
МОСКОВСКОЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
УПРАВЛЕНИЕ

Выпуск № 30

THE MOSCOW GEOLOGICAL
SERVICE

Fascicle № 30

ГЕОЛОГИЯ ТАТАРСКОЙ АССР И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ В ПРЕДЕЛАХ 109 ЛИСТА

Под редакцией
В. А. Чердынцева и Е. И. Тихвинской

ЧАСТЬ I

THE GEOLOGY OF THE TARTAR ASSR AND THE ADJOINING TERRITORY WITHIN THE BOUNDARIES OF SHEET 109

Edited by
V. A. Cherdyntzev and E. I. Tikhvinskaya

PART I

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
РЕДАКЦИЯ ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ И ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1939 Ленинград

ЮРСКИЕ И МЕЛОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ТАТАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

1. КРАТКИЙ ОБЗОР РАБОТ ПО ИЗУЧЕНИЮ МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

В пределах Татарской республики, так же как и в смежных частях Поволжья, коренные отложения залегают наклонно, с падением на юг и юго-запад. Наклон этот, создавшийся в течение долгого промежутка времени, не является резко выраженным и угол его невелик, но он имел исключительно большое влияние на сохранность мезозойских и кайнозойских отложений.

В северной и северо-восточной частях рассматриваемой территории к началу четвертичного времени в силу этого наклона верхние горизонты палеозоя и покрывающие их отложения мезозоя оказались сильно приподнятыми, что привело почти к полному их там разрушению, а позднее и сносу. Наоборот, залегавшие на значительно более пониженном высотном уровне отложения мезозоя в самых южных, главным же образом юго-западных, частях республики сохранились сравнительно очень полно.

Районы эти — Дрожжановский, Буденовский (б. Шаймурзинский), Бунинский и смежные с ними — в значительной их части весьма удалены от Волги и не имеют хороших дорог. Реки и овраги здесь местами залесены, отложения же мезозоя в склонах последних нередко прикрыты четвертичными отложениями. В силу указанных обстоятельств районы эти в прошлом очень мало посещались и оставались очень долгое время геологически почти совершенно не изученными. В последние годы в связи с проводимой геологической и гидрогеологической съемкой республики, а также поисками в этих районах залежей фосфоритов и горючих сланцев в геологическом изучении этих отложений достигнуты значительные успехи, тем не менее и в настоящее время изучение отдельных вопросов как формальной, так и сравнительной стратиграфии мезозоя в этих районах не может считаться совершенно законченным, а в ряде разделов должно явиться еще делом ближайшего будущего.

Совершенно понятно поэтому, что ряд приводимых в этой статье выводов автору приходится делать не только лишь на основании наблюдений, проведенных им и его предшественниками на территории Татарской республики, но и на основании наблюдений, проведенных в ближайших к югу районах Ульяновского Поволжья, геологически изученных несравненно значительно более детально. Районы Ульяновского Поволжья в мезозойское время составляли в физико-географическом отношении единое целое со смежными районами Татарской республики, поэтому и обобщение геологического материала из обоих районов не может вызывать никаких возражений.

По тем же соображениям при изложении истории формирования наших знаний об отложениях мезозоя Татарской республики совершенно не представляется возможным обойти историю изучения мезозоя и в смежных с нею районах, между Ульяновском и сс. Ундоры — Городище.

Первые указания на наличие мезозойских отложений в Среднем и Нижнем Поволжье были сделаны еще в 1801 г. П. С. Палласом [459, 463, 464], в частности обратившим внимание на присутствие в обнажениях по бере-

гам Волги между гг. Тетюши и Ульяновском (б. Симбирск) и у с. Городищи, слоев горючих сланцев и глин с конкрециями пирита.

В 1882 г. В. Странгвейс [464] также обратил внимание на развитые в волжских обнажениях близ д. Поливны — Ульяновска слои черной пиритоносной глины, богатой аммонитами, и на песчаники, богатые ауцеллами (обозначенными им как *Mytilus*).

В 1845 г. Р. И. Мурчисоном, А. д'Орбиньи и др. [389, 744] мезозойские отложения Поволжья были подразделены на отдельные стратиграфические горизонты, в частности установлен среди них оксфордский ярус. Мурчисоном, между прочим, впервые был установлен факт наклона коренных слоев на юг по течению Волги и в связи с этим залегание ауцелловых (называемых им «авикуловыми») слоев на различных высотных отметках.

В 1843 г. прекрасное для того времени геологическое исследование Поволжья вниз от районов Татарской республики, точнее — к югу от с. Бессонова, было проведено уже русским геологом П. М. Языковым [699—700], давшим четкое подразделение приволжских отложений мезозоя на пять стратиграфических горизонтов, из которых верхний, в связи с наличием в нем *Ancyloceras* был отнесен им к неокому.

В 1856—1859 гг. П. И. Вагнер [77—80] составил первую геологическую карту рассматриваемых районов, в которой было отмечено широкое распространение отложений оксфорда к юго-западу от г. Буинска, а также и в юго-восточных частях б. Тетюшского уезда.

В 1856—1867 гг. краткие описания мезозоя Поволжья были даны в статьях Р. Пахта [754], П. В. Еремеева [150] и Н. А. Головкинского [107].

Значительно более обстоятельно стратиграфия Поволжья была разработана в 1863—1865 гг. Г. А. Траутшольдом [466—470], которому мы обязаны значительно более четкой палеонтологической характеристикой каждого (ранее выделяемого, преимущественно, лишь по петрографическим признакам) стратиграфического горизонта. Так, из нижней («городищенской» по Языкову) глины он указал такие характерные формы, как *Cardioceras* (*Amoeboceras*¹) *alternans* Buch., *Bel.* (*Pachyteuthis*) *panderi* (anus) d'Orb. и *Gryphaea* sp.; из смолистых (горючих) сланцев — *Virgatites* (*Euvirgatites*) ex gr. *virgatus* Buch., *Aucella mosquensis* (Fish., Buch.?), *Orbicula* sp. и др.; из ауцелловых банок — *Craspedites* ex gr. *nodiger* — *subditus*, обозначаемым в то время *Amm. koenigii* (non Sow.), «*Ocyroticeras*» (*Garniericeras*) *catenulatum* Fisch. (редко) и другую, характерную для подмосковной юры фауну. Г. А. Траутшольд первый дал отчетливую палеонтологическую характеристику и вышележащим, так называемым «симбирским» (или «бессоновским») темным глинам, подразделенным им на три пакки слоев, из которых нижняя характеризуется *Simbirskites* (*Speetonoceras*) *versicolor* Traut., *S.* (*Speet.*) *elatus* Traut. и *Astarte porrecta* Traut., средняя — *Inoceramus aucella* Traut. и рядом аммонитов и, наконец, верхняя — *Parahoplites* (*Deshayesites*²) *deshayesi* d'Orb. Наличие последней формы позволило Г. А. Траутшольду установить в ульяновских частях Поволжья присутствие аптских отложений. Слои с *Simbirskites versicolor* Traut. и *Inoceramus aucella* Traut. в первое время им ошибочно причислялись еще к юре.

С 1870 по 1882 г. отложения мезозоя, начиная от г. Тетюши и вниз по Волге, а также и их фауна изучались И. Ф. Синцовым [460—463].

¹ В этой главе, как и в последующих, новые родовые и подродовые обозначения для *Cephalopoda*, отдельные из которых не вошли в русскую литературу, другие же еще не получили широкого распространения и в Западной Европе (а некоторые из которых были приняты далеко еще не всеми палеонтологами и в Западной Европе), заключаются мной в скобки. В дальнейшем (в главе по стратиграфии) при повторном упоминании форм, ставших более употребительными или с введением которых автор вполне соглашается, — последние из скобок выключаются. Наименование тех родов, причисление к которым соответствующих форм было сделано или без достаточно строгого анализа или при очень широком понимании границ рода, заключаются мной в кавычки.

² В последнее время повсеместно вошло в употребление новое родовое наименование *Deshayesites*.

В своих работах этот автор указал на наличие юрских отложений в 25 км ниже г. Тетюши, а аптских отложений — в бассейне Свяги между Ульяновском и южными частями Татарской республики. Небольшой островок отложений верхнемелового мергеля им отмечен между с. Вожи и д. Зеленовкой.

В результате детального изучения фауны мезозоя Поволжья И. Ф. Синцов [462] в 1872 г. исправил ошибку свою и Г. А. Траутшольда и «симбирские» («бессоновские») глины с *Simbirskites* причислил к нижнему мелу. Этот исследователь также уточнил детали стратиграфии юры и мела, в частности впервые отметил присутствие у сс. Долиновки, Ундоры, Поливны отложений, содержащих оксфордские *Cardioceras cordatum* Sow. и *Card. alternans* Buch., кимериджские *Aulacostephanus kirghisensis* d'Orb., *Aspidoceras (Physodoceras)*¹ *longispinum* Sow. и *Asp. (Physod.) caletanum* Opp., а также и аквилонские *Craspedites okensis* (d'Orb.) и «*Oxynoticerus*» (*Kashpurites*) *fulgens* Traut. О нахождении аптихов *Aspidoceras* из этих же мест (с. Городище) сообщил Н. П. Вишняков.

В 1874 г. отложения мезозоя Поволжья и его фауну изучал И. И. Лагузен [724—727]. Палеонтологические его исследования и стратиграфические выводы из них являются хорошими дополнениями к работам Г. А. Траутшольда и И. Ф. Синцова. Уточняя вопросы стратиграфии, И. И. Лагузен отметил факт присутствия в районе палеонтологически доказанных отложений келловея, оксфорда и других. «Симбирские» неокомские глины были правильно сопоставлены И. И. Лагузеном с гильсовыми неокомскими (готеривскими) отложениями Германии, а вышележащие слои — с аптом. Помимо того, И. И. Лагузен первый установил присутствие слоев, содержащих стяжения фосфорита (P_2O_5 до 27%), залегающих над слоями горючего («смолистого») сланца и ауцеллового ракушечника. Расчленению верхов юры и низов мела на дробные стратиграфические единицы также способствовала работа И. И. Лагузена 1888 г. [727] по классификации *Aucella* России, в частности установление среди них новых видов, имеющих в отложениях мезозоя строго определенное стратиграфическое положение.

Начиная с 1884 г. (по 1907 г.), мезозойские отложения Поволжья, а в частности и отдельных районов Татарской республики (с. Долиновка и др.) и фауна этих отложений изучались А. П. Павловым [460—462, 745—752]. Помимо выяснения общих вопросов геологии Поволжья, в частности установления на этой территории основных элементов тектоники, обусловивших наклонное к югу залегание отложений мезозоя, А. П. Павлов с большой детальностью изучил наиболее сложные и темные вопросы стратиграфии юры, мела и палеогена Поволжья. Среди этих работ наиболее крупное научное значение имеют его классические монографии о впервые детально изученных в пределах Русской платформы отложениях верхнего кимериджа (1886 г.) [746] и неокома (1889, 1901 гг.) [749—751]. Весьма ценные наблюдения и выводы сделаны А. П. Павловым относительно последовательности хода геологических событий, совершавшихся на интервале времени юра—мел. Очень много было сделано А. П. Павловым для выяснения истинного стратиграфического положения отложений валанжина и так называемых «волжских ярусов» (С. Н. Никитина), а в частности для установления стратиграфического их соответствия западноевропейскому порланду — титону. Им же установлено наличие в Ульяновском Поволжье четко выраженного перерыва между средним келловеем и оксфордом и дано объяснение этому факту. Интересной является работа А. П. Павлова по реконструкции морей и континентов в пределах всей Русской платформы (в том числе и Татарии), начиная от нижнего неокома до альба включительно.

В силу исключительно широкого геологического кругозора, которым

¹ В последнее время для кимериджских *Aspidoceras* более употребительными стали новые родовые обозначения *Physodoceras* и *Acanthosphaerites*.

обладал А. П. Павлов, каждая частная разрабатываемая им тема приобрела большое общее значение. Так, в результате изучения представителей рода *Aucella* создана работа [752], в которой сделан целый ряд выводов о стратиграфии мезозоя и сопоставлении русских отложений юры и мела с западноевропейскими, а изучение аммонитов рода *Simbirskites* [751] или же оползневых явлений у Ульяновска [748] вылилось в сводную работу по детальной стратиграфии неокома, апта и верхнего мела. Приводимые в этих работах геологические наблюдения представляются возможным почти полностью распространить на смежные с Ульяновским Поволжьем районы, в частности и на южные районы Татарской республики.

В 1891—1892 гг. вопросами распространения юрских фосфоритоносных отложений бассейна Волги занимался П. И. Кротов [271], отметивший присутствие их выходов в целом ряде пунктов б. Казанской губернии, в частности и к югу от г. Тетюши, а у с. Жукова, кроме того, и нижеволжских горючих сланцев.

В 1912 г. более детальное изучение юрских фосфоритоносных отложений (в связи с проверкой и уточнением указаний П. И. Кротова) было проведено А. В. Нечаевым [400—401]. Последним указаны новые пункты их распространения, а также частично заново пересмотрен вопрос о их практической ценности.

Вопросами стратиграфии юрских отложений Поволжья интересовался также и С. Н. Никитин [439—441], справедливо отстаивавший самостоятельность существования в бассейне Волги зоны с «*Oxynoticerases*» («*Neumayria*», ¹ *Kashpurites*) *fulgens* Traut., а также отметивший наличие фактических данных, свидетельствующих о далеко не повсеместном отступании верхнекелловейского моря в районах Поволжья, как это предполагалось на основании наблюдений в Татарской республике.

С 1912 г. отложения юры и валанжина в смежных с Татарской республикой районах, а частично и в ней самой, изучались работниками Геологического комитета, уточнившими целый ряд деталей стратиграфии верхов юры в пограничных районах 90 и 91 листов десятиверстной карты. Для этих районов ими была заново составлена геологическая карта. Наиболее ценной из этих работ является статья по зональному расчленению отложений нижеволжского яруса, а в практическом отношении — выявленные съемочными работами данные о распространении и мощностях отложений фосфоритов и горючих сланцев. Залежи этих слоев в пределах Татарской республики были отмечены у сс. Средние Алгаши, М. Цильна, Манчурова, Уразгильдино, Бессонова, Тарханбаши, Б. Тарханы, Татарские Биденьги и др.

Выяснению некоторых вопросов геологии юры способствовала полемика по вопросу о возрасте широко развитых в пределах Татарской республики слоев с *Cardioceras alternans* Buch. Относительно возраста этих слоев, кроме А. П. Павлова, высказывались А. Н. Мазарович, Д. И. Иловыйский, Л. Ш. Давиташвили и др.

Расшифровке деталей строения и стратиграфии верхнемеловых отложений, широко развитых в самом юго-западном углу Татарской республики, помимо А. П. Павлова, мы обязаны частично А. Н. Мазаровичу [323—325, 733], П. А. Ососкову [742—743], а также и Е. В. Милановскому [360, 734—746]. Наблюдения последнего в этих частях района и в смежных районах р. Барыш уточнили очень существенные детали стратиграфии и условия накопления осадков как этих слоев, так и их сопровождающих. Распространение меловых отложений указано на составленной им рукописной геологической карте 91 листа. В последние годы меловые отложе-

¹ Как родовое название *Oxynoticerases*, так и *Garnieria* для *Amm. ex gr. fulgens* не могут быть применены, в связи с наличием у них морфологических различий в строении лопасти линий. В связи с дублированием также отпадает и предложенное С. Н. Никитиным для их обозначения родовое название *Neumayria*. Л. Спэт предложил для них новый род — *Kashpurites*.

ния юго-западных (Дрожжановского и др.) районов Татарской республики изучались при проведении гидрогеологической съемки и разведки на альбские фосфориты С. П. Егоровым (1934 г.) [144—145], а позднее его — В. А. Поляниным [466] и Б. Л. Казанкиным [200].

Геологические работы НИУИФ¹ (П. К. Мурашкина [303], Н. И. Ларина [729], С. Г. Лесанова [306, 307, 730—732] в сотрудничестве с М. Г. Зуссер [177] и Н. Т. Сазоновым [755], Д. С. Боровским [728], 1929—1932 гг.) в области развития мезозоя, т. е. в южных частях Татарской республики, в основном преследовали задачи практические, главным образом выяснение распространения и условий залегания фосфоритовых залежей, частично и волжских горючих сланцев, и возможности их практического использования. Эти работы попутно позволили уточнить ряд деталей стратиграфии мезозоя и дали возможность составить сравнительно детальную геологическую карту для юго-восточных частей республики. В пределах Буинского и в смежных с ним районах было выделено и изучено 8 фосфоритоносных участков, из которых Бессоновский и Кадышевский были разведаны. П. К. Мурашкиным [303] и Н. Т. Сазоновым [755], кроме того, были отмечены и некоторые новые детали стратиграфии юрских отложений района.

Работы по составлению сводки по стратиграфии юры и мела Поволжья и их палеогеографии были проделаны А. Д. Архангельским [16, 17, 20—22], А. Н. Мазаровичем [325] и др.

Из геологических наблюдений последних лет известный интерес вызывает нахождение Д. К. Андреевым [3] в мергелистом прослое низов так называемого «нижневолжского яруса» представителя рода *Virgatosphinctes* (*sensu lato*), определенного Д. И. Иловайским как *Sokolovia ex gr. sokolovi* Il'ov. — формы, известной из ветлянского горизонта нижнего портланда оренбургской юры. (Проверить это указание мне не удалось.)

Личное мое посещение рассматриваемых районов Татарской республики было не очень продолжительным и не могло захватить всей области развития там отложений мезозоя. Тем не менее, эти экскурсии, а также личные наблюдения, проведенные (от НИУИФ) в смежных районах Чувашской республики, в бассейне р. Суры и в бассейне Волги между с. Ундоры и Ульяновском [715—719], позволяют автору в данной работе дать сводку всего геологического материала по стратиграфии мезозоя Татарской республики. Работа эта была просмотрена А. Н. Мазаровичем, за ценные указания которого автор приносит ему благодарность.

II. ПОРАЙОННЫЙ ОБЗОР МЕЗОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

Основной задачей проведенных в последние годы в пределах Татарской республики геологических исследований мезозойских отложений являлось изучение отложений горючих сланцев и фосфоритов. В связи с этим обстоятельством, наиболее полно изученными оказались разрезы, иллюстрирующие детали строения отложений верхних частей портланда (обычно обозначаемых у нас нижним волжским ярусом), аквилона (верхнего волжского яруса) и частично валанжина, низов готерива и пограничных слоев апта с альбом. Изучение отложений остальных ярусов и зон было сделано попутно, без проведения горных работ, а поэтому приводимые разрезы этих слоев не претендуют на исчерпывающую полноту.

В сборе приводимого в этой главе фактического материала принимали участие, кроме автора статьи, также П. К. Мурашкин, Д. С. Боровский и С. Г. Лесанов с сотрудниками (М. Г. Зуссер, Н. Т. Сазоновым и др.), С. П. Егоров, В. А. Полянин и др.

В данном разделе статьи мы ограничимся приведением лишь некоторых, наиболее полных разрезов, частично изученных при съемке района, главным же образом при проведении там шурфовочных и буровых работ.

¹ Научно-исследовательского института удобрений и инсектофунгицидов им. Я. В. Самойлова.

Кроме того, несмотря на более чем полувековую их давность, не могли быть не отмечены описания некоторых руководящих разрезов рассматриваемых отложений, приведенные в работе А. П. Павлова.

Детальная петрографическая и фаунистическая характеристика всех отложений мезозоя нами дается в стратиграфической части очерка, поэтому в настоящем разделе данные такого рода мы приводим с возможной краткостью, обратив особенное внимание на последовательность напластования рассматриваемых слоев в различных точках южных частей Татарской республики. Наиболее полные из разрезов воспроизведены нами и графически (см. рис. 1—3). Разрезы скважин и шурфов, представляющих меньший геологический интерес, или различающихся от приводимых лишь в деталях, даются нами лишь в виде сводных таблиц.

По оро-гидрографическим признакам всю рассматриваемую территорию можно разбить на три крупных района:

- 1) водораздел Волги и Свияги (восточный район изучаемой территории),
- 2) левобережье Свияги (центральный район),
- 3) правобережье Суры (западный район).

1. Водораздел Волги и Свияги (восточный район)

Рассматриваемая территория ограничена с востока Волгой, а с запада Свиягой. Здесь своими верховьями протекает р. Улема, впадающая в Волгу. По свияжскому склону водораздела протекают следующие небольшие речки (в верховьях переходящие в овраги): Вожжица, Биденъга, Тарханка, Кильна с притоками Урюмкой, Киртелькой и др., Киятка и др. Волга протекает между сс. Ундоры и Долиновка на абсолютной высоте около 32—37 м над уровнем Балтийского моря. Максимальные водораздельные высоты расположены на абсолютных отметках 200—215 м.

Этот район, тяготеющий к прекрасным водным путям сообщения, был изучен наиболее детально. Помимо геологической съемки НИУИФ в нем были проведены поисковые и поисково-разведочные работы на горючие сланцы и фосфориты, а отдельные пункты рассматриваемой территории или тесно к ней примыкающие (сс. Долиновка, Ундоры, Городище, Вожа, дд. Васильевка, Зеленовка) были объектом специальных геологических исследований А. П. Павлова, автора статьи и др.

На рассматриваемой территории, двигаясь с севера и северо-востока на юг и юго-запад, последовательно можно проследить всю серию слоев от самых нижних горизонтов верхней юры до апта включительно. С наибольшей детальностью изучены отложения верхних горизонтов оксфорда, кимериджа, волжских ярусов и готерива. Подкелловейские (батские?) или нижнекелловейские песчаные отложения наблюдались лишь в весьма плохих обнажениях.

Наиболее отчетливо нижние горизонты юры были прослежены в самых северных частях рассматриваемого района, по мелким притокам Волги и по р. Кильне и ее притокам. Руководящее значение имеет разрез у с. Долиновки.

Обн. № 1

Близ устьевой части оврага, впадающего в Волгу у нижнего края села, А. П. Павловым [460, 462] наблюдались:

$J_3^{km. i-Ox}$	1. Глина светлосерая, известковистая, с <i>Eel. (Pachyteuthis) panderi</i> d'Orb., <i>B. (Cylindroteuthis) abeliscoides</i> Pavl. Видимая мощность	10,0 м
	2. Глина, сходная со слоем 1, с мергелисто-фосфоритовыми конкрециями, заключающими <i>Cardioceras</i> ex gr. <i>cordatum</i> Sow., <i>Card. tenuicostatum</i> Nik., <i>Bel. (Pachyi.) breviaxis</i> Pavl., <i>Gryphaea dilatata</i> Sow. и др.	7,0 "
J_3^{C1}	3. Мергель светложелтый, с зернами железистого оолита, разбитый на отдельности; местами разрушен и	

	имеет конгломератовое строение; в нем встречаются гальки фосфорита глинистого типа. Из слоев определены: „ <i>Stephanoceras</i> “ (<i>Erimnoceras</i>) <i>coronatum</i> Brug., <i>Cosmoceras guillemi</i> Sow. Bel. (<i>Cylindroteuthis</i>) <i>beaumonti</i> d'Orb. Кроме их (по мнению А. П. Павлова [460] — во вторичном залежании, а по мнению А. Н. Розанова — частично и в первичном), были найдены окатанные обломки: „ <i>Cardioceras</i> “ (<i>Chamoussetia</i>) <i>chamousseti</i> d'Orb., <i>Kepplerites</i> cf. <i>goweri</i> (anus) Sow., <i>Cadoceras</i> cf. <i>elatmae</i> Nik.	0,25—0,50 м
	4. Песок кварцевый, с пластинками слюды	3,0 м
	5. Глина серая, очень бедная фауной	5,5 „
	6. Песок ожелезненный и гравий	
P ₂ ^{Tat}	7. Мергели пестроцветные, поднимающиеся над Волгой на	3,5 „

Обн. № 2

Правобережье р. Кильны. В левом отвершке Юковского оврага, в 2 км на север от д. Юково (Июково), в левом склоне имеется ряд обнажений [730, 755]. Двигаясь вниз по оврагу, последовательно можно наблюдать:

J ₃ ^{Km}	1. Глина светлосерая, мергелистая. В ней присутствуют <i>Aulacostephanus</i> ex gr. <i>eudoxus</i> d'Orb., <i>Exogyra virgyla</i> Goldf., спикули губок, иглы морских ежей и др. Видимая мощность	5,0 м
	2. Пропуск в наблюдениях. Ниже по оврагу видны:	
J ₃ ^{Oxf. s}	3. Глина серая с <i>Cardioceras alternans</i> Buch.	4,7 „
	4. Пропуск в наблюдениях. Ниже по оврагу в левом отвесном склоне наблюдались:	
J ₂ ^{Km—Oxf}	5. Глина светлосерая, с одиночными стяжениями серого фосфорита глинистого типа, с <i>Cardioceras</i> sp. (<i>Card. ilovaiskii</i> M. Sok.) — в верхней части и <i>Card. zenaidae</i> Nov. — в нижней (по Н. Т. Сазонову) [759]	2,6—8,5 „
J ₃ ^{Cl}	6. Мергель желтовато-серый, с зернами железистого оолита, разбитый трещинами, сверху с окатанными гальками фосфорита глинистого типа. Встречены <i>Cosmoceras jason</i> Reip, <i>Erimnoceras coronatum</i> Brug.	0,2 „
J ₃ ^{Cl. m.—Cl. i}	7. Глина желтовато-серая, известковистая	0,1 „
	8. Глина темносерая, слюдястая, с линзами разнозернистого зеленовато-серого песка	0,3—0,4 „
J ₃ ^{Cl. i}	9. Глина желтовато-серая, песчанистая, с линзами песка, песчанистого мергеля, с кристаллами гипса и стяжениями пирита	0,9—1,2 „
	10. Пропуск в наблюдениях. Ниже по оврагу наблюдались:	
	11. Глина серая, плотная, слоистая, с линзами мергеля (сидерита?), с <i>Cadoceras elatmae</i> Nik., <i>Cad. frearsi</i> d'Orb. и др.	1,1—1,4 „
	12. Песок желтовато-бурый	0,2 „
	13. Глина серая, слоистая	0,1 „
	14. Такая же глина, переслаивающаяся с серым тонкозернистым песком, сильно слюдястым	1,6 „
	15. Песок зеленовато-серый, местами рыхлый песчаник	1,2—1,4 „
	16. Такой же песок с гальками кварцита, мергеля и истертыми обломками <i>Belemnites</i> sp.	0,1 „
P ₂ ^{Tat}	17. Песчаник ржаво-бурый, переслаивающийся с красным мергелем	

Обн. № 3

Близ устья р. Кильны, против д. Кильны, в правом крутом склоне были прослежены [730, 755]:

J ₃ ^{Cl. i}	1. Глина серая, с конкрециями сидерита с <i>Cadoceras</i> sp.	0,6 м
	2. Глина серая, плотная, с конкрециями пирита	1,8 „
	3. Глина серая, песчанистая, с линзами мелкозернистого слюдистого песка	1,4 „
	4. Песчаник серый, ожелезненный, рыхлый	0,2 „
	5. Глина буровато-серая, плотная	0,4 „

J ₃ Ag Sbd—ок	4. Песок кварцево-глауконитовый, мелко-тонкозернистый, серовато-зеленый, частично (слабо) сцементированный фосфатом в фосфоритовую плиту, содержащую отдельные более плотные стяжения фосфорита. В породе встречаются фосфоритовые ядра <i>Craspedites</i> ex gr. <i>subditus</i> Traut. (var.) и <i>Cr. okensis</i> d'Ogb., а реже <i>Pecten</i> , <i>Aucella</i> cf. <i>subinflata</i> Paol. в отличие от нижележащих слоев слегка окатанные	0,35 м
	5. Фосфоритовый ауцелловый ракушечник. Песок кварцево-глауконитовый, темнозеленый, мелко-тонкозернистый, с редкими стяжениями фосфорита тонкопесчанисто-глинистого типа с фосфатизированными <i>Aucella</i> (<i>A. ex gr. terebratuloides</i> Lah., <i>A. fischeri</i> d'Ogb., <i>A. lahusei</i> (?) Pavl., а реже и <i>Craspedites</i> ex gr. <i>okensis</i> d'Ogb.	0,05 "
	6. Фосфоритовый слой, сходный со слоями 4—5, но сильнее сцементированный фосфатом, в отличие от слоя 5 с одиночными <i>Aucella</i> sp., но более частыми <i>Craspedites okensis</i> d'Ogb., <i>Craspedites</i> sp. (aff. <i>subditus</i> ? Traut.)	0,05 "
J ₃ Ag flg	7. Фосфоритовый слой—плита. Фосфатизированный кварцево-глауконитовый песчаник, глинистый тонко-мелкозернистый, с <i>Aucella</i> sp., <i>Lima</i> sp., <i>Pecten</i> sp., фосфатизированными фрагментами <i>Belemnites</i> sp., „ <i>Perisphinctes</i> “ (<i>Sts-hurovskiyi stschurovskii</i> Nik. На границе со слоем 6 отмечается <i>Craspedites</i> sp. (ex gr. <i>fragilis</i> Traut.)	0,05—0,08 "
J ₃ Ag flg? — Prt — nkt	8. Песок кварцево-глауконитовый, тонкозернистый, с редко рассеянными стяжениями фосфорита глинистопесчаного (слегка глауконитового) типа с <i>Belemnites</i> sp. (ex gr. <i>russiensis</i> d'Ogb.) и одиночными <i>Aucella</i> sp. На границе со слоем 7 встречен одиночный <i>Perisphinctes</i> (<i>Nikitinella</i> ?) sp.	0,03—0,05
J ₃ Prt — nkt	9. Песок тонкозернистый, глинистый, кварцево-глауконитовый, блеклозеленый; реже рыхлый песчаник с редкими гальками фосфорита, сходными с вышеописанными, но окатанными и иногда источенными фоидами. В гальках фосфорита заключены <i>Protocardia</i> sp., <i>Lucina</i> sp., <i>Pleurotomaria</i> sp., крупные фрагменты <i>Belemnites</i> sp. и обломки не определенных аммонитов <i>Virg.</i> (<i>Euvirgatites</i> ?) sp. Из песчаника определены редкие <i>Aucella</i> sp., крупные <i>Ctenostreon</i> sp., <i>Bel.</i> (<i>Cylindroth.</i>) sp. (aff. <i>absolutus</i> Fisch.) <i>Belemnites</i> sp. (<i>russiensis</i> ? d'Ogb.), а также <i>Per.</i> (<i>Nikitinella</i>) ex gr. <i>nikitini</i> Mich., а в основании слоя и „ <i>Olcost.</i> “ (<i>Lomonossovella</i>) sp.	0,21—0,25 "
J ₃ Prt. lmn	10. Песчаник блеклозеленый, известковистый, кварцево-глауконитовый, с редкими <i>Olc.</i> (<i>Lomonossovella</i>) <i>lomonossovi</i> (Vischn), Mich., а в основании с <i>Belemnites</i> sp.	0,10—0,25 "
J ₃ Prt. vrg	11. Песок кварцево-глауконитовый, мелко-тонкозернистый, с крупными (до 0,4 м) караваевидными сростками блеклозеленовато-серого известковистого песчаника, тонкозернистого, слабо глауконитового, местами переполненного <i>Aucella</i> (<i>A. ruziensis</i> Pavl., <i>A. gabbi</i> Pavl. и др.), реже встречаются <i>Virg.</i> (<i>Euvirgatites</i>) ex gr. <i>virgatus</i> Buch., <i>Goniomya</i> sp., <i>Astarte</i> sp. и др. В основании песок местами уплотняется в рыхлый песчаник с <i>Virg.</i> (<i>Euvirg.</i>) ex gr. <i>virgatus</i> Buch.	1,60—1,80 "
	12. Галечниковый фосфоритовый слой. Песок кварцево-глауконитовый, переполненный гальками фосфорита двух генераций: а) глинисто-тонкопесчанистого типа и б) глинистого типа, идеально окатанных, отполированных и источенных фоидами, с истертыми <i>Virg.</i> (<i>Provirgatites</i>) ex gr. <i>scythicus</i> (Vischn) Mich., <i>Per.</i> (<i>Pavlovia</i>) ex gr. <i>pavlovi</i> Mich., <i>Gresslya</i> cf. <i>alduini</i> d'Ogb., <i>Aucella</i> ex gr. <i>pallasi</i> , Keys., зубы <i>Orthacodus</i> (<i>Sphenodus</i>) sp.	0,05—0,08 "
J ₃ Prt. pnd	13. Глина серая, слегка известковистая	1,10 м
	14. Горючий сланец темносерый, тонкослюдистый	0,09 "
	15. Глина серая, известковистая	0,60 "
	16. Горючий сланец серый с буровым оттенком	0,25 "
	17. Глина серая	1,00—1,25 м
	18. Горючий сланец	0,15—0,28 "
	19. Глина серая	0,60—0,75 "
	20. Горючий сланец, в основании с конкрециями пирита. В слоях 13—20 были найдены: <i>Lingula</i> sp., <i>Orbiculoides maotis</i> Eichw., <i>Aucella</i> sp., <i>Inoceramus</i> ex gr. <i>retrorsus</i> , Keys., <i>Ostrea</i> sp., <i>Astarte</i> sp., <i>Pecten</i> sp., <i>Avicula</i> sp., <i>Bel.</i>	0,08—0,18 "

(*Cylindr.*) *absolutus* Fisch., *Virg.* (*Provirgatites*) ex gr. *scythicus* (V i s c h n.) Mich., *V.* (*Prov.*) cf. *zarajskensis* Mich., *V.* (*Prov.*) ex gr. *quenstedti* Rouill., *Per.* (*Pavlovia*) sp., *Per.* (*Oxypleurites*) *acuticostatus* Mich., иглы морских ежей, чешуи рыб, следы водорослей и др.

21. Глина светлосерая, известковистая, переслаивающаяся с темносерой, с одиночными стяжениями фосфорита глинистого типа. В глинах встречаются: *Aucella*, *Ostrea*, *Lima* (*Avicula*), *Macrodon* sp., *Astarte* sp., *Pleurotomaria* sp., *Per.* (*Pavlovia*) sp. (ex gr. *miatschkoviensis*? V i s c h n., *Serpula* sp., иглы морских ежей и др.) 0,70 м

22. Мергель серый, плотный, слегка тонкопесчанистый, с одиночными стяжениями пирита и фосфорита мергелистого типа 0,22 „

23. Глина светлосерая, известковистая, с нерезко выраженной слоистостью, с одиночными фосфоритами глинисто-мергелистого типа. В слоях 22 и 23 были встречены: *Terebratula* sp., *Ostrea* (*Exogyra*?) sp., *Astarte* sp., *Pecten* sp., *Macrodon* sp., обломки *Rasenia* sp., *Pavlovia* (ex gr. *miatschkoviensis*?) V i s c h n., а также *Provirgatites* (ex gr. *quenstedti*) Rouill. (или *Sokolovia* sp.? I l o v.), *Serpula* sp., иглы морских ежей, членики морских лилий и др. Пройдено 1,00 „

24. Пропуск в наблюдениях. Несколькo ниже по оврагу в правом его склоне, ближе к нижнему краю с. Вожи, были прослежены нижележащие слои верхнего кимериджа.

$J_2^{Km. s}$ 25. Глина светлосерая, известковистая, с крупными и сплюснутыми пиритизированными *Aulacostephanus* ex gr. *eudoxus* d' O r b.), *Belemnites* sp., *Macrodon* sp. и др. 4,0—6,0 „

26. Глина светлосерая, тождественная со слоем 25, переслаивающаяся с темносерой, с той же фауной. 4,0 „

27. Глина серая, сходная со слоями 25—26, но заключающая, помимо стяжений пирита, также и стяжения фосфорита мергелисто-глинистого типа, с поверхности слегка пиритизированные. Кроме крупных пиритизированных раковин *Aulacostephanus* sp. были найдены мелкие (не пиритизированные) *Oppelia* типа *Haploceras* — *Glochiceras* sp., *Cardioceras* sp., мелкие *Belemnites* sp., *Aucella* sp., *Ostrea* sp., *Astarte* sp., *Lucina* sp., *Dentalium* sp., *Lingula* sp., *Rhynchonella* sp., зубы *Orthacodus* (*Sphenodus* sp.) и обломки костей. Видимая мощность 6,0—8,0 „

В плохих обнажениях эти глины прослежены ниже по оврагу еще на 3—4 м.

Нижние горизонты кимериджских глин, в фосфоритовых стяжениях которых вместо обычных для слоя 27 *Aulacostephanus* присутствуют лишь, преимущественно, раковины *Aspidoceras* (*Physodoceras*) ex gr. *liparum* O r r., — были прослежены близ южной границы Татарской республики, в оврагах с. Гордище.

Обн. № 13—14

Ряд четких обнажений, раскрывающих некоторые новые детали строения верхов кимериджа и портландских и аквилонских отложений, был прослежен в самых южных частях Татарской республики — у с. Синдюкова и дд. Васильевки, Зеленовки на Свияге и близ с. Ундоры на Волге, но, поскольку эти обнажения были уже детально описаны в литературе [492, 493], мы на них останавливаться не будем.

Обн. № 15—16

В 1930—1931 гг. по правобережью р. Тарханки (левый приток р. Кильны), ранее недостаточно геологически освещенном, на участке сс. Киртели, М. Тарханы — Бессоново партиями НИУИФ [730, 728, 303] были проведены поисковые и разведочные работы. Изучение обнажения № 15 в правых верхних отвешках р. Тарханки, близ с. Бессоново и обн. № 16 в правом склоне р. Киртели в окрестностях с. Киртели, близ леса позволило отметить там присутствие отложений портланда и аквилона. Проведение разведочных шурфов и глубоких буровых скважин позволило установить такую последовательность залегания мезозойских отложений на водоразделах р. Кильны и Волги:

Cr ₁ ^{Apt—Br}	1. Глина темносерая, с прожилками или прослоями песка, с редкими включениями гипса, отдельными линзами или караваемы глинистого сидерита, конкрециями пирита. В одних частях района преобладают глинистые разновидности, в других — песчано-глинистые	до 18,0 м
Cr ₁ ^{Br}	2. Песок темносерый, глинистый, слюдистый, мелкозернистый, переходящий местами в песчаные глины или глины, переслаивающиеся с песком	до 15,0 „
Cr ₁ ^{Ht. s}	3. Глина черная и темносерая, лишенная известковистости, с редко рассеянными крупными конкрециями (караваемами) глинистого (мергелистого) сидерита, а реже и кристаллами гипса. Из конкреций сидерита происходят <i>Simbirskites</i> ex gr. <i>decheni</i> L a h. и др.	27—25 „
Cr ₁ ^{Ving}	4. Глины того же петрографического состава, заключающие <i>Simbirskites</i> (<i>Spectoniceras</i>) ex gr. <i>versicolor</i> Traut. 5. Фосфоритовый слой — плита. Темносерый с зеленоватым оттенком фосфатизированный песчаник, цементирующий фосфоритовые гальки глинисто-тонкопесчанистого типа, обычно немые; изредка встречаются <i>Aucella</i> ex gr. <i>volgensis</i> L a s h. и др.	0,07—0,10 „
J ₃ Aq ^{sbd?—ok}	6. Фосфоритовый плитообразный конгломератовый слой, в общем сходный со слоем 5, но отличный от него присутствием представителей фауны нижних горизонтов аквилона <i>Craspedites okensis</i> d'O g b., Cr cf. <i>fragilis</i> Traut. Видимо местами (в более южных точках района) сохранились прослой и более верхних отложений аквилона, охарактеризованные „ <i>Oxynot.</i> “ (<i>Garniericeras</i>) <i>catenulatum</i> Fisch. и <i>Craspedites</i> ex gr. <i>subditus</i> Traut.	0,08—0,10 „
J ₃ Aq. ^{ng}	7. Песчаник серый, зеленоватый, рыхлый, с линзами песчаной глины, местами с нечетко выраженными линзами фосфорита	0,15—0,20 „
J ₃ ^{Prt. nkt}	8. Песок или рыхлый песчаник зеленовато-серый, с одиночными стяжениями фосфорита 9. Песчаник мергелистый, серый, глауконитовый, местами плотный, с рассеянными стяжениями фосфорита. Из него определены: <i>Per. (Nikitinella) nikitini</i> Mich., <i>Aucella hiatti</i> , P a v l. <i>A. tenuicollis</i> P a v l.	0,10—0,30 „ 0,25—0,60 „
J ₃ ^{Prt. vrg}	10. Фосфоритовый конгломерат, образованный гальками фосфорита, тонкопесчано-глинистого типа, среди которых были встречены фосфатизированные ядра <i>Virg. (Euvirgatices) virgatus</i> V u s h. в цементе же слоя (глауконитовом песчанике) — <i>Per. (Nikitinella)</i> ex gr. <i>nikitini</i> Mich. Из этого же слоя происходят <i>Aucella miovniqueensis</i> P a v l. <i>A. gabbi</i> P a v l. <i>A. abbreviata</i> P a v l.	0,15—0,20 „
J ₃ ^{Prt. pnd}	11. Песок серо-зеленый, глинистый, глауконитовый, с рассеянными стяжениями фосфорита. Встречены <i>Belemnites</i> sp. 12. Такой же песок с линзовидно залегающими желваками фосфорита, местами ожелезненными. В нем встречены представители <i>Pe'ecypoda</i>	0,30—0,65 „ до 0,05 „
J ₃ ^{Prt. pnd?}	13. Фосфоритовый конгломерат, образованный гальками фосфорита серыми и бурыми, глинистого типа, нередко пиритизированными. В слое были встречены ядра <i>Virg. aff. pallasi</i> d'O g b. и <i>Pelecypoda</i> 14. Глины темносерые, плотные, сланцеватые, слегка известковистые, залегают в виде слоев, каждый мощностью от 0,1 до 0,8 м, переслаивающихся с 5—7 слоями черных горючих (битуминозных) сланцев, раслаивающихся на отдельные плитки, мощностью каждый в 0,07 до 0,8 м. Из этих слоев были определены: <i>Virg. (Provirgatices) scythicus</i> (Vischn.) Mich., <i>Per. (Pavlovia)</i> ex gr. <i>dorsoplanus</i> (Vischn.) Mich., <i>Bel. (Cylindrot'uthis) absolutus</i> Fisch. <i>Aucella mosquensis</i> (Fisch.), <i>Orbiculoidea maeotis</i> Eichw. и др. В большинстве случаев глины и сланцы имеют суммарную мощность около 2—3,5 м. Значительно реже они частично или целиком из разреза выпадают, местами же достигают мощности	0,04—0,07 „ до 5,90 „
J ₃ ^{Prt. pnd?}	15. Глина серая, известковистая, реже и сланцеватая, с отпечатками аммонитов и др. Местами заключает тонкие прослой мергеля, иногда песчанистого (мергелистого песчаника). Пройдено	до 9,00 „

№ выработок	Буровые скважины (см. обн. № 15—16)								
	6	7	5	1	2	3	10	14	9
Абс. высота устья выработки . . .	191,10	199,60	198,17	186,78	193,88	179,14	160,71	156,21	160,3
Мощность четвертичных отложений (Q)	19,65	31,65	25,90	13,05	23,47	10,24	6,70	1,10	2,3
Мощность нижнего мела (Art—Br—Ht)	6,55	17,65	22,10	25,45	24,62	24,49	8,48	8,21	17,3
Мощность песчанковой и фосфоритовой серии VIng.-Aq.—Prt. . .	3,85	1,19	0,68	0,96	0,91	1,70	1,02	1,21	1,4
Мощность фосфоритовых слоев . .	0,78	0,25	0,23	0,96	0,51	0,49	0,28	0,37	0,3
Мощность сланценой серии Prt. rnd	2,31	3,08	3,96	> 8,82	4,76	3,97	3,85	> 2,13	7,2
Мощность слоев горючих сланцев .	1,43	0,74	1,76	(?)	1,79	2,56	1,77	(?)	1,3
Пройденная мощность нижележащих глин Prt	7,03	8,20	4,19	—	5,80	6,25	5,00	—	1,3
Глубина до кровли горючих сланцев	30,05	50,49	48,68	59,46	49,00	36,42	16,15	12,06	21,3
Абс. высота кровли горючих сланцев	161,05	149,11	149,49	147,32	144,88	142,71	144,56	145,69	139,0
Общая глубина выработки	39,39	61,77	56,83	42,28	59,56	46,70	25,00	12,65	29,3

Последовательность чередования проходимых отложений мезозоя и колебание мощностей отдельных их слоев можно прекрасно видеть в прилагаемых к статье разрезах (колонках). Кроме этого детали залегания этих слоев можно видеть в табл. 1 и 2, составленных по данным глубоких разведочных выработок Д. С. Боровского [728]. Они же дают представление о современном рельефе района, а также и об абсолютной высоте кровли портланда (Prt. rnd.). Скважина 6 является крайней С.-В., а скважина 9 — Ю.-З. точкой участка.

Обн. № 17

На Бессоновском участке, смежном с Кадышевским (так же как и на Ундорском участке), сохраняется сходное с последним геологическое строение отложений мезозоя. На этом участке поисково-разведочными партиями НИУИФ [303, 728, 730] был проведен целый ряд штолен, 7 шурфов и 29 глубоких буровых скважин, которые с большой подробностью освещают строение как мезозойских, так и четвертичных отложений. В данном обзоре мы ограничимся рассмотрением наиболее важных разрезов, расположив их в табл. 1—2 по движению с северо-востока на юго-запад. Необходимо отметить, что мощности фосфоритовых слоев, приводимые в таблицах, несомненно, в силу условий прохождения их, надо считать приближенными (мощность всюду дается в м).

Табл. 2, составленная по разрезам шурфов и штолен, в отличие от табл. 1 дает значительно более точные цифры мощностей как фосфоритовых слоев, так и горючих сланцев. Линия этих выработок расположена несколько к югу от линии скважин, в зоне меньших абсолютных отметок.

Из рассмотрения разрезов отдельных выработок можно выявить исключительное непостоянство в деталях строения отложений верхов портланда и всего аквилона, говорящие о периодически повторяющихся в это время мелких колебаниях земной коры и о неравномерности размывания ранее отложенных осадков при каждой новой трансгрессии. Изменение же мощностей отдельных их прослоев стоит, кроме того, и в связи с особенностями самого процесса осадкообразования, характером рельефа поверхности дна бассейна, количеством поступающего туда материала и частично перераспределением его местными течениями.

Отложения верхних горизонтов нижнего мела были изучены преимущественно

Таблиц 1

Шурф	Ш то л ь н я 1			Б у р о в ы е с к в а ж и н ы (с м. обн. № 17)					
	устье	забой	гезенок 2	26	5	18	14	19	1
—	—	—	—	142,38	153,10	186,72	178,56	181,70	193,28
—	—	—	—	9,80	10,0	10,86	7,33	16,15	1,20
5,97	—	—	—	9,83	23,52	62,24	63,19	59,50	83,30
1,11 0,36	} > 0,04	> 0,74	—	2,11	2,42	2,81	4,02	2,15	2,80
			0,52	ок. 1,38	ок. 1,44	ок. 1,17	0,95	> 0,30	
> 1,47 > 0,68	2,31 1,49	1,98 1,27	3,56 2,72	4,83 1,80	5,97 2,31	4,80 1,28	2,82 1,18	2,95 1,28	1,35 0,20
—	—	—	1,11	2,30	3,50	1,46	3,24	4,37	6,40
—	—	—	—	21,74	36,34	75,91	74,60	17,80	87,30
ок. 145 8,55	ок. 145 2,35	ок. 145 2,72	ок. 140 4,67	120,64 28,87	116,76 45,81	110,81 82,17	103,96 80,66	103,90 85,12	105,98 94,50

щественно буровыми скважинами. Отдельные выходы верхнеготеривских глин с конкрециями известковистого или глинистого сидерита, содержащего то *Simbirskites (Spectonicerus) versicolor* Traut., то *Simbirskites decheni* Lah. и *Inoceramus aucella* Traut. встречаются по правобережью Свяги весьма редко.

Таблица 2

№ выработок (шурфов и штолен)	4	3	1	2+3	6	5	Для с. Ундоры
Мощность четвергичных отложений (Q)	0,78	0,90	1,84	—	2,76	—	—
Мощность нижнего мела (Сг. 1 (Art — Вгм-Нт)	1,95	2,80	3,26	—	3,14	3,99	1,10
Мощность песчаниковой и фосфоритовой серии (VIng Aq. Pft. vrg	2,48	> 2,5	2,70	3,20	2,70	2,13	2,50
Мощность фосфоритовых слоев	0,48	0,78—0,92	0,8—0,87	0,79	0,32—0,93	0,40—0,96	0,90
Мощность сланцевосной серии (Pft. pnd)	3,43	3,43	2,86	2,26	2,19—2,49	1,73—3,58	5,80
Мощность слоев горючих сланцев	1,80	1,93	1,79	1,36—1,43	1,14—1,19	0,81—1,45	1,79—2,78
Пройденная мощность подсланц. глин Pft	2,00	2,20	1,80 (+ 1,53)	2,94	3,00	2,40	—
Абс. высота кровли портланда	—	115,40	108,81	107,58	105,07	104,10	68—72

Имеется основание предполагать, что в верховьях бассейна р. Кильны и по притокам Волги верхние горизонты готерива и баррема (петрографически охарактеризованные несколько отлично, чем в Ульяновском Поволжье) на водоразделе местами также сохранились.

Обн. № 18

Одно из таких обнажений было выявлено в верховьях притоков ручья Дунай (впадающего в Волгу у с. Долиновки), между д. Урюм и

с. Долиновкой. Изолированность отдельных выходов, преимущественно оползневое залегание слоев не позволили детально изучить эти отложения. В устьевой части ручья обнажаются лишь пестроцветные мергели и песчаники татарского яруса, поднимающиеся над Волгой на 35—40 м, т. е. до абсолютной высоты 72—77 м. Выше лежащие юрские отложения и низы неокома закрыты растительностью. В 5—8 м выше видимой кровли татарских мергелей и песчаников, видимо в оползневом залегании, была прослежена опоко-мергелевидная порода, блеклосерая, не очень плотная, плитовидная, содержащая трудно определяемые *Belemnites* sp. (имеющие сходство с *Bel. ex. gr. jasykowi?*), *Ostrea* sp., *Aucella* sp. (?), *Pecten* sp., спикулы губок и иглы морских ежей. Видимая мощность 3,5 м. Во вторичном залегании (не *in situ*) из сходной породы был найден *Ancyloceras* sp. (*simbirskensis?*). Выше, после перерыва, в верховьях оврага и его отвершках обнажается толща немых, чередующихся между собой серых с голубоватым оттенком глин, мелкозернистых песков с прослоями глинистого песчаника, видимо частично с зернами глауконита и следами ожелезнения. Условно эти отложения, видимой мощностью не менее 15 м, относятся к низам апта и верхам баррема. Также во вторичном залегании ниже этих слоев были прослежены сгружения обломков голубовато-серого сидерита, с поверхности бурого, окисленного. Отдельные из них переполнены мелкими обломками окаменелой древесины.

2. Левые притоки Свяги (центральный район)

Главная водная артерия этого района — р. Свяга — имеет абсолютную высоту у с. Вожи около 72 м и близ устья р. Карлы около 58—59 м. Отложения мезозоя здесь прорезаются и обнажаются преимущественно в склонах следующих левых притоков Свяги: Цильны, Б. Тельцы, М. Тельцы, Карлы с притоком Чепкасы и др. Все эти реки текут с водораздельных пространств рр. Суры — Свяги, имеющих для верховьев р. Цильны абсолютную высоту до 221 м, а на водоразделе между рр. Цильной и Бездной — до 250 м. Так же как и в восточном районе, наиболее древние из мезозойских отложений обнажаются лишь преимущественно в северных частях территории, в данном случае в бассейне р. Карлы, а частично и в низовьях вышеперечисленных рек. Нередко самые нижние горизонты юры бывают прикрыты древнеаллювиальными отложениями Свяги и в обнажениях не выступают. Наиболее полно в этом районе обнажаются отложения от кимериджа до низов неокома. Помимо отложений апта, имеющих здесь, в отличие от первого района, значительно более широкое распространение, отмечаются также и островки альба, а частично и верхнего мела. За исключением своих краевых частей, этот район был геологически заснят поисковой партией НИУИФ. Стратиграфия его изучена значительно менее детально, чем восточного района, хотя хорошие обнажения коренных отложений в нем были обнаружены в значительном количестве. Детальные разведочные работы здесь не ставились.

В нижеприводимом обзоре мы не будем останавливаться на рассмотрении очень плохо обнаженных в районе отложений келловей и оксфорда. Верхние горизонты оксфорда (глины с *Cardioceras ex gr. alternans* Buch.) и слои кимериджа (глины с *Physodoceras* и *Aulacostephanus*) здесь выходят в виде изолированных обнажений по притокам р. Карлы и Свяги; по р. М. Тельцы их более полные выходы были отмечены близ д. Ст. Тинчели и восточнее Студенецких Выселок.

Отложения портланда, аквилона и низов неокома были прослежены в целом ряде точек, причем по близости от большинства выходов здесь были проведены расчистки или опробовательные шурфы на фосфориты, а частично и на горючие сланцы.

Обзор обнажений и разрезов шурфов приводится, как и для восточного района, начиная с более северных. Как и в восточном районе, все отложения мезозоя к северу залегают на значительно более высоких абсолютных отметках, чем на юге.

Левобережье р. Карлы. Наиболее северные выходы юрских (а частично и неокомских) отложений в пределах Татарской республики были выявлены буровыми скважинами, проведенными НИУИФ [730] к северу от г. Буинска, несколько к западу от д. Чуриково, в верховьях р. Лащи. Верхние горизонты юры и низы неокома были также пройдены буровыми скважинами, заданными на местном водоразделе, между сс. Уразгильдино (Тайба) и Ембулатово (на карте Ембулатово), близ пос. Полевой Бикшик (к северу от д. Еманчурово). Водораздел этот имеет абсолютные высоты до 186 м. Видимая мощность готеривских глин превышает 6—10 м. Нижележащий фосфоритовый слой валанжина в выработках (см. рис. 2) представлен фосфоритовой плитой, образованной фосфатизированной известковистой кварцево-глауконитовой глинистой породой, заключающей гальки размытых фосфоритовых слоев аквилона и портланда. Слой этот имеет мощность 0,10—0,20 м и залегает трансгрессивно на размытых отложениях портланда (слоях зоны *Per. (Pavlovia) panderi d'Orb.*), представленных сверху серыми глинами, мощностью 0,82 м, а ниже — слоем горючих сланцев, мощностью 0,20 м. На 0,35 м ниже подошвы этого слоя соседней скважиной (№ 50) был пройден прослой плотного портландского мергеля. В правом верхнем отвершке оврага, проходящего через д. Еманчурово, местами обнажаются прослой светлосерого песчаника с *Virgatites*, а ниже, в ряде точек, серые глины кимериджа с одиночными стяжениями фосфорита глинистого типа.

Кровля юрских отложений на этом участке имеет абсолютную высоту 168,21 м (скв. № 3) для северной точки и 161,89 м (скв. № 28) для южной его точки. Таким образом, слои обнаруживают падение с севера на юг, близкое 3 м на 1 км. К северу от г. Буинска кровля татарских пестроцветных отложений имеет абсолютную высоту 108,85—115,56 м.

Обн. № 20—21

Правобережье р. Карлы. В пределах правобережья р. Карлы лучшие обнажения рассматриваемых отложений были найдены в овраге Сухой Чепкас и в соседнем овраге Бурла; в последнем и была сконцентрирована главная масса выработок и расчисток (НИУИФ [177, 731, 755]). В вершинах оврагов прослеживаются темные готеривские глины с сидеритами, содержащими *Simbirskites (Spectoniceras) versicolor* Traut., *Astarte porrecta* Traut. и др. Ниже их залегают отложения и юры, хорошо изученной для этого района. Характерным здесь является наличие поверх хорошо развитой нижней глинистой серии портланда 4—5 слоев горючих сланцев зоны *Per. (Pavl.) panderi d'Orb.* Песчанисто-фосфоритовые слои зоны *Virg. (Euvirg.) virgatus* Buch. сохранились от размывания лишь частично и далеко не повсеместно. Слои аквилона целиком отсутствуют. Два следующих разреза дают достаточно исчерпывающее представление об особенностях строения этого района.

В правом отвершке оврага Чепкас и его ответвлениях имеется целый ряд обнажений фосфоритовых слоев и горючих сланцев. Одной из расчисток (№ 1) [731, 177] была прослежена такая последовательность отложений:

- | | | |
|------------------------------------|--|-------|
| Cr ₁ ^{Hl. s} | 1. Глина черная и серая, плотная, со стяжениями глинисто-известковистого сидерита и друзами гипса. В них встречены: <i>Simbirskites (Spectoniceras) versicolor</i> Traut и по соседству (не in situ) <i>Belemnites (Oxytheuthis) jasykowi</i> Lah. <i>Simb. coronatiformis</i> M. Pavl. Видимая мощность | 8,0 м |
| Cr ₁ ^{Ving} | 2. Фосфоритовый слой кварцево-глауконитовый, частично пиритизированный, заключающий желваки фосфорита нескольких генераций и отдельные стяжения пирчта. В гальках фосфорита были найдены портландские <i>Perisphinctes (Pavlovia) sp.</i> 0,10—0,15 „ | |
| I ₃ ^{Prt. pnd} | 3—10. Серия переслаивающихся между собой горючих сланцев и черных глин, содержащих характерную для зоны с <i>Per. (Pavlovia) panderi d'Orb.</i> фауну. В данном разрезе эти слои залегают в такой последовательности: | |

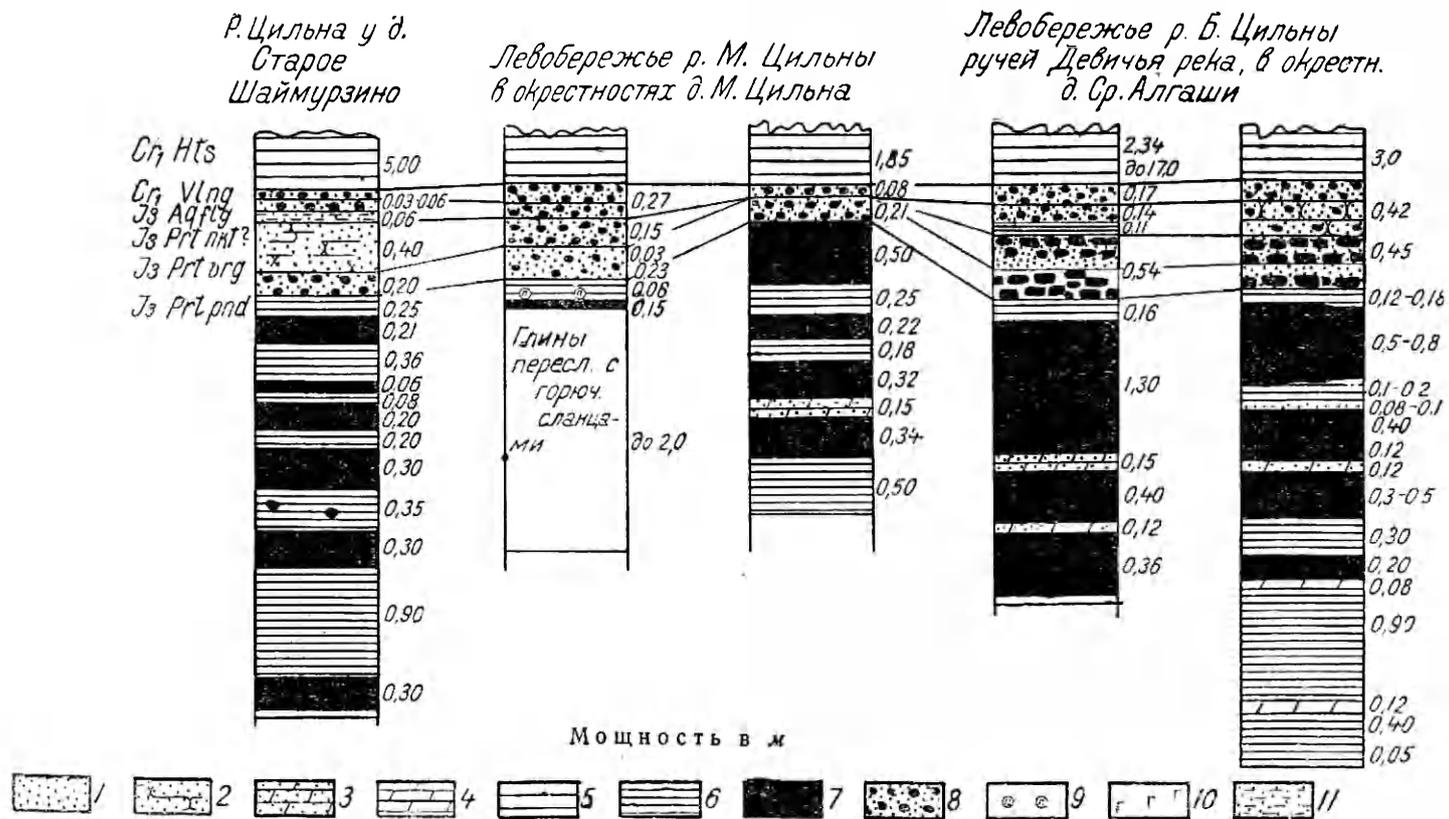


Рис. 2. Геологические разрезы верхних горизонтов юрских и нижних горизонтов меловых отложений южных частей ТАССР (по разведочным данным НИУИФ).

Участок II. Левобережье Свияги.

- Легенда: 1 — песок,
2 — рыхлый песчаник,
3 — песчанистый мергель,
4 — мергель,
5 — глина Ht. s,
6 — глина Prt. (Vlg. i),
7 — горючие сланцы,
8 — фосфоритовые слои,
9 — стяжения пирита,
10 — частые зерна глаукогнита,
11 — глинистый песок.

Масштаб 1:50.

	3. Горючий сланец с <i>Virg. (Prov.) cf. scythicus</i> (Vischn.) Mich.	0,22 м
	4. Глина темносерая	0,15 "
	5. Горючий сланец	0,50 "
	6. Глина темносерая, с линзовидными конкрециями мергелистого сидерита с <i>Pelecypoda</i>	0,30 "
	7. Горючий сланец	0,10 "
	8. Глина темносерая	0,15 "
	9. Горючий сланец с рострами <i>Belemnites (Cylindroteuthis) absolutus</i> Fisch.	0,35 "
	10. Глина серая, прослеживаемая до дна оврага.	

В сходной последовательности отложения верхов юры и низов неокома обнажаются в этом же овраге еще в одном пункте. Разрез этого обнажения дается на рис. 2.

Обн. № 22

Усложнение фосфоритовой серии портланда — валанжина наблюдается в разрезе главной ветви оврага Мокрая Бурла, идущего с водораздела рр. Карлы и Тельцы. В наиболее полной последовательности они наблюдались в районе шурфа № 3 [731, 177] в верхней трети оврага:

$C_1^{пт.с}$	1. Глина темносерая, в основании с линзами кварцево-глауконитового песка и кристаллами пирита	3,02 м
C_1^{ving}	2. Фосфоритовый слой, образованный глинистым кварцево-глауконитовым песком, местами известковистым, частично имеющим характер песчанистой глины, с окатанными гальками фосфорита (сравнительно не редкими), заключающими переотложившиеся <i>Craspedites cf. okensis</i> (?) d'Orb. <i>Aucella lahusei</i> Pavl. и <i>A. fischeri</i> d'Orb.	0,11—0,16 "
$J_3^{Prt. nkt - vrg}$	3. Песок темнозеленый, кварцево-глауконитовый, с одиночными желваками фосфорита тонкопесчаного типа; песок местами переходит в песчаник рыхлый, зеленовато-серый, слегка известковистый	0,21 "
	3а. Песчаник зеленый, слегка фосфатизированный	0,05 "
	3б. Песок темнозеленый, кварцево-глауконитовый, глинистый	0,28 "
$J_3^{Prt. pnd}$	4. Фосфоритовый конгломерат, образованный гальками фосфорита, плотно сцементированными известковистым цементом. Гальки содержат <i>Virgatites</i> sp. и <i>Aucella pallasi</i> Keys.	0,10—0,21 "
	5. Глина темносерая, сланцеватая, с <i>Virg. (Provirgatites)</i> sp.	0,18—0,30 "
	6. Горючий сланец с остатками сплюснутых <i>Ostrea</i> sp., <i>Avicula</i> sp., <i>Pecten</i> sp., <i>Virg. (Provirgatites)</i> и <i>Orbiculoidea maeotis</i> Eischw.	0,13 "
	7. Глина темносерая, слюдистая	0,27 "
	8. Горючий сланец с <i>Virg. (Provirgatites)</i> ex gr. <i>scythicus</i> (Vischn.) Mich., <i>Aucella</i> sp. и др.	0,28 "
	9. Глина темносерая	0,03—0,27 "
	10. Глина светлосерая известковистая, с <i>Bel. (Cylindroteuthis) absolutus</i> , Fisch. <i>Aucella scythica</i> (?) D. Sok. <i>A. sollasi</i> Pavl.	0,17 "
	11. Горючий сланец, тонкоплитчатый	0,03 "
	12. Мергель светлосерый, внутри темносерый, песчаный, пропитанный органическим веществом, местами имеющий характер известковистого песчаника. В нем встречаются <i>Bel. (Cylindrot.) absolutus</i> , Fisch., <i>Per. (Paulovia)</i> sp., и <i>Virg. (Provirgatites)</i> sp.	0,14 "
	13. Горючий сланец	0,10 "
	14. Глина темносерая, известковистая	0,22 "
	15. Горючий сланец с отпечатками <i>Per. (Paulovia)</i> и <i>Virg. (Provirgatites)</i> ex gr. <i>scythicus</i> (Vischn.) Mich.	0,24 "
	16. Глина темносерая с фауной <i>Pelecypoda</i> и <i>Belemnites</i>	0,15 "
	17. Глина черная, слюдистая	0,15 "
	18. Горючий сланец	0,32 "
	19. Глина светлосерая, с одиночными стяжениями фосфорита глинистого типа и с линзами серого мергеля	0,75—0,90 "
	20. Линзы горючего сланца	0,05—0,08 "
J_2^{Prt}	21. Глина темносерая. Видимая мощность	0,70 "

По сравнению с предыдущим участком соответствующие отложения мезозоя здесь залегают на 20—28 м ниже. В трех точках контакт юры с мелом был прослежен на абсолютной высоте 140,13, 143,06 и 143,10 м. Таким образом, падение коренных слоев с севера на юг является близким 2,6 м на 1 км.

Обн. № 23

Разрезы более нижних горизонтов юры были прослежены Н. Т. Сазоновым [755] в овраге Сухой Чепкас, в 2,5 км от д. Ентуганова:

J ₃ ^{Prt. pnd}	1. Глина серая, темносерая, с прослоем серого мергеля, заключающего остатки <i>Virg. (Provirgalites) sp.</i>	3,0 м
J ₃ ^{Prt}	2. Мергель темносерый, богатый органическим веществом.	0,30 "
	3. Глина серая, плотная, известковистая, с отпечатками <i>Aucella sp., cf. scythica D. Sok., A. cf. pallasi Keys.</i>	1,50 "
	4. Мергель серый, трещиноватый	0,20 "
	5. Глина серая, плотная	0,50 "
	6. Мергель темносерый, плотный, с трудноопределенной фауной (отличной от слоев 1—3)	0,20 "
	7. Горючий сланец с отпечатками виргатотомного аммонита	0,10 "
J ₃ ^{Prt.—Km}	8. Глина серая, известковистая. Видящая мощность	0,80 "
	На 2 м ниже, в русле ручья, не <i>in situ</i> был встречен <i>Exogyra cf. virgula Goldf.</i> Слои 6—5 и 2 (?) представляют тот интерес, что, видимо, из них происходят аммониты, среди которых Д. И. Иловыйский определил <i>Sokolovia cf. sokolovi Nov.</i> (по Н. Т. Сазонову).	

Бассейн р. Тельцы. Река Тельца образуется слиянием двух рек — Малой Тельцы (более северной) и Большой Тельцы (более южной). Водораздельные пространства между ними имеют абсолютную высоту свыше 175 м, а между р. Тельцой и верховьями р. Бурлы — свыше 200 м.

Обн. № 24

Хорошие разрезы мезозоя на этом участке были прослежены лишь в верховьях обеих рек. В среднем течении р. М. Тельцы, в русле ее, в 0,5 км выше д. Ст. Тинчели, буровой скважиной (№ 70) НИУИФ [731] были встречены келловейские темносерые глины (пройдены на глубину 7,40 м), палеонтологически охарактеризованные *Perisphinctes ex gr. mutatus Traut.* Выше в плохих обнажениях прослеживаются мергели и известковистые глины келловея и оксфорда с *Gryphaea dilatata Sow.*, а ближе к пос. Сарсаз (на карте — Выселки) отмечаются следы от размытых слоев фосфорита и горючих сланцев. В сохранном залегании они были встречены буровой скважиной в правом склоне реки против пос. Сарсаз. Кровля фосфоритового слоя валанжина (в скв. № 44) достигнута на абсолютной высоте 133,23 м.

По левобережью р. Б. Тельцы отложения мезозоя наблюдались в 4—5 пунктах. На основании прослеженного в этом направлении падения слоев, равного 2,5 м на 1 км, кровля юры здесь должна иметь абсолютную высоту 128,95—122,67 м.

Обн. № 24а

В левом отвершке верховьев р. Б. Тельцы близ д. Нов. Тинчели сохранились от четвертичной эрозии отложения песчаной серии неокома (видимо баррема), залегающие на абсолютной высоте 152 м, представленные серым твердым зеленовато-серым песчаником с крупными рострами *Belemnites* (видимо, *Bel. Acroteuthis ex gr. pseudopanderi? Sinz.*), *Bel. Aulacoteuthis absolutiformis Sinz.*, а также *Pecten (Comptonectes) crassitesta Roem.*, *Astarte sp.* и др. мощностью до 5 м. Выше их лежит толща песчаных глин, сильно слюдистых, серого цвета (со стальным оттенком),

видимой мощностью 3,64 м. Местами там же прослеживаются [177,731] и верхнеготеривские черные глины с конкрециями мергелистого сидерита, содержащими в верхней части *Inoceramus aucella* Traut., а ниже и *Simb. (Spectonicerus) versicolor* Traut.

Обн. № 25

Разрезы нижних горизонтов мела и верхов юры хорошо обнажаются в трех точках между дд. Нов. Тинчели и Нов. Шаймурзино. Наиболее полное обнажение отсюда приводится Н. Т. Сазоновым [755], который наблюдал:

$Cr_1^{III.s}$	1. Глина черная, в основании с линзами глауконитового песка.	
	Видимая мощность	3,00 м
Cr_1^{VIing}	2. Фосфоритовый слой, глинистый песок с желваками серого фосфорита	0,14—0,16 "
$J_3^{Prt. vrg}$	3. Песок серый с зеленоватым оттенком, кварцево-глауконитовый, частично рыхлый песчаник	0,30—0,60 "
$J_3^{Prt. pnd}$	4. Фосфоритовый конгломерат серовато-бурый	0,20 "
	5. Глина серая, тонкослоистая, слюдистая	0,18 "
	6. Горючий сланец, тонкоплитчатый	0,10 "
	7. Глина темносерая	0,27 "
	8. Горючий сланец	0,28 "
	9. Глина серая, с линзами мергеля	0,28 "
	10. Горючий сланец	0,10 "
	11. Глина темносерая, слюдистая	0,22 "
	12. Сланец горючий с <i>Virg. (Provirgatites) cf. scythicus</i> (Vischn)	
<i>Mich.</i>	13. Глина серая, известковистая	0,30 "
	14. Горючий сланец	0,10 "
	15. Глина светлосерая, известковистая, с конкрециями мергеля и одиночными стяжениями фосфорита глинистого типа с <i>Virg. (Provirgatites) sp.</i> и <i>Aucella sp.</i>	1,10 "
	16. Глина темносерая	0,80 "
J_3^{Prt}	17. Мергель серый, трещиноватый	0,10 "
	18. Глина темносерая, внизу с линзовидными пропластками (0,03 м) из желваков фосфорита	0,60 "
	19. Глина серая	

Обн. № 26—27

Два других разреза, сходные с приводимыми, но с менее мощными слоями горючих сланцев и фосфорита приводятся на рис. 2.

Бассейн р. М. Цильны. Река М. Цильна берет свое начало далеко на западе центрального района; ее истоки очень близко сходятся с верхними отвершками рр. Бездны и Яклы, являющихся уже притоками р. Суры. Водоразделы Цильны и Аксы имеют абсолютную высоту 200—250 м. Водораздел района (между дд. Ст. и Нов. Шаймурзино) поднимается до отметки 176 м. В своих верховьях р. Цильна прорезает преимущественно отложения апта и частично баррема, а в своих истоках частично даже альба и турона. Более детальное описание отложений верхнего мела, альба и апта нами дается при рассмотрении третьего (западного) района, здесь же ограничимся приведением одного разреза.

Обн. № 28

В правом отвершке верховьев р. М. Цильны, у д. Чувашское Дрожжаное и непосредственно выше деревни, в правом склоне имеется целый ряд выходов самых нижних горизонтов альба и верхних горизонтов апта. При разведочных работах на фосфориты на этом участке было проведено большое количество (до 141) мелких шурфов [200]. Последними были вскрыты:

Cr_1^{Alb}	1. Песок (Рыхлый песчаник) зеленовато-серый, сильно глауконитовый, мелкозернистый, глинистый	дс 1,22 м
	2. Фосфоритовый слой. Песок (реже песчаник), сходный со слоем I, заключающий сгруженные в нем гальки фосфорита песчанного типа (P_2O_5 13,5%). Местами песок сменяется песчаником,	

	плотно цементирующим гальки фосфорита (фосфоритовый конгломерат)	0,05—0,15 м
	3. Песчаник зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, плотный; участками песчаник переходит в песок (местами водоносный)	0,65—1,00 „
Ст ₁ ^{Apt}	4. Глина зеленовато-серая, плотная, слоистая. Пройдено	2,50—3,00 „

В связи с общим наклоном слоев с севера на юг, а также и неравномерностью размывания аптских отложений перед альбской трансгрессией, поверхность кровли фосфоритового слоя является неровной. На разведанной площади, равной всего лишь 1,18 км², колебание высотного уровня кровли апта достигают 19 м. Верхняя поверхность апта на этом участке зарегистрирована в одних точках (шурфы № 142 и 139) на абсолютной высоте 220,8—116,0 м, а в других (шурф № 32) — на высоте 201,7—200,5 м

Сходные с описанными отложения апта и альба отмечены также в склонах верхнего левого отвешка р. Цильны, к западу от д. Кушкувай.

Обн. № 29

Нижележащие слои апта, представленные преимущественно темными глинами, в которых С. П. Егоров [144—145] отмечает прослой горючих сланцев, прослежены в плохих обнажениях ниже по р. Цильне. Контакт апта с неокомом остался невыясненным. Темносерые плотные глины верхнего готерива (мощностью до 7 м) были прослежены в оврагах левого склона р. Цильны, у верхнего края д. Тархан — Убеи, а также и у нижнего конца д. Церковные Убеи. Здесь же под ними обнажаются слои валанжинского и портландского фосфоритовых слоев (мощность 0,55 м + 0,10 м), ниже которых следуют чередующиеся между собой слои горючих сланцев и глин, а также и редкие прослой мергелей.

Обн. № 30

Ниже по р. Цильне, в левом ее склоне, у д. М. Цильна было расчищено несколько обнажений, в которых были прослежены знакомые нам по вышеописанным обнажениям глины готерива, фосфоритовые слои валанжина (0,08—0,27 м) и портланда (0,21—0,41 м), ниже которых залегают слои горючих сланцев, переслаивающиеся с серыми глинами. В шурфе № 14 (НИУИФ, 1931 г.) [731] при общей мощности сланценосной толщи в 1,96 м горючие сланцы занимают 1,38 м. Детали последовательности залегания этих слоев даются на рис. 2. Ниже сланценосной и глинистой свиты зоны с *Provirgatites*, мощностью до 5 м, Н. Т. Сазонов [755], благодаря местному антиклинальному поднятию коренных слоев, имел возможность близ д. Цильны проследить такую последовательность слоев:

J ₃ ^{Prt-Km}	1. Глина серая, с прослоями мергеля и с линзами кварцево-глауконитового песка	3,0 м
J ₃ ^{Km}	2. Глина серая, с <i>Exogyra virgula</i> Goldf.	2,0 „
	3. Глины серые с голубоватым оттенком, с линзами серого мергеля и одиночными желваками фосфорита. Встречены отпечатки <i>Aulacostephanus eudoxus</i> d'Orb., <i>Aspidoceras</i> (<i>Physodoceras</i>) <i>acanthicum</i> Opp.	8,0 „
J ₃ ^{Km-Oxf}	4. Глина светлосерая, ниже темносерая	4,10 „
J ₃ ^{Oxf}	5. Глина светлосерая, слоистая, с редкими мергелистыми конкрециями. Встречены <i>Cardioceras serratum</i> Sow.	3,0 „
	6. Глина темносерая с <i>Card. alternans</i> Buch. Видимая мощность	1,20 „

Обн. № 31

Хорошие разрезы верхов юрских отложений также наблюдались в левом склоне р. Цильны, против д. Ст. Шаймурзино. В этих разрезах прослеживается сходная с вышеописанной последовательность в отложении неокомских и верхнеюрских отложений. Мощность сланценосной толщи около 2 м. Фосфоритовый слой также образован внизу портландским (богатым фауной) слоем, мощностью 0,1—0,2 м, а сверху — неокомским (почти лишенным фауны), мощностью 0,1—0,2 м.

При движении на юго-восток намечается весьма существенное изменение в строении фосфоритовых отложений. Параллельно с общим увеличением мощности слоев фосфоритовой серии здесь отмечается и появление (сохранившихся от размывания) самых нижних горизонтов аквилона, охарактеризованных палеонтологически. В лучшем обнажении, в 3 км ниже д. Ст. Шаймурзино, в расчистке и шурфе № 9 (НИУИФ, 1931 г.) [731] отложения мезозоя залегают в такой последовательности:

Cr ₁ ^{Ht.s}	1. Глина черная, с кристаллами гипса и конкрециями пирита. Видимая мощность	5,0 м
Cr ₁ ^{Ving}	2. Глина зеленовато-серая, песчанистая, с гальками и желваками фосфорита	0,03—0,06 „
J ₃ ^{Aq. flg}	3. Глина песчанистая — глинистый песок зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, с темносерыми и черными желваками и гальками фосфорита. В цементе слоя были найдены „ <i>Oxyn.</i> “ (<i>Kashpurites fulgens</i> Traut и <i>Aucella (A. lahuseni) Pavlov</i> , и <i>A. fischeri</i> d'Orb, а в гальках древних генераций <i>Virg. (Euvirgatites) ex gr. virgatus</i> Buch.	0,06 „
J ₃ ^{Prt. vrg}	4. Песок зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, известковистый, местами сцементированный в рыхлый песчаник. Встречены: <i>Virg. (Euvirgatites) virgatus</i> Buch. <i>Aucella (A. russiensis) Pavl.</i> и др.), <i>Lucina</i> sp. и др.	0,40 „
J ₃ ^{Prt. pnd}	5. Фосфоритовый конгломерат, образованный тесно сближенными и сцементированными гальками фосфорита глинистого типа	до 0,20 „
	6. Глина темносерая, слюдястая	0,25 „
	7. Горючий сланец темнобурый, с отпечатками <i>Provirgatites</i> sp.	0,21 „
	8. Глина темная, с линзовидным прослоем известковистого песчаника	0,36 „
	9. Горючий сланец темнобурый	0,06 „
	10. Глина серая с буроватым оттенком	0,08 „
	11. Горючий сланец с отпечатками <i>Provirgatites</i> sp.	0,20 „
	12. Глина темносерая, известковистая	0,20 „
	13. Горючий сланец	0,30 „
	14. Глина известковистая, с редкими конкрециями пирита	0,35 „
	15. Горючий сланец	0,30 „
	16. Глина светлосерая, к низу темносерая	0,30 „
	17. Горючий сланец	0,30 „

В бассейне р. М. Цильны в одном пункте, у д. М. Убек, кровля юры лежит на абсолютной высоте около 111 м, в другой более южной точке (бур. скв. № 71) было отмечено, что на абсолютной высоте 114,14 м шли еще готеривские черные глины. Таким образом, ранее отмеченное опускание слоев на юг отмечается и для бассейна р. Цильны. Имеющиеся там местные поднятия коренных пород не могли сильно сказаться на этом падении.

Бассейн р. Б. Цильны. В верхней части своего течения р. Б. Цильна прорезает отложения апта и неокома.

Обн. № 33

Первые следы нижележащих фосфоритовых слоев валанжина, а также почти нацело размывших слоев аквилона были отмечены по самой реке несколько выше д. Б. Цильна, а по ее левому притоку, Девичьему ручью, — против д. Ср. Алгаша. В районе последней были проведены три разведочных шурфа (№ 10—12). Из них детальнее остальных был описан разрез шурфа № 12 [731] против верхнего края д. Б. Цильна, где наблюдались:

Cr ₁ ^{Ht.s}	1. Глина черная, пластичная, слюдястая, с кристаллами гипса и конкрециями пирита. Из верхней части слоя выпадают конкреции с <i>Inoceramus aucella</i> , Traut, а из нижней — <i>Sibirskites (Speetonicerus) versicolor</i> Traut. Видимая мощность	до 17,0 м
---------------------------------	---	-----------

Cr ₁ ^{Ving}	2. Глина зеленовато-серая, песчанистая, кварцево-глауконитовая, с редкими желваками и гальками фосфорита. Встречены <i>Rhynchonella</i> sp., <i>Aucella</i> sp. (<i>A. terebratuloides</i> L a h.) . . .	0,08—0,17 м
J ₃ ^{Aq. flg—Prt. nkt}	3. Фосфоритовый конгломерат, образованный желваками и гальками фосфорита, плотно сцементированным фосфатизированным кварцево-глауконитовым песчаником, также частично пиритизированным. Встречаются пустоты, передающие форму ростров <i>Bel. (Pachyteuthis) russiensis</i> d'Or b. и <i>Aucella</i> (<i>A. surensis</i> Pav l, <i>A. terebratuloides</i> L a h.). Имеются требующие проверки указания на наличие в этом слое (?) характерного для самых низов неокома <i>Aucella volgensis</i> L a h.	0,14 „
J ₃ ^{Prt. vrg}	4. Песок глинистый, кварцево-глауконитовый, местами переходящий в сильно песчанистую зеленовато-серую глину. В породе встречаются редкие стяжения фосфорита тонкопесчанистого типа и отдельные стяжения пирита. В породе встречены редкие слабо фосфатизированные <i>Aucella</i> (<i>A. hyatti</i> Pav l, <i>A. cf. russiensis</i> Pav l, <i>A. stantoni</i> Pav l), обломки <i>Virg. (Euvirgates) cf. virgatus</i> Buch., <i>Virg. (Euvirg) pallasi</i> , <i>Virg. cf. pusillus</i> Mich. и др., а также обломки фосфатизированной древесины. Местами в основании слоя фосфоритовые гальки образуют скопления (мощностью до 0,11 м)	0,20—0,30 „
J ₃ ^{Prt. pnd}	5. Фосфоритовый конгломерат, образованный гальками фосфорита глинистого и тонкопесчанистого типа, серыми и черными. Гальки сцементированы кварцево-глауконитовым песчаником, зеленовато-бурым, пронизанным выветрившимся пиритом. Встречены окатанные обломки фосфатизированных ядер <i>Virg. (Provirg.) cf. scythicus</i> (V is ch n) M is ch. и др.	0,20—0,25 „
	6. Глина темносерая, слюдистая	0,16 „
	7. Горючий сланец черный, тонкоплитчатый, со сплюснутыми <i>Lingula</i> , <i>Aucella</i> , <i>Pecten</i> и <i>Belemnites</i>	1,10—0,80 „
	8. Мергель светлосерый, плотный, по трещинам пронизанный кальцитом. Встречены <i>Belemnites</i> sp.	0,15 „
	9. Горючий сланец темносерый, с <i>Provirgates</i> sp.	0,40 „
	10. Мергель серый, песчанистый, с <i>Belemnites</i> sp.	0,08—0,12 „
	11. Горючий сланец темнобурый, с редкими конкрециями пирита	0,56 „

Обн. № 34

В смежном обнажении (шурф № 10) Н. Т. Сазонов [755] наблюдал несколько иную последовательность в чередовании слоев сланценосной свиты. Ниже фосфоритового слоя следовали:

J ₃ ^{Prt. pnd}	1. Глина буровато-серая	0,12—0,18 м
	2. Горючий сланец с <i>Virg. (Provirg.) scythicus</i> V is ch n. (M is ch.)	0,5—0,8 „
	3. Глина темная с буроватым оттенком	0,10—0,20 „
	4. Мергель серый, песчанистый	0,08—0,10 „
	5. Горючий сланец темносерый	0,40 „
	6. Мергель серый, трещиноватый с <i>Orbiculoidea maeotis</i> E is ch w.	0,12 „
	7. Горючий сланец черный, плотный	0,30—0,50 „
	8. Глина серая, известковистая	0,30 „
	9. Горючий сланец серый	0,20 „
	10. Мергель серый	0,08 „
	11. Глина светлосерая, известковистая	0,90 „
J ₃ ^{Prt}	12. Мергель серый, трещиноватый, с фауной	0,12 „
	13. Глина серая, плотная, с отпечатками аммонитов	0,40 „
	14. Глина песчанистая, глауконитовая, с одиночными стяжениями фосфорита	0,03—0,05 „

3. Верховья правых притоков Суры (западный район)

Этот район является самым южным, точнее самым юго-западным, районом Татарской республики; геологически он существенно отличается от смежных с ним районов. Границами района с севера, запада и юга служит пограничная полоса территории Татарской республики, а с востока — водораздельное пространство бассейна Суры и Свияги. Рассматриваемый район прорезается верховьями правых притоков Суры — Б. Яклы (с при-

током Акса и др.) и Бездны (с мелкими притоками). В рассматриваемом районе водораздельные пространства приурочены к абсолютной высоте 230—250 м. В силу того, что в юго-юго-западном направлении отмечается отчетливо выраженное падение слоев (в данном случае идущее со стороны бассейна р. Карлы), отложения палеозоя и юры залегают на наиболее низких абсолютных отметках. По этим обеим причинам в этом районе смогли сохраниться от последующего размывания наиболее молодые из всех развитых в Татарской республике коренных отложений. Среди них преобладающая роль принадлежит отложениям апта, альба и верхнего мела. Рассматриваемый участок был изучен (пока еще не вполне детально) гидрогеологической съемкой С. П. Егорова [144—145] и геологопоисковыми работами на альбские фосфориты В. А. Полянина [466] и др. В предварительных отчетах этих авторов даны преимущественно сводные разрезы, по которым нельзя проследить особенности горизонтального изменения рассматриваемых отложений

Обн. № 35

Аптские отложения с наибольшей подробностью освещены обнажениями в бассейне р. Яклы у д. Ст. Чукалы. Здесь они залегают в такой последовательности:

Ст ₁ ^{Арт}	1. Глина темносерая, тонкослоистая, с железистыми стяжениями и конкрециями, содержащими <i>Inoceramus</i> sp.	4,0 м
	2. Глина темносерая с ржавым налетом, тонкослоистая, очень плотная	1,64 „
	3. Глина ржаво-серая и зеленовато-лилово-серая, сильно песчанистая, слюдястая	2,00 „
	4. Глина темносерая, почти черная, сланцеватая, чрезвычайно плотная, в верхней части с твердыми каравеевидными конкрециями мергеля серовато-стального цвета, с аптской фауной	8,00 „
	5. Горючие сланцы темные, тонкослоистые, богатые органическим веществом, переслаивающиеся с прослоями глин. В основании слоя прослеживаются янзиевидные прослои кремнистого мергеля	0,95 „
	6. Глина черная, плотная, жирная. Видимая мощность	1,50 „
Ниже, в плохих обнажениях, эти глины с септарнями прослежены		на 10,0 „

Палеонтологически охарактеризованные *Parahoplites* (*Deshayesites*) *deshayesi* d'Orb. и *Oppelia* (*Adolphites*¹) *trautscholdi* Sin z., глины, глинистые сланцы и сланцеватые известняки апта были прослежены, кроме того, в ряде других пунктов по р. Яклы — у сс. О. Акса, Эштабон, по р. Бездне — у д. Русская Бездна и с. Матаки и по р. Карле — у д. Нов. Кокерла, а в пограничных частях со средним участком (водораздел рр. Яклы и Цильны) — у Ст. Ильмово (куст), Нов. Ильмово и др.

Обн. № 36

Вышележащие отложения альба, а частично и верхнего мела наблюдались в повышенных частях водоразделов района. В верховьях р. Яклы у д. Городище рассматриваемые отложения залегают в такой последовательности:

Ст ₁ ^{Алб}	1. Глина зеленовато-серая, местами темносерая с фиолетовым оттенком, пластичная	около 8,0 м
	2. Пропуск в наблюдениях	1,5 „
	3. Глина светлосерая с зеленоватым оттенком, плотная	1,2 „
	4. Глина темносерая, участками черная, слоистая	1,0 „
	5. Песчаник зеленовато-серый, с охристыми пятнами, сильно глинистый	1,0 „
	6. Песчаник зеленовато-серый, глинистый, кварцево-глауконитовый. Порода содержит редкие гальки фосфорита тонкопесчанистого типа, темносерые и зеленовато-серые, диаметром	

¹ Новые родовые (подродовые) обозначения, данные для *Oppelia* ex gr. *trautscholdi*: *Adolphites* (как и «*Alfonstia*») у нас пока еще не получили распространения.

	от 5 до 20 см, местами образующие фосфоритовый конгломерат	0,25—0,30 м.
C _Г ^{Alb} (?)-Apt.	7. Такой же песчаник, лишенный галек, фосфорита	1,50 „
	8. Глина темная, тождественная с выше описанной (слой 1).	

Обн. № 37

В бассейне р. Бездны, в вершинах отвершков правого ее склона, в частности к северо-востоку от д. Татарская Бездна, наблюдались более верхние горизонты апта, причем здесь удалось также проследить и характерные особенности их контакта с туроном.

C _Г ^{Tr}	1. Мергель светлый, мелоподобный с <i>Inoceramus lamarkii</i> Park. с темносерыми окремненными участками	4,0 м
	2. Мергель светлосерый, местами переходящий в песчанистый мергель или песчаную известковистую глину. В породе встречаются густо лежащие гальки фосфорита, черные, гладкие, отполированные, диаметром от 2 до 15 см	0,10—0,15 „
C _Г ^{Alb}	3. Глина темносерая, плотная, местами рассланцованная, местами легкая, опоковидная. Видимая мощность	0,5 „
	4. Ниже осыпь	не менее 2,0 „

Поблизости от рассматриваемого обнажения и в ряде других точек района последовательность напластования альбских отложений остается сходной с рассмотренной.

Достаточно характерным является следующий разрез, служащий продолжением вышеописанного:

C _Г ^{A1}	5(1). Глина светлосерая с зеленоватым оттенком, пластичная, легкая, к низу толстослоистая. Видимая мощность	6,2 м
	6(2). Песчаник зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, мелко-равномернозернистый, сверху плотный, к низу рыхлый. Порода содержит гальки фосфорита глинисто-тонкопесчанистого типа, серые, плотные, окатанные, округлые, диаметром от 2 до 10 см. Фосфориты залегают в виде 2—3 тонких прослоев в верхней и средней части песчаника, имеющего мощность	1,6 „
C _Г ^{Apt}	7(3). Глина зеленовато-серая, тонкослоистая, плотная	0,55 „
	8(4). Глина темносерая и черная, сланцеватая, жирная, с очень тонкими прослойками мелкозернистого песка, к низу более частыми. Видимая мощность	1,9 „

В отдельных разрезах этого же участка слой 6 может быть разбит на несколько прослоев, залегающих в такой последовательности:

C _Г ^{Alb}	а. Глина зеленая, глауконитовая	0,5 м
	б. Глауконитовый песчаник, плотно цементирующий гальки фосфорита, черные, окатанные, различных размеров, нередко образующие слой фосфоритового конгломерата	0,15 „
	в. Песчаник глауконитовый, зеленый, плотный, переходящий в	0,40 м
	г. Песок мелко-разнозернистый, глауконитовый	
	д. Песок кварцево-глауконитовый, переполненный гальками фосфорита, сходными с вышеописанными	0,10—0,14 „
C _Г ^{Apt}	е. Песчаник зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, мелкозернистый	0,90 „
	ж. Глина зеленовато-серая, плотная, слоистая.	

Обн. № 38

Разрезы, вскрывающие нижние горизонты альба и верхи апта, удалось проследить [144—145, 466], кроме того, в бассейне р. Бездны между сс. Чувашская Бездна и Русская Бездна и выше по течению реки, в бассейне р. Яклы у дд. Шатражаны, Городище, В. Чекурское, Н. Чекурское, Ст. Чукалы, М. Акса, а на стыке со средним участком в верховьях р. Цильны — у сс. д. Кушкувой и Чувашское Дрожжаново. Отложения верхнего мела, представленные тонкопесчанистым мергелем с темноси-

ними пятнами окремнения (турон-коньяский ярус), залегают преимущественно на водоразделах, где мощность их условно определяется в 35 м. Самые нижние горизонты турона и верхние горизонты альба были прослежены в верховьях р. Яклы, по дороге в дд. Городище и Ст. Чукалы, а в верховьях р. М. Яклы — в окрестностях д. М. Акса. Отдельные выходы их имеются в верховьях р. Бездны.

III. СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Из предыдущего порайонного обзора разрезов отложений мезозоя Татарской республики можно было видеть, что в настоящее время мы располагаем сравнительно уже большим материалом по стратиграфии этих отложений. Тем не менее, палеонтологический материал, собранный как мной, так и моими предшественниками, не для всех рассматриваемых стратиграфических горизонтов может считаться абсолютно полным. В силу этого обстоятельства отдельные из этих горизонтов в приводимой сводке будут нами дополнительно охарактеризованы фауной, собранной из смежных районов. К их числу принадлежат пограничные с Татарской республикой береговые склоны к Волге, между с. Ундоры (Городище) и Захарьевским сланцевым рудником (выше д. Поливны). Полное стратиграфическое и фациальное соответствие сравниваемых отложений не подлежит никакому сомнению. Степень изученности различных стратиграфических горизонтов неодинакова, в связи с чем относительно возраста отдельных горизонтов приходится высказываться с некоторой долей условности. Помимо макро-петрографической характеристики, для многих из рассматриваемых горизонтов дается также и химическая.

В пределах Татарской республики, точнее в южных ее частях, среди отложений мезозоя были выделены палеонтологически охарактеризованные отложения от нижнего келловоя до сенона включительно. Отложения эти, несмотря на весьма значительное разнообразие своего петрографического состава, различие в мощностях и неоднородность условий их накопления, все принадлежат к осадкам сравнительно мелководных эпиконгинентальных морей. Заведомо континентальных отложений (если не считать проблематичных — докелловейских) среди них не отмечено. Отдельные горизонты представлены мощной серией петрографически однообразных осадков, проходящих, не меняясь, в течение целого ряда зон, другие же, наоборот, имеют ничтожную мощность, петрографически изменчивы и отделены от смежных с ними слоев резкой границей. Отложения мезозоя имеют многочисленные перерывы в последовательности напластования; некоторые из них прекрасно выражены в разрезах наличием галечникового слоя, о других же перерывах в последовательности напластования можно с трудом догадываться лишь на основании более или менее резко выраженной смены фауны в прикасающихся друг с другом горизонтах.

Верхняя юра

Докелловейские — нижние келловейские отложения (?). В последнее время в целом ряде мест Русской платформы под палеонтологически охарактеризованными слоями нижнего келловоя были прослежены проблематичные песчано-глинистые отложения; в большинстве случаев это желтоватые слабо глинистые пески с прослоями песчаника. Вопрос о их возрасте, за отсутствием в них каких-либо организмов (за исключением проблематичных водорослей), до сих пор окончательно еще не решен. Наличие этих (континентальных или прибрежно-лагунных) отложений было отмечено в очень неясных обнажениях, причем выходы их бывают приурочены к местным депрессионным понижениям, образовавшимся в связи с размывом поверхности пород палеозоя. С наибольшей вероятностью возраст этих отложений определяется как батский или нижнекелловейский. Морские отложения, совершенно бесспорно отно-

Нижний келловей. Отложения келловея в пределах Татарской республики изучены менее детально, чем в других частях платформы. Отчасти это объясняется условиями залегания этих слоев, а отчасти обусловлено недостаточной палеонтологической охарактеризованностью рассматриваемых отложений. Имело значение и то обстоятельство, что к этим отложениям не приурочены достаточно ценные полезные ископаемые, а поэтому рассматриваемые слои не были объектом специального их изучения.

Отложения нижнего келловея (видимо, так же, как и отложения, относимые условно к бату) не имеют сплошного распространения в пределах Татарской республики. Их присутствие здесь в ряде случаев бывает приурочено лишь к местным понижениям доюрского рельефа. Чаще всего нижний келловей представлен глиной светлосерой, сильно песчанистой, с редкими пластинками слюды. В ряде случаев отложения келловейских глин чередуются с прослоями песков, нередко глинистых. Отдельные прослои черных или темносерых песчанистых глин содержат конкреции пирита, реже друзы и кристаллы гипса. Мощность этих пород колеблется в пределах от нескольких сантиметров до 8—9 (?) м. Преимущественно к верхней части этих слоев приурочены серые мергели или мергелевидные сидериты (?), имеющие форму крупных караваевидных стяжений, легко раскалывающихся при ударе на остроугольные куски. Стяжения эти нередко заключают характерные для самых нижних горизонтов русского келловея *Cadoceras elatmae* Nik. и *Belemnites (Cylindroteuthis) beaumonti* d'Orb.

Помимо *Cad. elatmae* Nik., являющейся руководящей формой нижнего келловея, из этих же слоев или же из слоев, залегающих непосредственно выше их, происходят и *Cardioceras (Chamousettia) chamousetti* d'Orb. и пока не определенные *Pelecypoda*.

Верхние горизонты нижнего келловея — низы среднего келловея.

Видимо, в связи с условиями накопления соответствующих осадков, лишь в очень немногих пунктах Русской платформы отложения нижнего келловея могут быть разделены на две зоны: а) на слои с *Cadoceras elatmae* Nik. и б) на слои с *Kepplerites (Galileites?) ex gr. goweri (anus) Sow.*¹. В наиболее частых случаях из разрезов полностью выпадают то палеонтологически охарактеризованные слои с *Cadoceras elatmae* Nik., то, наоборот, слои с *Kepplerites*. Помимо этого, в последнее время для ряда пунктов Татарской республики и других частей платформы было отмечено, что представители рода *Kepplerites* нередко заходят в слои зоны *Cosmoceras (Guilielmites) jason*, причем такой переход для представителей *Cadoceras ex gr. elatmae* Nik. никогда не отмечался. В силу этих обстоятельств и ряда других, можно утверждать, что слои с *Kepplerites* повсеместно являются более молодыми отложениями, а не эквивалентными слоями зоны с *Cad. elatmae* Nik., как это можно было полагать по данным более ранних исследователей Поволжья.

Помимо *Kepplerites goweri* Sow. в песчаных слоях, залегающих непосредственно выше слоев с *Cad. elatmae* Nik., отмечается присутствие *Cadoceras surense* Nik.; имеющиеся указания на нахождение совместно с *Cad. elatmae* Nik. также и *Cad. frearsi* d'Orb. требует еще проверки.

В отличие от отложений зоны с *Cad. elatmae* Nik. вышележащие отложения келловея образованы более песчанистыми слоями, заканчивавшимися местами, как, например, у с. Долиновки (по А. П. Павлову), прослоем из галек фосфорита. В рассматриваемом случае в основании среднекелловейских слоев с *Bel. (Cylindroteuthis) beaumonti* d'Orb. и *Cosmoceras (Guilielmiceras) guiljelmi* Sow. были найдены окатанные обломки и нижнекелловейских *Chamousettia chamousetti* d'Orb., *Cadoceras cf. elatmae* Nik.

¹ Приводимые в скобках новые подроковые названия для ряда видов *Cosmoceras* и *Kepplerites* пока почти совершенно не получили распространения, а, видимо, частично и признания.

В более частых случаях пески, залегающие ниже заведомо среднекелловейских мергелей, бывают весьма неоднородны по составу, цвету и крупности зерен. Среди них преобладают разности мелко- и среднезернистые с отдельными крупными зернами кварца (до 0,25 см в диаметре), как хорошо окатанные, так и весьма угловатые по форме. Помимо зерен кварца, в песке встречаются мелкие глинистые или железистые частицы лимонита, частично, быть может, образовавшиеся за счет окисления зерен глауконита (?). Песок имеет характерный зеленовато-бурый и буровато-серый цвет с зеленовато-оливковым оттенком. Рассматриваемые песчаные отложения условно относятся к слоям зоны, промежуточной между нижним и средним келловеем. Местами в них были найдены лишь плохо определимые *Cadoceras* sp. и *Trigonia* sp.

Средний келловей. В ряде случаев отложения собственно среднего келловей петрографически четко отделены от вышеописанных. Обычно эти слои бывают выражены мергелем серовато-желтым или же желтовато-серым, то сравнительно плотным, то рыхлым, трухлявым, или разбитым на мелкие отдельности. Характерной особенностью этих слоев является наличие в них то очень редких, то переполняющих породу зерен лимонита или же железистого оолита. Местами прослой мергеля переслаиваются с песком. В их основании обычно залегает песок или рыхлый глинистый песчаник. Фауна встречается преимущественно в слоях мергеля, реже и в уплотненных разновидностях песка, местами глинистого и даже переходящего в песчаные глины. В отдельных случаях слои мергеля не образуют сплошной плиты, а бывают выражены крупными караваевидными конкрециями, залегающими среди песчано-глинистых рыхлых слабо ожелезненных пород. По всей вероятности, к среднему келловее, точнее слоям зоны *Cosmoceras jason*, принадлежат лишь слои мергеля. В верхней уплотненной серии этих мергелей были встречены характерные для среднего келловей «*Stephanoceras*» (*Erymnoceras*¹) *coronatum* Brug., *Cosmoceras jason* Rein., Bel. (*Cylindroteuthis*) *beaumonti* d'Orb., *Gryphaea cardinalis* Eichw., у нас обычно более известная под названием *Gryphaea (dilatata)* Sow. var.) *lucerna* Traut.

Находимые в этом слое *Kepplerites* (*Galilaeiceras*) ex gr. *galilaei* (Opp.) и *Keppl.* (*Galileites*) ex gr. *goweri* (anus) Sow. А. Н. Розанов, в отличие от А. П. Павлова, считает, повидимому, присутствующими в первичном залегании.

Верхний келловей. Отложения верхних зон келловей, т. е. слои с *Quenstedtoceras*² (ex gr. *lamberti* Sow.), как и подстилающие их отложения зоны *Peltoceras athleta* — *Cosmoceras castor*, в пределах Татарской республики до сих пор не установлены. Этому факту может быть дано несколько объяснений: 1) эти слои в районе совершенно не отлагались, так как в то время страна представляла собой сушу, 2) эти отложения (представленные морской фацией) в дооксфордское время были размывы и 3) эти слои в разрезе присутствуют, но палеонтологически не охарактеризованы.

В пользу первого (а частично и второго) объяснения свидетельствуют следующие факты: 1) отложения оксфорда как в пределах Татарской республики, так и в смежных районах Чувашской республики залегают на заведомо размывтых отложениях среднего келловей; 2) самые верхние горизонты келловей при своем размывании частично были превращены в галечниковый слой, имеющий следы ходов фолад; 3) в гальках мергеля никаких следов фауны ни верхних зон среднего, ни всего верхнего келловей до сих пор встречено не было.

¹ В Западной Европе для *Amm. coronatum* повсеместно присвоено родовое обозначение *Erymnoceras*; русские геологи пока еще не отделились от старого родового их обозначения — *Stephanoceras*.

² Прежнее обозначение этого рода как *Quenstedticeras* в настоящее время признано ошибочным (типиграфической опечаткой).

В пользу третьего, а частично и второго объяснения служат указания на то, что в отдельных частях республики поверх заведомо среднекелловейских отложений местами залегают палеонтологически неохарактеризованные глинистые породы, могущие принадлежать верхнему келловю.

Исходя из того положения, что в палеонтологически охарактеризованных отложениях верхних горизонтов морского келловя, находящихся в ближайших к Татарской республике пунктах, не наблюдается сколько-либо резко выраженных тенденций в переходе в континентальные или хотя бы значительно более мелководные отложения, можно думать, что и в пределах Татарской республики эти отложения отлагались еще в морской фации.

А. П. Павловым [460, 747] был установлен факт полного отступления моря в интервал времени, по его мнению соответствующий отложению верхних зон келловя и нижнему оксфорду.

Мы склонны считать, что время этого отступления было менее продолжительным и соответствовало лишь самым верхам верхнего келловя и, быть может, также и самым низам оксфорда.

Отложения, которые в какой-либо мере можно сопоставить с сохранившимися от размывания отложениями верхних зон келловя, встречаются исключительно редко. Они имеют признаки сходства как с отложениями среднего келловя, так и с отложениями оксфорда. В бассейне р. Кильны они местами представлены известковистой глиной, серой, чаще же светлосерой, с одиночными пластинками слюды и зернами минерала темного цвета (быть может, глауконита). Для породы характерным является более частое, чем в глинах оксфорда, присутствие зерен лимонита, частично и железистого оолита, распределенных очень неравномерно. В случае уплотнения породы железисто-известковым цементом, в ней наблюдается тенденция к переходу в светлосерые не очень плотные мергели оолитового же строения.

Отсутствие фауны в рассматриваемых отложениях не позволяет определенно ответить на вопрос о возрасте этих слоев. Наблюдения же в других частях изучаемых районов полностью подтверждают данные А. П. Павлова об отсутствии сохранных отложений верхнего келловя и о залегании оксфордских отложений непосредственно на отложениях среднего келловя. Имеющиеся у Н. Т. Сазонова [755] указания, что в самой верхней части среднекелловейских мергелистых отложений местами присутствуют окатанные гальки фосфорита, позволяют предположить, что эти гальки произошли за счет размывания отложений именно верхнего, а не среднего келловя, так как процесс фосфоритообразования повсеместно на Русской платформе в верхнекелловейское время протекал в значительно более резко выраженной форме, чем в среднекелловейское время.

Оксфорд. Нижний оксфорд. Отложения оксфорда в пределах Татарской республики, так же как и в целом ряде других частей Русской платформы, лишь с трудом поддаются зональному расчленению. Это обусловлено целым рядом причин, из которых основными являются: 1) однообразие петрографического состава этих слоев, обычно всюду представленных черной или серой слабо известковистой глиной; 2) нерезкость перехода отложений одной зоны этого яруса в другую, а следовательно отсутствие ясно выраженных границ между ними; 3) сравнительная бедность руководящей фауны в этих слоях, в частности преобладание среди хорошо определяемых форм лишь представителей рода *Cardioceras*, за счет целого ряда других аммонитов, имеющих значение зональных руководящих ископаемых в эквивалентных отложениях Западной Европы.

Для большей части пространств Татарской республики, в равной степени и Чувашской республики, при попытках подразделить оксфордские отложения вызывает затруднения и то обстоятельство, что мощность нижних горизонтов этих отложений здесь очень невелика. В связи с этим,

некоторыми геологами высказывалась мысль о вероятности местами даже и полного выпадения из разрезов всей серии слоев нижнего оксфорда и трансгрессивного залегания слоев с *Cardioceras (Amoeboceras) alternans* Buch. на среднем келловее.

Такое представление, в известной мере обоснованное, все же еще нуждается в некоторой проверке. В частности, тот факт, что палеонтологически охарактеризованные слои нижнего оксфорда в районе установлены не были, далеко еще не может служить доказательством наличия континентального перерыва, приходящегося на этот интервал времени. В свое время отложения нижнего оксфорда были выявлены А. П. Павловым [460, 462] в окрестностях с. Долиновки (на Волге). В последнее время они стали известны в бассейне р. Цивилия (Чувашская республика), где среди найденной И. М. Курманом в основании слоев с *Cardioceras alternans* фауны Д. И. Иловайским были определены: *Perisphinctes cf. chloroolithicus* (G ü m.) Am m o n. и *Per. cf. martelli* O p p., встреченные в сообществе с *Belemnites (Cylindroteuthis) cf. subextensus* N i k., *Bel. (Pachyteuthis) panderi* d' O r b. и *Gryphaea dilatata* S o w.

В районах, расположенных к югу от Татарской республики, по направлению к Сызранскому Поволжью, имеются уже совершенно бесспорные указания на присутствие в разрезах палеонтологически охарактеризованных отложений верхнего келловая и нижнего оксфорда. В пределах Татарской республики, в силу (рассматриваемых в самостоятельной статье) особенностей эпейрогенических движений земной коры, отложения нижнего оксфорда бедно палеонтологически охарактеризованные при начальном своем отложении видимо имели незначительную мощность, а поэтому местами легко могли быть почти полностью размыты.

В бассейне Волги у с. Долиновки непосредственно выше отложений келловая залегают серые глины оксфорда, по А. П. Павлову [460, 462], охарактеризованные обоими руководящими для нижних горизонтов (зон) этого яруса аммонитами, т. е. *Cardioceras cordatum* S o w. и *Card. tenuicostatum* N i k., сопровождаемыми также *Cardioceras quadratoides* N i k., *Belemnites (Pachyteuthis) brevixis* P a v l., *Gryphaea dilatata* S o w. etc. Мощность этих глин до 7 м.

Нижние зоны оксфорда представлены глиной светлосерой, местами зеленовато-серой или серой со слабым зеленоватым оттенком, известковистой, сравнительно плотной, иногда с мелкими железистыми включениями; в самой верхней части эта глина местами делается более темно-серой. Представители оксфордской фауны обычно сохраняются в самой же глине, реже бывают приурочены к конкрециям пирита. Если определения А. П. Павлова не являются ошибочными, то вопрос о присутствии в районе нижней зоны нижнего оксфорда следует признать решенным положительно. Отмеченные выше находки в бассейне р. Цивилья *Per. («Martelliceris») martelli* O p p. в сопровождении *Per. chloroolithicus* (G ü m.) Am m o n. свидетельствуют о присутствии на водоразделах Волги — Суры также и отложений верхней зоны нижнего оксфорда, возможно тоже местами подвергшихся размываниям перед отложением более верхних горизонтов оксфорда, а поэтому имеющих ничтожную мощность.

Вопрос о присутствии в рассматриваемом районе отложений самых верхних горизонтов нижнего оксфорда (при трехчленном делении оксфорда относимых также к среднему оксфорду), т. е. слоев зоны *Pelloceras transversarium* (s. str.) (в узком смысле), как и во многих других частях Русской платформы, решается не совсем определенно. Это объясняется тем, что представители рода *Pelloceras* в бассейне Волги встречаются очень редко, а *Per. (Dichotomosphinctes) antecedens* S a l f. в Западной Европе, характерный для отложений, залегающих выше слоев с *Per. martelli* O p p. и ниже слоев с *Card. alternans* B u c h. у нас вообще не найден. Возможно, что на Русской платформе в это время имело уже место развитие древнейших вариететов *Cardioceras* ex gr. *alternans*, являвшихся предками типичных *Card. alternans* B u c h.

Верхний оксфорд. Типичные *Cardioceras* (*Amoeboceras*¹) *alternans* v. Buch. встречаются в Западной Европе совместно с оксфордскими *Perisphinctes* (*Dichotomosphinctes*) *wartae*. Отложения с *Card. alternans* Buch. как при двучленном, так и трехчленном делении оксфорда всеми стратиграфами Западной Европы причисляются к верхнему оксфорду. Сколь угодно серьезных доводов для предположения, что на Русской платформе представители *Cardioceras alternans* Buch. появились и широко расселились лишь в более позднее чем в Западной Европе (т. е. в кимериджское) время, у нас не имеется. В этом отношении взгляды А. П. Павлова, С. Н. Никитина, так же как и Д. И. Иловайского и А. Н. Мазаровича, являются более соответствующими истине, чем взгляды А. М. Жирмунского, а также и многих других.

В районах Татарской республики мной не наблюдались самые верхние горизонты нижнего оксфорда, а поэтому остались не выясненными характер и особенности налегания на них слоев с *Cardioceras alternans* Buch., в частности наличие или отсутствие в основании последних каких-либо следов размыва подстилающих их слоев. Лично проведенные мной наблюдения захватили ту часть отложений оксфорда, которую, видимо, можно отнести к альтерновым слоям. В юго-восточной части республики (в бассейне р. Кильны) отложения (мощностью 8—9 м) серых глин со стяжениями окисленного пирита, условно относимые к нижнему оксфорду, прикрываются сходными с ними серыми известковистыми глинами, но уже содержащими фосфоритовые стяжения с заключенными в них аммонитами, сходными с *Rasenia* (*Prorasenia*) sp. Видимая мощность 4 м. Непосредственно выше серых глин со стяжениями пирита залегает глина серая, частично светлосерая, слегка известковая, однородная по цвету и по составу, с весьма плохо выраженными слоистостью, пластичностью и вязкостью. Изредка в ней присутствуют очень мелкие пластинки слюды. В глине наблюдались редко рассеянные стяжения фосфорита, серые, плотные, глинистого (мергелевидного) типа, преимущественно округлой формы, неоднородные по крупности, достигающие от 0,5 до 5 см в диаметре. С поверхности эти стяжения обычно имеют светлую (белесовато-серую) корочку, видимо, образовавшуюся за счет выветривания темного органического вещества. Отдельные стяжения в расколе обнаруживают исключительное разнообразие оттенков серого цвета, местами придающих породе своеобразную пятнистость. Наблюдаемая в верхнеоксфордских фосфоритах «точечная структура», видимо, была обусловлена жизнедеятельностью каких-то очень мелких организмов (быть может, даже и фораминифер). Отдельные стяжения фосфорита имеют на поверхности также и черную корочку. Часто они бывают разбиты трещинами, по поверхности которых отложились мелкие кристаллы пирита. Отдельные стяжения фосфорита заключают мелкие, хорошо сохранившиеся раковины *Cardioceras* (*Amoeboceras*) ex gr. *alternans* Buch., а также *Card. zieteni* Rouill., *Card. quadratoides* Nik. и *Card. cf. tuberculata*—*alternans* Nik. Реже встречаются *Bel.* (*Pachyteuthis*) *panderi* (anus) d'Orb., *Belemnites* sp. (тонкие формы с узким сечением), *Pleurotomaria* sp. и плохо определяемые *Pelecypoda*. Моими предшественниками из альтерновых слоев также приводятся *Bel.* (*Pachyteuthis*) *breviaxis* Pavl., *Perisphinctes mniovnikensis* Nik. и *Aucella bronni* (Rouill.) Lah. Требуют проверки имеющиеся указания [755] о присутствии в верхнеоксфордских глинах *Cardioceras serratum* Sow. (бассейн р. Цильны) и *Card. ilovaiskii* M. Sokol.² (бассейн р. Кильны).

Рассматриваемые верхнеоксфордские слои (для обозначения которых применялся также термин «секванский ярус»), имеют в районе широкое

¹ Предложенные для *Amm.* ex gr. *alternans* новое родовое название *Amoeboceras* ни в Западной Европе, ни у нас не получает всеобщего признания.

² Форма, выделенная М. И. Соколовым в оксфордских отложениях бассейна р. Унжи (притока Волги). Ранее была описана и изображена Д. И. Иловайским (Bull. de Moscou, № 2—3, Tab. IV, fig. 6 поп 7, 1903) под названием *Card. cf. alternans* Buch.

распространение и, в отличие от нижележащих нижнеоксфордских, нигде не имеют тенденции к выклиниванию или уменьшению мощности. Общая мощность оксфордских глин определяется, примерно, в 12—15 м.

Кимеридж. Нижний кимеридж. В южных и юго-западных районах Татарской республики, так же как и смежных с ней районах Поволжья и бассейна Суры, имеются мощные, хорошо сохранившиеся отложения кимериджского яруса. В отличие от западных районов Русской платформы (в которых от отложений кимериджа сохранились лишь ничтожные полуразмытые островки), в пределах Татарской республики эти отложения, особенно их верхние горизонты, представлены исчерпывающе полно. Исключительная заслуга в деле изучения отложений этого яруса принадлежит А. П. Павлову [746], установившему их присутствие в целом ряде районов Поволжья и весьма детально изучившему их аммонитовую фауну. Все основные наблюдения А. П. Павлова были сделаны в окрестностях сс. Ундоры — Городище, находящихся в непосредственной близости от южных границ Татарской республики; в этом направлении фациальных изменений в кимериджских отложениях не наблюдалось, поэтому все стратиграфические выводы, сделанные А. П. Павловым в отношении этих слоев, с незначительными поправками могут быть перенесены и на рассматриваемые районы.

В пределах Татарской республики, точно так же как и в смежных частях Чувашской республики или Ульяновского Поволжья, точной границы между нижними горизонтами кимериджа и нижележащими слоями верхнего оксфорда до настоящего времени не установлено. Основная причина трудности разграничения рассматриваемых слоев заключается в том, что эти слои, как и верхние горизонты оксфорда, представлены петрографически исключительно сходно — в обоих случаях серыми слабо известковистыми глинами. Чрезвычайно осложняется их разграничение и тем обстоятельством, что руководящая аммонитовая фауна в этих слоях сохранилась в очень плохом виде, мало доступном для точного ее определения. Последнее объясняется недостаточной концентрацией в осадках бассейна минералов, цементирующих раковины моллюсков, в частности фосфата и пирита.

Рассматриваемые отложения нижнего кимериджа обычно бывают палеонтологически охарактеризованы плохо изученными *Pelecypoda* и мелкими *Cardioceras* (*Amoeboceras*), которых прежние авторы не совсем точно отождествляли или с *Cardioceras* (*Amoeboceras*) *alternans* Buch. или же суммарно относили к *Card. ex gr. alternans*. Для районов Поволжья остались почти совершенно не изученными также и нижнекимериджские *Rasenia*, обычно очень редкие и не повсеместно распространенные. Некоторые из последних для смежных районов бассейна Суры имеют сходство с *Rasenia stephanoides* Nik. В точках тесного соприкосновения оксфордских отложений с кимериджскими в бассейне Суры были найдены палеонтологически еще недостаточно хорошо изученные «*Olcostephanus*» *ex gr. cuneatus* Traut., нигде не заходящие в нижние горизонты с *Cardioceras alternans* Buch., а также и *Cardioceras ex gr. bauchini* Opp. Вследствие недостаточной ясности верхней и нижней границ нижнего кимериджа, точная мощность рассматриваемых слоев не установлена, условно она определяется в 5—8 м. Повидимому, из этих слоев происходят находимые в районе *Bel. (Cylindroteuthis) obeliscoides* Pavl. и *Bel. (Pachyteuthis) troslayanus* d'Orb.

Верхний кимеридж. Отложения верхних (также и нижних) зон кимериджа имеют в южных районах Татарской республики весьма значительное распространение. В ряде случаев они палеонтологически очень хорошо охарактеризованы и позволяют сопоставлять кимеридж Русской платформы с западноевропейским.

Они представлены серыми глинами, слабо известковистыми, сравнительно плотными, с одиночными стяжениями фосфорита или пирита. В отдельных случаях светлосерые их прослои, сравнительно богатые из-

вестью, чередуются с темносерыми и черными, очень богатыми органическим веществом. В смежных с Татарской республикой районах черные глины верхнего кимериджа местами (прослоями) переходят в черные тонкоплитчатые глинистые сланцы. В бассейне Свягия средние и верхние горизонты верхнего кимериджа не содержат прослоев глинистых сланцев, а также типичных для более нижних его горизонтов одиночных крупных стяжений фосфорита мергелисто-глинистого типа. Для ряда пунктов Поволжья, как и бассейна Суры, было отмечено также, что фауна средних и верхних горизонтов верхнего кимериджа существенно отлична от фауны нижних его горизонтов. В последних среди аммонитов преобладают преимущественно представители рода *Aspidoceras* (*sensu lato*), в то время как для средних и верхних горизонтов безусловно преобладающая роль среди аммонитов принадлежит представителям рода *Aulacostephanus*, а для более верхних также и *Oppelia*. В нижних горизонтах верхнекимериджских глин наиболее часто встречаются представители *Aspidoceratidae*, а среди них *Physodoceras* (*Acanthosphaerites*) *longispinum* Sow., *Ph.* (*Acanthosph.*) *liparum* Opp. и *Ph. ex gr. acanthicum* Opp. Эти формы обычно присутствуют в виде очень крупных (до 15—25 см в диаметре) фосфатизированных ядер черного цвета. Закрывающие эти ядра фосфориты глинистого типа обычно разбиты мелкими трещинами, вторично выполненными пиритом.

Средние и низы верхних горизонтов верхнего кимериджа (т. е. слои с *Aulacostephanus*) петрографически нерезко отличаются от нижних его горизонтов. Для последних характерным является то, что заключающиеся в них фосфоритовые стяжения, того же типа, как и из вышележащего горизонта, имеют значительно меньший размер (1—3 см); по трещинам они также бывают интенсивно пиритизированы. Фауна этих слоев лишь в редких случаях (при цементации ее фосфатом или пиритом) имеет хорошую сохранность, обычно же раковины моллюсков бывают выполнены лишь глинистым веществом, а поэтому имеют худшую сохранность. Для глин этого горизонта характерны очень мелкие продолговатые пятна более светлого цвета, чем сама порода, отчего этой породе присуща своеобразная пестрота серых оттенков. По всей вероятности, образование этих пятен связано с жизнедеятельностью каких-либо организмов; возможно также, что они представляют собой измененные остатки (отпечатки) водорослей.

Аммонитовая фауна всех рассматриваемых горизонтов верхнего кимериджа представлена: *Aulacostephanus pseudomutabilis* Lor., *A. eudoxus* d'Orb. var. *typica*, *A. eudoxus* d'Orb. var. *subeudoxus*¹ Pavl., *A. kirghisensis* d'Orb. var. *typica*, *A. undorae* Pavl., *A. undorae* Pavl. var. *subundorae*¹ Pavl., *A. jasonoides* Pavl.; *Physodoceras meridionale* Gimn., *Ph. longispinum* Sow., *Ph. iphicerum* Opp., *Ph. caletanum* Opp., *Ph. liporum* Opp., *Ph. acanthicum* Opp., *Ph. deaki* Herb., *Perisphinctes* (*Alaxioceras*) cf. *polyplocus* Rein., *Per.* (*Subplanites*?) ex gr. *contiguus* Zitt. (non Cat.), *Per.* (*Divisosphinctes*) *submagistri* Illov. et Flor., *Per.* (*Div.*) *magistri* Illov. et Flor. var. *B.*, *Card. subtilicostata* Pavl., *Card. volgae* Pavl., *Card. jasikowi* Pavl. Кроме сравнительно мелких *Oppelidae*, близкие к *Haploceras*, в слоях верхнего кимериджа изредка встречаются очень крупные пиритизированные представители гладких (тонкоструйчатых) *Oppelia* sp. Изредка встречаются и очень мелкие *Belemnites* (*Cylindroteuthis*) sp. (*obeliscoides* Pavl.), а также и крупные *Bel.* (*Cylindroteuthis*) *porrectus* Phill. В этой глине были встречены также еще недостаточно изученные *Gastropoda* типа *Pleurotomaria*, а из *Pelecypoda* представители родов *Aucella* (ex gr. *bronni* (Rouill.) Lah.), *Ostrea*, *Astarte*, *Lucina*, *Pecten*, *Macrodon*, *Cucullaea* и др., нередкие *Dentalium*, реже *Lingula*, *Rhynchonella*, зубы *Osthaecodus* (*Sphenodus*) и редкие обломки фосфатизированных костей рептилий. Отдельные

¹ По мнению А. П. Павлова и др., *Aulacost. subeudoxus* Pavl., *A. subundorae* Pavl. являются самостоятельными видами. Отнесение их к варьететам видов *A. eudoxus* и *A. undorae* было предложено Д. И. Иловайскому.

стяжения фосфоритов изредка имеют следы источенности мелкими сверлящими организмами (не фоиладами). *Elogyru* ex gr. *virgula* Goldf., присутствующая местами лишь в верхней части верхнего кимериджа, в других частях района наблюдалась также и в средней их части. Сростки кристаллов гипса встречаются преимущественно среди выведенных на поверхность и подвергающихся интенсивному выветриванию верхних горизонтов кимериджа.

Верхние горизонты глин кимериджа с *Aulacostephanus* и *Oppelia* имеют бoльшую мощность, чем подстилающие их слои, содержащие преимущественно *Aspidoceras* (s. lato), в общем не меньшую 18—20 м.

Рассматриваемые отложения верхнего кимериджа могут быть сопоставлены с повсеместно выделяемой в Западной Европе зоной *Aulacostephanus pseudomutabilis* d'Orb. (с зоной *Aspid. acanthicum* прежних авторов).

В самые последние годы возник вопрос о вероятном присутствии в пределах Русской платформы также и более верхних горизонтов верхнего кимериджа, т. е. слоев, эквивалентных зонам *Haploceras* (*Glochiceras*) *fialar* (Буркхарда) и *Oppelia steraspis*. Вопрос этот возник в связи с установлением в бассейнах Цивилия и Суры стратиграфически очень интересного горизонта, представленного слоем мергеля (0,15—0,3 м мощности). В последнем, помимо плохо сохранившихся *Pelecypoda*, присутствуют нередкие, всегда несколько деформированные аммониты из *Oppelidae*, относящиеся к ряду *Ochetoceras* — *Haploceras* (*Glochiceras*). Эти *Oppelidae*, как правильно отметил А. П. Павлов (относительно впервые доставленной ему И. К. Илларионовым этой формы), наибольшее сходство имеют с *Haploceras* (*Glochiceras*) *fialar* Орр.

В свое время (1926—1927 гг.) на эти находки не было обращено должного внимания, так как господствующим было мнение, что *Gloch. fialar* является формой, характерной лишь для нижнего кимериджа. В настоящее время мы располагаем авторитетными указаниями на то, что представители *Gloch. ex gr. fialar* заходят в Западной Европе в верхний кимеридж, а в Америке (Мексике), как и в бассейне Суры — Цивилия, обособляются в самостоятельный стратиграфический горизонт (подзону?), обозначаемую Ш. Буркхардом зоной с *Hapl. (Glochiceras) fialar*. Мои специальные наблюдения над отложениями этого стратиграфического горизонта [715—717] позволяют считать твердо установленным, что рассматриваемые слои с *Glochiceras* во всех случаях (в десятках точек) лежат непосредственно выше слоев с *Aulacostephanus eudoxus* d'Orb. и что последние формы в этом слое совместно с *Glochiceras* не встречаются. До проведения некоторых новых наблюдений выделение этого нового стратиграфического горизонта делается нами условно. Это вызывается тем обстоятельством, что представители *Glochiceras ex gr. fialar* Орр., видимо, не только в Западной Европе, но и в пределах Поволжья появились еще в век с *Aul. pseudomutabilis* (и даже раньше), но лишь расцвет их там имел место после вымирания (или миграции из района) представителей рода *Aulacostephanus*.

Прослой этот в пределах Татарской республики, как и в смежных частях Ульяновского Поволжья, пока еще не был констатирован, но близость пунктов, в которых обнаружен этот интересный горизонт, позволяет предполагать возможность его нахождения и в юго-западных частях Татарской республики. На прилагаемых к этой работе разрезах в верхних частях слоев кимериджа можно заметить присутствие нескольких прослоев мергеля, отдельные из которых (наиболее нижние) могут соответствовать рассматриваемым отложениям с *Glochiceras*.

Портланд. Из всех отложений юры отложениям портланда Поволжья и бассейна Свияги было уделено наибольшее внимание геологов, вначале А. П. Павловым [750—752], позднее работниками НИУИФ и др.

В настоящее время многие из русских геологов избегают называть портландом верхнеюрские отложения Поволжья, залегающие выше кимериджа, обозначая нижнюю часть рассматриваемых слоев (1—2 зоны)

«ветлянским ярусом», или горизонтом, а верхнюю (три зоны) — «нижним волжским ярусом».

Автор этой статьи вполне разделяет взгляд о наличии четко выраженного отличия фауны (в частности *Cephalopoda*) русского портланда от фауны отложений западноевропейского портланда и четко представляет себе все вероятные причины, обусловившие эти отличия. Однако, из этого факта не может считаться целесообразным создание лишь для Русской платформы особых терминов, дублирующих уже существующее название яруса. Для подчеркивания фаунистической оригинальности портландских отложений Русской платформы будет правильным допустить употребление (сохранение) и местных названий, но уже придавая им в данном случае значение не яруса, а лишь горизонта или подъяруса (ветлянский горизонт, или подъярус портланда, нижеволжский подъярус портланда и т. д.).

Основным тормозом в деле изучения низов этих отложений является, с одной стороны, недостаточная мощность и плохая обнаженность рассматриваемых осадков и исключительно скверная сохранность содержащейся в ней фауны, а с другой — задержка в опубликовании монографии Д. И. Иловайского по аммонитам ветлянского горизонта.

В пределах Татарской республики отложения портланда могут быть разбиты на 4—5 стратиграфических горизонтов.

Нижний портланд. Горизонт с *Belemnites (Cylindroteuthis) magnificus* d'Orb. («Ветлянский горизонт» — слои с *Virgatospinctes (Sokolovia) Ilov.*)?). Вопрос о присутствии в районах Поволжья отложений нижнего портланда (или самых низов среднего), получивших у нас наименование отложений ветлянского горизонта, пока еще не решен окончательно. А. П. Павлов, на основании своих (всегда очень точных) полевых наблюдений, высказал предположение о весьма вероятном присутствии в пределах Ульяновского Поволжья отложений нижнего портланда, обозначаемых в то время, как слои с *Perispinctes bleicheri* Opp. и вышележащих слоев с *Per. boidini* Log. тесно слитых со слоями с *Virgatites quenstedti* Roell. Отдельные из более поздних исследователей, вначале придерживавшиеся этих же взглядов, впоследствии усомнились в их правильности и высказали мысль о выпадении из разрезов обеих этих зон и о наличии резко выраженного перерыва в осадочном цикле и о трансгрессивном залегании нижних волжских слоев на кимеридже. При проведении в пределах Чувашской и Татарской республик поисково-разведочных работ на горючие сланцы вновь был поставлен вопрос о наличии там этих спорных отложений. Окончательно этот вопрос не решен, но во всяком случае в настоящее время категорически отвергать возможность отнесения к ветлянскому горизонту некоторых мало изученных отложений, залегающих в пределах Поволжья выше самых верхних горизонтов верхнего кимериджа и ниже слоев горючих сланцев, не имеется достаточных оснований.

В пределах Татарской республики отложения, которые, с известной долей вероятности, можно сопоставлять не только с нижними горизонтами зоны с *Provirgatites* и *Pavlovia*, но и со слоями ветлянского горизонта в бассейне Свияги (правобережье), местами (см. обн. № 23) имеют такой состав (снизу вверх):

1. Глина серая, известковистая	0,80 м
2. Битуминозный сланец	0,10 "
3. Мергель битуминозный, с отпечатками аммонитов	0,20 "
4. Глина серая, плотная	0,56 "
5. Мергель серый, трещиноватый	0,20 "
6. Глина серая, плотная, известковистая, с отпечатками аммонитов, а также с редкими <i>Aucella scythica</i> D. Sokol., <i>A. pallasii</i> Pavl.	1,50 "
7. Мергель темносерый, битуминозный	0,30 "
8. Глина серая и темносерая, плотная, слоистая, с прослоями серого мергеля с фауной <i>Virgatites (Provirgatites)</i> . Видимая мощность	3,00 "

Из этого разреза (повидимому, в границах слоев 2—5) геологом Д. К. Андреевым была собрана аммонитовая фауна, среди которой

Д. И. Иловайским (устное сообщение) был определен *Sokolovia*¹ cf. *sokolovi* Илов. Посетивший это обнажение Н. Т. Сазонов подтверждает факт нахождения представителей *Sokolovia*; слои 6—8 он склонен относить уже к нижней части зоны с *Provirgatites*.

Отложения верхней серии рассматриваемых слоев обычно заканчиваются серой известковистой глиной, местами с одиночными стяжениями фосфорита и прослоями мергеля. Этот слой во всех случаях залегает ниже слоев горючих сланцев с *Envingutites schytiens* и имеет повсеместное распространение там, где сохранились от денудации эти последние (см. рис. 2 и 5). Помимо малопригодных для точных определений представителей *Pavlovia* и аммонитов, имеющих сходство как с *Provirgatites*, так и с *Virgatosphinctes* (и *Sokolovia*), из этих слоев наши предшественники определили *Bel. (Cylindroteuthis) magnificus* d'Orb. и *Aucella striatirugosa* Pavl., а из верхней половины серии также и *Aucella orbicularis* Hyatt, *A. pallasi* var. *plicata* Pavl. Вопрос о присутствии в этих слоях *Per. (Pavlovia)* ex gr. *bleicheri* Opp. требует дополнительного изучения. Мощность всей серии рассматриваемых слоев достигает 7 м.

В пределах правобережья Свяги верхние горизонты с *Bel. (Cylindrot.) magnificus* d'Orb. и нижние горизонты зоны *Per. (Pavlovia) panderi* d'Orb. (снизу вверх) залегают в такой последовательности:

1. Глина светлосерая, известковистая, однородная по цвету и составу, очень слабо слоистая, почти совершенно невязкая и непластичная, с мелкими редкими пластинками слюды. В глине изредка встречаются сравнительно редкие стяжения фосфорита глинисто-мергелистого типа, светлосерые, с поверхности слегка шероховатые, однородные по цвету и составу, от 1 до 3 см в диаметре. В глине изредка встречаются представители *Perisphinctes (sensu lato)* ряда *Pavlovia* (и *Rasenia*?), а также виргатотомных аммонитов, ряда *Virgatosphinctes* — *Sokolovia* — *Provirgatites* (ex gr. *quenstedti*), а также и *Macrodon* sp., *Pecten* sp., *Astarte* sp., *Ostrea* sp., *Terebratula* sp. (?), *Serpula* sp., иглы морских ежей и др.; наблюдаемая мощность близка 1,0 м

2. Мергель серый, преимущественно светлосерый, большей частью плотный, с едва выраженными следами тонкой песчанности. В краевых своих частях мергель бывает менее плотным и более глинистым, в изломе шероховатым, а местами не очень резко отличным от выше- и нижележащей известковистой глины. Мергель обычно бывает разбит на крупные глыбы, на поверхности которых прослеживается светлосерый с желтоватым оттенком налет (сорочка). Исключительно редко в мергеле встречаются небольшие стяжения пирита, обычно представленные сильно пиритизированными обломками аммонитов, и небольшие стяжения фосфорита серого цвета, глинисто-мергелистого типа, до 1—3 см в диаметре. В мергеле были найдены неполные обороты трудно определяемых, не очень крупных аммонитов, имеющих сходство с таковыми же из слоя 1. Кроме аммонитов, встречаются и мелкие ростры *Belemnites* sp., *Ostrea (Exogyra?)* sp., *Astarte* (или *Lucina*) sp., *Terebratula* sp. и др., иглы морских ежей, членики морских лилий (пятигранного сечения) и др. 0,22 „

3. Глина светлосерая, известковистая, переслаивающаяся с серой глиной более темного оттенка, книзу несколько более темная, богатая органическим веществом, не во всех случаях тонкослоистая. Для темносерых и черных разновидностей глины характерно наличие очень мелких пятен, имеющих форму точек или эллипсовидных полосок значительно более светлого оттенка, чем основная порода. Наоборот, для глин светлосерого цвета характерно присутствие таких же пятен темного цвета. В глине изредка встречаются стяжения фосфорита глинистого типа, внутри серые, с поверхности светлосерые, имеющие в диаметре 1—3 см. Стяжения фосфорита, так же как и глины, имеют пятнистость более светлого оттенка, чем сама порода. В глине были найдены прекрасной сохранности *Belemnites (Cylindroteuthis) absolutus* (?), редкие *Perisphinctes* (типа *Rasenia* — *Pavlovia*) и виргатотомные аммониты (типа *Provirgatites* — *Sokolovia* sp.), а также *Ostrea* sp., *Avicula* sp., *Macrodon* sp., *Astarte* sp., *Aucella* sp., редкие представители *Gastropoda* (типа *Pleurotomaria*), *Serpula* sp., иглы морских ежей и др. Фосфатизированные обломки аммонитов с поверхности слабо пиритизированы. Мощность слоя 0,7 „

От вышележащих слоев горючих сланцев отделены не резко. Контакт низов рассматриваемых слоев с отложениями кимериджа остался не вполне выясненным.

¹ Выделенный Д. И. Иловайским род *Sokolovia* является наиболее близко родственным роду *Virgatosphinctes* Uhlig. и в несколько меньшей мере родам *Provirgatites* Levinsk., *Aulacosphinctes* Uhlig. и *Pseudovirgatites* Veters.

Интересно отметить, что в бассейне р. Кири (Засурские леса, Чувашская республика) в слоях фосфоритового галечника, залегающего в основании слоев горючего сланца (Prt. rnd.) мной было встречено несколько аммонитов с очень густой и тонкой виргатотомной ребристостью, напоминающей таковую же у *V. (Provirgatices) quenstedti* Rouill. П. А. Герасимов установил принадлежность их к новому для Русской платформы виду. Морфологически сходные с этими формами аммониты, изображаются Шнейдом из нижнего портланда, из слоев зоны *Oppelia (Ochetoceras) sterspisi*, точнее из слоев подзоны с *Virgatosphinctes (Lithoceras) ulmensis* Opp. Повидимому, из рассматриваемых же или вышележащих глин портланда в ближайших к Татарской республике пунктах Поволжья (с. Городище) А. А. Борисьяк определил, кроме того, *Palaenello volgensis* Bor., *Nucula calliope* d'Orb. var. *volgensis* Bor., *Leda* sp. ind. (Bor.) и *Macrodon* sp. (cf. *pictum* (?) Milasch.).

Средний портланд («Нижний волжский ярус»). Слои зоны с *Perisphinctes (Pavlovina) dorsoplanus* (Vischn.) Mich. — *Virgatices (Provirgatices) quenstedti* Rouill. (по А. П. Павлову). Отложения, залегающие выше горизонта с *Bel. (Cylindrot.) magnificus* d'Orb. у нас обычно обозначаются как слои зоны с *Per. (Pavlovina) panderi* (Eichw.) d'Orb. — *Virgatices (Provirg.) scythicus* (Vischn.) Mich. Между обоими этими обозначениями никаких противоречий не имеется. В бассейнах Волги, Суры и Свияги слои этой зоны представлены чередующимися между собой слоями горючих («смолистых», «битуминозных») сланцев и серых глин.

Серия слоев горючих сланцев и сланцеватых глин зоны с *Virg. (Provirg.) scythicus* (Vischn.) Mich., *Virg. (Provirg.) quenstedti* Rouill. и др. в различных частях района петрографически выражена очень сходно, но не тождественно. В самых южных частях республики, где рассматриваемая серия сохранилась от размывания наиболее полно, она образована семью слоями горючих сланцев, разделенных таким же количеством слоев серых глин. Для отдельных пунктов среди них отмечались также один-два прослоя мергеля, местами песчанистого. В других точках района верхние горизонты этих слоев в век зоны *Virg. (Euvirgatices) virgatus* были в той или иной степени размывы. Два следующих разреза исчерпывающе характеризуют особенности строения слоев этой зоны. Так, в районе наших наблюдений в бассейне Свияги (у с. Вожи) сохранилось только четыре прослоя горючих сланцев, чередующихся с четырьмя же прослоями черных глин.

1. Первый снизу слой горючих сланцев. Горючие сланцы темносерые, почти черные, преимущественно тонкослоистые, частично толстослоистые, плотные, глинистые, сравнительно не очень богатые фауной. В самом основании они содержат отдельные редкие стяжения пирита. Палеонтологически охарактеризованы, так же как и все вышележащие слои, исключительно сильно сдавленными и сплюснутыми формами, не поддающимися точному определению. Среди последних были отмечены крупные *Virg. (Provirgatices) ex gr. scythicus* (Vischn.) Mich., *Perisphinctes (Pavlovina) ex gr. pavlovi* Mich., *Pecten* sp., *Avicula* sp., *Astarte* sp., *Orbiculoidea maeotis* Eichw. и редкие чешуи рыб. Мощность слоя 0,08—0,18 м
(в других точках достигает максимум до 0,52 м, в среднем 0,24 м).

2. Глина серая, прослоями темносерая, слабо слоистая, слегка известковистая, богатая органическими соединениями, в самом основании с одиночными стяжениями пирита. Преимущественно в более темных разновидностях глин были встречены плохо сохранившиеся *Virg. (Provirgatices) sp.*, *Avicula* sp., *Pecten* sp., *Astarte* sp., иглы морских ежей, а в самой кровле слоя — крупные одиночные *Belemnites (Cylindroteuthis) sp. ex gr. absolutus* Fisch. Мощность слоя 0,60—0,75 м
(в других разрезах колеблется от 0,20 до 1—40 м).

3. Второй снизу слой горючих сланцев. Горючие сланцы темносерые, почти повсюду совершенно однородные по оттенкам, в общем глинистые, с мелкими пластинками слюды. На плоскостях наслаения местами содержат мелкие кристаллики гипса (быть может, отмечаемые лишь в зоне выветривания сланцев). Содержат то очень

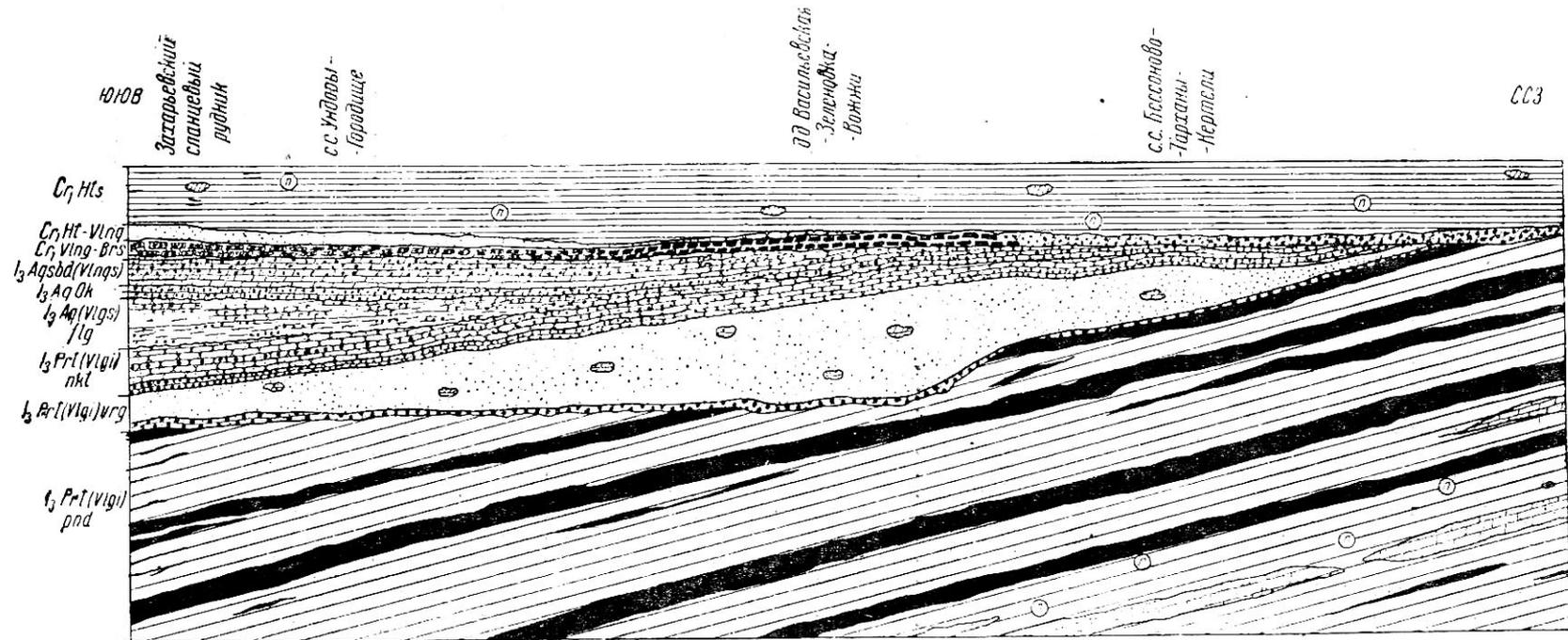


Рис. 5. Схематический разрез, иллюстрирующий изменение геологического строения верхних горизонтов юры и нижних горизонтов несокома в южных частях ТАССР при движении с ЮЮВ на ССЗ. Составил Н. Т. Зонов.

Легенда

- | | | | | |
|--|---|--|---|--|
| 1 песок мелко-тонкозернистый, | 4 известковый песчаник — песчанистый мергель, | 7 глины черные J_3 Prt (Vlg. i) pnd, | 10 фосфоритовые слои (плиговидные), | 13 стяжения пирита, |
| 2 уплотненный песок — рыхлый песчаник, | 5 песок глинистый, | 8 глины темные Cr_1 Ht. | 11 фосфоритовые слои (фосф. гальки и стяжения), | 14 присутствие глауконита (в значительном количестве). |
| 3 песчаник мелко-тонкозернистый, | 6 глина песчанистая, | 9 горючие сланцы, | 12 конкреции сидерита, | |

Масштаб вертикал. 1:25.

редкую, то более частую фауну, представленную *Virg. (Provirgatites)* sp., *Perisph. (Pavlovia)* cf. *pavlovi* Mich., *Pecten* sp., *Avicula* sp., *Astarte* sp., *Lingula* sp. (?). *Orbiculoidea maeotis* Eichw. (крупные разновидности) и следы растительности (водоросли). Мощность слоя . . . 0,15—0,18 м (местами до 0,28 м; в других частях достигает до 0,40 м, в среднем 0,20 м).

4. Глина серая и светлосерая, слабо известковистая, слоистая, в общем сходная с выше- и нижележащей. В ней встречаются лишь мелкие *Pelecypoda*, а также тонкие и круглые (с редкими шипами) иглы морских ежей. Мощность слоя . . . 1,00—1,25 м (в других разрезах от 0,20 до 2,54 м).

5. Третий снизу слой горючих сланцев. Горючие сланцы темносерые, тонкоплитчатые, глинистые, со слабым буроватым оттенком. Нередко содержит сплюснутые, некрупные *Virg. (Provirgatites)* sp., *Aucella* sp., *Pecten* sp., *Astarte* sp., *Avicula* sp., *Orbiculoidea maeotis* Eichw. и др. Мощность слоя . . . 0,25 м (для других разрезов от 0,16 до 1,75 м, а в среднем близка 0,32 м).

6. Глина серая, слабо известковистая, неясно слоистая, сходная с выше- и нижележащей; содержит фауну общую со слоем 3. Мощность слоя (в других случаях от 0,10 до 1,5 м). 0,60 м

7. Четвертый снизу слой горючих сланцев. Горючие сланцы черные или темносерые, частью очень тонкослоистые, пластинчатые, богатые темным органическим веществом, с редкими мелкими пластинками слюды. На плоскостях наложения (быть может, лишь вблизи от зоны выветривания) имеют пятна кирпично-красного цвета, образовавшиеся за счет выветривания (и разрушения) пирита, а также и мелкие кристаллики гипса. Как и в нижележащих слоях, по поверхности наложения горючие сланцы бывают переполнены сплюснутыми, иногда очень крупными раковинами *Virg. (Provirgatites)* ex gr. *quenstedti* Rouill. и др., *Virg. (Provirg.)* ex gr. *zarajskensis* Mich., *Avicula* sp., *Pecten* sp., *Ostrea* sp., *Aucella* sp., крупными *Inoceramus* cf. *retrosus* Keys. (var.), *Orbiculoidea maeotis* Eichw., *Lingula* sp., чешуей рыб и др. Мощность слоя 0,09 м (в других случаях от 0 до 0,66 м, в среднем около 0,34 м).

8. Глина серая, в сыром состоянии темносерая, с более светлыми пятнами, слабо слоистая, слегка известковистая, лишенная вязкости и пластичности. Закладывает сильно сплюснутые раковины (и отпечатки) *Virg. (Provirgatites)* ex gr. *quenstedti* Rouill. Мощность слоя 0,10 м (в других разрезах 0,07—1,37 м).

В бассейне Волги (у с. Бессонова) обычно сохраняется до 6 слоев глин и сланцев. В штольне № 3 НИУИФ выше рассмотренных в предыдущей главе серовато-зеленого песчанистого мергеля и прикрывающих его серых известковистых глин, мощностью 2,2 м, прослежены (снизу вверх):

1. Первый (нижний) слой горючего (битуминозного) сланца. Сланец темносерый, плотный, тонкослоистый, с мелкими известковистыми включениями 0,50 м
2. Глина темносерая, плотная, битуминозная, слегка известковистая, с редкими пластинками слюды и одиночными крупными кристаллами гипса 0,28 м
3. Втретий снизу слой горючего сланца. Сланец темнобурый, тонкослоистый, средней плотности 0,40 м
4. Глина темносерая, битуминозная, известковистая, плотная, слоистая, слабо слюдистая. Встречены *Bel. (Cylindroteuthis) absolutus* Fisch. 0,55 м
5. Третий слой горючего сланца. Сланец черный с буроватым оттенком, тонкослоистый 0,20 м
6. Глина темносерая, битуминозная, слегка известковистая, плотная, слоистая, с прослоями буроватого сланца и одиночными стяжениями пирита 0,45 м
7. Четвертый слой горючего сланца. Сланец черный с буроватым оттенком, плотный (с тонкими прослоями серого) 0,19 м
8. Глина темносерая, битуминозная, с мелкими известковистыми включениями, местами рыхлая, слюдистая 0,14 м
9. Пятый слой горючего сланца. Сланец темный с буроватым оттенком, плотный, тонкослоистый 0,37 м
10. Глина темносерая, рыхлая, с желтовато-серыми пятнами, слюдистая, с одиночными кристаллами гипса 0,08 м
11. Шестой слой горючего сланца. Битуминозный сланец черный с буроватым оттенком, слоистый, средней плотности 0,27 м

Как и в предыдущем разрезе, рассматриваемые слои глин и сланца заключают сплюснутые остатки морских организмов.

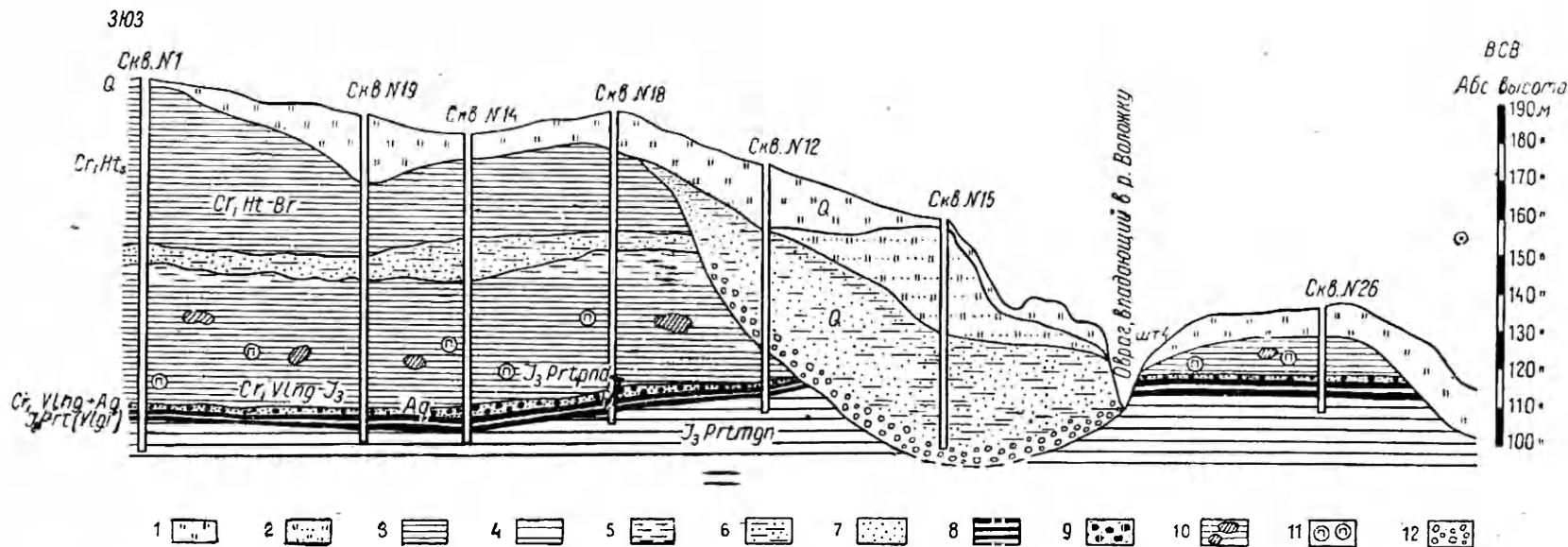


Рис. 6. Геологический профиль разведанного участка между сс. Тарханбаши и Бессоново, к югу от них. Составлен по материалам НИУИФ (Д. С. Боровского и Н. И. Ларина), 1931—1932 гг.

Легенда: 1 — суглинки покровные (Q), 2 — суглинки песчаные (Q), 3 — глины черные неоконские (Ht. в.—Br.), 4 — глины черные юрские (Prt-km), 5 — глины песчаные, 6 — пески глинистые, 7 — пески (чистые), 8 — горючие сланцы, 9 — фосфоритовые слои, 10 — стяжения глинистого сидерита, 11 — конкреции пирита, 12 — гальки и обломки местных пород

М а с ш т а б гориз. 1 : 20 000.

В настоящее время из слоев горючих сланцев или сопровождающих их глин определены: *Virg. (Provirgatites) scythicus* (Vischn.) Mich., *V. (Prov.) quenstedti* Rouill., *V. (Prov.) stschukimensis* Mich., *V. (Prov.) pusillus* Mich., *V. (Prov.) zarajskensis* Mich., *Perisphinctes (Pavlovia) panderi* d'Orb., *P. (Pavl.) pactori* Mich., *Belemnites (Cylindroteuthis, Aulacoteuthis)*¹ *absolutus* Fisch., *V. (Prov.) ex. gr. dorsoplumis* Vischn., *Aucella pallasii* Keys., (*A. mosquensis* v. Buch.), *A. orbicularis* Hyatt., *A. rugosa* Fisch., *Inoceramus aff. retrorsus* Keys., *Astarte cf. ovoides* v. Buch., *Lucina* sp., *Avicula (Oxytoma)* sp., *Pecten* sp., *Ostrea* sp., *Orbiculoidca maeotis* Eichw., *Lingula* sp. и отпечатки рыб *Thrissops volgensis* Kozl. (из семейства *Leptolepidae*).

В нижних горизонтах „симбирской глины“ Ульяновского Поволжья П. М. Языковым была найдена серия позвонков ихтиозавра, определенного Г. Фишером [768] как *Ichthyosaurus thyreospondylus* Owen. — Phill. Позднее А. П. Павловым у с. Городище во вторичном залегании (из Prt или Aq?) была найдена серия позвонков плезиозавра (*Dolichorhiza*), описанных Н. Боголюбовым [709], как *Cryptoclidus simbirskensis* Bogol. (из *Elasmosauridae*). (Определение возраста слоев, содержащих эти позвонки, как верхний келловей не может считаться правильным).

Кроме того, из слоев зоны *Per. (Pavlovia) panderi* П. Казанским [721] был установлен новый вид *Ichthyosaurus volgensis* Kaz., а Н. Боголюбовым [708] *Ichthyosaurus*, близкий *Ichth. thyreospondylus* Owen. — Phill., ранее известный из кимериджа о-ва Портланда (Англия).

Из более верхних слоев (аквилона или неокома) происходит также ряд позвонков, определенных Г. Фишером [768] как *Ichthyosaurus platiodon* Conyb. (*Ich. giganteus* Leach.), а также и череп плезиозавра, описанного Г. Фишером под названием *Rhinosaurus jasikovii* Fisch. Сам Фишер сближал его с *Enaliosauria*, а также и с крокодилами, а Owen и другие палеонтологи также и с лабиринтодонтами.

Подлежит дальнейшей проверке факт нахождения в рассматриваемых слоях *Bel. (Cylindroteuthis) magnificus* d'Orb. формы, характерной для более нижних горизонтов портланда Поволжья.

Указания на нахождение в сланценосных или нижележащих слоях портланда *Aucella scythica* D. Sok., *A. dilatata* Pavl., *A. aff. rouillieri* Pavl., *A. timanica* Pavl., и *A. emigrata* Zitt., особенно двух последних форм, требуют проверки. Из червеобразных встречаются формы из группы *Oligochaeta*.

Принадлежность этих слоев в зоне *Provirgatites* является бесспорной, так как никаких элементов фауны зоны с *Euvirgatites* в них найдено не было.

Предпринятое М. Д. Залесским [714] исследование микроорганизмов горючих сланцев (с. Городище) установило наличие их в весьма большом количестве. Громадное большинство их принадлежит к новым видам и даже родам. Из фораминифер (*Thalamophora*) были встречены: *Orbulina vesca* Zal., *Orb. crustosa* Zal., *Orb. echinata* Zal., *Molnaria spinulata* Zal., *Ammodiscus rosanovi* Zal., *Lepista ornata* Zal., *Cristellaria gracilis* Zal., *Pulvulinina volgensis* Zal., *Operculina bella* Zal., *Cerataria pulchella* Zal., *Nodosaria retensoria* Zal. *Textularia undorskensis* Zal.,

Среди растительных остатков были найдены (у сс. Ундоры, Городище) крупные стволы древовидного папоротника *Protopteris sewardi* Zal., а среди простейших — водоросли *Pediastrites kidstoni* Zal., (из *Chlorophyceae*) и *Oscillatorites (Oscillatoria) bertrandi* Zal. (из *Cyanophyceae*) и др.

Из тех же отложений, но более южных районов Поволжья (с. Кашпир), М. Д. Залесский, кроме того, указывает: *Caletharia perforata* Zal., *Orbulina punctata* Zal., *Epistominites formosulus* Zal., *Cochidion alexandrea* Zal., *Cochlea rsevolodi* Zal., *C. saprocolli* Zal., *Pectinaria costata*

¹ В Западной Европе для *Bel. absolutus* новое родовое название *Aulacoteuthis* употребляется чаще, чем *Cylindroteuthis*. Г. Я. Крымгольц оспаривает правильность первого родового определения.

Zal. и *Volutaria potonici* Zal. Из приведенного списка можно видеть, что все выявленные микроорганизмы являются новыми, до сих пор нигде не встречавшимися формами.

Из работы Н. М. Страхова [760] мы также знаем, что в смежных районах Поволжья из этих же горючих сланцев, кроме того, происходят: *Oxytoma* n. sp. (*volgensis*), *O. stiginata* Rouill., *O. subrecta* Bor., *Aucella sollasi* Pavl., *Macrodon stchourowskii* Bor., *Trigonia intermedia* Fahr., крупные *Astarte voltzii* Keys. (non Honingh, non Goldf.), *Pleurotomaria* sp., *Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp., пластинки стеблей морских лилий (*Pentacrinus*), иглы *Cidaris*. Помимо того, из сопровождающих глин, а видимо частично и вышеописанных глин, залегающих в самом основании сланцев, кроме того, отмечаются: *Ostrea* sp., *Exogyra spiralis* (Goldf.), Traut., *Ostrea* sp. n., частые *Pecten demissus* Bean., *Palaeonella bittneri* Bor., *Pal. choroshowensis* Bor., менее частые *Astarte minima* Traut. (non Phill.), *Alaria* sp., *Turbo* sp., *Lingula* cf. *beani* Phill., *Rhynchonella* aff. *acuta* (Sow.) Rouill., *Rh. rouillicri* Eichw. Ввиду недостаточно хорошей сохранности фауны этих слоев, сделанные определения, пока еще не подтвержденные палеонтологическим описанием подлежат дальнейшей проверке, так как часть из приводимых форм ранее была известна из более древних отложений юры.

При сравнении рассматриваемых двух разрезов с разрезами, приведенными в обзоре фактического материала, нельзя не обратить внимания на непостоянство как количества присутствующих в разрезе прослоев сланца, так и их мощностей. П. К. Мурашкин уже отметил факт, что даже в пределах одного Бессоновского участка количество слоев сланца колеблется от 1 до 7, а суммарная мощность их от 0,85 до 2,47 м. Это непостоянство обусловлено, главным образом, неполным сохранением (от размывания) сланценосных отложений перед отложением основного (фосфоритового) конгломерата зоны *Virg. (Euvirgites) virgatus*, а частично и линзообразным раздуванием (или сужением) мощностей рассматриваемых слоев (рис. 5), или их расщеплением.

Эта изменчивость в ряде случаев затрудняет точную параллелизацию отдельных прослоев горючего сланца двух соседних районов. Рассматриваемые слои горючих сланцев Татарской республики, также и других районов бассейна Волги или бассейна Суры (с которыми они петрографически очень сходны), не являются тождественными друг с другом в химико-петрографическом отношении. Эта неоднородность отмечается как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении. В значительной степени она зависит от количества глинистых (минеральных) частиц, которые были примешаны к морскому сапропелю, т. е. обогащенному гниющими морскими организмами илу, из которого и образовались горючие сланцы.

По сравнению с каширскими сланцами, рассматриваемые, так же как и ундорско-захарьевские, обладают несколько большей зольностью, меньшим содержанием летучих веществ и более низкой теплотворной способностью. Для Бессоновского участка Н. И. Лариным [729] приводятся средние цифры для основных показателей качества горючих сланцев (табл. 3). Показатели для верхних слоев (5—7) нуждаются в проверке.

Таблица 3

Показатели	№ слоев горючего сланца (считая снизу)						
	1	2	3	4	5	6	7
Количество определений	6	6	4	4	2	1	1
Зольность в %	68,7	68,6	57,7	61,2	68,0	62,0	39,8
Теплотворная способность в кал. . .	1 515	1 549	2 252	1 867	1 670	1 386	3 672

Лучшие по качеству разности горючих сланцев имеют зольность (если не считать слоя 7) 48,9—52,6% и теплотворную способность 3094—2025 кал., худшие разности при зольности 77,39—85,71% имеют незначительную теплотворную способность, не превышающую 620 кал.

Проведенные в лаборатории Г. Л. Стадникова анализы не подвергшихся окислению разностей горючих сланцев Бессоновского участка показывают, в какой количественной зависимости находится их теплотворная способность от зольности и величины потерь при прокаливании.

Таблица 4

№ сква- жины	№ слоя	Мощ- ность слоя в м	№ слоя, считая снизу	Теплотвор- ная спо- собность в кал.	Пот. п. прок.	Зола	Минер. СО ₂	Влага в сухом остатке
Горючие сланцы								
18	8	0,36	7	3 672	60,24	39,76	3,0	5,6
17	7	0,22	3	3 094	51,07	48,96	4,6	6,4
1	5	0,05	1	2 152	46,12	53,88	11,1	4,4
12	3	0,24	4	2 058	41,95	58,05	8,6	5,6
1	3	0,15	2	2 025	47,39	52,61	13,1	5,5
18	16	0,20	3	1 955	42,67	57,33	11,2	4,1
12	5	0,20	3	1 753	41,54	58,46	12,3	3,5
12	7	0,08	1	1 405	41,94	58,06	15,3	4,4
18	10	0,21	6	1 386	38,01	61,99	12,2	4,1
18	12	0,15	5	1 067	35,10	64,90	10,8	4,2
Битуминозная глина								
18	13	0,47	—	548	33,65	66,35	16,8	5,3
18	15	0,18	—	293	27,12	72,88	12,4	4,2
18	9	0,06	—	182	24,23	75,77	10,2	2,5

Имеются указания, что цифры потерь при прокаливании для слоев горючих сланцев, подвергшихся частичному окислению, являются пониженными, а соответственно этому содержание золы — повышенным.

Анализ золы сланца из шурфа № 6, слой 3, дал: SiO₂ 43,94%, Fe₂O₃ 7,29%, Al₂O₃ 12,54%, P₂O₅ 0,45%, CaO 19,53%, MgO 2,18%, SO₃ 11,60%.

Портланд. Зона *Virgatites* (*Euvirgatites*) *virgatus*. Как и в пределах почти всех остальных частей платформы, отложения зоны с *Euvirgatites virgatus* Buch. на рассматриваемой территории исключительно четко отделены от нижележащих слоев зоны с *Provirgatites*. Отложения, которыми начинаются слои зоны с *Euvirgatites*, представлены, как почти все трансгрессивно залегающие отложения верхних горизонтов юры Русской платформы, галечниковым фосфоритовым прослоем. Выше последнего обычно идут глинистые или известковистые кварцево-глауконитовые пески. То обстоятельство, что этот галечниковый фосфоритовый прослой имеет исключительно широкое распространение и что гальки этого слоя имеют отчетливо выраженную окатанность, а частично источенность фолладами и полировку, говорит о том, что процесс размывания слоев зоны с *Provirgatites* был весьма длительным, захватил значительные пространства платформы и, следовательно, был приурочен к некоторому поворотному моменту жизни земной коры, стоящему в связи с одной из субфаз юнонимерийской орогенической фазы.

Из приведенных разрезов видно, что в северных частях района мощность отложений зоны с *Euvirgatites* является ничтожно малой, местами эти отложения представлены лишь тонким фосфоритовым прослоем, а по направлению на юг (и юго-восток) мощность их значительно увеличивается.

В бассейне Свяги эта зона может быть разбита на 2—3 серии слоев, залегающих в такой последовательности (снизу вверх):

1. *Галечниковый фосфоритовый слой*. Песок блекложелтозеленый, кварцево-глауконитовый, тонкозернистый, более или менее ожелезненный. В породе то сгруженно, то рассеянно залегают гальки фосфорита двух генераций. Гальки древней генерации представлены окатанными стяжениями глинистого типа. Среди них преобладают разновидности темносерые с буроватыми вкрапленниками, плотные, но в глинистой фосфатовой массе все же заметны очень тонкие зерна кварца и редкие пластинки слюды. Гальки эти достигают в диаметре 3—5 см, но иногда имеют лишь размер мелких крупинок (до 1—3 мм). С поверхности они идеально окатаны, а частично и отполированы, в ряде случаев источены сверлящими организмами. Гальки фосфорита древней генерации после их переотложения были с поверхности и по трещинкам очень слабо пиритизированы. В зоне выветривания при разрушении пирита от последнего остались лишь следы ожелезнения кирпично-красного цвета. Реже в фосфорите отмечаются и мелкие кристаллики гипса.

К фосфоритам более молодой генерации принадлежат разновидности глинисто-тонкопесчанистого типа, серые, с мелкими пластинками слюды; с поверхности они имеют следы едва заметной окатанности и, в отличие от рассмотренных, очень тонкую белесоватую корочку. Эти гальки фосфорита, имеющие в диаметре 2—4 см, в отличие от черных глинистых галек фосфорита, обычно почти не содержат никакой макрофауны, лишь изредка в них прослеживаются следы плохо сохранившихся губок.

В ряде случаев рассматриваемый слой с изолированными гальками фосфорита сменяется фосфоритовым конгломератовым слоем, имеющим характер крупных плотных глыб, образованных гальками и крупинками фосфорита, вторично плотно сцементированными фосфатом. В некоторых случаях цементом конгломерата, видимо, являлся и кальцит. В случае сгруженного залегания галек фосфорита в известковистом цементе последний выделяется на темном фоне фосфоритов в виде светлых ломаных и пересекающихся линз и полос.

Доказательством принадлежности галек древней генерации к размытым слоям зоны с *Virg. (Provirgatites) scythicus (V ischn.) Mich.* служит наличие внутри фосфоритовых стяжений фосфатизированных ядер *Virg. (Provirgatites) ex gr. scythicus (V ischn.) Mich., V. (Provirg.) cf. zarajskensis Mich., V. (Provirg.) cf. nilicensis Mich., V. (Euvirg.) aff. pallasii d'Orb., Perisphinctes (Pavlovia) ex gr. pavlovi Mich.,* реже «*Olcosl.*» (*Oxypleurites*¹) *acuticostatus Mich.,* а также остатков *Pelecypoda*, типа *Lucina sp. (cf. lyrata Rouill.), Gresslya cf. alduini d'Orb (Fisch.), Aucella pallasii Key s. (A. mosquensis Buch. non Lah.)* и зубов *Orthacodus (Sphenodus) sp. (cf. phillippsi Rouill et V ass.)*.

Требуют проверки указания на наличие в цементе этого слоя *Aucella timanica Pavl., A. mniovnikensis Pavl.* и *A. aff. russiensis Pavl.* Мощность слоя достигает 0,09 м, местами же не превышает 0,04—0,07 м.

В пределах левобережья Свияги, особенно же в более северных частях изучаемой территории все отложения (пески, песчаники) зоны с *Virg. (Euvirgatites) virgatus Buch.* местами были целиком размыты и переотложены. В этом случае рассматриваемый галечниковый фосфоритовый слой, хотя и сохранился, но уже является значительно более сложно образованным. В зависимости от степени размыва вышележащих отложений, в кровле этого конгломерата могут залегать или верхние горизонты портланда [Prt (Vlg. i) nkt] или аквилона [Aq (Vlg. s) flg + ctl] и даже нижнего мела [Cr₁ (Vlng — It)]. В отмеченных случаях своего многократного перемывания галечниковый фосфоритовый слой будет являться основным конгломератом уже не слоев зоны *Euvirgatites virgatus*, но самых различных более молодых отложений. Мощность его в этом случае местами увеличивается до 0,45—0,54 м.

¹ *Oxypleurites* — новое родовое название, предложенное Д. И. Иловайским [720] для *Amm. ex gr. acuticostatus*.

Содержание P_2O_5 в гальках фосфорита глинистого типа достигает 24%, в тонкопесчанистых лишь 12,3—15,3%. Один из анализов дал следующие цифры: P_2O_5 12,33%, нераств. остат. 38,44%, R_2O_3 10,80% CO_2 4,05%.

2. Ауцелловый слой зоны *Virg. (Euvirgatites) virgatus*. Выше галечникового фосфоритового слоя на водораздельных пространствах Волги и Свяги хорошо сохранились слои зоны *Virgatites (Euvirgatites) virgatus* следующего состава. Песок кварцево-глауконитовый, мелко-тонкозернистый, блеклозеленый и зеленовато-серый, с мелкими, не очень частыми пластинками слюды. В песке изредка встречаются крупные рыхлые включения шаровидной формы кирпично-красного цвета, диаметром 1,2—3 см, образовавшиеся в результате выветривания (ныне не везде сохранившихся) конкреций пирита. В серии песков присутствуют (не везде одинаково часто) крупные, диаметром до 40 см, караваевидные глыбы известкового песчаника, очень тонкозернистого, блеклозеленовато-серого, слабо глауконитового, местами, быть может, очень слабо фосфатизированного. Стяжения эти местами переполнены *Aucella* с хорошо сохранившимися известковистыми раковинами. Среди последних преобладают *Aucella russiensis* Pavl. (*A. mosquensis* Lah. non Buch.), а видимо и *A. subovalis* Pavl., *A. subbulloides* Pavl. (?), *A. stantoni* Pavl. (?), *A. dilatata* Pavl.

Сравнительно реже эти же глыбы содержат и очень крупных *Virgatites (Euvirgatites) virgatus*, диаметром для взрослого оборота до 20—25 см, а еще реже *Goniomya* sp. и *Astarte ovoides* Buch. [*A. duboisi* (ann. d'Orb.)]. Существуют указания на присутствие в этих слоях и *Virg. (Euvirgatites) cf. pusillus* Mich., *V. (Eu.) pallasi* d'Orb. и *Bel. (Cylindroteulhis) absolutus* Fisch.

В нижней части слоя встречаются редкие мелкие стяжения (диаметром до 3—4 см) песчаника, несколько сходного с вышеописанным, видимо слабо фосфатизированного.

В самом основании (а местами и целиком) песок несколько уплотняется, делается слоистым, и в нем прослеживаются очень мелкие раковины с *Virg. (Euvirgatites) ex gr. virgatus* Buch. Мощность слоя на водораздельных пространствах Волги и Свяги колеблется в пределах 0,58—1,80 м, но местами, особенно же в северных частях района, она сильно уменьшается и не превышает 0,25—0,30 м. В пределах левобережья Свяги этот слой также имеет очень малую мощность и даже выпадает из разрезов. При сокращении мощностей этого слоя обычно рассеянные стяжения фосфорита тонкопесчанистого типа становятся более чистыми. Переход в вышележащие слои нерезкий.

3. Верхние горизонты зоны с *Euvirgatites*. Слои с «*Olcostephanus*» (*Lomonossovella*) *lomonossovi* (Visch.) Mich. Отложения зоны с *Virg. (Euvirgatites) virgatus* Buch., в пределах Татарской республики, как и в окрестностях Москвы, могут быть разбиты на две серии (подзоны). Фаунистическое различие одних горизонтов зоны от других, прежде всего, выражается в появлении в верхних частях этих слоев совместно с *Euvirgatites* весьма интересных крупных аммонитов, ранее относимых к мало что говорящему роду «*Olcostephanus*» (*sensu lato*). В настоящее время, по предложению Д. И. Иловайского, для обозначения этих аммонитов введено новое родовое наименование *Lomonossovella*. Требующие дальнейшего палеонтологического изучения представители *Lomonossovella ex gr. lomonossovi* представляют значительный интерес в том отношении, что служат связующим звеном между слоями с *Euvirgatites* и слоями с *Nikitinella* (т. е. слоями зоны *Per. ex gr. nikitini*); они встречаются в верхней части первых и в нижней части вторых.

До настоящего времени в пределах Поволжья представители *Lomonossovella* обычно указывались лишь в слоях с *Nikitinella*. В действительности же местами они появляются и раньше этих последних, причем слои с ранними *Lomonossovella* отделены там от слоев с *Nikitinella* даже следами местного перерыва.

Эти отложения, «промежуточные» между зонами с *Euvirgatites* и с *Nikitinella*, в бассейне Свяги представлены песчаником кварцево-глауконитовым, блеклозеленым с сероватым оттенком, мелко-тонкозернистым, слабо известковистым, не очень плотным, с неравномерно распределенными пятнами буроватого оттенка. В песчанике изредка встречаются крупные *Lomonossovella* ex gr. *lomonossovi* (Vischn.) Mich., а в основании слоя редко *Belemnites* sp.; мощность слоя 0,10—0,15 м. Судя по наблюдениям других исследователей, четко отграничить рассматриваемые слои в бассейне Свяги от нижележащих представляется возможным лишь в исключительно редких случаях. В связи с производимым обзором хочется высказать пожелание, чтобы будущие исследователи этих отложений провели детальное палеонтологическое сравнение представителей *Lomonossovella* ex gr. *lomonossovi* из рассматриваемых слоев с таковыми из слоев зоны с *Nikitinella*. Весьма возможно, что это сравнение отметит некоторые черты их отличия друг от друга. Эти отложения, как и вышележащие, сохранились от размывания преимущественно лишь в южных частях правобережья Свяги.

Портланд. Зона *Perisphinctes* (*Pavlovia*, *Epivirgatites*, *Nikitinella*) *nikitini*.

Отложения зоны *Perisphinctes nikitini*, так же как и покрывающие их отложения более верхних горизонтов юры, хорошо развиты и четко обособляются от остальных отложений юры лишь в самых южных частях Татарской республики, преимущественно по правобережью Свяги. Руководящими формами этой зоны являются представители *Perisphinctes* ex gr. *nikitini* Mich. для родового обозначения которых Д. И. Иловайским вначале применялся вновь выделенный род *Pavlovia*, а впоследствии был выделен род (подрод) *Nikitinella*. Независимо от Д. И. Иловайского д-ром Л. Спэт для представителей этих аммонитов также было предложено новое родовое наименование *Epivirgatites*.

В рассматриваемых частях водораздела Волги и Свяги отложения этой зоны четко отделяются (видимо следами местного размывания) от нижележащих слоев с *Virg.* (*Euvirgatites*) *virgatus* Buch. и *Lomonossovella* ex gr. *lomonossovi* Vischn.

В бассейне Свяги отложения этой зоны имеют такой петрографический состав.

Песок глинистый, кварцево-глауконитовый, блеклозеленый с серовато-желтоватым оттенком. Местами песок весьма неравномерно сцементирован известью и превращен в рыхлый слабо известковистый песчаник. В породе нередко встречаются слабо окатанные стяжения фосфорита глинисто-тонкопесчанного типа, слегка глауконитовые (с очень мелкими пластинками слюды), в общем сходные с таковыми же из вышележащих слоев. Преобладает галька, диаметром 2—4 см. Нередко среди галек фосфорита, видимо повсеместно принадлежащих к разностям одной генерации, встречаются стяжения, источенные фолладами, пустоты от которых бывают выполнены кварцево-глауконитовой песчанистой породой. Местами в прослоях песчаника (по трещинам, образовавшимся при их изломе) прослеживаются прожилки кальцита. Фауна, заключенная в гальках фосфорита, отлична от фауны, заключенной в песчанике. Так, гальки фосфорита содержат фосфоритизированные ядра (или отпечатки): *Protocardia* sp. (ex gr. *concinna*) Buch., сравнительно крупные *Lucina* (cf. *lyrata* Rouill.) и *Pleurotomaria* sp., а также крупные фрагменты *Belemnites* sp. (*russiensis*?), обломки раковин неопределенного аммонита с очень плоской боковой поверхностью, существенно отличного от типичного *Euvirgatites*. Местами в гальках фосфорита были найдены также в различной степени окатанные ядра *Virgatites* (*Euvirgatites*) *virgatus* Buch., *V. (Euvirgatites) pusillus* Mich., *V. (Euv.) pallasii* d'Orb. (Mich.), *Aucella mniovniquensis* Pavl., *A. gabbi* Pavl., *A. abbreviata* Pavl., *A. sp. (stantoni?)* и зубы *Orthacodus* (*Sphenodus*) sp. В цементе слоя (в слабо известковистом песчанике) были найдены *Lomonossovella* sp. (*lomonossovi*?) — в нижней части слоя, *Per. (Ni-*

kitinella) ex gr. *nikitini* Mich., длинные тонкие *Bel.* (*Cylindroteuthis*, *Aulacoteuthis*) aff. *absolutus* Fisch., *Utenostreon* cf. *distans* Eichw. и *Aucella hyatti* Pavl. Стяжения (гальки) фосфорита содержат небольшое количество мелких спикул губок и раковин радиолярий. Мощность слоя колеблется от 0,10 до 0,25 м. Гальки фосфорита содержат P_2O_5 13—15%. Содержание P_2O_5 в фосфоритовом конгломерате (вместе с цементом) не превышает 7—8%. Следующий анализ так характеризует этот слой: P_2O_5 7,85%, нераст. остат. 32,27%, R_2O_3 10,80%, CO_2 11,80%.

К слоям той же зоны принадлежат и вышележащие, менее хорошо палеонтологически охарактеризованные отложения, имеющие местами такой состав:

Песок кварцево-глауконитовый, серовато-зеленый, мелко-тонкозернистый, местами переходящий в рыхлый слабо сцементированный песчаник. В породе встречаются редко рассеянные стяжения фосфорита, светлосерые с зеленоватым оттенком, тонкопесчанистого (глинисто-песчанистого) типа, слегка глауконитовые, диаметром до 3—5 см, нередко и более мелкие, имеющие удлиненную (цилиндрическую) форму. Иногда они имеют очень слабо выраженную окатанность. В песчанике и в фосфоритах видны также мелкие пластинки слюды. Фауна в слое встречается редко; отмечаются очень мелкие ростры *Belemnites* sp. (*Cylindroteuthis* ex gr. *absolutus* Fisch.), в отличие от вышележащих слоев аквилона, имеющие сравнительно хорошо сохранившийся кальцит; значительно реже их встречаются *Aucella*, заходящие в нижележащий слой. Среди последних были определены *Aucella* cf. *hyatti* Pavl. и *A. jasikovi* Pavl. В отдельных (не частных) случаях, когда рассматриваемый песчаник, более плотно сцементирован известью, в нем удается находить, кроме того, *Per.* (*Nikitinella*) *nikitini* Mich., *Per.* (*Nikit.*) *bipliciformis* Nik., *Per.* (*Nikit.*) aff. *lahuseni* Nik. и др.

Не исключена возможность, что указываемые из этого слоя *Aucella gabbi* Pavl. и *A. aff. sollasi* Pavl. в действительности происходят из нижележащего слоя, а *Aucella* cf. *lahuseni* Pavl., *A. tenuicollis* Pavl., *A. terebratuloides* var. *regularis* Pavl., *A. hiatti* Pavl. и *Bel.* (*Pachyteuthis*) *russiensis* d'Orb. — из вышележащего. Учитывая тот факт, что местами истинная мощность этого слоя не превышает 0,03—0,05 м, такое допущение является вполне возможным. В других разрезах, где рассматриваемые слои подверглись меньшему размыванию в предаквилонское время, мощность этого горизонта указывается равной 0,2—0,5 м.

Выше уже было отмечено, что в силу большей интенсивности проявления положительных эпейрогенических движений в северных частях изучаемых районов, по сравнению с южными, рассматриваемые отложения, так же как и вышележащие аквилонские, там сохранились лишь на очень ограниченной площади. На значительной же территории отложения верхних зон портланда были в преднеокомское время размыты, причем песчаные их осадки из района были унесены. В этом случае входящие в состав рассматриваемых отложений более трудно транспортируемые фосфоритовые стяжения всех трех зон русского портланда были размыты и переотложены, образовав иногда вместо трех фосфоритовых слоев всего лишь один слой, но уже более сложного петрографического состава.

Аквилон (верхний волжский ярус). Отложения аквилона в пределах Русской платформы обозначаются также (по предложению С. Н. Никитина) термином «верхневолжский ярус». Термину «аквилон» я придаю преимущественное право на существование в силу тех соображений, на которых в свое время останавливался автор этого обозначения — А. П. Павлов. Употребление термина «верхневолжский ярус» было оправдано в то время, когда не вполне ясным было стратиграфическое положение слоев «нижневолжского яруса». В настоящее время, когда с достаточной точностью выяснено стратиграфическое положение ветлянского горизонта, а также и нижневолжского, т. е. их эквивалентность западноевропейскому портланду, существование дублирующего термина (прида-

вая ему значение яруса) стало излишним. Отсюда, естественно, неприемлемым является и изолированное существование понятия «верхневолжский ярус».

По мере развития наших представлений о стратиграфии верхних горизонтов юры и низов мела ранее устанавливаемые границы как «волжских ярусов», так и «аквилона», а также и отнесение их в целом или частично к тому или другому более крупному ярусу и даже системе подвергались изменению. Ранее причисляемые А. П. Павловым в верхней зоне аквилона слои зоны с *Hoplites (Rjasanites) rjasanensis* (Lah) Nik. в настоящее время имеется больше оснований присоединять в качестве нижней зоны вышележащего яруса берриаса (инфраваланжина). Этот последний на Русской платформе, по мнению автора (в отличие от мнения ряда других русских геологов), удобнее рассматривать совместно со слоями с *Tollia* как самостоятельный ярус, а не как часть нижнего валанжина.

В пределах Татарской республики отложения аквилона, так же как и отложения верхних горизонтов портланда, сохранились весьма неполно. До сих пор ни в одном разрезе не были найдены верхние горизонты этого яруса, да и нижние его горизонты были отмечены лишь в пределах самых южных и юго-восточных участков сохранного залегания отложений мезозоя. Для лучшего уяснения особенностей строения этих отложений в Татарской республике представляет интерес приведение более полных схем их строения из других районов Русской платформы. В районе Подмосковной котловины аквилонские отложения очень хорошо подразделяются на следующие три зоны (снизу вверх): 1) зона с «*Oxynoticeras*» (*Kashpurites*) *fulgens* Traut. (с редкими *Craspedites fragilis* Traut.); 2) зона с «*Oxynoticeras*» (*Garniericeras*) *catenulatum* Fisch. (с редкими *Craspedites subditus* Traut.); 3) зона с «*Oxyn.*» (*Garniericeras*) *subclypeiforme* Milasch. (с многочисленными *Craspedites nodiger*¹ Eichw.).

Для районов Поволжья, преимущественно для Сызранского района, такая схема стратиграфического деления аквилона в общих чертах сохраняется, но выше самой нижней зоны там повсеместно появляются имеющие самостоятельное стратиграфическое значение слои с *Craspedites okensis* d'Orb. Слои, соответствующие верхней зоне подмосковного аквилона, здесь местами могут быть подразделены на две подзоны, из которых верхняя характеризуется почти не встречающимися в Московской области *Craspedites kashpuricus* Traut. Наблюдения последних лет (Л. П. Безруков и Н. Т. Зонов) позволяют отметить неправильность подразделения аквилона Поволжья лишь на две зоны. Установленная для районов Подмосковной котловины самая нижняя зона аквилона, т. е. слои с *Kashp. fulgens* Traut., в Среднем Поволжье (в пунктах, не захваченных позднейшим перемиыванием этих отложений) может быть повсеместно прослежена совершенно четко, что в свое время предполагал еще и С. Н. Никитин². Отличительной чертой аквилонских отложений Поволжья, в том числе и отложений аквилона районов юго-восточных частей Татарской республики, является значительное преобладание в них представителей рода *Craspedites* над *Garniericeras* и *Kashpurites*, что отчасти и вызвало у прежних авторов некоторое затруднение в сопоставлении нижних зон этого

¹ В данной работе, как и в двух предыдущих своих работах, для обозначения *Amm. fulgens*, *Amm. subfulgens* и др. автор вводит в русскую литературу родовое обозначение *Kashpurites*, предложенное для их обозначения L. Spath. Для *Amm. subclypeiformis* Milasch. *Amm. catenulatus*, Tisch., *Amm. toljensis* Nik. и др. нами вводится родовое обозначение *Garniericeras* (предложенное тем же автором). Отнесение этих аммонитов к роду *Oxynoticeras*, *Garnieria*, *Neumayria* встречает возражение.

² Приводимый д-ром Л. Спэтом (L. Spath «On Ammonites from New Zealand»,—Quart. Journ., v. XXIX. London, 1923) на основании коллекции Блека разрез верхов юры с Кашпир не может быть признан вполне достоверным, так как там ошибочно указывается: 1) совместное нахождение *Virgatites virgatus* Buch. с «*Epivirgites*» *nikitini* Mich. и с *Craspedites* cf. *okensis* d'Orb., 2) залегание вышележающих слоев ниже слоев с «*Epivirgites*» aff. *dorsoplanus* (Vischn.) Mich. и 3) совместное залегание «*Epivirg.*» *nikitini* Mich. с «*Epivirg.*» aff. *dorsoplanus* (Vischn.) Mich., *Crasped. subditus* Traut., *Kashpurites fulgens* Traut. и др.

яруса Поволжья и других частей Русской платформы. Возможность совместного нахождения в одних и тех же слоях Поволжья *Kashpurites fulgens* и *Garniericeras catenulatum*, допускаемая рядом авторов, мной совершенно отвергается, указания же на то, что *Craspedites subditus* Traut. был найден в слоях с *Cr. nodiger* Eichw., я считаю весьма сомнительными.

При рассмотрении отложений аквилона Татарской республики приходится считаться с фактом выпадения там из разрезов (в результате размыва перед неокомской трансгрессией) отложений не только обеих верхних подзон аквилона, но в ряде точек и почти всех нижележащих. Следы зоны *Crasp. subditus* сохранились лишь в пограничных с Ульяновским районом участках. Отсутствие слоев верхних зон аквилона даже в самых южных частях республики компенсируется возможностью несколько более дробного стратиграфического разделения самых нижних горизонтов аквилона, залегающих непосредственно выше верхних горизонтов русского портланда (к самым верхам которых принято (условно) причислять слои с *Nikitinella nikitini*). При рассмотрении отчетов поисково-разведочных партий НИУИФ мне не удалось найти достаточно полного материала для детального расчленения отложений аквилона на зоны в районах, не охваченных моим личным посещением, что, с одной стороны, стоит в связи с исключительно небольшой мощностью там рассматриваемых отложений, их недостаточной палеонтологической охарактеризованностью, а с другой — в связи с их интенсивным размыванием в предваланджинское и позднее в предготеривское время. Тем не менее, следы аквилонских отложений были найдены и там.

В пределах левобережья Свияги отложения аквилона были смыты. Следы их удалось найти М. Г. Зуссер [177] лишь близ ст. Шаймурзино, в левом отвершке р. Цильны (шурф № 9). Здесь эти отложения представлены кварцево-глауконитовым песком или рыхлым песчаником с желваками фосфорита тонкопесчанистого типа. В последних удалось определить *Kashpurites fulgens* Traut. Из этого, а, быть может, частично и из вышележащих слоев аквилона, кроме того, были определены *Aucella fischeri* d'Orb., *A. lahusei* Pavl., *A. krotovi* Pavl., *A. tenuicollis* Pavl.; мощность слоя 0,12 м.

Значительно полнее отложения аквилона сохранились от размывания в районах правобережья Свияги. Так например, для окрестностей с. Бессоново, по наблюдениям П. К. Мурашкина и Н. И. Ларина [303] (проведенным в расчистках близ штолен), можно говорить о такой последовательности в залегании рассматриваемых слоев аквилона.

Поверх сцементированного известковистыми соединениями кварцево-глауконитового песчаника с редкими стяжениями фосфорита тонкопесчанистого типа, относимого к слоям зоны *Per. (Nikitinella) nikitini*, были прослежены 2—3 прослоя заведомо аквилонских отложений:

- | | | |
|---------|---|-------------|
| Aq. fig | 1. Песчаник грязносерый с зеленоватым оттенком, глинистый, рыхлый, с многочисленными рострами <i>Belemnites</i> sp. и одиночными " <i>Oxynoticeras</i> " sp. (видимо, <i>Kashpurites</i> ? — Н. З.) | 0,16 м |
| Aq. ok | 2. Песчаник зеленовато-серый, слюдястый, мелко-среднезернистый. Порода содержит уплотненные песчаные стяжения до 12 см в диаметре, фосфатизированные остатки аммонитов (видимо, <i>Craspedites okensis</i> d'Orb. или <i>Kashpurites</i> ? — Н. З.) и многочисленные роостры <i>Belemnites (Pachyteuthis) russiensis</i> d'Orb. | 0,10 " |
| Aq. cat | 3. Песчаник темносерый, глинистый, рыхлый, с зеленоватыми вкраплениями, с тонкими прожилками и скоплениями мелких кристаллов гипса или линзами песчаной гипсоносной глины, а местами с буровато-серыми фосфатизированными участками | 0,05—0,15 " |

Выше этого слоя прослеживается уже фосфоритовый конгломерат, точнее слой, образованный гальками глинистого фосфорита тонкопесчанистого типа. Последние обычно сцементированы фосфатовым же цементом, точнее фосфатизированным песчаником с пиритизированными участками. Нахождение в гальках фосфорита этого слоя *Craspedites okensis*

(d'O rb.) Nik. (и *Cr. ex gr. fragilis* Traut. (?) свидетельствует о том, что образование его происходило еще в начале среднего аквилона, размывание же и окончательное формирование его как галечникового слоя произошло уже в неокомское время, а не в аквилонское, как это (ошибочно следуя представлениям А. П. Павлова) полагают Н. И. Ларин и П. К. Мурашкин [303].

Учитывая приводимые данные, главным же образом базируясь на личных наблюдениях над строением этих отложений в бассейне Волги (у сс. Ундоры и Городище), а также в окрестностях с. Вожи в бассейне Свяги (см. обн. № 12), мне представляется возможным дать следующую зональную характеристику рассматриваемым отложениям.

I. Слои зоны с *Kashpurites fulgens* Traut.

Горизонт с «*Perisphinctes*» («*Olcostephanus*», «*Pavlovia*», *Stchurovskia stchurovskii* Nik. Отложения нижнего аквилона интересны в двух отношениях: во-первых, вопрос о самостоятельности слоев зоны с *Kashpurites fulgens* Traut. в Татарской республике, как и в прочих районах Поволжья, оставался до последних дней спорным, а во-вторых, слои этой зоны в Татарской республике, особенно в нижней своей части, содержат весьма своеобразную фауну.

При изучении нижних горизонтов аквилона автор этой статьи обратил свое внимание на наличие в его основании фосфоритового прослоя, охарактеризованного представителями *Stchurovskia stchurovskii* Nik. Родовое обозначение этой формы до настоящего времени оставалось не вполне ясным. Автор этого вида С. Н. Никитин, как и А. О. Михальский [737], относили его к роду *Perisphinctes (sensu lato)*, М. И. Соколов — к *Craspedites*, а Д. И. Иловайский вначале к *Pavlovia*, а позднее (в 1936 г.) дал для него новое родовое обозначение *Stchurovskia* [720], которого я в дальнейшем и буду придерживаться. Промежуточное положение этого горизонта между отложениями портланда и аквилона вначале сильно затрудняло бесспорное отнесение этих отложений к какому-либо одному из рассматриваемых ярусов. Большее сходство представителей рода (подрода) *Stchurovskia* с *Craspedites*, чем с *Pavlovia*, с одной стороны, и нахождение их в пределах Ярославской области (в верховьях Волги) и в Ульяновском районе (у пос. Поливы) в тех же слоях, что и представителей рода *Kashpurites* — с другой, позволяет с достаточным основанием слои с *Stchurovskia* отнести к аквилонскому ярусу, а не к портландскому. Установление следов перерыва между этими отложениями и отложениями зоны с *Nikitinella nikitini* Mich. подтверждает правильность сделанного предположения.

В пределах Татарской республики (в бассейне Свяги) рассматриваемые отложения основания аквилона, залегающие выше галечникового фосфоритового слоя с *Nikitinella*, могут быть разбиты на два прослоя такого состава (снизу вверх):

1. Песок кварцево-глауконитовый, блеклосеровато-зеленоватый, мелко-тонкозернистый, местами сменяющийся рыхлым слабо сцементированным песчаником. В породе заключаются редко рассеянные стяжения фосфорита, светлосерые с зеленоватым оттенком, тонкопесчанистого (глинисто-песчанистого) типа, слегка глауконитовые, со следами слюды, сравнительно мелкие, обычно 3—5 см в диаметре, частично и более мелкие, нередко имеющие удлинненную форму. Желваки фосфорита имеют нерезко выраженную окатанность. В песчанике нередко встречаются мелкие (со сравнительно хорошо сохранившимся кальцитом) *Belemnites (Pachyteuthis)* cf. *russiensis* d'O rb. и более редкие *Aucella* sp. Мощность слоя . . . 0,03—0,05 м

2. Сильно фосфатизированный песчаник (плита), кварцево-глауконитовый, несколько глинистый, преимущественно мелко-тонкозернистый, довольно плотный, содержащий мелкие пластинки слюды. В породе имеются мелкие поры, образовавшиеся в результате выщелачивания мелких обломков известковых раковин. Фосфоритовый слой обычно разбит на остроугольные отдельности (диаметром до 5—10 см), промежулки между которыми выполнены кварцево-глауконитовым мелко-тонкозернистым песком. Встречающиеся в верхней части слоя (реже и в нижней его части) *Aucella* sp., в отличие от более верхних фосфоритовых

слоев аквилона, имеют хорошо сохранившуюся известковистую раковину. Кроме них, в слое нередко встречаются *Pecten* sp. ex gr. *pinnularis* Fisch. (non Phill.), *Pecten* cf. *zonarius* Eichw., *Lima* sp. и полу-сохраненные *Belemnites* sp., чаще же пустоты, передающие очертание их ростров, или реже, фосфатизированные фрагменты. Наиболее частыми формами слоя являются *Stschurovskia stschurovskii* Nik. На самом контакте этого слоя с вышележащим был найден один экземпляр *Craspedites* ex gr. *fragilis* Traut(?), а в самом основании слоя (быть может, вымытый из нижележащих португальских слоев) — *Perisphinctes* (*Nikitinella*?) sp. Степень сохранности раковин аммонитов в различных частях слоя неодинаковая.

До настоящего времени в Поволжье никем этот слой не выделялся. Кратковременность личного изучения отложений мезозоя бассейна Свияги не дает мне пока права делать какие-либо обобщающие выводы относительно представителей рода *Stschurovskia*. Я ограничусь пока замечанием, что в пределах верхней Волги и по ее притокам (р. Унжа) эти формы или с ними сходные и близко им родственные тяготеют к самым низам аквилона, а не к его верхам, как это указывал С. Н. Никитин. Не менее интересным является и то обстоятельство, что к слоям этой же подзоны следует причислять в возрастном отношении с ней очень близкие верхние португальские или нижнеаквилонские слои бассейна р. Сюсьвы (восточный склон северного Урала — Ляпинский край). Выше португальских слоев с типичными *Pavlovia* там прослеживаются слои, содержащие аммониты, сопоставляемые Д. И. Иловайским с выше рассмотренными *Stschurovskia* ex gr. *stschurovskii* Nik. В какой мере эта догадка окажется верной, должны указать последующие работы и детальное палеонтологическое изучение этой фауны. В пределах более южных частей Поволжья, как в окрестностях Захарьевского, так и Кашпирского сланцевых рудников, эти достаточно четко обособленные слои нижнего аквилона также содержат очень плохо сохранившиеся представители *Stschurovskia* ex gr. *stschurovskii* Nik. Как и в Татарской республике, эти слои залегают там повсеместно непосредственно выше слоев с *Nikitinella nikitini* Mich. и ниже слоев с *Craspedites okensis* d'Orb. Мощность их не превышает 0,10—0,23 м.

Из вышеизложенного совершенно ясно вытекает, что, в отличие от своих предшественников (А. П. Павлова и др.), я в основании аквилона выделяю особый стратиграфический горизонт, очень четко обособляемый не только от слоев зоны с *Craspedites subditus* Traut., но и от слоев с *Cr. okensis* (d'Orb.) Nik. Эти последние мною также рассматриваются как имеющие значение самостоятельного стратиграфического горизонта.

Вопрос о наличии в пределах Татарской республики слоев, охарактеризованных собственно *Kashpurites* ex gr. *fulgens* Traut., решается положительно на основании очень небольшого количества фактического материала. В частности, окончательно не разрешен вопрос о том, являются ли слои с *Kashpurites* вполне соответствующими по возрасту слоям с *Stschurovskia* или же последние имеют значение нижнего горизонта (подзоны) этой зоны. В бассейне Волги в отложениях нижнего аквилона представители *Stschurovskia* ex gr. *stschurovskii* Nik. лишь в редких случаях встречались залегающими ниже представителей *Kashpurites* cf. *subfulgens* Nik., чаще же они находились в исключительно тесном залегании с последними. Местами (в Сызранском районе) представители обоих этих родов залегают в одном и том же слое.

В окрестностях с. Бессонова к слоям зоны *Kashp. fulgens* Traut., видимо, следует отнести отложения такого петрографического состава (снизу вверх):

а) песчаник рыхлый, зеленовато-серый, кварцево-глауконитовый, переходящий в песок с одиночными стяжениями фосфорита тонкопесчанистого типа; мощность 0,10—0,30 м;

б) песчаник рыхлый, зеленовато-серый, частично фосфатизированный, местами с вкраплениями мелких кристаллов гипса; мощность 0,15—0,20 м.

Слои эти остались палеонтологически не охарактеризованными. Видимо, из этого слоя происходит *Aucella tenuicollis* Pavl.

Выше уже была отмечена значительная трудность дробного стратиграфического подразделения нижних зон аквилона бассейна Волги и Свияги. Она объясняется, главным образом, или полным отсутствием или большой редкостью в этих слоях надежных руководящих зональных ископаемых, какими являются *Kashpurites* и *Garniericeras*. Конечно не случайно мы не находим никаких упоминаний о представителях этой фауны ни в работах А. П. Павлова, ни в работах А. Н. Розанова, приводящих разрезы аквилонских отложений для бассейна Волги у с. Городище, т. е. для района, расположенного у самой южной границы с Татарской республикой. С. Н. Никитин [740] отметил факт нахождения И. Ф. Синцевым в районах Ульяновского Поволжья лишь единственного представителя *Kashpurites fulgens* Traut. Наши наблюдения в различных частях Поволжья дали возможность установить, что редкость нахождения представителей рода *Kashpurites* не служит доказательством отсутствия там слоев этой зоны. Наоборот, отложения этой зоны оказались исключительно четко выраженными, помимо южных частей Татарской республики, также в районах Ундорского и Захарьевского сланцевых рудников Ульяновского Поволжья и в районах Кашпирского рудника и с. Батраки Сызранского Поволжья.

2. Слои зоны (подзоны) с *Craspedites okensis* (d'Orb.) Nik. В среднем Поволжье почти повсеместно непосредственно выше слоев с *Kashpurites fulgens* Traut. и *K. subfulgens* Nik. нами был выделен самостоятельный стратиграфический горизонт, образованный слоями с *Craspedites okensis* (d'Orb.) Nik.

В настоящее время точно такое же подразделение нижних горизонтов аквилона удалось провести и в пределах Татарской республики. Так, в бассейне Свияги выше слоев с *Stehurovskia* и *Kashpurites* автором было прослежено залегание рассматриваемых слоев (снизу вверх) в такой последовательности:

1. Фосфоритовый слой. Фосфатизированный песчаник серовато-зеленый, тонкозернистый (слегка глинистый), кварцево-глауконитовый, с редкими пластинками слюды. В слое нередко встречаются *Craspedites okensis* (d'Orb.) Nik. в отличие от вышележащих слоев, встречаемые в слое раковины *Craspedites* имеют сравнительно хорошую сохранность; реже их встречаются также и представители *Aucella*, сходные с вышележащими. Среди мелких (молодых) аммонитов был встречен *Craspedites* sp. (несколько сходный с *Cr. subditus*?). Мощность слоя 0,05 м

2. Ауцелловый фосфоритовый ракушечник. Песок темно-зеленый, кварцево-глауконитовый, мелко-тонкозернистый, заключающий стяжения фосфорита глинисто-тонкопесчанистого типа, слегка глауконитовые, средней плотности, однородные по составу. Стяжения эти не очень часто, но равномерно размещены по всему слою. Помимо переполняющих фосфоритовый слой *Aucella* ex gr. *terebratuloides* Lah. и реже *A. cf. fischeri* d'Orb. и *A. lahusei* Pavl., встречаются сравнительно крупные *Craspedites* ex gr. *okensis* d'Orb. и фрагмоконы *Belemnites (Pachyteuthis) russienseis* (d'Orb.) Nik. Мощность слоя 0,05 м

3. Фосфоритовый слой. Песок серовато-зеленый, кварцево-глауконитовый, мелко-тонкозернистый, с редкими мелкими пластинками слюды и крупинками фосфорита. Местами порода бывает то более, то менее плотно сцементирована фосфатом и принимает характер разбитого на отдельные плитовидного песчано-глинистого фосфоритового песчаника. Кроме того, в породе присутствуют фосфоритовые стяжения сравнительно плотные, темные, с очень редкими зерном и глауконита. Фосфоритовые стяжения заключают крупные ядра *Craspedites okensis* (d'Orb.) Nik. *Cr. cf. fragilis* Traut.(?) повиллому и *Cr. ex gr. subditus* Traut., реже *Pecten* sp. и *Aucella subinflata* Pavl. Верхн этого слоя, видимо, были затронуты слабым размыванием. Последнее объясняет наличие в верхней части слоя фосфатизированных ядер *Craspedites okensis*, лишенных перламутровой раковины. Мощность слоя достигает 0,35 м

Выше этого слоя прослеживается галечниковый фосфоритовый слой начальное образование которого имело место в аквилонское время, но окончательное формирование произошло уже в начале нижнего мела

В связи с этим обстоятельством, рассмотрение этих слоев я считаю более правильным включить в обзор отложений неокома.

3. Слои зоны с *Craspedites subditus* Traut. — *Garniericeras catenulatum* Fisch. Залегание слоев с *Cr. okensis* (d'Orb.) Nik. ниже слоев с *Garniericeras* ex gr. *catenulatum* Fisch. и *Craspedites subditus* Traut. для меня не подлежит никакому сомнению. Совершенно беспорные указания на наличие последних были сделаны лишь для самых южных частей Татарской республики и соседних с ними окрестностей сс. Ундоры — Городище. Отложения с типичными *Cr. subditus* Traut. являются во всех случаях более молодыми отложениями, чем отложения с *Cr. okensis* (d'Orb.) Nik. К этому выводу автор этой статьи пришел на основании наблюдений в целом ряде районов Поволжья, но на вопрос о том, имело ли место появление первых представителей *Cr. ex gr. subditus* Traut. еще в век с *Cr. okensis* (d'Orb.) Nik. можно будет ответить только в результате дополнительных наблюдений.

Вышележащие горизонты аквилона (слои с *Craspedites nodiger* Eichw. и слои с *Cr. kashpuricus* Traut.) в разрезах отсутствуют, нет их и в Ульяновском Поволжье.

Из приводимого фактического материала представляется возможным сделать заключение, что в северных частях водораздела Волги и Свияги, а также почти на всем пространстве левобережья Свияги (за исключением отдельных южных притоков р. Цильны) отложения аквилона подверглись исключительно сильному размыванию. На громадных пространствах не сохранилось даже и самых нижних его горизонтов. Из самого факта отсутствия этих отложений еще не представляется возможным делать вывод, что в рассматриваемое время там господствовал континентальный режим. Наоборот, в течение аквилона имело место многократное местное наступание морей, приводившее к некоторому размыванию ранее отлагавшихся осадков. Так, в частности, начало отложений слоев зоны с *Garniericeras catenulatum* Fisch. — *Craspedites subditus* Traut. сопровождалось некоторым размыванием слоев зоны (подзоны) с *Crasp. okensis* (d'Orb.) Nik. Слои с *Cr. subditus* Traut., в свою очередь, подверглись местами полному размыванию перед отложением слоев вышележащих зон.

Залегающие в верхней части аквилонских отложений слои фосфорита содержат P_2O_5 14,85—15,86—17,40%, нераств. остат. 29,28%. Отдельные стяжения фосфорита этих слоев содержат P_2O_5 15,62—22,73—23,18%, нераств. остат. не менее 13,80—8,63%.

Нижний мел

Берриас — валанжин. Отложения нижних горизонтов неокома, так же как и отложения самых верхних горизонтов юры, в пределах Татарской республики в первичном залегании не сохранились. До сих пор из рассматриваемых районов никем не указывались отложения верхних горизонтов зоны с *Craspedites subditus* Traut., развитые в более южных частях Поволжья, слои зоны с *Craspedites nodiger* Eichw., а также и с *Craspedites kashpuricus* Traut. Не были найдены и слои с представителями *Hoplites* (*Rjasanites*¹) *rjasanensis* (Lah.) Nik., характеризующие нижние горизонты берриаса (инфраваланжина), так же как и слои с представителями зоны *Craspedites* (*Tollia*) *stenomphala* Pavl. и с *Polyptychites* ex gr. *keyserlingi* Neum. et Uhl., характеризующие уже отложения валанжина.

Однако, эти факты не могут служить доказательством утверждения о непрерывности континентального перерыва в течение всего рассматриваемого промежутка времени. Я считаю, что отложения неокома имели почти повсеместное распространение на данной территории, но впоследствии были размыты.

В связи с интенсивностью процесса размывания, от них сохранился

¹ Было установлено, что прежнее родовое обозначение *Berriasella*, для *Ammonites* ex gr. *rjasanensis* (Lah.) Nik. не может считаться безусловно правильным. В связи с этим, для них Л. Спэттом было предложено новое родовое обозначение *Rjasanites*.

лишь галечниковый фосфоритовый слой, к сожалению, содержащий очень мало доказательств своего образования за счет размывания отложений неокома. Лишь в исключительно редких случаях в цементе этого слоя удается найти следы характерной для нижненеокомских отложений оолитовой структуры или характерных для них *Aucella* (*A. volgensis* L. a. h. и др.). В большинстве случаев этот галечниковый слой фосфорита лишен всех этих признаков.

В связи с последующим размыванием валанжинских слоев в предготеривское время, он, по существу, является уже основным конгломератом отложений верхнего готерива. В зависимости от того, преимущественно за счет каких отложений юры происходило образование этого основного конгломерата, состав его существенно меняется, хотя во всех отмечаемых случаях он представлен галечниковым частично плитообразным фосфоритовым слоем. В северо-западных участках рассматриваемых районов, в связи с залеганием галечника на размытой поверхности нижних горизонтов портланда, состав этого слоя более сложен, чем в юго-восточных участках, где он залегает на поверхности еще в той или иной степени сохранных отложений аквилона. Естественно, что в одном случае в состав конгломерата входят преимущественно вымытые из подстилающих его слоев фосфоритовые гальки портланда и в меньшей мере плохо сохранившиеся при перемывании менее плотные фосфоритовые стяжения аквилона. На тех же участках, на которых размыванием в предготеривское время были захвачены лишь верхние горизонты аквилона, в состав конгломерата будут входить преимущественно гальки фосфорита из этих последних слоев. Галечниковый материал из размытых на соседних участках более древних отложений в небольшом количестве также входит в состав рассматриваемых слоев, но в сильно раздробленном, измельченном виде. Для водораздела Волги и Свияги, где отложения аквилона были размыты не целиком, рассматриваемый фосфоритовый слой имеет такой состав.

Фосфоритовый галечниковый слой. Песчанистая кварцево-глауконитовая порода, переполненная гальками фосфорита различной крупности, нескольких генераций, частично с гладкой, хорошо окатанной поверхностью, частично со слабо сглаженной и несколько шероховатой. Фосфориты последнего типа принадлежат к разностям глинисто-тонкопесчанистого типа, среди которых обычно преобладают очень мелкие черные плотные гальки, диаметром не более 2 см, придающие породе характер щебенки. В изломе эти фосфориты обнаруживают мелкую пористость, содержат тонкие пластинки слюды, реже темнозеленые зерна глауконита; в них почти полностью отсутствуют следы от зерен железистого оолита, столь характерного для неподвергшихся размыванию фосфоритов неокома. Такие образовавшиеся в инфраваланжинское и валанжинское время фосфоритовые слои с оолитовой структурой, не подвергшиеся размыванию, имеют хорошее развитие лишь к востоку и северо-востоку от бассейна р. Кубни. Более редко встречающиеся в этих слоях гальки фосфорита глинистого типа характеризуются отсутствием всяких следов от песчанистых частиц, а также черным цветом, блестящим раковистым изломом. Характерный смолообразный (асфальтовый) характер отдельных галек этого типа свидетельствует о значительном количестве в них органического вещества. Еще более редко встречаются гальки фосфорита серого цвета, глинисто-тонкопесчанистого типа, но значительно более плотные, чем ранее описанные. Отдельные гальки этого типа бывают переполнены мелкими спикулями губок. Исключительно редко в породе встречаются еще менее окатанные стяжения фосфорита, в сущности являющиеся фосфатизированной глауконитовой песчано-глинистой породой, заключающей ядра трудно определимых *Aucella*, имеющих сходство скорее с валанжинскими (видимо *A. volgensis* L. a. h.), чем с аквилонскими, формами. Встречающиеся в этом слое гальки фосфорита песчанисто-глинистого типа, образовавшиеся за счет размывания нескольких зон аквилона, заключают почти не поддающихся точному определению представителей *Craspedites*

sp., среди которых, по всей вероятности, отдельные относятся к *Cr. okensis* (d'Orb.) Nik. и *Cr. cf. fragilis* Traut.(?), а другие, быть может, и к *Craspedites* более верхних горизонтов аквилона (*Cr. subditus* Traut.). Находимые в этих же гальках фосфорита ядра *Aucella* sp. по некоторым признакам могут быть сближены с аквилонскими и инфраваланжинскими *Aucella* ex gr. *terebratuloides* L. a. h. Реже их встречаются фрагменты *Belemnites* sp. и спикулы губок. Мощность галечникового слоя фосфорита составляет 0,10—0,12 м.

В более северных частях Волжско-Свияжского водораздела этот самый верхний из числа выше рассмотренных фосфоритовый слой представлен петрографически сравнительно сходно — это будет фосфоритовый конгломератовый песчаник (плита) темносерый или черный, образованный фосфоритовой брекчией, сцементированной слабо фосфатизированным тонкозернистым песчаным материалом, среди которого встречаются и редкие крупные зерна кварца. В ряде случаев темные гальки фосфорита сильно пиритизированы. Нередко поры цемента бывают выполнены мелкими кристаллами гипса. Мощность не превышает 0,15—0,20 м.

Выше уже было отмечено, что в районах левобережья Свияги рассматриваемый фосфоритовый слой, начало образования которого приурочено к валанжинской трансгрессии, залегает почти повсеместно на более древних отложениях, чем в пределах правобережья Свияги. В связи с этим, количество фосфоритовых галек портланда в нем соответственно большее. Если в состав конгломерата этого слоя в бассейне Волги входят гальки фосфорита, содержащие раковины *Craspedites okensis* d'Orb., то по правобережью Свияги в нем нередко встречаются гальки, содержащие как *Per. (Paulovia)* ex gr. *punderi* d'Orb., так и *Virg. (Provirgatites)* ex gr. *scythisci* (V. isch.) Mich. Существующее указание на нахождение в этих слоях «*Olcostephanus*» *glaber* Nik. требует проверки.

По всей вероятности, в рассматриваемый отрезок времени море целиком затопляло всю эту территорию. Но в связи с его мелководностью, близостью береговой полосы и в связи с проявлением в это время соответствующих эпейрогенических движений, оно могло периодически из района отступать, что влекло за собой повторяющееся размывание образовавшихся перед этим фосфоритовых отложений. Образование фосфоритовых слоев во всех случаях бывает приурочено к резко выраженному замедлению процесса осадкообразования, поэтому мощность рассматриваемых отложений берриаса-инфраваланжина и валанжина была весьма незначительной и для размывания их не требовался большой интервал времени.

Правильность моего предположения о том, что в нижнеэокомское время рассматриваемые пространства периодически заливались морем, подтверждается наблюдениями к югу и к северо-западу от этих районов. В пределах бассейна Суры и в районах Сызранского Поволжья прекрасно сохранились палеонтологически охарактеризованные слои нескольких зон эокома, характер которых не позволяет предполагать возможность отложения их в прибрежной зоне. Так, в бассейне Суры, в 85 км к западу от западных границ южных частей Татарской республики, прекрасное развитие имеют верхние горизонты инфраваланжина (мергели с зернами железистого оолита), богато охарактеризованные *Craspedites* ex gr. *suprasubditus* Bog. и *Tollia* ex gr. *stenomphala* Pavl., а также и тесно с ними слитые вышележащие слои с *Pseudogarnieria undulata* — *plicatilis* Stsch. и *Proleopoldia kurmychensis* Stsch. По направлению к северо-востоку, т. е. уже в бассейнах рр. Кири, Цивилия и др., нижнемеловые мергелистые и фосфоритовые отложения охарактеризованы преимущественно лишь *Aucella*, среди которых преобладающая роль принадлежит *Aucella inflata* (Toula) L. a. h. и *A. crassicolis* Key. var. *gracilis* L. a. h., что указывает на присутствие в районе средних и верхних горизонтов валанжина. При движении из бассейна р. Кубни на восток, частично в пределах Чувашской республики и почти повсеместно в пределах Татарской республики, рассматриваемые

фосфоритовые слои в основании неокома присутствуют, но петрографически изменяются в связи с частичным, иногда и полным, их размыванием в готеривское время.

Трудно согласиться с имеющимся воззрением, что наступавшее с юга валанжинское море в Татарской республике не заходило восточнее линии, проведенной между дд. Тимаево, Чепкас, М. Цильна, Ст. Шаймурзино. Проще предполагать, что к западу от этой полосы валанжинские слои в предготеривское время лишь подверглись меньшему размыванию, чем в более восточных частях района.

Химический состав рассматриваемого фосфоритового слоя, в связи с различным количеством входящего в его состав галечникового материала и различием петрографического состава галек, неодинаков для разных точек района. Для плитообразного слоя, не подвергшегося обогащению, указываются следующие цифры: P_2O_5 10,28%, нераств. остат. 30,80%, R_2O_3 12,40%, CO_2 8,01%; для обогащенного слоя: P_2O_5 18,45% (13,19%), нераств. остат. 21,35—31,78%, R_2O_3 15,93% (13,90%) и CO_2 3,47%.

Для левобережья Свияги для этого же слоя указывается P_2O_5 9,82—14,79%, а для обогащенного слоя до 17,5—19,23% (реже и до 22,58%). По сравнению с нижележащими слоями, этот фосфоритовый слой является более выдержанным.

Готерив и баррем. Из предыдущего обзора видно, что отложения валанжина и инфраваланжина в районе весьма непостоянны как по составу, так и по мощности. В отличие от них, отложения вышележащих горизонтов неокома являются очень мощными, выдержанными по составу и имеют повсеместное распространение. Отсутствие их отмечается лишь в районах, охваченных эрозией четвертичного времени. Детального изучения этих слоев в последнее время почти не производилось, и стратиграфические выводы приходится делать, главным образом, по работам прежних лет (А. П. Павлова и др.). Не вполне детальное зональное расчленение рассматриваемых отложений обусловлено рядом причин: а) однородностью их состава, б) редкостью и не всегда хорошей сохранностью их пиритизированной фауны, в) недостаточно резко выраженной границей этих слоев с вышележащими и г) отсутствием специального изучения этих слоев (в них не обнаружено каких-либо практически полезных ископаемых).

В пределах Татарской республики, так же как и в смежных районах Чувашской республики, Горьковского края и Ульяновского района, надваланжинские отложения представлены глиной черной, частью темносерой или синевато-серой, содержащей большое количество темного органического вещества, при сохранном залегании сравнительно плотной, непластичной, лишенной или почти лишенной известковистости, в большинстве случаев очень слабо слоистой, реже сланцеватой. В зоне выветривания она обычно распадается на мелкие плитки и чечевицеобразные пластинки. Эти глины почти совершенно лишены видимых глазом пластинок слюды, глауконита и зерен кварца. Присутствие их отмечается лишь для самого основания рассматриваемых слоев. В глине прослеживаются рассеянные по всему слою мелкие одиночные кристаллики гипса, реже их друзы. В других случаях глины характеризуются наличием редко рассеянных стяжений пирита (серного колчедана), вместе с которым встречается редкая фауна. В районах выхода неокомских глин на поверхность для них характерны желтые и блекложелтые пятна водных сульфатов железа, образовавшихся за счет выветривания серного колчедана. В начале своего образования глинистые отложения готерива заимствовали из нижележащих отложений частицы глауконита и мелкие крупинки фосфорита, а поэтому последние местами присутствуют в самом основании черных глин, не поднимаясь, обычно, выше 0,5—1 м от их подошвы.

1. Готерив. По недостаточно проверенным данным рассматриваемые глины могут быть разделены на две серии слоев. Для нижней части их характерно присутствие очень редких мергелевидных глинисто-сидеритовых конкреций и сравнительно частых стяжений пирита. В верхних

горизонтах этой серии довольно часто встречаются караваевидные (шарообразные, эллипсоидовидные) конкреции мергелевидного глинистого сидерита («глинисто-железистого известняка» А. П. Павлова) с желтыми кристаллическими прожилками (септариями); диаметр их от нескольких сантиметров до 1—1,5 м. К слоям глин, содержащим сидериты, обычно бывает приурочена и фауна.

Вопрос о точном возрасте неокомских глин Поволжья, в связи с недостаточной послышной изученностью фауны верхней части этих слоев, окончательно не разрешен. Поэтому А. Д. Архангельским было признано практически более удобным двойное их обозначение, как готерив-барремских отложений (точнее Ht. s.—Br. i.). В низах рассматриваемых отложений не были найдены представители *Belemnites (Acroteuthis) subquadratus* А. Роем., которую иногда рассматривают как форму, связывающую слои валанжина с готеривом. До сих пор в рассматриваемых отложениях не были также отмечены и формы, характеризующие нижний готерив Западной Европы. Залегающие в кровле галечникового фосфоритового слоя глинистые отложения, которые я условно причисляю к верхнему готериву, могут быть палеонтологически охарактеризованы с очень большой подробностью. Этому обстоятельству мы обязаны исследованиям П. М. Языкова, Г. А. Траутшольда [764], И. Ф. Синцева [462], И. И. Лагузена [725], А. П. Павлова [751—752] и М. В. Павловой [753]. В рассматриваемых слоях Татарско-Ульяновского Поволжья самые низы верхнего готерива охарактеризованы *Simbirskites* группы *perisphinctoidea* Pavl., выделенных, по предложению L. Spath. (Спэта), в новый род *Speetonicerus: Symb. (Speetonicerus) versicolor* Traut., *S. (Speet.) subinversus* M. Pavl., *S. (Speet.) inversus* M. Pavl., *S. (Speet.) coronatiformis* M. Pavl., *Astarte porrecta* v. Buch. и *Rhynchonella obliterated* Lah., видимо, также и *Belemnites (Acroteuthis) pseudopanderi* Sinz.

Отложения глин следующей выше зоны верхнего готерива (нижнего баррема других авторов), петрографически очень тесно слитой с нижней, характеризуются полным отсутствием *Speetonicerus*.

Отложения с *Simbirskites (Speetonicerus) ex gr. versicolor* Traut., по всей вероятности, следует относить к верхнему готериву, а не к нижнему баррему, как это делают многие русские стратиграфы. Основание для такого предположения дают классические разрезы как северной Германии (Тевтобургский лес), так и Англии (Спитон). Согласно стратиграфической схеме Л. Спэта (Geol. Mag., v. LXI, № 715, 1924), слои C₈ этого разреза, содержащие тождественные с поволжскими *Symb. (Speetonicerus) inversus* M. Pavl., *S. subinversus* M. Pavl., *S. versicolor* Traut. и др., залегают совместно с заведомо готеривскими слоями с *Hopl. (Lyticeras) regalis* (Beau) Pavl., частью же непосредственно выше, и ниже их (слои C₁₁—C₇). Подошвой этих слоев там служат заведомо нижнеготеривские слои (D₁—D₂) с „*Hopl.*“ (*Distoloceras) hystrix* Phill. и *Hopl. (Lyticeras) noricus* Schloth., а в кровле залегают еще верхнеготеривские слои с *Crioceras* и *Aegocrioceras (A. capricornu* Roem. и др.), а выше их уже слои (C₃—C₁) с *Simbirskites progrediens* Pavl. (1892, non aust.), а еще выше слои (C₃—C₁) с *Symb. progredicus* Lah., *S. aff. fasciato-falcatus* Lah., *S. phillipsi* Roem. и др. В более верхних, уже собственно нижнебарремских слоях (B) с *Paracrioceras* и *Hoplacrioceras (H. fissicostatum* (Roem.) Neum. et Uhl. и др.), и то лишь в их основании („B.-base“) были найдены лишь последние потомки *Simbirskites*, а именно *Symb. (Craspedodiscus) aff. dirifalcatus* Lah., не заходящие в более верхние слои нижнего готерива А. Кёнен („Ammon. Norddeutsch. Neocom.“ Abh. preuss. geol. Land. Heft. 24, 1902), выделяя в северной Германии отложения верхнего готерива (т. е. слои зоны с *S. (Craspedodiscus) phillipsi* Roem. и *Crioceras strombecki* Коен.), между прочим, подчеркивает, что „эта фауна, особенно богатая видами *Simbirskites*“,... „очень близко стоит к фауне из Симбирска“... „Слои с *Symb. progrediens* и другие формы из Симбирска Павлов (Quart. Journ., Bd. 52, 1896) правильно сопоставляет с...

верхним готеривом. Собственно баррем в России пока не обнаружен". Сходной точке зрения придерживаются Е. Штолей (E. Stolley, 1926), Л. Кох, Х. Фребольд и др.

Помимо этого, в последнее время у нас некоторые из русских геологов (Н. Богословский, А. Д. Архангельский и др.), под влиянием воззрений А. П. Павлова (Cret. inf., p. 45—46), высказавшего также мысль о вероятной эквивалентности слоев с *Sibirskites* не только с верхним готеривом, но и с нижним барремом, стали эти отложения относить как к верхнему готериву, так и к баррему (Нт.-Вр.). В еще более позднее время рассматриваемые слои стали относиться у нас лишь к баррему, в связи с указаниями Н. Каракаша („Тр. Сиб. о-ва ест.“, 32, в. 5, 1907) и др. на присутствие одиночных *Sibirskites* cf. *versicolor* Traut., *S.* cf. *inversus* M. Pavl. и *S. auerbachii* Eichw. в нижнебарремских отложениях с Биасалы (Крым), представленных бурым охристым оолитовым известняком (мощностью 4 м). Между тем, анализ фауны этих слоев (слой 7) указывает на факт присутствия в них не только барремских, но и готеривских форм, как-то: *Crioceras* (*Aegocrioceras*) *divali* Lev., *Cr. angulicostatum* d'Orb., *Cr. picteti* Nol. и др. (встреченных каждая в количестве от 14 до 30 экз.). Более того, в вышележащих слоях (красном известняке) крымских разрезов (слой 8), содержащих многие бесспорно барремские формы, смогли сохраниться такие, никогда в более северных частях Европы не заходящие выше нижнего готерива формы, как *Hopl.* (*Liticoceras*) ex gr. *regalis* (Bean.) Pavl. или *Bochianites* ex gr. *neokomiensis* d'Orb. В связи с таким обстоятельством, автор этой работы считает, что в настоящее время без критического пересмотра всего палеонтоло-стратиграфического материала крымско-кавказского среднего неокома не представляется возможным категорически утверждать нижнебарремский возраст симбирскитовых слоев не только в Поволжье, но также и в средиземноморских провинциях.

В слоях верхней зоны преимущественное развитие получают представители *Sibirskites* двух других групп А. П. Павлова: *S. umbonati* и *S.* ex gr. *discofalcati*, отсутствующие в нижней зоне. По преобладающему значению в этих слоях *Inoceramus aucella* Traut. эта зона получила также наименование иноцерамусовой толщи нижнего мела. За исключением отдельных *Belemnites*, *Astarte* и *Lucina*, почти вся отмечаемая из слоев этой зоны фауна встречается преимущественно в плотных конкрециях слабо известковистого глинистого сидерита, в ряде случаев ею переполненных. К настоящему времени слои этой зоны в пределах Татарско-Ульяновского Поволжья могут быть охарактеризованы следующими формами: *Sibirskites elatus* Traut., *S. decheni* (Roem.) Lah. (non Weerth.), *S. kowalewskii* Pavl., *S. umbonatus* Lah., *S. umbonatiformis* Pavl., *S. pseudobarboti* Pavl., *S. barboti* Lah., *S. progredicus* (*progrediens* Pavl.) Lah., *S. fasciata-falcatulus* Lah., (? *S. spectonensis* Joung. et Bird.), *S. polivnensis* Pavl., *S. (Craspedodiscus) discofalcatulus* Lah., *S. (Craspedod.) phillipsi* N. et Uhl., *Belemnites (Oxyteuthis) jasykowi(anus)* Lah., *B. (Oxyt.) brunvicensis* Stromb., *B. (Aulacoteuthis) spectonensis* Pavl., *B. (Aul.) absolutiformis* Sinz., *Bel. lahusei* Pavl., *Bel. colossicus* Jasyk., *Belemnites* sp. (ex gr. *cristatus-jasykowi*), *Dentalium* sp. (notabile), *Serpula* sp. (*triangularis*), *Serpula* sp. (*marginalis*), *Acteon* sp., *Acteonina volgensis* Eichw., *Fusus* sp. (*minutus* Traut. non Roem.), *Buccinum* (*Fusus*) cf. *incertum* d'Orb., *Turbo humilis* Traut., *Turbo* cf. *jasykowi (anus)* d'Orb., *Rostellaria* cf. *bispinosa* Keys. (non Phill.), *Cerithium* cf. *syssoleae* Keys., *Eulima* cf. *splendens* Eichw., *Panopaea* cf. *neokomiensis* Leym. sp., *Corimya planata* Lah., *Goniomya literata* Traut. (non Ag.), *Corbula polita* Traut. sp., *Thetis minor* Sow., *Cyprina syssolea* Keys., *C. obtusa* Lah., *C. retracta* Traut., *Venulites mordwensis* Traut., *Lucina fornicata* Traut., *Protocardia concinna* Buch. var., *Astarte beaumonti* Leym., *Leda nuda* Keys. sp., *Nucula planata* Desh. (*N. oppeli* Traut.), *Cucullaea golovkinskii* Sinz., *Avicula cornuciana* d'Orb., *Av. transilis* Nik., *Pecten (Complonectes) crassitesta* Roem. var., *Inoceramus aucella* Traut., *In. fragilis* Sinz. (non Hall. et Meck.), *Ostrea*

sp. [cf. *couloni* (Defb.) d'Orb], *Rhynchonella* sp. (*subboleta* Traut. non Davids.) и др.

Отдельные из этих форм (как, например, некоторые *Belemnites*, *Pecten crassitesta*) переходят и в вышележащие слои баррема. Весьма возможно, что некоторые из приведенных форм, найденные лишь в пограничных с Татарской республикой районах, в силу биономических условий не распространялись к северу, но это обстоятельство не умаляет стратиграфического значения всего приводимого комплекса фауны в целом. В рассматриваемых глинах изредка встречаются также позвонки крупных *Ichthyosaurus*; у д. Поливны удалось наблюдать почти совершенно сохранившийся позвоночный хребет. Мощность глинистых отложений обеих зон неокома достигает до 40 м.

В южных частях республики рассматриваемые отложения среднего и верхнего неокома прослеживались в верховьях р. Б. Тельцы, в левом ее притоке, к западу от д. Нов. Тинчели (Тинчали), где (по Н. Т. Сазонову) в серых песчаниках были найдены представители *Simbirskites decheni* L. a. h. В смежных районах Чувашской республики в трещиноватых мергелях местами были найдены только многочисленные мелкие *Pelecypoda* и *Gastropoda* и лишь в одном случае *Simbirskites* sp., а из неподразделенных слоев неокома — *Simbirskites inversus* M. Pavl., *Pecten crassitesta* Roem. и *Pecten imperialis* Кеуs.

2. Баррем. Глинистые отложения неокома, повидимому без следов перерыва, кверху переходят в значительно более песчанистые. Слои эти по условиям их обнаженности в лучшей степени изучены в смежных с Татарской республикой районах Чувашской республики и в Ульяновском Поволжье. В северных частях последнего эти слои образованы чередующимися между собой слоями (мощностью 1,5—4 м) песков, песчано-глинистых пород и глин. Отдельные слои глин имеют сходство с выше описанными готеривскими, другие являются песчанистыми, мелкозернистыми, нередко содержащими тонкие прослои песка. Пески, сопровождающие глины, являются преимущественно мелкозернистыми, слегка глинистыми, содержащими следы глауконита, в связи с чем имеют зеленый или зеленовато-серый цвет; в верхней части песков прослеживаются прослои слабо ожелезненные и богатые пластинками слюды.

Указанный петрографический состав барремских отложений выдерживается и в пределах юго-восточных частей Татарской республики. Местами, преимущественно в глинистой серии, в нижней ее части, прослеживаются прослои плотного мергеля, кремне-роговиковидного, с прожилками кристаллического кальцита, легко разбивающегося на крупные остроугольные глыбы, частично с поверхности пиритизированного. Мощность всей серии глин достигает 15—18 м. Наиболее полные разрезы слоев барремских отложений были выявлены буровыми скважинами в окрестностях с. Бессоново (см. рис. 1 и 3). Так, скв. № 18 (НИУИФ) удалось проследить залегание рассматриваемых слоев в такой последовательности. Выше толщи черных плотных глин готерива (мощностью 27,84 м) там следовали:

1. Глина темносерая, слюдистая, песчанистая (плотная)	6,87 м
2. Мергелистая плита плотная, с прожилками кальцита	1,66 "
3. Песок серый с зеленоватым оттенком, слюдистый, глинистый, тонкозернистый с линзами темносерого мергеля	4,24 "
4. Глина черная, слегка слюдистая, плотная, слоистая, с остатками известковых раковин, в изломе жирная	5,94 "
5. Глина темносерая, гипсоносная, слоистая (вязкая)	15,59 "

В скв. № 14 (НИУИФ) количество песчанистых прослоев оказалось большим. Там выше тех же черных глин готерива (мощностью 30,40 м) шли:

1. Песок темносерый, глинистый, слюдистый, мелкозернистый (влажный)	14,78 "
2. Глина черная, плотная, слоистая, слабо слюдистая, с конкрециями пирита	2,64 "
3. Глина темносерая, слабо слюдистая, с прожилками зеленоватого песка, с редкими кристаллами гипса, в середине слоя с линзами септарий. Пройденная мощность	15,37 "