места нет».

В 1913 г. в совместной работе А. Д. Архангельского и С. А. Доброва «Геологический очерк Саратовской губ.»¹¹ еще раз подчеркивается неправильность взглядов А. Н. Розанова относительно возраста песчаных отложений, распространенных к западу от Сердобы. Авторы приводят целый ряд фактов, доказывающих поднятие слоев к NNW, и настаивают на том, что отложения, залегающие к западу от Сердобы, должны быть более древними, чем слои в окрестностях с. Малой Сердобы, где известны верхнесенонские образования.

Границу третичных и меловых слоев в северной части Саратовского Поволжья названные исследователи проводят восточнее речки Санолги, считая, что не только на правобережье Медведицы, но и в пределах большей части ее левобережья (бассейны Калышлея, Сосновки и др.) развиты меловые песчаные осадки.

Продолжение дискуссии по поводу западной границы третичных образований мы встречаем в статье А. Н. Розанова, вышедшей в 1913 г.⁴³ Здесь автор уже с меньшей определенностью отстаивает свое мнение относительно саратовского возраста слоев Камзолы, но отмечает все же, что слои эти совершенно несходны с сенонскими породами, развитыми у с. Малой Сердобы. Водораздельные высоты правобережья р. Сердобы Розанов считает сложенными палеоценовыми осадками, основываясь на том факте, что при подъеме на водораздел по дороге из Малой Сердобы на Бакуры он наблюдал в рывтинах и среди щебня кремнистые глины, совершенно отличные от мягких сенонских опок. Кроме того, Розанов ссылается на В. Г. Хименкова, находившего в вершине берега над «Белой Кручей» песчаники, сходные с песчаниками сызранского яруса. В рассматриваемой работе Розанов указывает, что в общем он не отрицает идеи Архангельского о подъеме слоев к NW, но отмечает все же, что появление верхнего сенона в районе с. Малой Сердобы может быть связано с какими-либо местными дислокациями, характер которых для него неясен. Для него остается открытым вопрос о том, представляет ли дислокация у Малой Сердобы самостоятельное куполообразное поднятие или же «Сердобское поднятие продолжается еще к NW на значительное расстояние и имеет, может быть, связь с антиклиналью Чембарского у.» (стр. 162). В этой же статье, разбирая условия залегания пород в Петровском районе, Розанов доказывает

существование здесь пологой котловины, выполненной третичными осадками, и высказывает предположение, что отложения третичного же возраста слагают пространство между Сердобой и истоками Калышлея и, следовательно, здесь не может проходить антиклинальное поднятие, связывающее, по мнению А. Д. Архангельского, Озерко-Полчаниновскую антиклиналь с поднятиями Чембарского района.

Последней работой, освещающей вопрос о границе третичных отложений в Сердобском районе, является работа В. Г. Хименкова⁵⁶, производившего в 1911 г. гидрогеологическую съемку в окрестностях с. Малой Сердобы. Хименков дает подробное описание верхнемеловых отложений Сердобы, в которых им были впервые найдены хорошие экземпляры *Belemnitella*, определенные как *Belemnitella lanceolata* Schlth., точно устанавливающие маастрихтский возраст залегающих здесь песчаных образований. В отношении распространения меловых отложений на описываемой территории Хименков пишет следующее (стр. 23): «Интересно, что выходы верхнего мела сосредоточены здесь в одной довольно узкой полосе, имеющей направление, близкое к меридиональному. Полоса эта прослежена мной от оврага «Дружинин» (км 12 к северу от с. Малая Сердоба. — Е. В.) до горы «Белой Кручи», на протяжении приблизительно верст 16—17; что касается дальнейшего направления этой полосы мела, судьба ее осталась для меня неясной. Одно только можно с уверенностью утверждать, что она не должна иметь значительного протяжения к северу от оврага «Дружинин» и к югу от «Белой Кручи», не говоря уже о ее быстром исчезновении к востоку».

На основании находки в вершине берегового склона, над «Белой Кручей», серого глинистого глауконитового песчаника, относимого Хименковым к сызранскому ярусу, он считает, что и к западу от Малой Сердобы меловые слои на коротком расстоянии сменяются третичными. Такое представление автора о строении исследованного им участка ясно отражено и на прилагаемой к его работе геологической карте. Как далеко к западу простираются третичные слои, Хименков не указывает, так как он не имел возможности достаточно детально изучить район, располагающийся западнее. Так же, как и Розанов, Хименков указывает на существование некоторого падения к югу или юго-западу. «Быть может благодаря этому последнему наклону меловые слои по направлению к югу или к юго-западу понемногу уходят вглубь, прикрываясь третичными отложениями, частью в Петровском, частью уже за его пределами в Сердобском у.» (стр. 25).

Рассмотренной статьей В. Г. Хименкова заканчивается целый ряд работ, в которых в той или иной степени затрагивается вопрос о западной границе палеогена на севере Саратовского Поволжья. Как видно из изложенного, несмотря на продолжительную, более двадцати лет тянувшуюся дискуссию, геологи, изучавшие рассматриваемую область, не могли притти к какому-либо определенному, единому решению относительно возраста песчаных толщ и границы мела и палеогена.

Подводя итоги высказанным в литературе взглядам, можно наметить по интересующему нас вопросу две точки зрения. Сторонником одной из них является А. Д. Архангельский, утверждающий, что третичные образования не распространяются на севере Саратовского Поволжья западнее 15° вост. долг. (от Пулково), сменяясь далее, благодаря юго-восточному падению на западном крыле Ульяновско-Саратовской синеклизы сплошным полем меловых осадков. По мнению Архангельского, западнее Сердобы появляются уже нижнесенонские образования,

к которым принадлежат чрезвычайно сходные с пензенскими сенонскими слоями песчаные отложения Камзолы. Далее к западу на поверхности показываются более низкие горизонты верхнемеловых осадков. Наиболее ярким выразителем второй точки зрения является А. Н. Розанов, который, хотя и не отрицает общего поднятия слоев к NW, принимает в районе Сердобы наклон пластов к SW и считает песчаные отложения р. Камзолы и прилегающей местности палеоценовыми. Таким образом он отодвигает границу палеогена значительно западнее, разобщая при этом выходы меловых слоев у Сердобы с широким полем верхнего мела, простирающегося отсюда к западу. На геологической карте, приложенной к работе Хименкова и Розанова, этот взгляд получает свое выражение в том, что меловые слои у Сердобы со всех сторон окружены нижнетретичными отложениями.

После дискуссии остался не вполне ясным также вопрос о возрасте слоев, залегающих к югу от г. Петровска, а тем самым не разрешена окончательно проблема, существует ли какая-либо связь между Чембарскими дислокациями, выходами мела у Сердобы и Озерко-Полчаниновской антиклиналью.

Для окончательного выяснения спорных вопросов о западной границе палеогена и изучения характера имеющихся здесь дислокаций, по инициативе А. Д. Архангельского главная редакция «Геологии Союза» поручила мне летом 1932 г. исследовать северную часть Саратовского Поволжья.

Как вытекает из литературы, касающейся геологии западной половины Саратовского Поволжья, основные разногласия в вопросах стратиграфии и тектоники распространенных здесь отложений возникали, главным образом, благодаря очень большой близости литологического состава верхнемеловых и палеогеновых пород и почти полному отсутствию в слоях того и другого возраста ископаемых остатков.

Для установления стратиграфического разреза, прослеживания границ отдельных горизонтов меловых и палеогеновых слоев и выяснения условий залегания их, мною, совместно со студентом МГУ Н. А. Солнцевым, была довольно тщательно обследована территория, расположенная между истоками р. Сердобы на севере и с. Баландой на юге. На западе район наших исследований ограничивался примерно меридианом г. Сердобска, а на востоке — течением р. Медведицы. Левобережную часть бассейна р. Медведицы во время исследований 1932 г. мы не затрагивали, так как участок ее водосбора, расположенный между гг. Петровском и Аткарском, и непосредственно прилегающие части бассейна р. Чардыма были засняты в трехверстном масштабе в 1930 г. партией Московского геологического треста, работавшей под моим руководством.

Для того чтобы разрешить поставленную перед нами задачу в сравнительно короткий срок, который был в нашем распоряжении, наши маршруты во время работы в 1932 г. были построены таким образом, чтобы иметь возможность сделать через подлежащий обследованию район несколько пересечений. Нами были осмотрены р. Сердоба, начиная от д. Александровки и ее притоки, р. Камзола от верховьев до устья, рр. Елань, Ельшанка, Бакур, Ободым, Саполга и Песчанка. Были посещены также почти все встречающиеся на указанном пространстве правые притоки р. Медведицы — рр. Палатовка, Еткара, Лаурза, Белгоза. Сухая Рельня и пр. Нашу задачу значительно облегчило то обстоятельство, что стратиграфия палеогеновых образований в бассейне Медведицы

была разработана нами достаточно детально раньше и для указанного района был составлен разрез этих отложений.

В результате исследований 1932 г. нам удалось как-будто окончательно разрешить вопрос о западной границе палеогена и установить, как будет показано ниже, что она всецело обусловлена тектоническими причинами.

Для более ясного понимания структуры интересующей нас области мы остановимся вначале на кратком рассмотрении стратиграфии верхнемеловых и палеогеновых напластований.

Верхнемеловые осадки на востоке северной половины Саратовского Поволжья представлены, как известно, в мергельно-меловой фации, а по направлению к западу этот разрез, как показано было в работах Архангельского и Доброва и др., постепенно изменяется: мел и мергеля заменяются вначале глинисто-кремнистыми породами, а еще западнее переходят в толщу, состоящую почти исключительно из песчаных образований.

В левобережной части бассейна р. Медведицы верхний мел представлен еще в глинисто-опоковой фации. В общих чертах разрез здесь таков (рис. 1): в основании верхнемеловых осадков залегает 30—40-метровая песчаная толща сеномана, связанная постепенными, незаметными переходами с альбскими слоями. Сеноман сложен однообразными плотными глауконитово-кварцевыми песками серовато-зеленого,

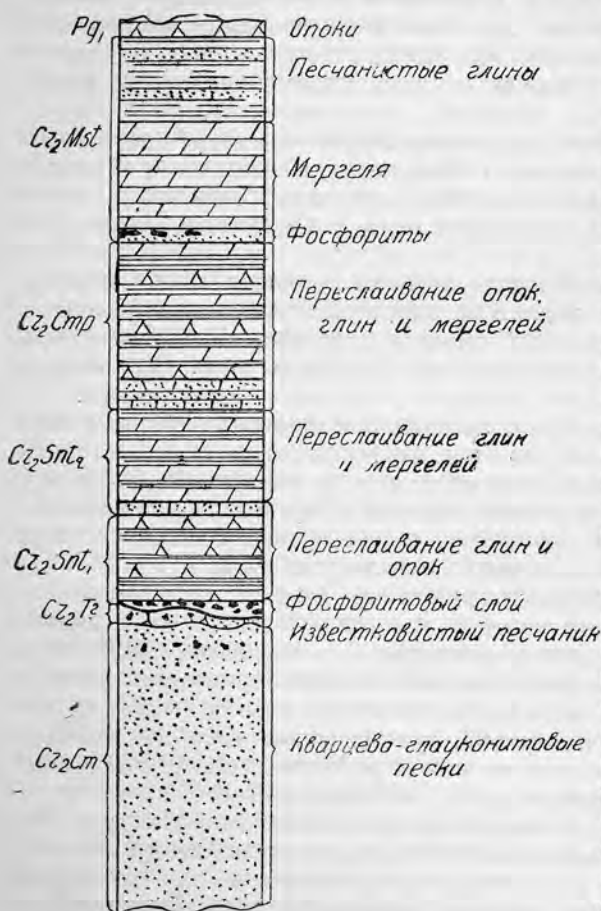


Рис. 1. Разрез верхнего мела в восточной части района.

желтого и палевого цвета. В верхней части сеномана обычно можно наблюдать редко рассеянные мелкие песчанистые фосфориты и галечки кремнистой глины или опоки. В общем, состав сеномана на описываемой территории очень постоянен, и только на сравнительно небольшой площади на водораздельном гребне между бассейном рр. Медведицы и Чардыма вверху сеноманской толщи развиты ярко окрашенные розовые, оранжевые и вишневые железистые пески, заключающие конкреционные глыбы разноразмерных железистых песчаников, достигающих до 2 м мощ-

ности. Туронские слои в этой части Поволжья, повидимому, или совсем отсутствуют или к ним можно относить 1—1,5-метровый пласт известковистого с мелкими фосфоритами рыхлого песчаника, залегающего в кровле сеноманских песков.

Сантонский ярус на описываемой территории выражен типичной «полосатой серией» и по заключающейся в нем фауне легко разбивается на два горизонта. В основании нижнего сантона обычно залегает характерный для всего Поволжья так называемый «губковый слой», состоящий из фосфоритов и многочисленных фосфоритизированных губок, среди которых наиболее часто встречаются *Ventriculitis*, *Coeloptychium* и др. Над губковым слоем располагается 10—12 м переслаивающихся между собой глин и опонок. Среди последних главная роль принадлежит довольно мягким слюдыстым разностям светлосерого или грязнобелого цвета, и подчиненное положение имеют более твердые, звонкие синевато-серые опоки. Пластующиеся с опоками глины большей частью кремнисты и окрашены в серый или серовато-зеленый цвет. Фауна в нижнесантонских слоях встречается редко, и только в нескольких пунктах был найден *Inoceramus cardissoides* Goldf. В верховьях притоков Калышлея нижнесантонские отложения представлены совершенно не типичной для Поволжья фацией. В нижней части сантона слегается здесь белыми и палево-желтыми, сильно марающими трепелами, достигающими до 3,5 м мощности и заключающими *Inoceramus cardissoides* Goldf. В местах распространения трепела в основании нижнесантонского горизонта залегает не губковый слой, а сильно железистая тяжелая песчаная плита, имеющая до 0,5 м мощности.

Верхнесантонский горизонт состоит из чередующихся между собой кремнистых серых или серовато-голубых мергелей и кремнистых и реже известковистых глин серовато-зеленой окраски. Из ископаемых в этих слоях встречается *Pteria tenuicostata* Roem., *Actinocamax verus* Mill. var. *fragilis* Arkh. и др., причем фауна, как правило, отсутствует в прослоях глин и концентрируется исключительно в мергелях. Наибольшее количество ископаемых, в большинстве случаев, бывает сосредоточено в кремнистой плите, разделяющей нижний и верхний сантонские горизонты. В наиболее западных выходах сантона в левобережной части Медведицы — в оврагах, прорезающих правый берег Калышлея у д. Федоровки, можно наблюдать, что сантонские породы имеют уже несколько иной состав и представлены вверху кремнистыми глинами и мергелями, а ниже — песчанистыми, слабо кремнистыми, глауконитовыми глинами, с тонкими прослойками опок и глинистыми палево-желтыми слабыми плитчатыми песчаниками.

Отложения сантонского яруса покрываются сходно построенной также «полосатой серией» кампана, заключающего довольно богатую фауну: *Belemnitella mucronata* Schlth., *Actinocamax mammilatus* Nils., *Terebratulina carnea* Sow. и др. В основании кампанского яруса часто располагается сильно глауконитовый песок от 0,1 до 3 м мощности. Его покрывает одна или несколько плит кремнисто-мергелистого песчаника, обладающих неровной нижней поверхностью. Вышележащие слои кампана состоят из переслоев кремнистых мергелей, окрашенных в различные оттенки серого цвета, и серых и серовато-зеленых кремнистых, иногда известковистых плитчатых глин. Кроме мергелей и глин, среди пород кампанского яруса имеются и прослойки опок, но они имеют подчиненное положение и залегают преимущественно в верхних частях кампанских слоев. Мощность кампана не превышает 18—20 м.

Последним членом верхнемеловых отложений являются глины и мергеля маастрихта, прекрасно охарактеризованные палеонтологически. Фауна здесь богата в количественном отношении, но сравнительно однообразна. Наиболее часто среди маастрихского яруса встречаются *Belemnites lanceolata* Schlth., *Ostrea praesinzowi* Arkh., крупные представители *Terebratulites carnea* Sow. и др. Почти повсюду в рассматриваемой части района среди пород маастрихта можно выделить две толщи: нижнюю, в которой преобладают мергеля и мергелистые глины, и верхнюю, сложенную в основном безизвестковыми или слабоизвестковыми глинами и реже глинистыми песками. Местами в основании маастрихского яруса залегает 1—2 м глауконитового глинистого песка, из-

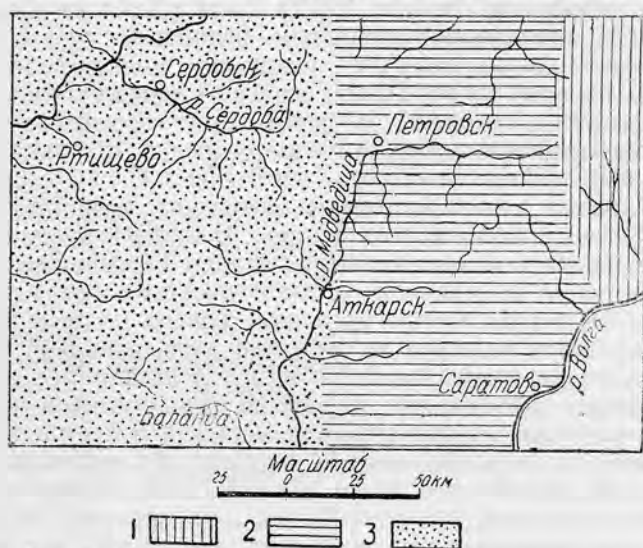


Рис. 2. Схема распространения фаций верхнего мела: 1—мергельно-меловая фация, 2—глинисто-кремнистая фация, 3 — песчанисто-опокковая фация.

блудящего крупными экземплярами *Bel. lanceolata* Schlth. В верхней части песка располагаются обыкновенно очень крупные фосфоритовые желваки, обладающие удлинённой колбасовидной формой. Пески покрываются глауконитовой глиной, которая вверх постепенно переходит в сероватый и грязнобелый крепкий, марающий или сильно «глинистый» мергель. Слагающие верхнюю часть маастрихта глины местами отличаются большой плотностью, обладают ясно выраженной плитчатостью, в других же местах сильно обогащаются песком и заключают даже прослой глауконитового песка. Мощность глинистой толщи маастрихского яруса непостоянна и варьирует в пределах 5—12 м. Общая мощность слоев маастрихта колеблется от 20 до 25 м.

Лучшие разрезы меловых отложений рассмотренного состава наблюдаются в верховьях Чардыма и его притоков, в системе р. Калыш-лея, по р. Рельне и в других пунктах. Распространение описанной фации верхнего мела ограничивается в пределах рассматриваемой территории, левобережьем р. Медведицы и, очевидно, даже (рис. 2) не доходя до названной реки, сменяется меловыми слоями, представленными песчаной фацией.

Переходя к описанию строения верхнемеловой толщи западных ча-

стей района, нужно отметить, что составление сводного разреза здесь представляет собой значительно большие трудности, чем на востоке. Это объясняется несколькими причинами: во-первых, верхний мел складывается на указанной площади однообразными песчаными и опочковыми толщами, почти совершенно не заключающими ископаемых; во-вторых, различные горизонты верхнего мела не отличаются большой выдержанностью, и не всегда можно базироваться на определенных маркирующих горизонтах и, наконец, в западной части исследованной местности чрезвычайно мало хороших обнажений. В общем, разрез верхнемеловых отложений этой части Саратовского Поволжья очень напоминает строение песчаной фации

верхнего мела б. Пензенской губ., приводимый в работах А. Д. Архангельского и др. ^{6, 7, 8}. В основных чертах разрез верхнемеловых напластований здесь следующий (рис. 3): в основании верхнего мела залегают сеноманские слои, сложенные, как и восточнее, мощной толщей кварцево-глауконитовых песков.

Выходы последних имеются в этой части района только в окрестностях с. Баланды (к северу и к югу от него), где можно также наблюдать и контакт сеноманских слоев с вышележащими породами сантонского яруса. Здесь так же, как и восточнее, сантон подстилается «губковым слоем», состоящим из плотно залегающих фосфоритов, среди которых многочисленны псевдо-

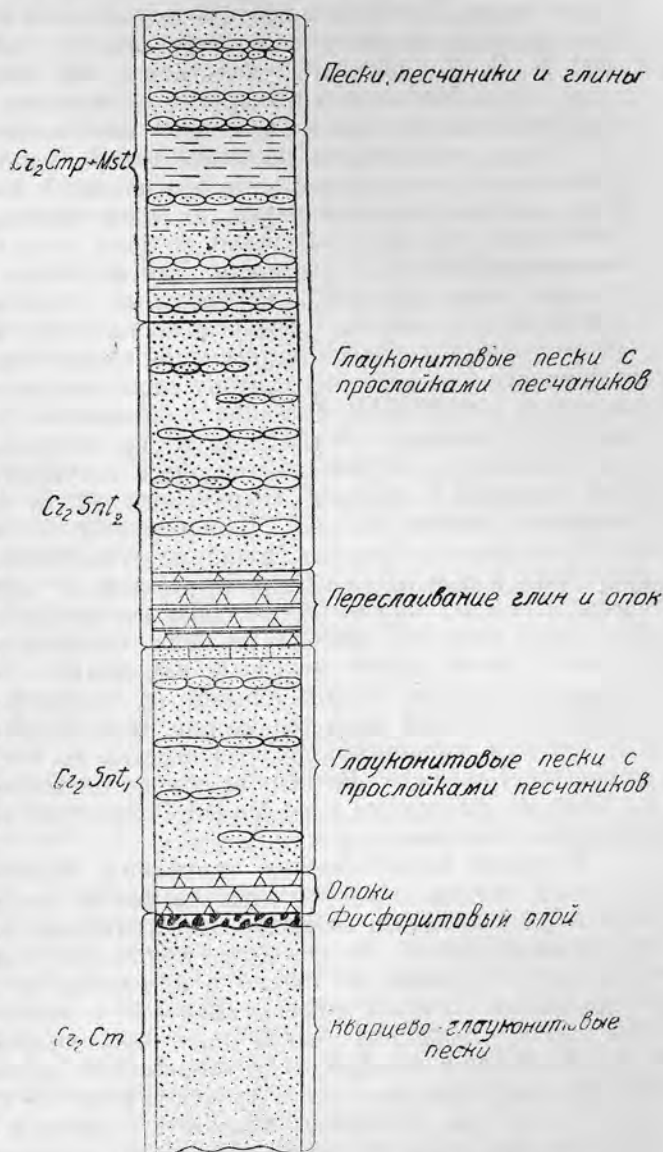


Рис. 3. Разрез верхнемеловых отложений в западной части района.

части района только в окрестностях с. Баланды (к северу и к югу от него), где можно также наблюдать и контакт сеноманских слоев с вышележащими породами сантонского яруса. Здесь так же, как и восточнее, сантон подстилается «губковым слоем», состоящим из плотно залегающих фосфоритов, среди которых многочисленны псевдо-

морфозы по губкам. Строение сантона лучше выясняется в южной части описываемой местности. Схема его здесь очень близка разрезам сантонских пород Чембарского и смежных с ним районов. Выше губкового слоя залегает несколько метров светложелтой, мягкой с листочками слюды опоки. В пределах исследованного нами пространства мы в этих слоях никаких ископаемых не встретили, но в работе А. Д. Архангельского и С. А. Доброва¹¹ указывается, что несколько западнее, по Хопру — у д. Малиновки и в других пунктах среди аналогичных пород, были найдены отпечатки *Inoceramus cardissoides* Goldf.

Выше опок следует песчаная толща, мощность которой осталась невыясненной, во всяком случае она не менее 25—30 м. Эта толща сложена кварцево-глауконитовыми, то более рыхлыми, то более плотными глинистыми серыми и зелеными песками с непостоянными прослоями песчаников различной плотности. Для песчаных слоев характерно присутствие многочисленных корневидных образований округлого или эллиптического сечения, образующих на поверхности песка причудливый рельефный рисунок. Над песчаной серией снова располагаются принадлежащие уже верхнему сантону слои светлых опок, иногда переслаивающихся с глинами и имеющих в основании плиту опокovidного песчаника. В опоках, обнажающихся по правому притоку р. Изнаира у д. Софьино и покрывающихся здесь глауконитовыми песками, нами были найдены в хорошей сохранности *Pteria tenuicostata* Rœm. и *Inoceramus lobatus* Goldf. Над опоками и глинами располагается 30—40-метровая (мощность точно не установлена) толща глауконитовых серых и зеленых песков с прослоями и линзами глауконитовых, частью сливных, частью опокovidных песчаников. Нами фауна в песчаных слоях верхнего сантона не была обнаружена. Архангельский и Добров в своей работе отмечают находки в слоях песчаников *Pteria tenuicostata* Rœm. в ряде пунктов (с. Турки и др.), отстоящих к западу от охваченной нами территории. Описанный разрез сантона с теми или другими вариациями прослеживается по всей западной части Саратовского Поволжья. Во всяком случае песчаные слои, обнажающиеся по Камзоле (на севере) и по Малой Рельне (на юге), отличаются очень большим сходством.

В толще вышележащих отложений верхнего мела, из-за однообразного состава и редких остатков фауны, пока совершенно не представляется возможным выделить самостоятельно слои кампанского и маастрихтского ярусов. Это тем более трудно, что здесь наблюдаются фациальные изменения не только в широтном, но и в меридиональном направлении. Нижняя часть кампанских и маастрихтских образований, совершенно лишенная каких-либо органических остатков, сложена глауконитовыми песками и песчаниками с редкими прослоями глинистых глин, а верхняя часть на севере и на юге имеет различное строение. На юге, как это можно наблюдать в бассейне Малой Рельны, верхняя половина верхнего сенона состоит из толщи палевых и зеленоватосерых слюдистых глин, покрывающихся серией глинистых песков с прослоями опокovidных песчаников. Несколько восточнее по Сухой и Жилой Рельне — вверху меловых слоев — появляются уже известковые, сильно песчанистые глины и глинистые пески, содержащие *Belemnitella lanceolata* Schlth. и *Ostrea praesinzowi* Arkh.

В северной части района, в окрестностях с. Малой Сердобы, разрез маастрихтских образований был подробно описан А. Н. Розановым и В. Г. Хименковым, и наши исследования почти не внесли в него ни-

каких новых дополнений (рис. 4). Нижняя, видимая здесь, часть верхнемеловых отложений состоит из 12—15-метровой толщи плотных глауконитовых песков, содержащих местами прослой песчаников. Вверху песков встречаются редко рассеянные мелкие фосфоритовые желваки. Пески покрывают варьирующей мощности (от 0,5 до 3 м) плиты песчаника, имеющие неровную нижнюю поверхность и заключающие фосфориты, кости рептилий *Elasmosaurus serdobensis* Bogol., *Polycotylus* и др., позвонки и зубы рыб, копролиты и пр. Фосфориты, залегающие в этом горизонте, бывают различной формы и величины. Особенно интересен фосфоритовый конгломерат, наблюдавшийся нами в овраге, прорезающем правый берег р. Сердобы у с. Бакур (Сосновский овраг). Наряду с мелкими неправильной формы фосфоритами здесь встречаются фосфоритовые желваки, достигающие до 0,2 м в поперечнике и имеющие гладкую, прекрасно окатанную поверхность. Так как описываемый фосфоритовый горизонт отличается довольно большим постоянством и, как видим, определенно указывает на следы размыва, быть может, именно эти слои и являются пограничными слоями, разделяющими кампанский и маастрихтский ярусы. Как было отмечено выше и в более восточных районах на контакте этих двух ярусов местами встречаются фосфориты.

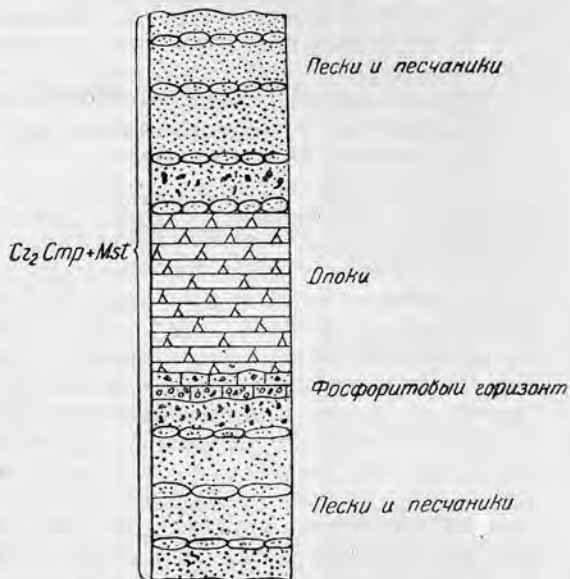


Рис. 4. Разрез верхней половины верхнемеловых отложений в северо-западной части района.

Над слоями песчаников и фосфоритов располагается имеющая 10—15 м мощности пачка серовато-голубых и желтовато-серых опок, иногда переслаивающихся в верхней части с кремнистыми глинами. Выше опок следует толща глауконитовых песков, заключающая прослой песчаников. В некоторых случаях последние замещают пески целиком. Среди этих песков и песчаников Хименковым были найдены прекрасной сохранности *Belemnitella lanceolata* Schlth. и крупные раковины *Ostrea* sp. Глауконитовыми песками, достигающими более 10 м мощности, разрез верхнемеловых отложений северо-западной части района заканчивается.

В пределах исследованной местности песчано-опоксовая фация верхнего мела распространена повсеместно в области Хопра и в правобережной части бассейна Медведицы. Только в виде незначительной полосы переходит песчаная фация мела на левый берег названной реки (рис. 2).

Переходя к рассмотрению строения палеогеновых образований, нужно отметить, что в общем разрез их в пределах северной части Саратовского Поволжья отличается большим постоянством своего состава.

чем разрез верхнего мела (рис. 5). Непосредственно на отложениях маастрихта залегают обычно слои от 1 до 4 м, мощности плотного опоконидного песчаника с яркожелтыми железистыми пятнами и разводами.

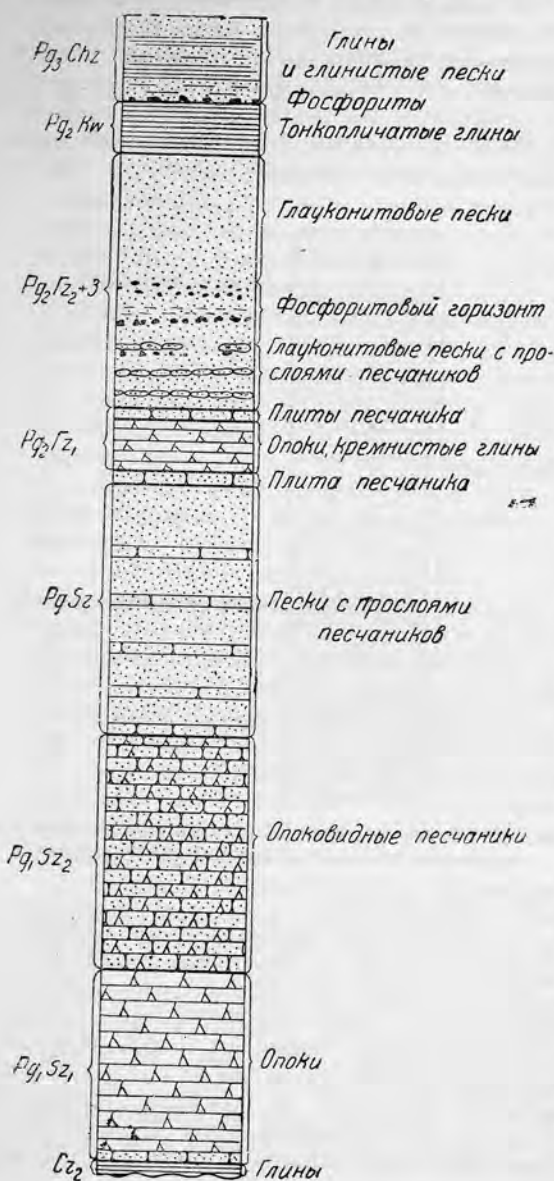


Рис. 5. Разрез палеогена северной части Саратовского Поволжья.

слоев достигает 30—35 м. По направлению вверх количество песчаных прослоев в верхнесызранской толще увеличивается, и она переходит выше в мощную серию кварцево-глауконитовых песков с подчиненными прослоями песчаников. Остатки фауны здесь чрезвы-

Выше располагается мощная серия синевато-серых, иногда почти черных, опок, обладающих матовой или блестящей поверхностью и раковистым изломом и легко раскалывающихся при ударе на остроугольные куски. Реже наблюдаются более легкие разности опок желтовато-серой окраски. Местами, главным образом, в западной половине района однообразие нижнесызранской толщи нарушается появлением среди опок прослоев кремнистой глины. Ископаемыми остатками нижнесызранские отложения очень бедны. Здесь лишь изредка встречаются *Nucula proava* Wood., *Trochocyathus calcirapa* Коен. и некоторые другие. Мощность нижнесызранского горизонта не превышает 25—30 м. Нижнесызранские опoки, обогащаясь кверху песчаными частицами, совершенно постепенно переходят в вышележащие песчанистые опoки и опoковидные песчаники верхнесызранского горизонта. Среди песчаников местами залегают небольшие прослои тонкозернистого глауконитового песка. Фауна верхнесызранских слоев довольно богата в количественном отношении, но очень бедна видами. Нередко встречаются здесь банки *Cyprina Morrisi* Sow. и крупные представители *Ostrea Sinzowi* Netsch. Мощность верхнесызранских

чайно редки. В нескольких пунктах в песках нами найдены были отпечатки и ядра, среди которых были определены *Turitella kamyshtensis* Netsch., *Cucullaea*, *Licuna* sp. и др., устанавливающие нижнесаратовский их возраст. Эта толща представлена тонкозернистыми глинистыми глауконитовыми серовато-зелеными песками с подчиненными прослоями или линзами сливного, реже опоковидного песчаника. В некоторых местах эти плотные глауконитовые пески и песчаники сплошь слагают нижнесаратовскую толщу, в других же частях района, преимущественно в восточных, в верхних горизонтах ее появляются рыхлые пески желтой, розовой или малиновой окраски.

Выше лежащий комплекс песчано-глинистых пород, распространенных на севере Саратовского Поволжья, автор настоящей работы рассматривает как эоценовый. Он считает, как это доказывается им в специально посвященной стратиграфии поволжского палеогена статье¹⁸, что верхнесаратовский горизонт, имеющий широкое развитие на юге Поволжья, по направлению к северу выклинивается и в пределах описываемой территории отсутствует.

В основании эоценовых образований залегает весьма характерная плита песчаника, которая благодаря своим выдержанным признакам является прекрасным маркирующим горизонтом. Эта плита представляет собой тонкозернистый, тяжелый неоднородный песчаник с кремнистым цементом. Среди серых и зеленовато-серых участков выделяются гнезда яркозеленых зерен глауконита. Выше располагается 5—7-метровая толща опоковидных плотных серых глин, переходящая местами (на севере) в переслаивающиеся между собой опоки и трепела. Эти слои выделяются нами как нижний горизонт царицынского яруса. От выше лежащих средне- и верхнецарицынских отложений глины и опоки отделяются в большинстве случаев плитой глауконитового с кремнистым цементом песчаника. Обыкновенно над глинами и опоками нижецарицынского горизонта залегает несколько изменчивая в своем составе толща глауконитовых зеленых и серых песков и песчаников. В средней части этой свиты проходит несколько прослоев фосфоритов, варьирующих в своей форме и размерах. Почти всегда среди фосфоритонесных песков располагается грубозернистый рыхлый песчаник, переходящий в конгломерат, состоящий из песчаных галек и заключающий иногда довольно хорошо окатанные гальки фосфорита. Несмотря на некоторые колебания в своем составе, этот пласт является очень хорошим маркирующим горизонтом и почти повсеместно он содержит остатки древесины, зубы акул и плохо сохранившиеся раковины моллюсков. Над песками с фосфоритами залегает довольно мощная серия плотных кварцево-глауконитовых песков с редкими прослоями песчаников. Общая мощность царицынского яруса достигает 40—50 м.

Царицынские слои покрываются небольшой в 6—8 м однородной толщей слегка кремнистых, слюдистых, распадающихся на плитки, с налетом мучнистого песка по плоскостям наслоения глин, окрашенных в зеленовато-коричневый и серовато-палевый цвет. В глинах этих, относимых мной к киевскому ярусу, довольно часто встречаются хорошо сохранившиеся чешуйки рыб типа *Meletta*. Отделяясь от киевских глин прослоем песчаных фосфоритовых сростков, выше залегают богатые глауконитом пески, включающие небольшие прослои песчаников и глин. Эти отложения, возможно, принадлежат уже харьковскому ярусу олигоцена.

После ознакомления с общим строением верхнемеловых и палеогеновых образований на обследованной территории становятся совершенно

понятными причины, так затруднявшие разрешение вопроса о границе меловых и палеогеновых слоев на севере Саратовского Поволжья. Песчаная толща сантона и песчаные отложения саратовского и особенно царцынского ярусов настолько сходны между собой, что решать вопрос о возрасте слоев, вскрывающихся в отдельных обнажениях, без общих геологических предпосылок часто совсем не представляется возможным. Именно благодаря этому обстоятельству А. Н. Розанов так упорно настаивал на палеогеновом возрасте песков Камзолы, и поэтому же некоторые немые песчаные разрезы по левобережью р. Медведицы и ее притокам (р. Калышлей, Дарьевка-Дюп) в работе А. Д. Архангельского и С. А. Доброва трактуются как верхнемеловые, хотя в действительности возраст этих слоев более молодой.

Теперь мы перейдем к рассмотрению условий залегания и распространения в пределах интересующей нас площади верхнемеловых и палеогеновых отложений. Этот обзор удобнее начать с северной части района, с окрестностей Малой Сердобы и окружающей местности. К востоку от Сердобы, как мы видели, Розанов и Хименков указывают на быструю смену в юго-восточном направлении меловых пород палеогеновыми. Наши наблюдения полностью подтверждают соображения названных исследователей о падении слоев в этом направлении. Собранный нами материал только дополняет и уточняет данные Розанова и Хименкова. Нам удалось, по впадающим слева в р. Сердобу оврагам и речкам, совершенно последовательно проследить смену слоев маастрихта сызранскими опоками и песчаниками, сменяющимися далее саратовскими песками и, наконец, у д. Курносовки, расположенной в верховье правого притока р. Медведицы, мы наблюдали разрез киевских плитчатых глин, наклоненных к юго-востоку под углом в $2-3^{\circ}$ (см. геологическую карту рис. 6). Данные барометрической нивелировки показывают, что подошва выходящих здесь киевских пород располагается на 8—10 м ниже контакта нижнесызранских и меловых слоев по рр. Саполге и Песчанке.

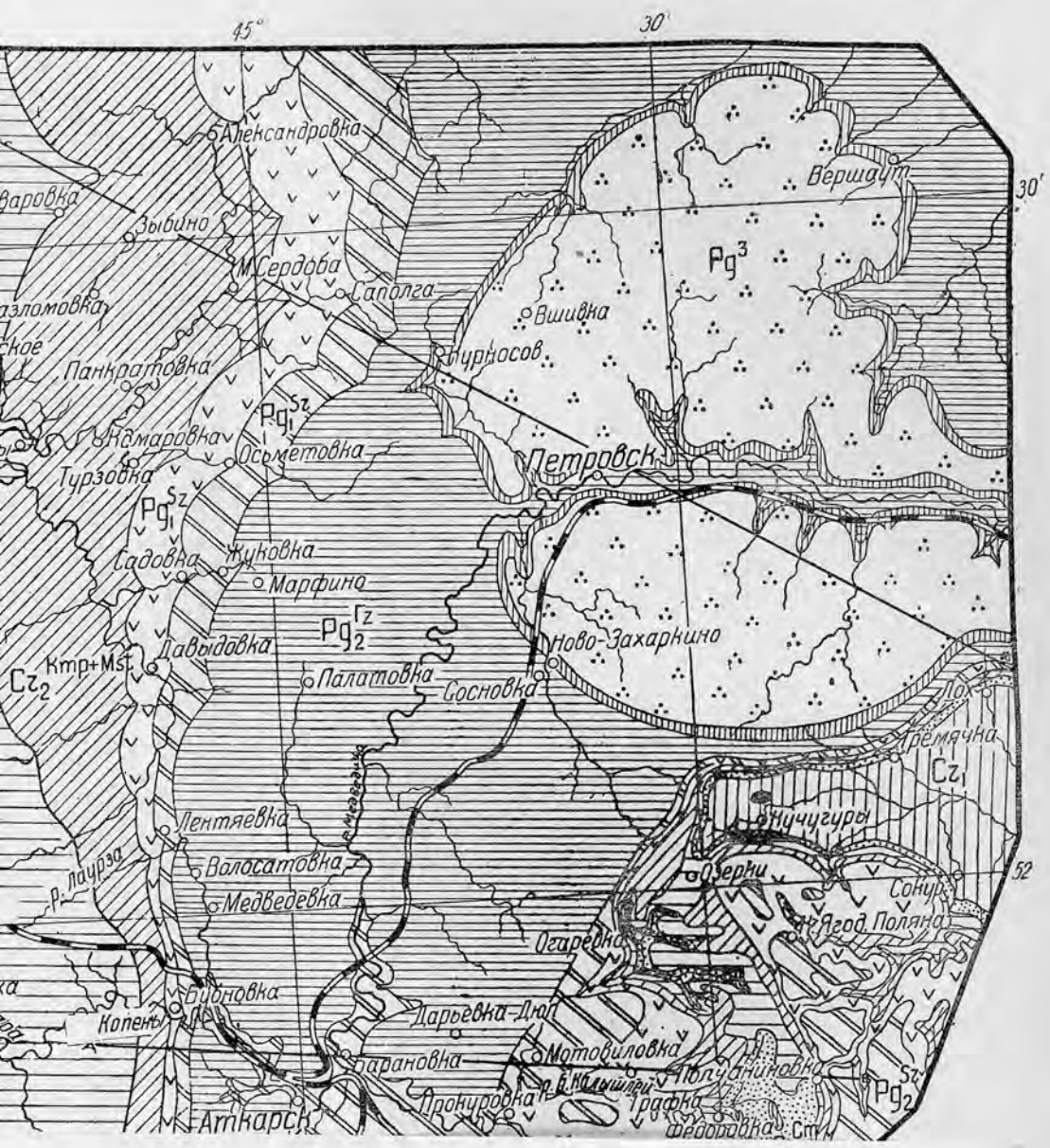
В отношении территории, простирающейся к западу от Сердобы, собранный нами материал не согласуется с наблюдениями и выводами Розанова, а полностью подтверждает взгляды, высказываемые А. Д. Архангельским.

Для того чтобы выяснить, какие изменения претерпевают меловые слои западнее Сердобы, мы сравнительно детально исследовали водораздельное пространство между рр. Сердобой и Камзолой. В левом отвершке оврага, пересекающего водораздел названных рек, в нескольких небольших подмывах, у д. Разломовки мы наблюдали обнажения плотных глауконитовых песков, содержащих мелкие желваки фосфоритов, позвонки и зубы рыб и неважной сохранности *Belemnites*. В другом отвершке, ближе к д. Зыбиной, обнажается 3,5 м мягких серых опок, покрывающихся небольшой толщей зеленых глауконитовых песков, заключающих зубы и позвонки рыб. Описанные слои совершенно сходны с верхнемеловыми отложениями, известными в непосредственных окрестностях с. Малой Сердобы, а содержащаяся в них фауна не вызывает никаких сомнений в принадлежности к верхнему сенону.

На основании описаний Синцовым разрезов у Разломовки Хименков в своей работе⁵⁶ также склонялся в пользу верхнемелового их возраста, но делал это совершенно неуверенно.

По данным барометрической нивелировки контакт опок и песков в Разломовском овраге, находящемся примерно в 8 км к западу от Малой Сердобы, залегает на 14—16 м выше, чем этот же контакт





в названном селе. Следовательно, с совершенной очевидностью можем констатировать поднятие слоев к северо-западу и распространение в этом направлении верхнемеловых осадков. По р. Камзоле разрезы нами были тщательно прослежены, начиная с ее истоков и почти до самого устья. Примерно от д. Варваровки до д. Агафоновки в берегах р. Камзолы обнажается однородная, лишенная органических остатков толща зеленых, глауконитовых среднезернистых глинистых песков с прослоями опоковидных, а иногда и сливных песчаников. А. Н. Розанов, также описавший эти разрезы, указывает, что породы, обнажающиеся здесь, по петрографическому составу совершенно не похожи на меловые, развитые в районе Малой Сердобы, а гораздо ближе подходят к отложениям саратовского яруса. На основании этого Розанов и настаивал на их палеогеновом возрасте. Действительно, слои Камзолы мало похожи на осадки маастрихта Малой Сердобы, но это отнюдь не говорит в пользу их более молодого возраста. Как было нами показано выше, в рассматриваемом районе сантонский ярус также представлен в песчаной фации, и слои Камзолы ничем не отличаются от песчаных образований этого возраста, распространенных на смежной территории. Наоборот, они характеризуются целым рядом признаков, типичных для сантонских отложений. Таким образом песчаные осадки, выходящие по р. Камзоле, можно без сомнения считать принадлежащими сантону (скорее всего верхнему сантону), как это неоднократно доказывалось в свое время А. Д. Архангельским.

К северо-западу от Камзолы, на р. Арчеде, посетившие ее исследователи указывают выходы сеноманских песков. Появление здесь отложений сеномана еще раз подтверждает поднятие слоев к NW (рис. 7) и, учитывая это поднятие,

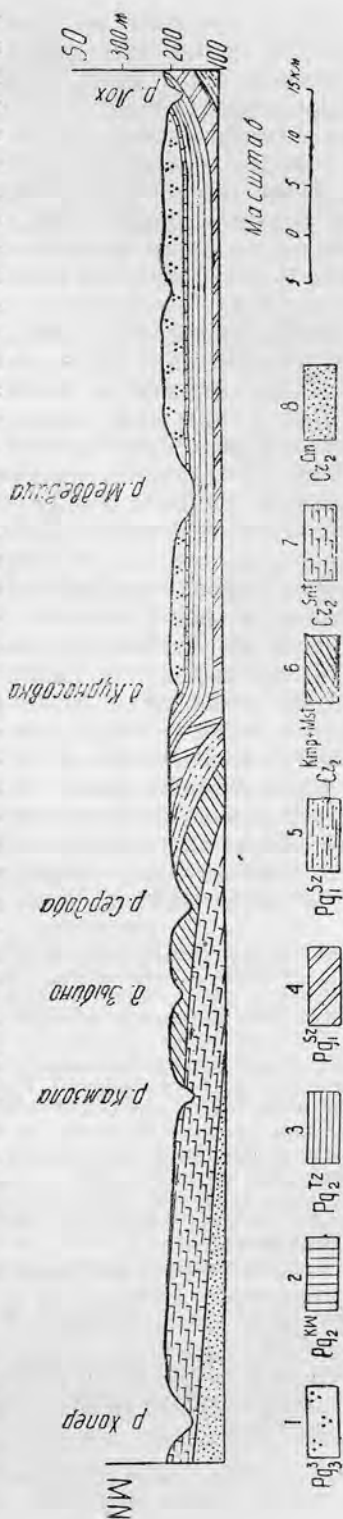


Рис. 7. Геологический профиль по линии C—D.

Условные знаки: 1 — олигоцен, харьковский ярус, 2 — эоцен, киевский ярус, 3 — эоцен, паричинский ярус, 4 — палеоцен, саратовский ярус, 5 — палеоцен, сызранский ярус, 6 — верхний мел, кампанский и маастрихтский ярусы, 7 — верхний мел, сантонский ярус, 8 — верхний мел, сеноманский ярус.

мы и не можем ожидать по Камзале, располагающейся между Сердобой и Арчедой, каких-либо других слоев, кроме сантонских.

На геологической карте, составленной для района Малой Сердобы В. Г. Хименковым, тотчас к западу от села, показаны нижнесызранские слои. Автор делает это на основании находок им над «Белой Кручей» серых глауконитовых песчаников, сходных, по его мнению, с сызранскими. На мой взгляд эти породы с неменьшим правом могут считаться верхнемеловыми, так как в толще последних слои глинистых песчаников имеют большое развитие. А. Н. Розанов в одной из своих работ⁴³ указывает, что по дороге из Малой Сердобы в с. Бакуры в мелких рывинах он наблюдал выходы опок, не похожих на сенонские. К сожалению, нам не удалось видеть эти выходы опок, так как точное местонахождение их у автора не указано, но судя по тому, что меловые опокки обнажаются на больших высотах у д. Разломовки и в районе Бакур, появление именно сенонских опок на пути из Сердобы в Бакуры представляется вполне вероятным. Это тем более правдоподобно, что на вершине правого высокого берега р. Сердобы над д. Комаровкой в каменоломнях разрабатывается сливной глауконитовый песчаник с галечками светлой опоки, относящийся к верхнему мелу и совсем не сходный с сызранскими породами.

Касаясь южной границы верхнемеловых отложений по р. Сердобе, Розанов, а впоследствии и Хименков высказали предположение, что благодаря существующему наклону вниз по реке, к югу от «Белой Кручи» (находящейся от Малой Сердобы в 6—7 км) меловые слои должны уйти ниже уреза воды. На составленной этими исследователями карте у устья р. Ободым и в берегах Сердобы показаны нижнесызранские отложения. Наши наблюдения вскрывают совсем иную картину расположения здесь меловых и палеогеновых образований. Как нам удалось проследить, верхнемеловые слои протягиваются по р. Сердобе значительно южнее «Белой Кручи». В 0,5 км ниже д. Комаровки, в правом берегу реки, наблюдаются прекрасные обнажения опок, песков и песчаников. Здесь нами записан следующий разрез:

- | | |
|---|-----------------|
| 1. Переслаивание глауконитовой, песчанистой серой опоки с более крепкими разностями светлосерой окраски. В нижней части опока содержит мелкие галечки из кремнисто-глинистого материала, изредка встречаются остатки рыб | Вид. мощн. 5 м |
| 2. Песчаник, серый глауконитовый, заключающий редкие гальки и песчанистые фосфориты. Содержит остатки рыб | " " 2 м |
| 3. Песчаник постепенно переходит в конгломерат, состоящий из галек кремнистой глины, достигающих до 2 см в диаметре, и песчанистых, очень крепких фосфоритов. Многочисленны остатки рыб в виде плохо сохранившихся мелких скелетов, зубов и позвонков. Изредка в конгломерате можно наблюдать легко разрушающиеся роостры <i>Belemnitella</i> . | " " 0,50—0,75 м |
| 4. Рыхлый глауконитовый, серовато-зеленый песчаник | " " 0,40 м |

Ниже осыпь, под которой скрываются, очевидно, песчаники или плотные пески.

Далее к юго-западу мы встречаем слои маастрихта и в отвершке большого оврага, пересекающего правый берег р. Сердобы, у с. Бакур. Здесь обнажается:

- | | |
|--|----------------|
| 1. Светлосерая опока, с зернами глауконита | Вид. мощн. 2 м |
| 2. Опоковидный, глауконитовый песчаник, серого цвета | " " 2—3 м |

3. Песчаник, сходный с вышележащим, но более плотный. Заключает небольшие, легко раскалывающиеся фосфориты. В породе встречаются зубы акул и обломки ростров *Belemnitella*
4. Конгломерат, почти нацело состоящий из галек фосфорита, скрепленных песчанисто-кремнистым цементом. Большинство фосфоритов аналогично залегающим выше, но часть из них представляет собой более крепкие фосфориты, обладающие до 0,15—0,2 м в диаметре. В конгломератах найдены зубы акул и *Belemnitella*
5. Разнозернистый, кварцевый, железистый песок

Вид. мощн. 0,5—0,7 м

" " 0,3—0,5 м
" " 8 м

Контакт опок и песчаников в Бакурском овраге располагается значительно выше, чем у д. Комаровки. Барометрические отметки показывают, что превышение опок Бакурского оврага над обнажающимися по р. Сердобе составляет 15—20 м.

Приведенные разрезы не оставляют сомнений, что вниз по р. Сердобе продолжаются только верхнемеловые осадки, причем приблизительно до д. Корсаковки протягиваются слои верхнего сенона, а ниже. благодаря резкому повороту реки к западу, она протекает среди более низких горизонтов верхнего мела, в сантоне.

Палеогеновые отложения, как вытекает из вышеизложенного, южнее Малой Сердобы не встречаются, располагаясь всецело к востоку от р. Сердобы. Что касается констатированного Розановым видимого падения меловых слоев вниз по течению названной реки, то оно действительно имеется, причем уклон достигает примерно около 2 м/км. Архангельским, как мы отмечали выше, было указано, что такое незначительное падение, наблюдающееся в южном направлении, несомненно должно иметь самостоятельное существование, а вполне может быть увязано с общим наклоном слоев к юго-востоку. Нам кажется, что это последнее утверждение совершенно правильно. Об этом свидетельствует еще и тот факт, что сразу же за поворотом р. Сердобы к западу, начиная от с. Комаровки, видимое падение слоев вниз по реке исчезает и резко сменяется наклоном к востоку.

Подводя итоги всему сказанному о распространении и условиях залегания меловых и палеогеновых слоев в районе Сердобы, мы утверждаем, совершенно согласно с мнением А. Д. Архангельского, что к западу от Сердобы протягивается сплошное поле меловых осадков, причем в восточном направлении происходит полосовая смена более древних горизонтов молодыми, которая связана с общим наклоном слоев к юго-востоку.

Теперь попробуем проследить залегание и соотношение меловых и палеогеновых образований к югу от р. Сердобы. По р. Ободыму, впадающей в названную реку слева, так же, как по ее более северным притокам Салолге и Песчанке, наблюдается быстрая смена слоев маастрихта сызранскими, а затем и саратовскими осадками. По левому притоку Бакура — речке Казачке — у д. Садовки обнажаются верхнесызранские опоковидные песчаники, которые выше по речке, как можно видеть по целому ряду разрезов, сменяются плотными глауконитовыми песками саратовского яруса. В верховьях р. Бакур, к северу от д. Давыдовки, также имеются выходы саратовских песков, из-под которых близ уреза воды выступают верхнесызранские песчаники. Далее к востоку по р. Медведице и ее притокам обнажаются уже песчано-глинистые отложения царичинского яруса. Особенно хорошо разрезы палеогеновых пород прослеживаются по р. Лаурзе, впадающей в р. Еткару

и по р. Палатовке. В верхнем течении Лаурзы, и у д. Лентяевки, выходят пески и песчаники саратовского яруса. Ниже река приобретает близкое к меридиональному направление и в ней почти на всем ее протяжении в хороших разрезах вскрываются нижецарицынские песчанистые глины с характерной плитой в их основании. Их покрывают глауконитовые пески среднецарицынского горизонта, содержащие прослой конгломератовидного песчаника с зубами акул. Лучшие обнажения описываемых слоев были встречены нами у д. Волосатовки, у нижнего края д. Медведицы, вблизи д. Даниловки и в других пунктах. В многочисленных разрезах по р. Палатовке мы наблюдали только среднецарицынские отложения, представленные зелеными глауконитовыми песками, сливными и конгломератовидными песчаниками и несколькими прослоями крупных песчанистых фосфоритов.

Западнее данной площади, занятой палеогеновыми осадками, протягивается широкое поле маастрихтских, кампанских и сантонских слоев в виде мощной толщи песков, песчаников и глин. Сравнительно редкие выходы этих пород встречаются по рр. Бакуру, Байке, Елани и др. На рассмотренной площади граница между палеогеновыми и маастрихтскими отложениями выявляется достаточно отчетливо, гораздо труднее точно выделить на карте отдельные ярусы верхнего мела. Из-за недостаточно полного фактического материала мы проводим границу между маастрихт-кампанскими и более древними слоями местами в значительной степени условно.

В южной части района смена меловых и нижнетретичных слоев довольно хорошо прослеживается по р. Еткаре, протекающей в направлении, близком к широтному. Начиная с верховьев реки, вплоть до д. Бубновки, в многочисленных разрезах как по самой реке, так и по рассекающим ее берега оврагам, обнажаются немые пески и песчаники сантона. В овраге левого берега Еткары у д. Абросимовки в ряде выходов прослеживается следующий разрез сантонских слоев. Внизу залегают плотные зеленые пески, заключающие прослой неоднородной опоковидно-сливного песчаника с мелкими галечками палево-желтой опоки и многочисленные пустоты от разрушающихся галек. По направлению вверх зеленые пески замещаются слабо-глауконитовыми, желтовато-белыми песками. В верхней части последних проходит прослой в 0,4—0,5 м мощности песчанистой, зеленовато-серой глины, над которой снова следует толща глауконитовых песков. Глина представляет собой местный водоупорный горизонт, и обычно ее выходы на дневную поверхность сопровождаются полосой свежей растительности. Вблизи вершины Абросимовского оврага видно, что описанные слои залегают не горизонтально, а обладают небольшим наклоном. Видимое падение NO 8° под углом около 8—10°. В овраге, рассекающем этот же берег Еткары, километрах в двух выше с. Сластухи, в нескольких подмывах обнажаются глауконитовые плотные пески с редкими прослоями разнотерристых песчаников. Положение слоев здесь также не горизонтально. Замеры элементов залегания, произведенные в двух местах, показывают наклон 1) NW 320° ∠ 9° и 2) NW 327° ∠ 11°. У западного края с. Сластухи, в небольших каменоломнях выходят сантонские породы, описанные и в работе А. Д. Архангельского и С. А. Доброва¹¹. Здесь выступают плотные глауконитовые пески с прослоями песчаников, часто богатых мелкими галечками желтой кремнистой глины или опоки. Песок включает большое количество обломков зубов акул и легко рассыпающиеся позвонки. По оврагу, находящемуся у нижнего края Ко-

пены, прослеживается разрез сантонских слоев, совершенно аналогичный записанному нами по Абросимовскому оврагу. Тут обнажаются песчаники и зеленые и желтые пески, разделенные прослоем светло-зеленой влажной глины. Видимое залегание этих пород горизонтальное, но судя по тому, что западнее по р. Еткаре мы видели сантонские породы, падающие в северо-западном направлении, а на востоке они снова появляются в разрезах, мы имеем полное основание заключить, что на этом пространстве Еткара прорезает небольшое антиклинальное поднятие или, быть может, ряд волнообразных изгибов пластов.

Далее к востоку до д. Бубновки, в подмывах Еткары обнажаются только толщи немых песков с прослоями песчаников, а между Бубновкой и устьем Лаурзы мы вообще никаких выходов коренных пород не обнаружили. Начиная с места впадения Лаурзы в Еткару, в берегах последней до самого Аткарска во многих разрезах прослеживаются серовато-зеленые глины нижецарицынского горизонта, подстилаемые характерной плитой песчаника с яркими зернами глауконита. В прекрасных обнажениях около г. Аткарска вскрываются отложения царицынских и саратовских слоев. Здесь мы видим:

TZ ₂	1. Зеленые и серые пески с прослоями песчаника	4 м
	2. Плита кремнистого песчаника с гнездами глауконита	0,6 м
TZ ₁	3. Песчанистые серые, богатые слюдой глины	3—4 м
	4. Плита опоковидно-кремнистого песчаника с включениями ярко-зеленых зерен глауконита	1 м
Sr	5. Кварцево-глауконитовые, серовато-зеленые пески с неправильными прослоями глинистых песчаников	около 12 м

В описанных слоях заметен едва улавливаемый наклон слоев к NO.

Этот же разрез приведен в работе А. Д. Архангельского и С. А. Доброва, но авторы предполагали, что обнажающиеся здесь породы принадлежат еще верхнему мелу.

Великолепные обнажения царицынских слоев протягиваются по северному отрогу большого оврага, прорезающего правый берег р. Еткары вблизи д. Урали. Составленный нами разрез по этому оврагу следующий:

TZ ₂	1. Палево-желтый кварцевый песок	1 м
	2. Плотный, глауконитовый песок зеленого цвета. В нижней его части проходит два прослоя сильно песчанистых мелких фосфоритовых желваков	7—8 м
	3. Грубый, крупнозернистый кварцевый песок с крупными, достигающими до 8—10 см в поперечнике, песчанистыми фосфоритами, неправильно округлой или овальной формы. Изредка в фосфоритах встречаются мелкие растительные остатки и найдена одна, весьма плохой сохранности, гастропода	0,4—0,5 м

2-метровый перерыв в разрезе

4.	Плотный серый песок, среди которого проходит плита опоковидного песчаника	1 м
----	---	-----

Ниже по оврагу под слоем песка появляются:

TZ ₁	5. Плита опоковидно-кремнистого песчаника с потоками глауконита	1 м
	6. Серовато-зеленые, несколько песчанистые глины	4—5 м
	7. Плита кремнистого с гнездами глауконита песчаника	0,8—1 м
	8. Ближе к устью оврага из-под плиты появляются относящиеся к саратовскому ярусу серо-зеленые глауконитовые пески с прослоями песчаников.	

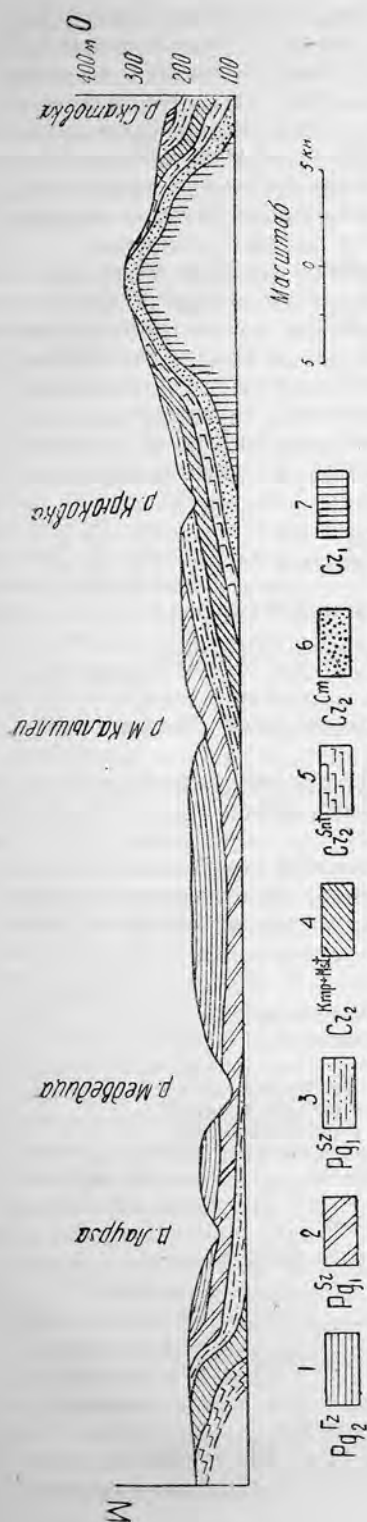


Рис. 8. Геологический профиль по линии А—В.

Условные знаки: 1 — эоцен, царичинский ярус, 2 — палеоцен, саратовский ярус, 3 — палеоцен, сызранский ярус, 4 — верхний мел, кампанский и маастрихтский ярусы, 5 — верхний мел, сантонский ярус, 6 — верхний мел, сеноманский ярус, 7 — нижний мел.

Анализируя полученный нами в бассейне р. Еткары фактический материал, мы видим, что в своем верхнем и среднем течении она прорезает меловые отложения, точнее д. Бубновки быстро сменяющиеся палеогеновыми. Следовательно, и в этой части района отчетливо вырисовывается подъем слоев к западу или северо-западу. О том, что слои имеют простирание, близкое меридиональному, свидетельствует также тот факт, что почти на всем протяжении р. Лаурзы, направляющейся здесь с севера на юг, на поверхность выходят нижнецарицынские глины и плиты песчаника. Общее падение слоев к востоку в этом районе, как мы видим, осложняется пологим антиклинальным поднятием. На основании того, что сантонские слои, выходы которых мы наблюдаем у Копен, восточнее чрезвычайно быстро (уже у устья Лаурзы) сменяются отложениями эоцена, можно предположить, что на востоке антиклинальное поднятие переходит во флексуру, сменяющуюся далее к востоку снова слабо заметным наклоном слоев (рис. 8). В связи с тем, что на пространстве между Бубновкой и устьем Лаурзы (около 2 км по прямой линии) мы не встретили ни одного разреза, очень трудно сказать что-либо определенное о характере флексуры, и, следовательно, мы не имеем возможности на рассматриваемом участке провести достаточно точно границы между отдельными ярусами мела и палеоцена.

Южнее Еткар, по р. Белгозе и ее притокам обнажается лишь песчаная толща сантонского яруса. Эти песчаные слои, чрезвычайно сходные с породами по р. Камзоль, совершенно лишены органических остатков; только в двух местах, у дд. Галаховой и Софьевки, в слоях песчаника с пустотами от разрушившихся галек найдены чешуйки и позвонки рыб. В промоинах, про-

резающих холмистый левый берег р. Белгозы у д. Александровки, обнажаются глауконитовые пески, переслаивающиеся со сливными и рыхлыми песчаниками или переходящие в сплошную толщу сильно глинистых, богатых слюдой песчаников. Слои наклонены здесь под углом в $2-4^\circ$ к NO $40-50^\circ$. Ввиду отсутствия подходящих площадок для определения элементов залегания, мы не могли произвести точных замеров. По р. Иткарке, правом притоке р. Медведицы и в берегах последней обнажаются только пески и песчаники саратовского и царцынского ярусов.

Прекрасные разрезы меловых отложений прослеживаются по р. Малой Рельне. На вершине высоко поднимающегося водораздела рр. Баланды и Рельны (по данным барометрической нивелировки 110 м над уровнем р. Баланды) обнажаются сеноманские пески, покрывающиеся типичным губковым слоем с *Ventriculites* и другими губками.

Ненормально высокое положение губкового слоя в районе Баланды известно уже давно, и в свое время это было отмечено в работе А. Д. Архангельского и С. А. Доброва^{4,11}.

Над губковым горизонтом располагаются здесь слои серовато-белых, слегка слюдистых опок. В верховьях Малой Рельны в многочисленных разрезах обнажаются нижнесантонские глауконитовые серозеленые пески и песчаники. Среди последних встречаются прослои, заключающие пустоты от разрушившихся галек.

В глубокой промоине, пересекающей овраг у д. Ивановки, в великопленном разрезе вскрыты:

<i>Snt</i> ₂ 1. Чередующиеся слои серых опок и плотных кремнистых глин	3 м
2. Кремнисто-опоковидная плита	0,5 м
<i>Snt</i> ₁ 3. Толща глауконитовых песков, с прослоями песчаников	около 15 м

Ископаемых остатков в этих отложениях не встречено, но, очевидно, что песчаные осадки относятся к нижнему сантону, а «полосатая серия» располагающаяся вверху принадлежит уже верхнесантонскому горизонту. Залегающие здесь слои выведены из горизонтального положения. Видимое падение измеряется $\angle 4-5^\circ$ NO $45-50^\circ$.

В овраге, прорезающем левый берег р. Малой Рельны, в 1 км выше с. Большой Рельны и в берегах самой реки прослеживается следующий разрез: вверху залегают плотные глауконитовые пески с прослоями опоконидных песчаников (10—12 м). Ниже обнажаются 10-метровая толща сильно слюдистых, несколько песчанистых серых и палево-желтых глин. В прослое песчаника, проходящего среди этих глин, встречены зубы акул. Видимое падение песков и глин NO $35-40^\circ$ $\angle 4-5^\circ$. Описанные слои относятся уже к более высоким горизонтам верхнего мела, повидимому, к маастрихту, так как петрографический состав выходящих здесь глин чрезвычайно близок к глинам, обнажающимся по р. Сухой Рельне и заключающим типичную маастрихтскую фауну *Belemnitella lanceolata* Schlth. и *Ostrea praesinzowi* Arkh.

Как видим, и в бассейне Малой Рельны также прослеживается наклон слоев к востоку, но здесь в районе Баланды общее падение пластов в этом направлении осложняется значительным куполообразным поднятием, обусловившим очень высокое положение сеномана и весьма быструю смену пород к NO.

Из-за отсутствия времени мы, к сожалению, совершенно не имели возможности более подробно остановиться на изучении тектоники тер-

ритории, прилегающей к Баланде. Можно полагать, что существующее здесь куполообразное поднятие является непосредственным продолжением поднятий, отмеченных нами по р. Еткаре, с другой стороны, оно, несомненно, связано с Саратовскими дислокациями, а возможно даже и с Доно-Медведицким валом.

Резюмируя все сказанное нами об условиях залегания и распространении меловых и палеогеновых слоев к западу от р. Медведицы, мы должны констатировать, что западная граница последних в северной части Саратовского Поволжья обусловлена исключительно тектоническим строением данной местности, т. е. общим поднятием слоев к западу и северо-западу, связанным, как это и доказывал А. Д. Архангельский, с положением рассматриваемого района в пределах западного крыла Ульяновско-Саратовской синеклизы. Но граница палеогена проходит здесь не восточнее 15° вост. долг. (от Пулково), как предполагал Архангельский, а значительно западнее — по правому берегу Медведицы и только южнее устья Белгозы, западная граница палеогена перемещается восточнее на левый берег Медведицы, что связано уже, очевидно, с поднятиями в Баландинском районе. Южнее Баланды, к западу от Доно-Медведицкого вала распространены только верхнемеловые отложения; как считает А. Д. Архангельский, западная граница палеогеновых образований и в этом районе обусловлена общим характером залегания слоев. Следовательно, можно совершенно определенно утверждать, что во всей западной половине Саратовского Поволжья положение границы палеогена находится в тесной зависимости от тектонического строения всей этой обширной области.

В заключение остановимся кратко на условиях залегания слоев в левобережной части бассейна р. Медведицы и на рассмотрении общей тектонической структуры описываемой нами территории. Как известно, в верховьях притоков рек, впадающих в Медведицу слева (Большой и Малый Калышлей, Озерки и др.) и в верхнем течении притоков р. Чардыма, слои сильно дислоцированы, образуя довольно сложно построенную антиклинальную складку. В западной части эта складка имеет северо-западное простирание и носит название Озерко-Полчаниновской антиклинали. Восточное крыло названной антиклинали было довольно подробно описано уже раньше в работах А. Д. Архангельского и С. А. Доброва⁴¹ и А. Н. и Б. Н. Семихатовых^{44, 45, 47}, нам же удалось изучить также и западную часть этой антиклинальной складки и выявить ее взаимоотношения с Ульяновско-Саратовской синеклизой.

Водораздел между притоками рр. Медведицы и Волги почти целиком совпадает с гребнем рассматриваемой антиклинали, в южной части которой выходят сеноманские, а в северной — сантонские слои. По р. Б. Калышлею и его притокам (М. Калышлей, Песчанка, Крюковка и др.) в прекрасных, часто почти непрерывных разрезах можно проследить постепенную смену вниз по течению рек всех горизонтов верхнего мела и палеогена. На прилагаемой карте чрезвычайно отчетливо вырисовывается характер залегания распространенных здесь пород.

Смена верхнемеловых отложений палеогеновыми происходит по Б. Калышлею в районе д. Варопаевки, по р. Крюковке у д. Графки, по М. Калышлею вблизи д. Александровки и далее по направлению к Медведице все пространство сложено образованиями, относящимися исключительно к палеоцену и эоцену. Верхнемеловые осадки здесь нигде не развиты и песчаные слои, рассматривавшиеся раньше как

меловые, принадлежат, несомненно, различным горизонтам палеогена. Как можно видеть из геологической карты и профиля (рис. 6 и 8), падение слоев вблизи осевой части антиклинали достигает весьма значительных углов (в восточном крыле $25-45^\circ$, а в западном $15-20^\circ$), а дальше по направлению к оси Ульяновско-Саратовского прогиба оно выполаживается и сменяется более или менее спокойным погружением.

Для более точной увязки отдельных горизонтов верхнего мела и палеогена, выяснения их мощности и залегания, во время работы в этом районе в 1930 г. нами были пронивелированы все контакты и основные выходы пород по линии Полчаниновка — устье р. Калышлея и затем по д. Дарьевке-Дюп. Все эти данные были использованы нами при составлении восточной части южного профиля (рис. 8).

Прослеживая расположение горизонтов палеогена в нижнем течении названных рек, мы можем наблюдать как западное падение постепенно сменяется восточным, т. е. переход уже к западному крылу синеклизы. Особенно отчетливо этот переход вырисовывается по р. Дарьевке-Дюп: в верхнем и среднем ее течении заметен слабый наклон слоев к северо-западу, а в нижней трети реки обнажающиеся здесь царицынские слои начинают очень ясно подниматься к западу.

Таким образом, как вытекает из анализа условий залегания слоев по Дарьевке-Дюп и Калышлею, осевая линия Ульяновско-Саратовского прогиба в этой части района проходит несколько восточнее р. Медведицы, и русло реки располагается уже на склоне его западного крыла.

Далее к северу, в верховьях р. Озерки, также наблюдается быстрая смена пород одного возраста другими. Вблизи истоков реки на поверхность выходят падающие $\angle 15-20^\circ$ к NW альбские глины, ниже по течению р. Озерки, на расстоянии примерно 6 км от выходов альба обнажаются уже пески саратовского яруса. Дальше по р. Озерки и по ее продолжению р. Сосновке, текущей в северо-западном направлении, можно видеть, что наклон слоев происходит гораздо медленнее. В нижнем течении р. Озерки и во всей верхней половине р. Сосновки вскрываются песчаные толщи царицынского яруса и только у с. Ново-Захаркина появляются на поверхность киевские тонко-плитчатые глины и покрывающие их пески, принадлежащие, по видимому, уже харьковскому ярусу олигоцена. В своих низовьях — в окрестностях г. Петровска, р. Сосновка уже целиком течет среди олигоценовых осадков.

Прослеживая Озерко-Полчаниновскую антиклиналь дальше к северу и северо-востоку, мы видим, что складка, имевшая раньше ясно выраженное северо-западное простирание, довольно резко поворачивает к востоку. В великолепных разрезах у с. Мокрого, по Красной речке, по рр. Гремячке и Лоху наблюдается крутое падение слоев к NW и NNW и отчетливо прослеживается быстрая смена в этом направлении одних горизонтов другими. Благодаря резким наклонам, в верховьях р. Гремячки огромная толща отложений от средне-царицынских до аптских включительно исчезает на очень коротком расстоянии — от истоков реки до средней части села Гремячка. Углы падения достигают здесь $15-47^\circ$, причем наиболее резкие наклоны отмечаются обычно в полосе выходов сызранских опок и песчаников. По Красной речке происходит примерно такая же быстрая смена пород, в верховьях реки появляются даже киевские глины, обладающие слабым наклоном к NW 320° . Ниже по речке в обнажающихся здесь сызранских опоках

угол падения достигает 45° — 330° NW. Такое же залегание пород устанавливается и по р. Лоху в его верхнем течении. На пространстве между истоками названных рек нам удалось проследить ту же последовательную смену отложений, что и непосредственно в берегах самих рек. Рассмотренные соотношения слоев в описываемом районе весьма отчетливо вырисовываются и на карте. Как вытекает из изложенного, полученный здесь фактический материал противоречит мнению А. Н. Семихатова⁴⁵, указывающего, что выделенная им «главная антиклиналь окончательно затухает между Лохом и Гремячкой» (стр. 11). Наоборот, она здесь, несомненно, существует и проявляется не менее интенсивно, чем восточнее, дальше же поворачивает к югу и юго-востоку и сливается с Озерко-Полчаниновской.

К северу от наиболее резких наклонов, на пространстве между Красной речкой и Лохом уже в самых истоках названных рек слои начинают выполаживаться, и распространенные в верховьях р. Медведицы харьковские пески и песчаники обладают залеганием, близким к горизонтальному; к северо-западу от г. Петровска начинается постепенное падение в обратном, юго-восточном направлении. Таким образом наши данные вполне согласуются с мнением Розанова о существовании в этой части Ульяновско-Саратовской синеклизы небольшой пологой котловины, названной Розановым Петровской. На основании собранных нами материалов, указывающих на залегание в бассейне Медведицы к югу от г. Петровска исключительно эоценовых образований, мы должны присоединиться к взгляду Розанова, поддерживаемому А. Н. и Б. Н. Семихатовыми^{43, 48}, что никакого антиклинального поднятия, соединяющего Озерко-Полчаниновскую антиклиналь — Сердобу и Чембарские дислокации, здесь не существует, и это пространство представляет собой центральную часть Ульяновско-Саратовского прогиба.

Кратко суммируя все сказанное нами о тектоническом строении рассмотренной части северо-западного Поволжья, мы приходим к заключению, что оно полностью располагается в области Ульяновско-Саратовской синеклизы, простирающейся здесь в юго-западном направлении. В пределах 92-го листа, начиная от г. Петровска, р. Медведица протекает почти по самой оси прогиба, прокладывая себе путь исключительно в палеогеновых образованиях, выполняющих осевую часть синеклизы. Оба крыла прогиба, простирающиеся к северо-западу и юго-востоку от Медведицы, построены на описываемой территории несимметрично. Северо-западное крыло отличается сравнительно более спокойным залеганием слоев, в то время как юго-восточное характеризуется сильной дислоцированностью.

Но и в области северо-западного крыла синеклизы наклон пластов неравномерен: приближаясь к центру котловины, слои приобретают более резкое падение, переходя местами даже в пологую флексуру, а далее в непосредственной близости к оси синеклизы они снова сильно выполаживаются. На фоне общего падения слоев к центру прогиба, в южной части района существует, повидимому, пологое антиклинальное поднятие или ряд волнистых изгибов пластов, простирающихся параллельно оси Ульяновско-Саратовской синеклизы.

Юго-восточное крыло прогиба построено значительно сложнее и отличается интенсивными дислокациями, проявившимися в центральной части Саратовского Поволжья и переходящими далее к югу в область Доно-Медведицкой антиклинали.

В заключение приношу большую благодарность В. А. Жукову, предоставившему в мое распоряжение весь фактический материал Поволжской партии по верхней части бассейна р. Медведицы и А. Н. Мазаровичу за материал по западной части Доно-Медведицкого вала.

Поступила в редакцию
в декабре 1935 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Архангельский А. Д., Некоторые данные о палеоценовых отложениях Симбирской и Саратовской губ., Мат. геол. России, т. XXII, 1905.
2. Архангельский А. Д., О юрских отложениях Камышинского и Аткарского у. Саратовской губ. и Астраханско-Саратовской системе дислокаций, Мат. геол. России, т. XXIII, 1906.
3. Архангельский А. Д., О меловых и третичных отложениях Камышинского у. Саратовской губ., Мат. геол. России, т. XXIII, 1908.
4. Архангельский А. Д., Среднее и нижнее Поволжье (Материалы к его тектонике), Землеведение, т. XVIII, 1911.
5. Архангельский А. Д., Успехи изучения палеоценовых отложений в России с 1905 по 1911 гг., Ежег. геол. минер. России, т. XIV, 1912.
6. Архангельский А. Д., Верхнемеловые отложения востока Европейской России, Мат. геол. России, т. XXV, 1912.
7. Архангельский А. Д., Геологический очерк Пензенской губ., М., 1923.
8. Архангельский А. Д., Обзор геологического строения Европейской России, Юго-восток, т. I, вып. 2, 1922.
9. Архангельский А. Д., Несколько слов о тектонике Русской платформы, БМОИП, отд. геологии, т. II, вып. 3, 1923—1924.
10. Архангельский А. Д., Геологическое строение СССР, вып. I и II, М., 1934.
11. Архангельский А. Д. и Добров С. А., Геологический очерк Саратовской губ., М. 1913.
12. Архангельский А. Д., Добров С. А. и Семихатов А. Н., Отчет об исследованиях залежей фосфоритов в Саратовской губ. в 1910 г. Тр. ком. иссл. фосф., т. III, 1911.
13. Архангельский А. Д. и Семихатов А. Н., Геологическое строение и фосфоритовые залежи центральной части Камышинского у. Саратовской губ., Тр. ком. иссл. фосф., т. IV, 1913.
14. Боголюбов Н., О позвонке птеродактиля из верхнемеловых отложений Саратовской губ., Ежег. геол. минер. России, т. XVI, 1914.
15. Богословский Н. А., Отчет об исслед. в северо-восточной части 74-го листа, Изв. геол. ком., т. XXII, 1903.
16. Богословский Н. А., О геол. исслед. в западной части 74-го листа 10-в. карты, Изв. геол. ком., т. XXIV, 1905.
17. Богословский Н. А., Об исследованиях в области 74-го листа. В отчетах Геол. ком. за 1903—1906 гг. Изв. геол. ком., т. XXIII, 1904, т. XXIV, 1905, т. XXV, 1906 и т. XXVI, 1907.
18. Великовская Е. М., К стратиграфии палеогена северной части Саратовского Поволжья, БМОИП, отд. геологии, т. XII, вып. 4, 1934.
19. Великовская Е. М., Отчет о геологической съемке в Аткарском и Петровском районах Саратовского Поволжья (рукопись), 1931.
20. Димо Н., Почвы Петровского и Аткарского у. В докладе оценочного отд. Саратовской губ. Земской управы об основаниях для оценки земель Петровского и Аткарского у., Саратов, 1904.
21. Добров С. А., Чембарский у., Труды экспедиции для изучения естественно-исторических условий Пензенской губ., т. IV, 1913.
22. Добров С. А., Об исследованиях в обл. 74-го листа. В отчете Геол. ком., изв. Геол. ком., т. XXXIV, 1915.
23. Земайтченский, Силантьев и Траншель, Пады, имение В. А. Нарышкина, СПб., 1893.
24. Зонов Н. Т., Геологические наблюдения над фосфоритными отложениями в Вольском районе Нижневолжского края, Предварительный отчет. Агрономические руды СССР. Ежег. за 1930 г., т. II, 1933.
25. Лунгерсгаузен Ф., Некоторые данные о меловых отложениях Саратовской губ., Ежег. геол. минер. России, т. XI, 1909.
26. Мазарович А. Н., О верхнемеловых отложениях р. Иловли в Саратовской губ. БМОИП, отд. геологии, т. II, вып. 3, 1923—1924.

27. Мазарович А. Н., Основные черты строения северного конца Доно-Медведицкого вала, БМОИП, отд. геология, т. IV, вып. 1—2, 1926.
28. Милановский Е. В., Некоторые новые данные о палеоценовых отложениях Саратовской губ., Геол. вестн., т. IV, 1921.
29. Мирчинк Г. Ф., Пензенский уезд. Труды экспедиции для изучения естественно-исторических условий Пензенской губ., сер. I, вып. 2, М., 1912.
30. Мирчинк Г. Ф., Городищенский уезд. Труды экспедиции для изучения естественно-исторических условий Пензенской губ., т. IV, 1913.
31. Никитин С. Н., Следы мелового периода в Центральной России, Тр. геол. ком., т. V, № 1, 1888.
32. Никитин С. Н., Гидро-геологический очерк Кирсанского у. Тамбовской губ., Изв. геол. ком., т. X, 1891.
33. Никитин С. Н., Заметки о геологической карте и железных рудах Саратовской губ. Месторождение марганцевой руды в Моршанском у., Изв. геол. ком., т. XVIII, 1899.
34. Павлов А. П., Некоторые новые данные относительно тектоники бассейнов р. Медведицы и нижней Волги. Протоколы Bull. Soc. Natur. Moscou, 1901.
35. Павлов А. П., О третичных отложениях Симбирской и Саратовской губ., Протоколы Bull. Soc. Natur. Moscou, 1896.
36. Павлов А. П., О новом выходе каменноугольного известняка в Саратовской губ. и о дислокациях правого берега Волги, Протоколы Bull. Soc. Natur. Moscou, 1896.
37. Pavlow A. P. Voyage, geologique par la Volga de Kasan à Tzaritsyn, guide de VII Congr. geol. intern. à St-Pétersbourg.
38. Ржонсницкий А. Г., Геологические исследования в Саратовском у., Протоколы Bull. Soc. Natur., Moscou, 1909.
39. Ржонсницкий А. Г., Геологический очерк центральной части Саратовского у., С.-х. вест. юго-востока, 1913—1914.
40. Розанов А. Н., Некоторые новые данные по геологии северной части Саратовской губ., Ежег. геол. минер. России, т. XIII, 1911.
41. Розанов А. Н., Ответ проф. И. Ф. Синцову. Ежег. геол. минер. России, т. XIII, 1911.
42. Розанов А. Н., Гидрогеологический очерк Петровского у. Саратовской губ., М., 1913.
43. Розанов А. Н., Еще о палеогеновых отложениях и о тектонике северной части Саратовской губ., Ежег. геол. и минер. России, т. XV, вып. 4, 5, 1913. Изв. Геол. ком., т. XXXIX, 1920.
44. Семихатов А. Н., Об исследованиях в Саратовском у. в 1919 г.
45. Семихатов А. Н., Тектоника Саратовского у., БМОИП, отд. геологии, т. IV, вып. 1—2, 1926.
46. Семихатов А. Н., Меловые и третичные фосфориты юго-востока европейской части СССР, Сборник фосфориты СССР, Изд. Геол. ком., 1927.
47. Семихатов А. Н. и Семихатов Б. Н., Геологическое исследование залежей фосфоритов в Саратовском у., Тр. ком. по иссл. фосф., т. VI, 1914.
48. Семихатов А. Н. и Семихатов Б. Н., Геологические исследования фосфоритовых залежей Петровского и Вольского у. Саратовской губ., Тр. ком. по иссл. фосф., т. XIII, 1918.
49. Синцов И. Ф., Геологический очерк Саратовской губ., Записки Минер. о-ва, т. V, 1870.
50. Синцов И. Ф., Дополнительная заметка к статье «Геологический очерк Саратовской губ.», Записки Новороссийского о-ва естеств., т. III, 1873.
51. Синцов И. Ф., Общая геологическая карта России, лист 92-й, Тр. геол. ком., т. VII, № 1, 1888.
52. Sinzow S. Notizen über die Jura-kreide und Neogen Ablagerungen der gouvornements Saratow, Simbirsk und Orenburg, Odessa, 1899.
53. Синцов И. Ф., Заметки о статье А. Н. Розанова «Некоторые новые данные по геологии северной части Саратовской губ.», Ежег. геол. минер. России, т. XIII, 1911.
54. Синцов И. Ф., О верхнемеловых осадках Саратовской губ., Записки минерал. о-ва, 1915.
55. Хименков В. Г., К вопросу о геологическом строении Хвалынского и о меловых отложениях северного Поволжья Саратовской губ., Ежег. геол. и минер. России, т. IX, 1907.
56. Хименков В. Г., Гидрогеологический очерк Петровского у. Саратовской губ., М., 1912.

La structure géologique de la partie north-west du pays de Saratow et la limite occidentale extension des assises paléogènes

E. Velikovskaja (Moscou)

Résumé

L'auteur a exploré pendant l'été 1932 le pays, situé nord-west de Saratov dans les bassins de la Medvediza et Serdoba.

La question de la limite occidentale des assises paléogènes à la rive droite de la Volga était très discutée cause à l'aspect lithologique semblable des dépôts supracrétacés et paléogènes. Les travaux de l'auteur ont démontré le caractère stratigraphique de la craie supérieure et paléogène et le fait que la limite ouest du paléogène est causée par la structure tectonique du pays.

Les assises supracrétacées du nord du pays de Saratov le céno manien moins sont représentées par des roches crayeuses et marneuses, tandis que vers l'ouest elles sont figurées par des argiles, gaises et marnes silicées contenant une faune caractéristique. Encore plus à l'ouest à la ligne du cours moyen de la Medvediza les facies argilo-silicé du supracrétacé se transforme dans une série des dépôts de sables et de grès, très monotone, contenant quelques lits de gaizes et presque dépourvue de restes organiques.

La coupe du paléogène se caractérise par une très grande continuité de sa composition. Les dépôts paléocènes sont constitués à la base par une série de gaizes et grès silicifiés, superposée par des sables quartzeux à glauconie et par les grès du saratowien. Les argiles, sables et grès, couvrant les roches précédentes, appartiennent à l'étage tzaritzynien de l'éocène, couronné par les argiles stratifiés du kiewien. Le paléogène se termine par une série argilo-arenacée peut-être de l'âge oligocène.

Les assises arenacées du santonien et de l'éocène peu fossilifères ont un caractère très commun; grace à cette communauté d'aspect la limite de ces assises était tracée par divers explorateurs d'une manière différente.

En se basant sur le matériel rassemblé par l'auteur on peut constater d'une manière définie, que la limite ouest des roches paléogènes au nord-west de Saratow, dépend complètement de la structure tectonique du pays qui est figuré par un élément des couches vers l'ouest et le nord-west, ce qui est conforme aux idées d'Arkhanguelsky qui a constaté que cette contrée est situé au flanc west de la cuvette Ouljanowsk—Saratow. La limite west du paléogène passe non pas à l'est du 15° de longitude est de Greenwich, mais à l'ouest de ce méridien le long de la rive droite de la Medvediza. Seulement au sud de la rivière Belgosa la limite occidentale des assises paléogènes passe à la rive gauche de la Medvediza grace à des soulèvements de couches du rayon de Balandà. Au nord à l'ouest de la Serdoba au bassin de la Kamzola figure non pas le Saratowien comme c'était constaté par Rosanow, mais le Santonien, ce qui démontre que le supracrétacé occupe un grand espace à l'ouest de la Serdoba.

En conclusion l'auteur s'arrête sur la caractéristique générale tectonique de la contrée explorée. Elle est disposée entièrement dans la

cuvette Ouljanowsk—Saratow, qui se dirige dans ce pays-ci vers le sud-sud-ouest. La partie axiale de la cuvette est remplie par les assises paléogènes, d'on ressort qu'il n'y a guères aucun élèvement transversal. Les flancs de la cuvette sont assymétriques. Le flanc nord-ouest se caractérise par la position douce des couches, tandis que celui du sud-est est assez fortement disloqué.

Mais dans la contrée sud-est de la cuvette le pendage des couches n'est pas du tout uniforme: vers le centre de la cuvette les couches affectent une inclinaison plus raide, passant par place dans des plis monoclinaux.

Dans la partie axiale de la cuvette l'inclinaison des couches s'adoucie. Dans la partie sud de la contrée on aperçoit l'existence des faibles anticlinaux ou une série d'ondulations de direction parallèle à l'axe de la cuvette. Le flanc sud-est de la cuvette est construit d'une manière plus compliquée et se caractérise par des dislocations intenses, qui se joignent plus au sud au bombement Don-Medvediza.
