VM-Novitates

Новости из Геологического музея им. В. И. Вернадского

Государственный Геологический Музей им. В. И. Вернадского РАН
103009 Москва Моховая д.11 корп.2

VM-Novitates	N 11	21 с., 5 рис., 4 табл.	Москва 12. 11. 2003

УДК 551.762:564.53 (470.4) ISSN 1029-7812

О пограничных отложениях келловея и оксфорда бассейна Волги

Василий В. Митта ПИН РАН, 117997 Москва Профсоюзная 123 E-mail: vmitta@mail.ru

[MITTA V.V. 2003. On the Callovian and Oxfordian boundary beds of the Volga area. **Vernadsky Museum-Novitates, n° 11 : 21**].

Abstract. In the Ulyanovsk vicinity the marine Upper Callovian are represented by oolitic marls with a thickness up to 1.8 m, with ammonites of the genera *Quenstedtoceras, Euaspidoceras,* etc., are established. The ammonite complex allows the top of the Callovian of the Russian platform to be allocated to the faunal horizon *paucicostatum* – the terminal horizon of the Middle Jurassic. The Callovian/Oxfordian boundary beds in the Saratov vicinity are characterized, and the presence of standard faunal horizons of the Upper Callovian Lamberti- and Lower Oxfordian Mariae Chronozones is shown. A preliminary version of the infrazonal units of the Lamberti and Mariae Zones on the Russian Platform is proposed. Images of some Callovian and Oxfordian ammonites, partly from old collections made by Prof. A.P. Pavlow, are provided.

Key words: ammonites, biostratigraphy, Callovian, Oxfordian, Russian Platform.

Резюме. В окрестностях Ульяновска установлены морские позднекелловейские отложения, представленные оолитовым мергелем мощностью до 1,8 м, с аммонитами родов *Quenstedtoceras, Euaspidoceras* и др. Комплекс аммонитов позволяет выделить в кровле келловея Русской платформы фаунистический горизонт *paucicostatum* – терминальный горизонт средней юры. Охарактеризованы пограничные слои келловея и оксфорда в окрестностях Саратова и показано наличие здесь стандартных фаунистических горизонтов зон lamberti верхнего келловея и mariae нижнего оксфорда. Предложена предварительная схема инфразонального расчленения зон lamberti и mariae Русской платформы, в целом близкая к таковой суббореальной шкалы. Приведены изображения некоторых аммонитов, частью из старых коллекций А.П. Павлова.

Ключевые слова: аммониты, биостратиграфия, келловей, оксфорд, Русская платформа.

© В.В. Митта, 2003
© ГГМ им. В.И. Вернадского, 2003

Введение

Вопросы стратиграфии пограничных отложений келловея и оксфорда на Русской платформе и положение границы между этими ярусами (совпадающей, что теперь уже общепринято, с границей средней и верхней юры), долгое время являлись дискуссионными (Бодылевский, 1960; Сазонов, 1965; и др.). В немалой степени этому способствовали два обстоятельства: литологическое сходство пограничных зон келловея и оксфорда, нередко представленных в Европейской России одним непрерывным фациально выдержанным циклом осадконакопления, и, как следствие, постепенное изменение морфологических признаков в ряду эволюции руководящих таксонов аммонитов – как ортостратиграфических Cardioceratidae (позднекелловейских Quenstedtoceras и раннеоксфордских Cardioceras), так и медленнее эволюционировавших Aspidoceratidae, Oppeliidae и Perisphinctidae.

В последние десятилетия на классических разрезах Западной Европы установлена последовательность аммонитовых комплексов пограничных ярусов средней и верхней юры, позволяющая оперировать самыми «тонкими» биостратиграфическими подразделениями – фаунистическими горизонтами. Эти подразделения, учитывающие мельчайшие изменения в ходе эволюции аммонитов, прослеживаются на значительных территориях, что позволяет с успехом применять фаунистические горизонты для нужд детальной стратиграфии. Накопленный к настоящему времени материал делает возможным установление эквивалентов западноевропейских стратиграфических подразделений в келловее-оксфорде Русской платформы, прежде всего бассейне Волги.

В 1999 г. в ходе полевых работ в Ульяновском Поволжье в урочище Тархановская Пристань на правобережье Волги (Татарстан) под темно-серыми глинами с *Cardioceras* cf. *praecordatum* R. Douvillé нижнего оксфорда автором обнаружен пласт оолитового мергеля с ископаемыми верхнего келловея. Учитывая, что существование позднекелловейского моря на территории Ульяновского Поволжья отрицалось или ставилось под сомнение на протяжении всего последнего столетия (Милановский, 1935; Герасимов и др., 1962; Корчагин, 1964; и др.), работы на этом разрезе были продолжены в 2000-2001 гг., что позволило собрать небольшую, но интересную коллекцию аммонитов.[1] Недавно в Государственном геологическом музее им. В.И. Вернадского (ГГМ) при разборе старых коллекций нами опознаны сборы А.П. Павлова 1883 г., послужившие этому исследователю материалом для монографии «Нижневолжская юра» (она же его магистерская диссертация). Часть этих сборов происходит из местонахождения близ д. Долиновка, расположенного недалеко от Тархановской Пристани.

Ниже приводятся результаты полевых исследований и камеральной обработки коллекций; а также некоторые наблюдения по сопредельным территориям.

История изучения

На участке правого берега Волги выше Ульяновска на протяжении нескольких десятков километров (рис. 1) во многих разрезах вскрываются юрские и нижнемеловые отложения. Эти разрезы стали известны очень давно, еще со времен экспедиции П.-С. Палласа (1773). В последующем указанные обнажения посещались многими другими исследователями, в том числе знаменитой экспедицией Р.И. Мурчисона; здесь работали также П.М. Языков, Г.А. Траутшольд, И.И. Лагузен, А.П. Павлов. Ставшие классическими, разрезы эти приобрели официальный статус в середине 60-х гг. XX столетия, когда П.А. Герасимов и Н.П. Михайлов (1966) предложили обна-

[1] Сообщение на эту тему сделано автором на конференции в Саратове (Митта, 2001), и представлено в виде статьи в сборник Трудов Нижне-Волжского НИИ геологии и геофизики.

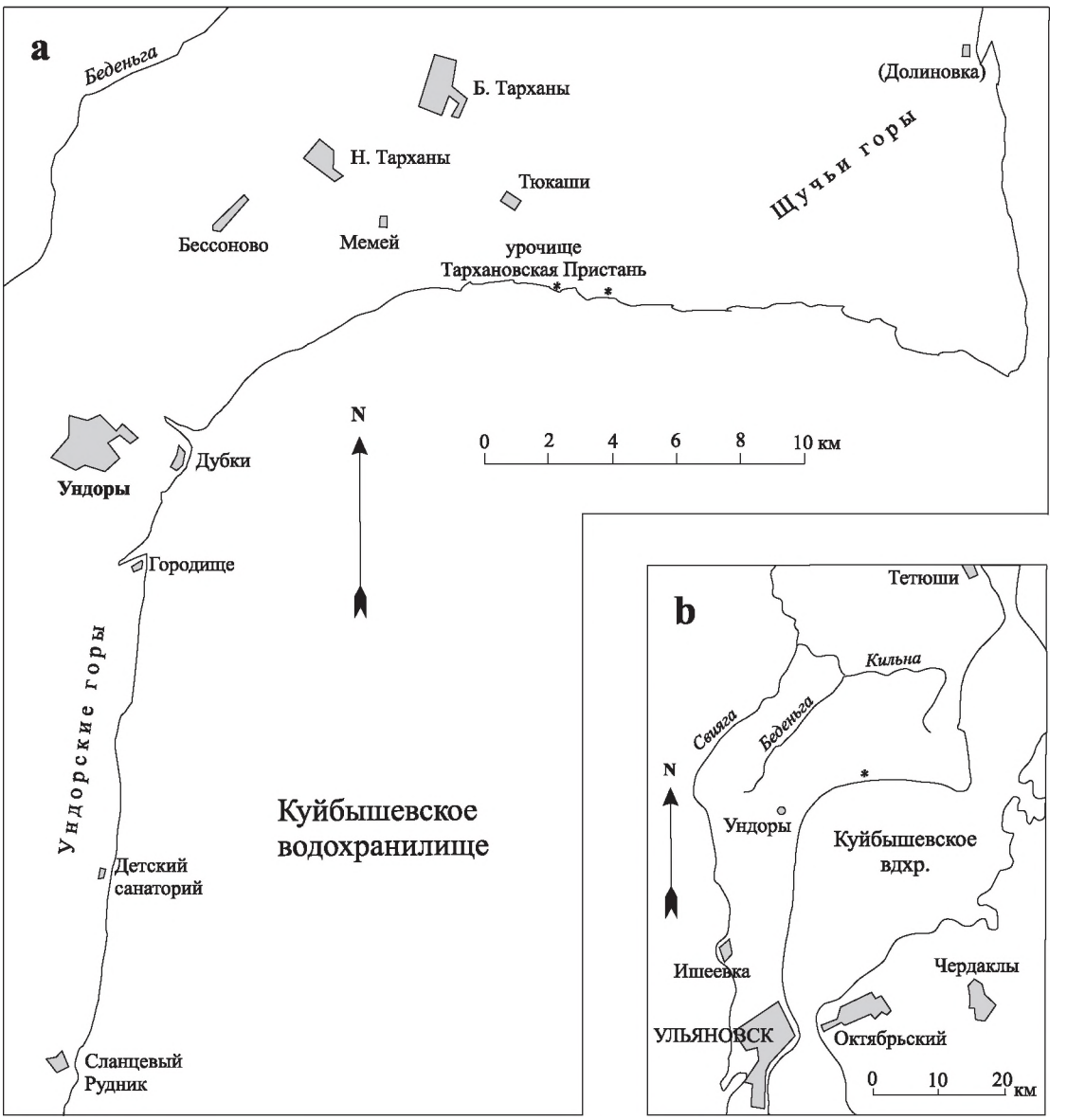


Рис. 1. Схема расположения разрезов келловея и оксфорда в Ульяновском Поволжье: **a**- детальная, звездочками (*) обозначены западный и восточный выходы; **b**- обзорная, звездочкой обозначено расположение урочища Тархановская Пристань.

жение близ д. Городище в качестве лектостратотипа волжского яруса. До сих пор разрезы Ульяновского Поволжья являются непременным местом работы отечественных (и зарубежных, особенно в последнее десятилетие) геологов и палеонтологов, занимающихся юрскими и нижнемеловыми отложениями. Преимущественно изучается волжский ярус, его фауна и стратиграфия; меньше внимания до сих пор привлекали более низкие горизонты юры.

Келловейские отложения в Ульяновском Поволжье были впервые установлены А.П. Павловым в 1883 г. Тогда еще начинающий исследователь отметил в обнажении у д. Долиновка сверху вниз следующие слои (Павлов, 1883, с. 50-51):

"1. (*o*, o^1, o^2 на рис. [2]). Серая известковистая глина с юрскими окаменелостями <…> …. 7 m.

2. (*a*) Желтый рыхлый конгломерат или галечник (в 0,25 m мощ.), из галек плотного мергеля с глинистым, местами железистым, цементом с окатанными обломками юрских ископаемых; сверху слой этот переходит в желваковый слой из мергелистых и железистых конкреций тоже с юрскими ископаемыми, <…> снизу слой с гальками постепенно переходит в желтый глинистый песчаник (в 0,30 m мощ.), а этот в свою очередь постепенно переходит в

3. (*b*). Белый тонкослоистый слюдистый песок. 3 m.

4. (*c*). Темносерая глина, местами переслаивающаяся с тонкими прослойками серого песка и испещренная желтыми охристыми прожилками; количество песчаных прослоек кверху увеличивается, и глинистое отложение постепенно переходит в вышележащее песчаное; местами в глине наблюдаются тонкие прослойки желтого мергеля … 5,5 m.

5. (*d*).Серая слюдистая глина, испещренная желтыми охристыми прослойками и прожилками, тонко переслоенная с мелкозернистым песком … 1,50 m.

6. (*e*) Зеленовато бурый крупнозернистый песок, сверху уплотненный в песчаник с бурыми железисто-мергелистыми прослойками; местами, тоже в верхней части отложения, наблюдаются еще прослойки рыхлого желтого песка, ниже все переходит в однородное мощное отложение зеленовато-бурого крупнозернистого песка; общая мощность ... 4,5 m."

Рассматривая сл. 2 (*a*) Павлов отмечает, что ископаемые в нем представлены обломками и отпечатками и большей частью неопределимы; но тем не менее среди них удалось различить "слепки umbo келловейских *Stephanoceras*, по величине угла и по скульптуре вполне соответствующие *Steph. Elatmae* Nik., и принадлежащие или этому аммониту, или форме очень к нему близкой, здесь же часто попадаются отпечатки аммонитов с тонкими двураздельными ребрами, чрезвычайно напоминающими скульптуру внутренних молодых оборотов тех же форм; отпечатки и обломки острых спинок *Cardioceras funiferum* Phill. (*Chamusseti* d'Orb.), остатки которого хотя и неполны, но до такой степени многочисленны и характеристичны, что не представлялось никакого затруднения узнать эту форму; зубчатые по краям спинки весьма характерные для *Cosm. Jason* и для внутренних оборотов *Cosm. Gowerianum*; стебельки морских лилий; обломки костей пресмыкающихся и куски дерева" (там же, с. 55).

Этот конгломерат переходит ниже в желтый рыхлый глинистый песчаник и далее в белый (и серый) тонкослоистый слюдистый песок сл. 3; все эти породы связаны между собой постепенными переходами. В песке Павловым встречены остатки белемнитов, двустворок и брахиопод, позволившие сделать вывод о юрском его возрасте. Внизу песок переходит в темносерую глину с небольшими мергелистыми конкрециями и редкими отпечатками двустворок; еще ниже располагается серая слюдисто-песчанистая глина и далее рыхлый мелкозернистый желтый песок, переходящий в мощную толщу зеленовато-бурого крупнозернистого песка, содержащего, кроме неопределимых двустворок,

пустоты от растворившихся ростров белемнитов "с торчащими в них альвеолами", что обусловило отнесение этой толщи к юре.

Еще ниже располагаются глина, "замечательная обилием ископаемых" (сл. 7 по А.П. Павлову), завершающая пестроцветную толщу перми.

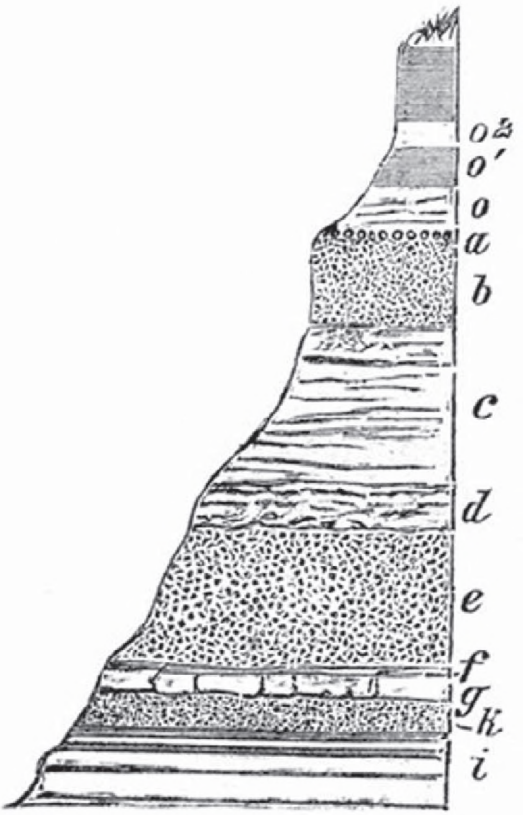


Рис. 2. "Профиль берега Волги близ границы Симбирской и Казанской губ. (у Долиновки)" (рис. 6 на с. 50 работы Павлов, 1883).

А.П. Павлов приходит к выводу о среднекелловейском возрасте слоя 2: "Время отложения этого конгломерата определяется с одной стороны прикрывающими его оксфордскими (кордатовыми) слоями, начавшими отлагаться после некоторого перерыва, а с другой стороны непосредственно подстилающим его слоем с неистертыми ископаемыми, между которыми встречаются среднекелловейские[2] формы. Таким образом отложение верхнего пласта рассматриваемой серии могло происходить не ранее среднекелловейского века, когда уже могла существовать суша, сложенная частью из пестрых пород, а частью из нижнекелловейских" (там же, с. 58).

Далее Павлов описывает разрезы в окрестностях Княжей Горы в Нижегородской губ. (бассейн р. Сура), где темно-серая глина нижнего келловея перекрывается среднекелловейской желтой песчанистой глиной с глыбами серого оолитового мергеля. Павлов видит здесь аналогию с описанным выше разрезом, сопоставляя в итоге конгломерат и лежащий ниже его желтый глинистый песчаник Долиновки с известковыми песчанисто-оолитовыми породами окре-

[2] А.П. Павлов не приводит названий этих среднекелловейских форм. В списке ископаемых, опубликованном позже, он приводит из аммонитов лишь «*Cardioceras funiferum* Phill. (*Chamousetti* d'Orb.)» и «*Cosmoceras* cf. *Gowerianum* Sow.», найденных "в гальках верхнего слоя" (Павлов, 1884, с. 13). Эти ископаемые характерны для нижнего келловея.

Среди келловейских ископаемых из Долиновки в колл. А.П. Павлова в ГГМ им. В.И. Вернадского мне удалось определить: в ноздреватой песчано-известковистой желтовато-бурой породе – *Cadoceras* sp. juv.; в мелкой гальке лимонита – *Cadoceras* ? sp. juv., *Chamoussetia* cf. *buckmani* Callomon et Wright (табл. 3, фиг. 4), *Kepplerites* sp. juv., *Parapatoceras* sp. (табл. 3, фиг. 5) – первая документированная находка гетероморфного аммонита в юре Русской платформы!; в крупноразмерной темно-серой источенной фолладами фосфоритовой гальке – *Kepplerites galilaeii* (Oppel), *K.* cf. *curtilobus* Buckman (табл. 3, фиг. 2), *K. (Toricellites) curticornutus* (Buckman) (табл. 3, фиг. 3); в буровато-сером фосфорите – *Sigaloceras* ? sp. juv. (табл. 3, фиг. 6). Все перечисленные ископаемые характерны для различных горизонтов нижнего келловея; вероятно, здесь представлены все три зоны этого подъяруса.

стностей Елатьмы и Княжей Горы. "В Симбирской губернии довольно разнообразно и полно развиты нижние слои келловейского яруса; средние - коронатовые слои развиты значительно менее; верхние келловейские - орнатовые - совершенно отсутствуют". Павлов видит "перерыв в отложении осадков, наступивший здесь в среднекелловейский век, и обнимавший собою всю продолжительность верхнекелловейского и, вероятно, начало оксфордской эпохи" (там же, с. 66).

Последний вывод, являвшийся одним из, по современной терминологии, защищаемых положений магистерской диссертации А.П. Павлова, вызвал критику со стороны С.Н. Никитина (1888), к тому времени уже признанного исследователя. В одной из последующих работ, являющейся ответом на публикацию Никитина, Павлов отмечает: "Существование верхнекелловейского перерыва в Симбирской юре доказано существованием среднекелловейского конгломерата, прикрывающего нижний келловей, и непосредственным налеганием на него оксфордских глин с *Cardioceras cordatum, tenuicostatum, Perisp. plicatilis*" (Павлов, 1890, с. 12). В другой работе, служащей дополнением к "Нижневолжской юре", он заключает: "Несомненным можно считать отсутствие здесь самых верхних слоев этого [келловейского] яруса и существование перерыва в отложении осадков" (Павлов, 1884, с. 13).

Кажется, обнажение у д. Долиновка (в настоящее время уже не существующей), в последующие годы никем не переизучалось. К сожалению, мне также не удалось пока побывать на этом разрезе. Однако несколько ниже по Волге, в урочище Тархановская Пристань, нам представился случай проследить ряд других выходов келловея, описываемых ниже.

Описание разреза

В урочище Тархановская Пристань по правому берегу р. Волга (или, точнее, Куйбышевского водохранилища) нижняя бóльшая часть берегового склона закрыта оползнями и осыпью; около уреза воды в большом количестве разбросаны большие глыбы песчаника пермского возраста. В коренном обрыве снизу вверх последовательно обнажаются (рис. 3,4):

юрская система, ?байос и бат нерасчлененные: **1.** Глина желтовато-серая алевритистая, переходящая в аргиллит, с тонкими сантиметровыми прослоями алевролита сероватого-желтого, по плоскости наслоения обогащенная кристаллами гипса. Видимая мощность 1,2-2,8 м.

Вероятно, из этого слоя происходят пирит-марказитовые стяжения самой разнообразной формы, в большом количестве находимые на бечевнике.

?нижний келловей: **2.** Лимонитовая порода, желтовато-красная на сколе, темная до черной по трещинам, очень плотная; нередко с щетками гипса по трещинам (болотная руда). Мощность 0-0,15 м.

верхний келловей: **3.** Мергель серый оолитовый, неравномерно уплотненный. Оолиты железистые, встречаются гнездами-вкраплениями. Встречены многочисленные ядра аммонитов *Quenstedtoceras*, *Euaspidoceras,* реже Perisphinctidae, Hecticoceratinae. Целые крупные раковины ориентированы обычно перпендикулярно плоскости наслоения, мелкие раковины и их фрагменты расположены беспорядочно. Встречаются также ростры белемнитов плохой сохранности, двустворчатые моллюски, фрагменты древесины. Нижние 0,2 м и верхние 0,3 м более глинистые, участками переходят в глину известковистую оолитовую, пятнисто бурую в нижней части и желтую в верхней. В подошве наблюдается прослой, состоящий из окатанных лимонитизированных фрагментов ядер раннекелловейских аммонитов (*Chamoussetia,* Perisphinctidae gen. et sp. indet.), и ростров белемнитов, гальки "болотной руды". Такая же галька иногда встречается и в толще слоя. Мощность 0,0-1,8 м.

оксфорд: **4.** Глина темно-серая, пронизанная косыми и горизонтальными прожилками

гипса, прослоями чешуйчатая; в верхней части встречены редкие конкреции серого мергеля. В 0,4 м от подошвы найдены отпечатки *Cardioceras* ex gr. *praecordatum* R. Douvillé с остатками перламутра, членики морской лилии, ростры белемнитов. Мощность до 1,8 м.

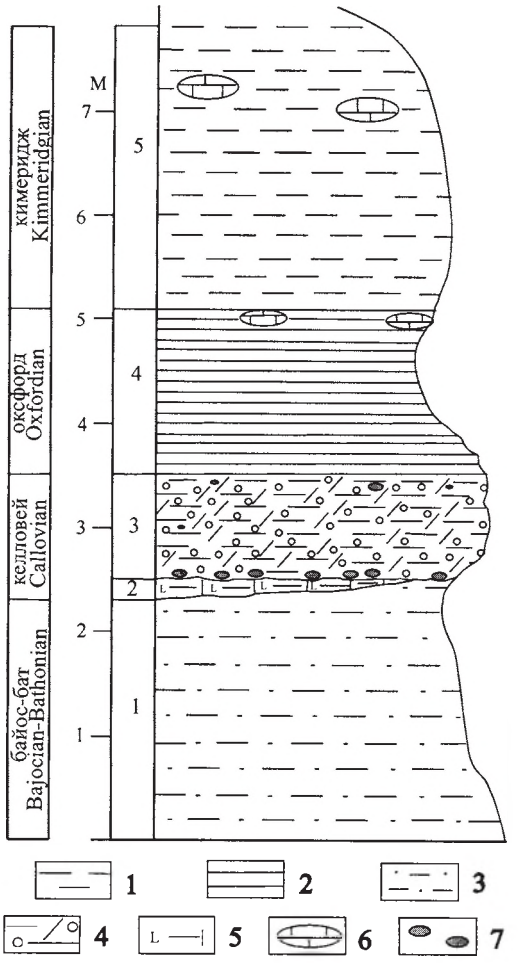


Рис. 3. Разрез юрских отложений в урочище Тархановская Пристань на Волге. Условные обозначения: 1- глина; 2- глина чешуйчатая; 3- алевриты и аргиллиты; 4- мергель оолитовый; 5- болотная руда; 6- карбонатные конкреции, 7- галька.

?кимеридж: **5.** Глина темно-серая и серая, плотная, известковистая, с крупными конкрециями мергеля серого плотного. В найденной на бечевнике конкреции, предположительно происходящей из этого слоя, обнаружено фосфатизированное ядро аммонита раннекимериджского облика. Мощность 2,5-4,2 м.

Песчано-глинистая толща в основании юрских отложений (слой 1) на севере Ульяновско-Саратовского прогиба традиционно относится к нерасчлененному байосу и бату. Кроме положения в разрезе, других оснований для определения ее возраста пока не имеется.

Маломощный и невыдержанный по простиранию слой 2, по всей вероятности, представляет собой остатки своеобразной коры выветривания и указывает на несомненный перерыв в осадконакоплении. Литологически сходная порода сопоставимой мощности наблюдалась автором в бассейне Суры в Нижегородской области (разрез между с. Языково и д. Лекаревка: Митта, 2000, с. 19), где она залегает предположительно в основании батского яруса.

Слой 3 имеет вид крупной линзы, вскрывающейся в коренном обрыве на протяжении нескольких километров. Пласт оолитового мергеля впервые появляется в западной части урочища в 35 км выше Ульяновска, быстро увеличивает мощность до 1,5 м и через 30 м теряется в древнем оползне. Следующий раз пласт появляется примерно в 1 км выше по реке (здесь его мощность иногда увеличивается до 1,8 м), и прослеживается далее как минимум еще на 1,2 км.

В прослое гальки в подошве сл. 3 среди окатанных фрагментов легко опознаются раннекелловейские *Chamoussetia* sp. cf. *buckmani* Callomon et Wright. Этот пласт должен соответствовать слою 2(а) в описании А.П. Павлова разреза выше по реке. Но самые тщательные поиски в урочище Тархановская Пристань не привели к находке среднекелловейских аммонитов.

Рис. 4. Берег р. Волга в урочище Тархановская Пристань; западный участок выходов юрских отложений. В центре над осыпью видна неровная темная полоска коры выветривания (слой 2), выше залегает пласт серого мергеля, окрашенный в верхней части в желтый цвет и перекрытый глинами верхней юры. Фото автора.

Комплексы аммонитов, характеризующих слой, меняются по его простиранию. В западной (нижней) части урочища в оолитовом мергеле из аммонитов определены:[3] [M] *Quenstedtoceras pseudolamberti* Sintzov [= *Q. irinae* Sasonov] (табл. 2, фиг. 3,4), [m] *Q. paucicostatum* (Lange) (табл. 1, фиг. 2,4), *Quenstedtoceras* sp. juv. ex gr. *mologae* Nikitin (табл. 1, фиг. 3), [M] *Euaspidoceras subbabeanum* (Sintzov) [?= *E. silphouense* (Young et Bird) sensu Buckman] (табл. 1, фиг. 1), [m] *Klematosphinctes perisphinctoides* (Sintzov) (табл. 2, фиг. 7), редкие неопределимые ближе Perisphinctidae gen. et sp. indet., Hecticoceratinae gen. et sp. indet.

В восточной части выходов, в 1,5 км от первого участка, в мергеле обнаружены редкие [M] *Quenstedtoceras* cf. *lamberti* (J. Sowerby) (табл. 2, фиг. 1), [M] *Q.* ex.gr. *lamberti* (J. Sowerby) (табл. 2, фиг. 2), [m] *Quenstedtoceras* sp., [m] *Kosmoceras* ex gr. *mojarowskii* (Nikolaeva et Rozhdestvenskaya) (табл. 2, фиг. 5), [M] *Kosmoceras* sp. ex gr. *transitionis* Nikitin (табл. 2, фиг. 6), [M] *Euaspidoceras* cf. *subbabeanum* (Sintzov).

Следует отметить, что в западной части выходов остатки аммонитов встречаются довольно часто и нередко представлены ядрами хорошей сохранности независимо от

[3] С учетом замечаний Дж. Калломона (J.-H. Callomon), Лондон.

их размера. Напротив, в восточной части остатки аммонитов крайне редки и сохранность их оставляет желать лучшего – это ядра, обычно смятые, и часто только фрагменты.

Комплекс аммонитов из западной части выходов характерен для терминального фаунистического горизонта келловея – горизонта *paucicostatum*; восточнее появляются аммониты, обычные для более низких фаунистических горизонтов зоны lamberti. Естественно, напрашивается гипотеза о некоторой диахронности слоя по латерали. Однако худшая сохранность аммонитов в восточной части выходов по сравнению с западной может указывать и на перемыв более древних горизонтов зоны lamberti в фазу *paucicostatum*.

Терминальный фаунистический горизонт келловея установлен в последние годы во многих районах Западной Европы, но вплоть до последнего времени еще не был выделен на Русской платформе. Любопытно, что кровля келловея представлена в Тархановской Пристани той же фацией – мергелем с железистыми оолитами, как и во многих странах Западной Европы, например во Франции, в Швейцарии, Польше. Фаунистические горизонты *paucicostatum* и *lamberti* могут быть выделены на Русской платформе также в других районах – бассейне Оки (обнажения у дд. Никитино и Чевкино в Рязанской обл.; с. Алпатьево в Московской обл.), окрестностях Саратова (карьер у пос. Дубки). Здесь они представлены более глубоководными темно-серыми глинами с пиритизированными ископаемыми.

Не все перечисленные выше аммониты хорошо изучены; однако новых таксонов среди них нет. Целью данной работы не является разбор систематики аммонитов. Поэтому ниже приведены лишь краткие замечания.

Позднекелловейские аммониты из Тархановской Пристани

[M] *Quenstedtoceras pseudolamberti* Sintzow, 1889

табл. 2, фиг. 3,4

Cardioceras Lamberti (pars): Лагузен, 1883, табл. 4, фиг. 4.

Quenstedioceras Lamberti: Никитин, 1884, табл. 1, фиг. 1.

Quenstedticeras pseudo-Lamberti: Sinzow, 1889, с. 41.

?*Quenstedticeras pseudo-Lamberti*: Maire, 1938, табл. 2, фиг. 13, 14 [sp. juv.]

Quenstedticeras irinae: Сазонов, 1957, с. 118, табл. 10, фиг. 1, 3; Сазонов, 1965, с. 40, т. 10, ф. 2; т. 19, ф. 1.

Cardioceras paucicostatum (pars): Bonnot et Marchand, 1996, табл. 2, фиг. 2, (?)4.

?*Quenstedticeras* aff. *irinae*: Сазонов, 1957, табл. 10, фиг. 2.

non *Cardioceras pseudolamberti*: Courville et al., 2000, табл. 1, фиг. 5 [=*Cardioceras* sp. juv.].

Замечания. И.Ф. Синцов (Sintzow, 1899) выделил новый вид *Q. pseudolamberti* на экземпляре из бассейна р. Ока, изображенном И.И. Лагузеном (1883), условно отнеся к этому виду и экземпляр, изображенный в работе С.Н. Никитиным (1884). Видовое название, предложенное Синцовым, в последующем практически не использовалось, кроме как при определении нескольких ювенильных форм из юры Франции. Тем не менее оно пригодно, и скорее всего является старшим субъективным синонимом *Q. irinae* Sasonov. Н.Т. Сазонов при описании *Q. irinae* располагал, по-видимому, только фрагмоконами среднего размера, имеющими высоко-овальное сечение. Жилая камера взрослых экземпляров имеет очень узкую, но не заостренную вентральную сторону

Н.Т. Сазонов указывал этот вид преимущественно для зоны lamberti келловея, оговаривая, что "некоторые разновидности встречаются и в основании зоны Quenstedticeras mariae нижнего оксфорда" (1957, с. 119). Вероятно, это недоразумение, связанное прежде всего с нечеткостью тогдашних

Таблица 1.

Фиг. 1. [M] *Euaspidoceras subbabeanum* (Sintzov), № CR-2503.

Фиг. 2, 4. [m] *Quenstedtoceras paucicostatum* (Lange); 2- № CR-2617, 4- № CR-2507.

Фиг. 3. *Quenstedtoceras* sp. juv. ex gr. *mologae* Nikitin, № CR-2615.

Ульяновское Поволжье, Татарстан, Тетюшский р-н, урочище Тархановская Пристань; верхний келловей, зона lamberti, подзона lamberti, фаунистический горизонт *paucicostatum*.

Все изображения на таблицах 1-4 приведены в натуральную величину; оригиналы хранятся в ГГМ им. В.И. Вернадского.

представлений о положении келловей-оксфордской границы.

От близкого *Q. lamberti* (J. Sowerby) данный вид отличается более узким пупком и суженной вентральной стороной. Вид ассоциирует с микроконхом *Q. paucicostatum* (Lange), в том числе и в Западной Европе.

Материал. 14 экз. из обнажения в урочище Тархановская Пристань, фаунистический горизонт *paucicostatum*. Кроме того, в нашей коллекции имеются 4 экз. этого вида из известного обнажения на Оке близ д. Никитино, Спасский р-н Рязанской обл.

[m] *Quenstedtoceras paucicostatum* (Lange, 1973)

табл. 1, фиг. 2,4

Cardioceras (Scarburgiceras) paucicostatum (pars): Lange, 1973, с. 90, табл. 20, фиг. 4 (только); Gygi, 1990, табл.3, фиг. 12, 14; Gygi, 2000, с. 73, табл. 1, фиг. 2.

Quenstedtoceras ? *paucicostatum*: Page, 1991, с. 114, табл. 17, фиг. 9.

Cardioceras paucicostatum (pars): Bonnot et Marchand, 1996, табл. 2, фиг. 3, (?)4.

?*Quenstedtoceras* aff. *irinae*: Сазонов, 1957, табл. 10, фиг. 2

Замечания. Отнесение обсуждаемого вида к роду *Cardioceras* его автором и рядом других исследователей вполне понятно – раковина имеет узкую вентральную сторону с выраженным килем. Тем не менее, учитывая стратиграфическое распространение, а также микроконховую природу вида, ассоциирующего с типичным *Quenstedtoceras*, правильнее относить его к последнему роду.

Материал. 7 экз. из обнажения в урочище Тархановская Пристань, фаунистический горизонт *paucicostatum*. Кроме того, в нашей коллекции имеются более 10 экз. этого вида из окрестностей Саратова, карьера близ пос. Дубки.

Quenstedtoceras ex gr. *lamberti* (J. Sowerby, 1919)

табл. 2, фиг. 1, 2

Материал. 5 относительно целых экз. и несколько фрагментов; большей частью деформированных; зона и подзона lamberti.

Quenstedtoceras sp. juv. ex gr. *mologae* Nikitin, 1881

табл. 1, фиг. 3

Материал. 3 экз. с максимальным диаметром около 30 мм, не позволяющие более точного определения; фаунистический горизонт *paucicostatum*.

Quenstedtoceras sp. juv.

Материал. Около 20 экз. небольшого размера, скорее всего относящиеся к ранним стадиям *Q. pseudolamberti* или *Q. paucicostatum*; фаунистический горизонт *paucicostatum*.

[M] *Euaspidoceras subbabeanum* (Sintzov, 1888)

табл. 1, фиг. 1

Aspidoceras sub-Babeanum: Синцов, 1888, с. 116, табл. 2, фиг. 12; Sinzow, 1899, табл. 2, фиг. 1-3.

Euaspidoceras cf. *sub-Babeanum* (pars): Jeannet, 1951, с. 206, табл. 94, фиг. 2; табл. 95, фиг. 2; рис. 486, b, c.

Таблица 1

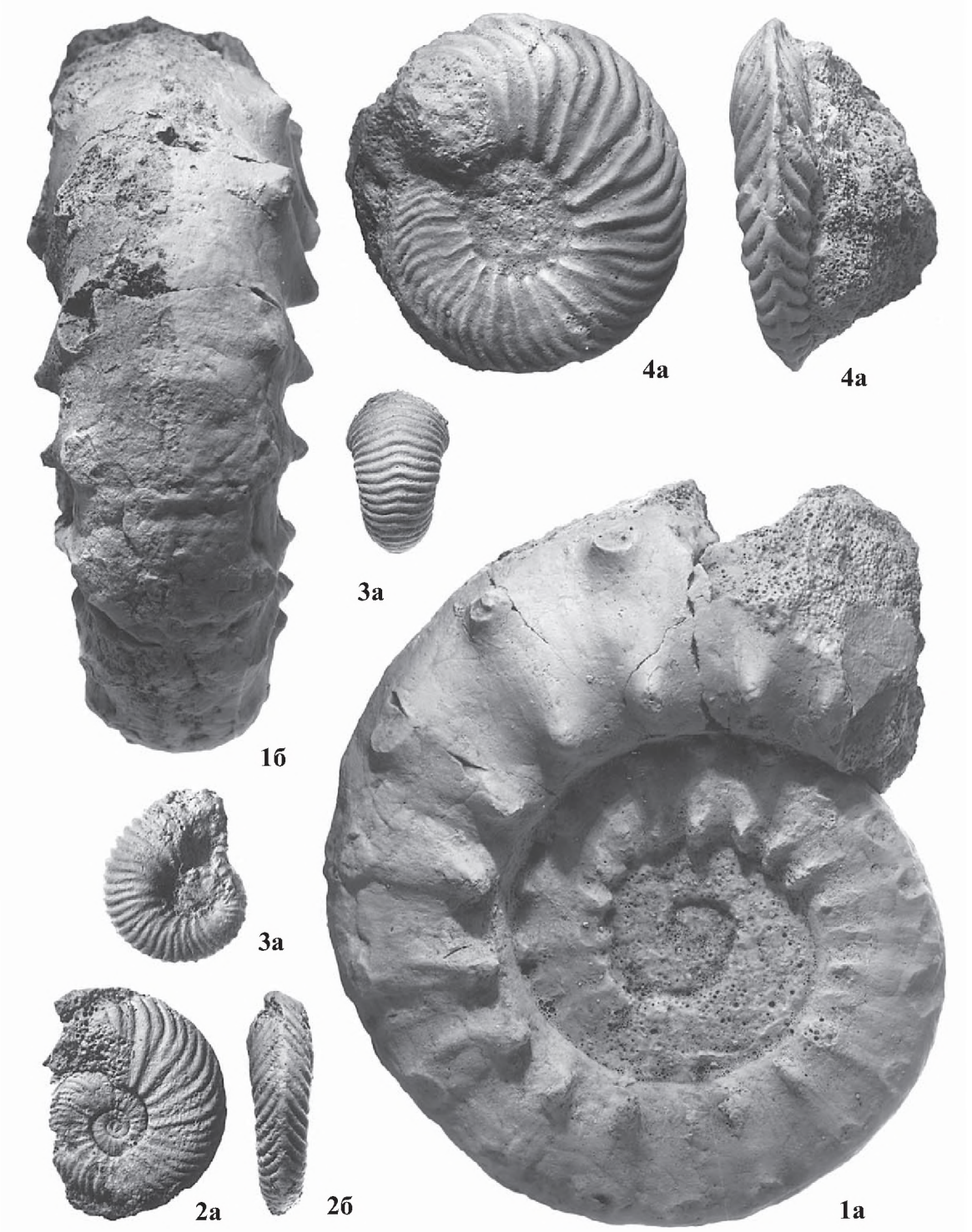


Таблица 2.

Фиг. 1. [M] *Quenstedtoceras* cf. *lamberti* (Sowerby), № CR-2771.

Фиг. 2. [M] *Quenstedtoceras* ex gr. *lamberti* (Sowerby), № CR-2772.

Фиг. 3,4. [M] *Quenstedtoceras pseudolamberti* Sintzov; 3- № CR-2510, 4- № CR-2618.

Фиг. 5. [m] *Kosmoceras* sp. ex gr. *mojarowskii* (Nikolaeva et Rozhdestvenskaya), № CR-2619.

Фиг. 6. [M] *Kosmoceras* sp. ex gr. *transitionis* (Nikitin), № CR-2770.

Фиг. 7. [m] *Klematosphinctes perisphinctoides* (Sintzov), № CR-2616.

Ульяновское Поволжье, Татарстан, Тетюшский р-н, урочище Тархановская Пристань; верхний келловей, зона lamberti, подзона lamberti; 1, 2, 5, 6 – переотложенные ископаемые, 3, 4, 7 – фаунистический горизонт *paucicostatum*,

Euaspidoceras subbabeanum: Bonnot et Marchand, 1996, табл. 1, фиг. 1; табл. 2, фиг. 1.

Замечания. Вид наравне с *Quenstedtoceras pseudolamberti* является одним из наиболее часто встречающихся в урочище Тархановская Пристань. В отечественной литературе, как видно из синонимики, практически не переописывался. Голотип не был выделен. Место хранения синтипов неизвестно. Типовой материал происходит из оврага Чернозатонский в Саратовской обл.

Вид характерен для фаунистических горизонтов *lamberti* (cf.) и *paucicostatum* подзоны lamberti одноименной зоны Западной Европы и Русской платформы.

Материал. 16 экз. из обнажения в урочище Тархановская Пристань. Кроме того, в нашей коллекции имеются 3 экз. этого вида из окрестностей Саратова (местонахождение Дубки).

[m] *Klematosphinctes perisphinctoides*
(Sintzov, 1888)
табл. 2, фиг. 7

Aspidoceras perisphinctoides: Синцов, 1888, с. 116, табл. 2, фиг. 12.

cf. *Aspidoceras perisphinctoides*: Камышева-Елпатьевская и др., 1956, с. 54, табл. 23, фиг. 68; Камышева-Елпатьевская и др., 1959, с. 208, табл. 19, фиг. 2, 3; рис. 97.

Замечания. Голотип не был выделен. Место хранения синтипов неизвестно.

Вид изучен недостаточно. Под этим названием в атласах Камышевой-Елпатьевской и др. изображались мелкие экземпляры из "нижнего оксфорда бассейна р. Курдюма", оценить действительную видовую принадлежность которых по изображениям сложно.

А. Любер и Д. Маршан (Lebert et Marchand, 1982) указывают *Euaspidoceras* cf. *perisphinctoides* (Sintzov) для нижнего оксфорда (подзоны praecordatum зоны mariae) Франции. А. Боно и Ф. Курвиль (Bonnot et Courville, 1999) при обсуждении диморфной пары [M] *Euaspidoceras armatum* (de Loriol) - [m] *Mirosphinctes perisphinctoides* (Sintzov) также полагают ее раннеоксфордской. Вероятнее всего, *Klematosphinctes perisphinctoides* составляет диморфную пару с *Euaspidoceras subbabeanum* и переходит из зоны lamberti в зону mariae.

Материал. 5 экз., частью целые ядра с полной жилой камерой и сохранившимся устьем с ушками из обнажения в урочище Тархановская Пристань, фаунистический горизонт *paucicostatum*. Несколько раковин этого вида в нашей коллекции имеется из верхней части зоны lamberti местонахождения Дубки в окрестностях Саратова.

[m] *Kosmoceras* sp. ex gr. *mojarowskii*
(Nikolaeva et Rozhdestvenskaya, 1955)
табл. 2, фиг. 5

Замечания. Небольшой экземпляр не лучшей сохранности, на котором тем не менее удается различить три ряда шипов или бугорков, из которых наиболее развит (или лучше сохранился?) вентролатеральный ряд.

Таблица 2

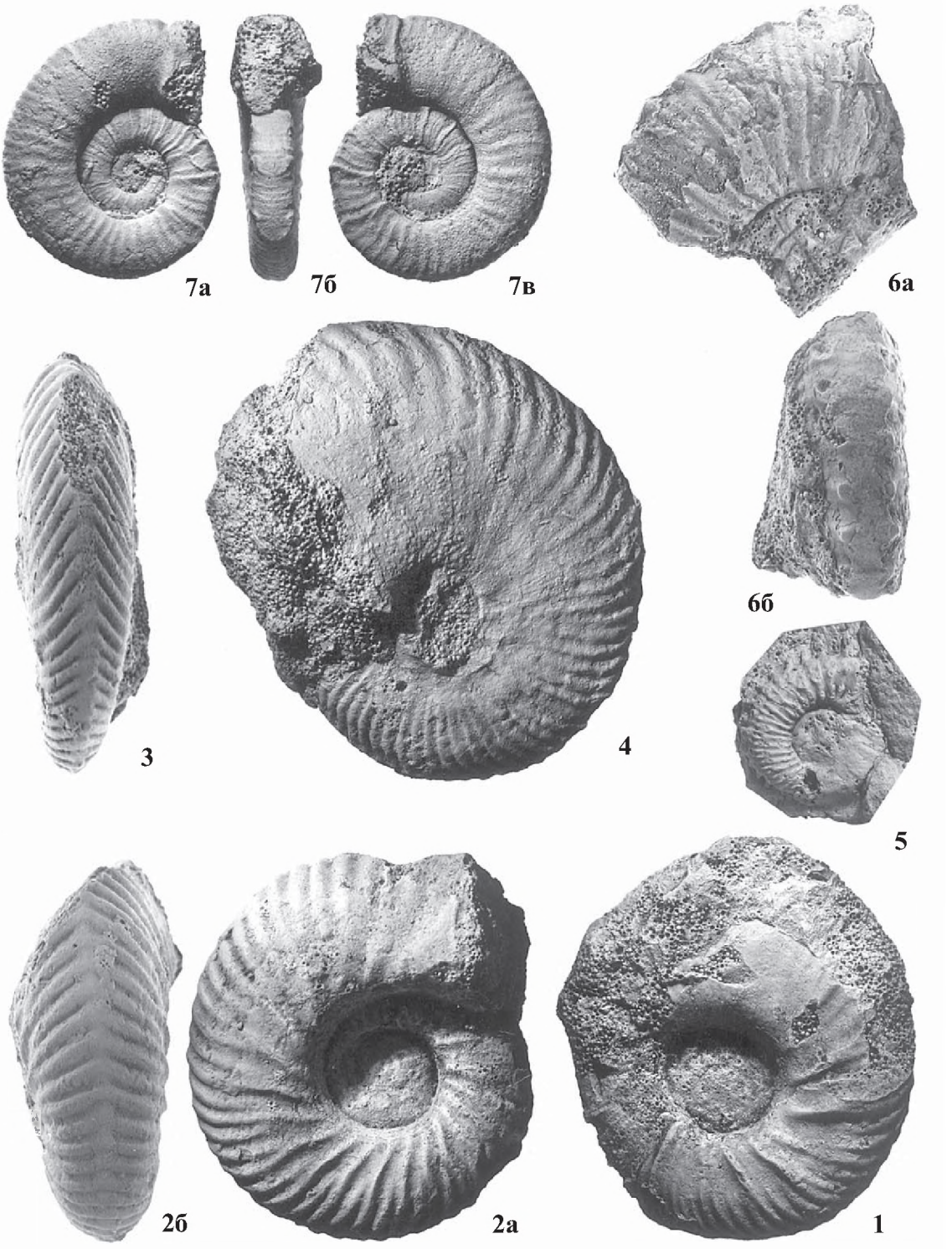


Таблица 3.
Фиг. 1. *Perisphinctes* sp., № V_1-151/44.
Фиг. 2. *Kepplerites* cf. *curtilobus* Buckman, № V_1-151/34.
Фиг. 3. *Kepplerites (Toricellites) curticornutus* (Buckman), № V_1-151/25.
Фиг. 4. *Chamoussetia* cf. *buckmani* Callomon et Wright, № V_1-151/40.
Фиг. 5. *Parapatoceras* sp., № V_1-151/29.
Фиг. 6. *Sigaloceras* ? sp. juv., № V_1-151/35.
Ульяновское Поволжье, Татарстан (бывш. Казанская губ.), Тетюшский р-н, дер. Долиновка. 1-5 – нижний келловей; **6** – оксфорд.

[M] *Kosmoceras* sp. ex gr. *transitionis* auct.
табл. 2, фиг. 6

Замечания. Небольшой фрагмент перегородчатой части (уплощенный оборот с высоким сечением, боковые ребра густые, исчезающие у хорошо выраженных вентролатеральных бугорков "тарамеллицератового" облика) не допускает достоверного определения. Можно только предположить, что так могут выглядеть в более зрелом возрасте аммониты, изображенные Э. Кренкелем из келловея Попилян (Krenkel, 1915, табл. 21, фиг. 20, 21) как "*Cosmoceras transitionis* Nik.". При описании последнего вида (Никитин, 1881, с. 98; Лагузен, 1883, с. 59) отмечается, что для него характерна уплощенность раковины и исчезновение с возрастом боковых бугорков, при наличии относительно густых ребер.

Обсуждение

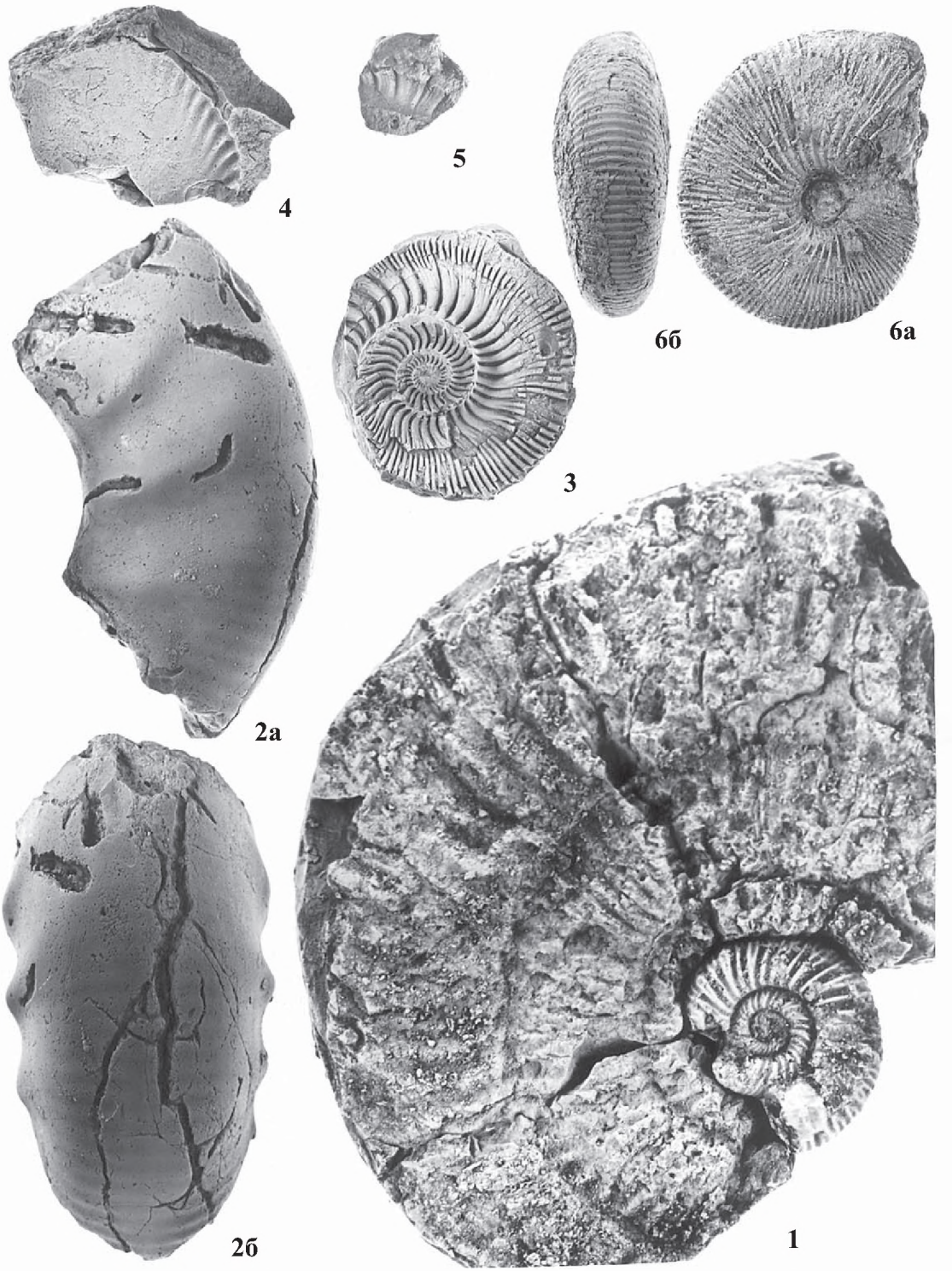
Положение фаунистического горизонта *paucicostatum*, впервые выделенного Д. Маршаном как базальный горизонт оксфорда Франции, долгое время оставалось неопределенным. В работе Гиги и Маршана (Gygi, Marchand, 1982) этот горизонт занимает переходное положение между зонами lamberti и mariae. Совместно с *Cardioceras* cf. *paucicostatum* указывается *C. pavlowi* R. Douvillé; вероятно, здесь ошибка в определении – последний вид характерен для низов оксфорда (табл. 4, фиг. 1).

В работе Боно и Маршана (Bonnot, Marchand, 1996) горизонт *paucicostatum* венчает келловей, следуя вверх сразу же за горизонтом *lamberti*. *Euaspidoceras subbabeanum* (Sintzov) изображен из горизонтов *paucucostatum* и *lamberti*. Фаунистический горизонт *paucucostatum* характеризуется *Quenstedtoceras lamberti* (J. Sowerby), *Euaspidoceras subbabeanum* (Sintzov), *Peltoceratoides eugenii* (d'Orbigny), *Sublunuloceras lairense* (Waagen). В целом для этого горизонта характерно отсутствие представителей Kosmoceratidae и появление среди Cardioceratidae вида *Quenstedtoceras paucicostatum*. Кажется, именно в этой работе горизонт *paucicostatum* впервые обозначен как терминальный горизонт келловея, а базальным горизонтом оксфорда признан горизонт *scarburgense*.

В последующих работах французских исследователей (Collin et al., 1999 и др.) горизонт *paucicostatum* завершает келловейский ярус, следуя непосредственно выше горизонта *lamberti*. Характеристика аммонитового комплекса обсуждаемого горизонта дополнена в Швейцарии, где добавляются *Fehlmanites hersilia* (d'Orbigny in de Loriol) и *Alligaticeras* sp. (Marchand et al., 2000).

На Русской платформе пограничные отложения келловея и оксфорда изучены еще недостаточно. Этому в определенной мере способствовало то, что отложения эти в наиболее полных разрезах представлены достаточно монотонной толщей темно-серых глин, обычно хорошо охарактеризованных ископаемыми, но без сколько-нибудь выдержанных по простиранию литологических реперов, позволяющих четко отбивать границы стратиграфических под-

Таблица 3



Фиг. 1. [M] *Cardioceras pavlowi* (R. Douvillé), № VI-27/1, паратип (изображен в Douvillé, 1912, рис. 80-82 в тексте); Рязанская обл., Старая Рязань на Оке, нижний оксфорд, зона mariae; сборы А.П. Павлова.

Фиг. 2. [m] *Creniceras renggeri* (Oppel) (внизу) и [M] *Richeiceras richei* (de Loriol) (вверху) в одном куске породы, № CR-2620; взрослые экземпляры с устьем. Окрестности Саратова, карьер близ пос. Дубки; нижний оксфорд, зона mariae, подзона scarburgense, фаунистический горизонт *renggeri*. 2а – снято без напыления.

Фиг. 3,4. [m] *Creniceras renggeri* (Oppel): 3- № CR-2621, 4- № CR-2622. Местонахождение и возраст те же.

разделений. Вероятно, этим объясняется и путаница с интервалом распространения вида-индекса нижней зоны оксфорда – *Cardioceras mariae* (d'Orbigny), который многими исследователями указывается и в верхнем келловее.

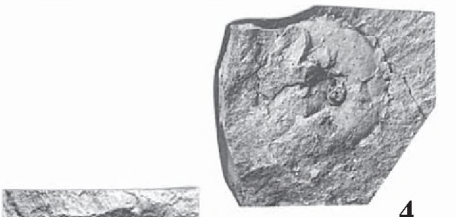
Наличие верхней части келловея или нижней – оксфорда в тех или иных районах бассейна Волги нередко подвергается сомнению; что подчас совершенно необъяснимо. Мне уже приходилось писать (Митта, в печати) о развитии этих отложений у г. Макарьев в Костромской обл., в противовес мнению некоторых исследователей. В недавней заметке М.А. Рогова и В.М. Ефимова (2002), со ссылкой на устное сообщение А.Г. Олферьева, утверждается полное отсутствие оксфордских отложений в окрестностях Ульяновска (точнее, залегание кимериджа на келловее). Как указывалось выше, еще А.П. Павлов определил из Долиновки типичные для оксфорда аммониты – *Cardioceras cordatum*, *C. tenuicostatum*, *Perisphinctes plicatilis*. Нами в Тархановской Пристани были найдены давленые глинистые раковины раннеоксфордского *Cardioceras* ex gr. *praecordatum* R. Douvillé (полевое определение). В подтверждение существования оксфорда в рассматриваемом районе на табл. 3, фиг. 1 приводится фотография аммонита из Долиновки, из сборов А.П. Павлова. Сохранность экземпляра допускает определение только в открытой номенклатуре, но это безусловно *Perisphinctes* нижней части оксфорда. Вероятно, именно этот аммонит был определен А.П. Павловым как *Perisphinctes plicatilis* (Sowerby). Сообщение об отсутствии оксфордских отложений в окрестностях Ульяновска вызывает тем большее недоумение, что оксфордские глины мощностью до 17 м указываются для этой территории во всех соответствующих сводках (Герасимов и др., 1962; Блом и др., 1967).

РМСК по Центру и Югу Русской платформы приняты недавно (1999 г.) местные стратиграфические подразделения, признанные «условно валидными» и рекомендованные к опубликованию. В новой схеме для всего Прикаспийского региона (включая Нижнее Поволжье с Саратовской и Волгоградской областями) на нижнюю зону оксфорда Quenstedtoceras mariae указывается перерыв в осадконакоплении. Верхнему келловею отвечает малиноовражная свита курдюмской серии, представленная глинами с известковистыми конкрециями (Левина, Прохорова, 2002), верхней зоне нижнего оксфорда (cordatum) – добринская толща глин с прослоями алевритовых мергелей (Прохорова, Левина, 2002). Не берусь судить о всей этой территории, но в ближайших окрестностях Саратова пограничные отложения келловея и оксфорда представлены прекрасным разрезом, великолепно охарактеризованным фауной, в т.ч. аммонитами уникально превосходной сохранности. Здесь несомненно присутствует зона mariae нижнего оксфорда. На протяжении нескольких последних лет автором совместно

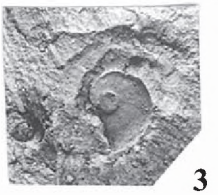
Таблица 4

1а

1б



4



3

2б

2а

стандартная шкала				Русская платформа		
оксфорд	Mariae	Scarburgense	*woodhamense*	*renggeri*	Scarburgense	Mariae
			scarburgense	*Scarburgiceras* spp.		
келловей	Lamberti	Lamberti	*paucicostatum*	*paucicostatum*	Lamberti	
			lamberti	*lamberti*		
			praelamberti	*praelamberti*		
			henrici	*henrici*		

Рис. 5. Хроностратиграфическое расчленение пограничных келловей-оксфордских отложений Русской платформы и корреляция с суббореальной шкалой.

с саратовскими коллегами (В.Б. Сельцером, А.В. Ивановым, Е.В. Поповым, и другими) проводятся послойные сборы ископаемых в карьере близ пос. Дубки в окрестностях Саратова. Обработка материала еще не завершена, но уже сегодня можно с уверенностью заявить, что это один из ключевых разрезов мирового значения. В карьере обнажается толща, сложенная глиной серой и темно-серой плотной, с рассеянными стяжениями глинистого известняка, видимой мощностью до 10 м. Большая нижняя часть этой толщи содержит, в числе разнообразной фауны[4], раковины аммонитов прекрасной сохранности с перламутром (нередко сохранивших натуральный рисунок на раковине), указывающие на последовательность фаунистических горизонтов, совпадающую с таковой стандарта суббореальной шкалы (рис. 4). Верхняя часть этих глин (около 2,4 м) более алевритистая и содержит хуже сохранившиеся раковины аммонитов фаунистического горизонта *paucicostatum*. Выше залегает пласт глины желтовато-серой, с первыми представителями рода *Cardioceras* (относимыми обычно к подроду *Scarburgiceras*), около 1 м. Этот пласт перекрывается слоем мергеля светло-серого алевритового (0,35-0,5 м), внутри которого обычно наблюдается прослой (0,1 м) глины серой известковистой. В мергеле встречаются раковины *Cardioceras* плохой сохранности; но наиболее часты здесь представители Oppeliidae – [m] *Creniceras* и [M] *Richeiceras* (табл. 4, фиг. 2-4). Кроме того, в мергеле встречаются и другие ископаемые – двустворчатые моллюски, ростры белемнитов, и даже остатки ракообразных. По пре-

[4] Среди которой определены, впервые для Русской платформы, *Belemnoteuthis polonica* Makowski.

обладанию специфических оппелиид этот фаунистический горизонт по праву может быть назван креницератовым (*Creniceras renggeri*).[5]

Таким образом, нижняя зона оксфорда безусловно представлена в Саратовском Поволжье, и указывать в стратиграфической схеме перерыв на этом уровне не следует. Учитывая постепенность фациальных изменений пограничных отложений келловея и оксфорда на этой территории, следовало бы сохранить в стратиграфической схеме название малиноовражной свиты для интервала верхний келловей – нижний оксфорд и упразднить добринскую толщу как аналог ее верхней части.

Возвращаясь к разрезам Ульяновского Поволжья, приходится отметить, что существование здесь среднекелловейских отложений, постулированное А.П. Павловым, не может считаться доказанным. Павлов не видел обнажений в урочище Тархановская Пристань[6], когда в поисках самых нижних горизонтов юры и контакта их с пестрыми мергелями пермской системы отправился под д. Бессоновку: "Мои поиски в этом месте не были удачны, так как берега Волги (или правильнее во́ложки - старицы) поросли густым лесом и заплыли новейшими образованиями" (Павлов, 1883, с. 46).

Вероятно, будущие исследования позволят сравнить разрезы Долиновки и Тархановской Пристани и однозначно решить вопрос о наличии среднего келловея. Пока несомненно одно: вопреки устоявшемуся со времен исследований А.П. Павлова мнению, здесь существовало позднекелловейское море; и по крайней мере островок отложений этого времени сохранился от размыва.

[5] Автором этого предложения является В.Б. Сельцер (НИИ геологии Саратовского Университета).

[6] Впрочем, в одной работе А.П. удалось найти упоминание Тархановской Пристани (près de l'embarcadère de Tarkhany) - при описании двустворчатого моллюска из коллекции П. Кротова (Pavlow, 1907).

* * *

Публикация посвящается памяти безвременно ушедшего сотрудника ВНИГНИ Анатолия Владимировича Голубкина – полевого водителя и повара, и просто замечательного товарища, во многом благодаря которому автор мог исследовать разрезы юры Русской платформы на протяжении последних лет.

ДОПОЛНЕНИЕ

Рукопись была передана в редакцию, когда (август 2003 г.) автору совместно с И.С. Барсковым представилась возможность вновь побывать в урочище Тархановская Пристань. В куске глинисто-алевритовой породы, несомненно происходящей из слоя 1, найдена небольшая сдавленная раковина аммонита. Этот аммонит, по всей видимости, относится к Stephanoceratidae из средней части байосского яруса. Таким образом, слой 1 разреза Тархановской Пристани имеет хотя бы отчасти морской генезис, и может быть констатирован его байосский возраст.

Автор благодарен руководству предприятий Средневолжской межрегиональной управляющей энергетической компании (СМУЭК) – "Самараэнерго" и "Ульяновскэнерго", за поддержку исследований юрских отложений в этом регионе.

Литература

Блом Г.И., Дрейсин А.Г., Камышева-Елпатьевская В.Г., Эвентов Я.С. Юрская система // Геология СССР, т. 11. Поволжье и Прикамье. Ч.1. Геол. описание. М., Недра, 1967. С. 462-521.

Бодылевский В.И. Келловейские аммониты Северной Сибири // Зап. Ленингр. горного ин-та, т. 37, вып. 2, 1960. С. 49-82.

Герасимов П.А., Мигачева Е.Е., Найдин Д.П., Стерлин Б.П. Юрские и меловые отложения Русской платформы. Изд-во Московск. унив., 1962. 196 с.

Герасимов П.А., Михайлов Н.П. Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхнего отдела юрской системы // Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 1966. С. 118-135.

Камышева-Елпатьевская В.Г., Николаева В.П., Троицкая Е.А. Определитель юрских аммонитов Саратовского Поволжья. М.-Л., Госгеолтехиздат, 1956. 61 с.

Камышева-Елпатьевская В.Г., Николаева В.П., Троицкая Е.А. Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья по аммонитам // Тр. ВНИГРИ, вып. 137, 1959. С. 3-264.

Корчагин В.В. Юрские отложения // Геология и полезные ископаемые мезокайнозойских отложений Ульяновской области. Казань, 1964 (Тр. Казанск. филиала АН СССР, сер. геол. наук, вып. 2). С. 9-15.

Лагузен І. Фауна юрских образований Рязанской губернии // Тр. Геол. ком., т. 1, вып. 1. 1883. 94 с.

Левина В.И., Прохорова Н.П. Местные стратиграфические подразделения нижней и средней юры Прикаспийского региона // Недра Поволжья и Прикаспия, вып. 29, 2002. С. 6-13.

Милановский Е.В. Геологический и гидрогеологический очерк правобережья Волги от Тетюшей до Красноармейска // Оползни Среднего и Нижнего Поволжья и меры борьбы с ними. М.-Л., главн. ред. строит. лит-ры, 1935. С. 8-43.

Митта В.В. Аммониты и биостратиграфия нижнего келловея Русской платформы // Бюлл. КФ ВНИГНИ, № 3, 2000. 144 с.

Митта В.В. О верхнем келловее в окрестностях Ульяновска // Проблемные вопросы региональной и местной стратиграфии фанерозоя Поволжья и Прикаспия. Саратов, 2001. С. 56-57.

Митта В.В. О новых публикациях по аммонитам и стратиграфии юры // Бюлл. МОИП, отд. геол., вып. 1, 2004 (в печати).

Никитин С.Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкиным // Матер. для геол. России, т. 10, 1881. 194 с.

Никитин С.Н. Общая геологическая карта России. Лист 56. // Труды Геол. ком., т. 1, вып. 2, 1884. 153 с.

Никитин С.Н. Заметки о юре окрестностей Сызрани и Саратова // Изв. Геол. ком., т. 7, 1888. С. 289-327.

Павлов А.П. Нижневолжская юра. Геологический очерк // Зап. СПб Минер. общ., сер. 2, ч. 19, 1884. С. 84-152 (отд. отт. 1883, 69 с.).

Павлов А.П. Нижневолжская юра. Классификация отложений и списки ископаемых. М., 1884. 25 с.

Павлов А.П. О келловейских слоях Симбирской губ. и их отношении к оксфордским // Изв. Геол. ком., т. 8, № 2, 1890. С. 29-41.

Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. Ч. 1. СПб, 1773. 657 с.+Прибавление, 117 с.

Прохорова Н.П., Левина В.И. Местные стратиграфические подразделения верхней юры Прикаспийского региона // Недра Поволжья и Прикаспия, вып. 30, 2002. С. 3-10.

Рогов М.А., Ефимов В.М. О возможности выделения в нижнем кимеридже Русской платформы аммонитовых зон субсредиземноморской шкалы // Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 77, вып. 1, 2002. С. 43-46.

Сазонов Н.Т. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Л., ГОНТИ, 1957. 156 с.

Сазонов Н.Т. Новые данные о келловейских, оксфордских и киммериджских аммонитах // Фауна мезозоя и кайнозоя Европейской части СССР и Средней Азии (Тр. ВНИГНИ, вып. 44), 1965. С. 3-99.

Синцов И. Общая геологическая карта России. Лист 92. Саратов - Пенза // Труды Геол. Ком., т. 7, вып. 1, 1888. 132 с.

Bonnot A., Courville P. Données nouvelles sur *Euaspidoceras depereti* (Collot, 1917), Ammonitina (Aspidoceratidae) de la sous-zone á Scarburgense (Oxfordien inférieur) // Rev. Paléobiol., 18 (1), 1999. P. 259-271.

Bonnot A., Marchand D. Le contact Dogger-Malm en Côte-d'Or (France) IV. Les coupes-types de Mâlain: interprétation

biostratigraphique // Bull. sci. Bourgogne, 48, 1996. P. 41-52.

Collin P.-Y., Courville P., Loreau J.-P., Marchand D., Thierry J. Séries condensées et indice de préservation d'unite biostratigraphique: exemple de l'ennoiement de la plate-forme nord-bourguignonne (France) au Callovo-Oxfordien // C. R. Acad. Sci. Paris, Earth & Planetary Sci., 328, 1999. P. 105-111.

Courville P., Bonnot A., Collin P.-Y., Enay R., Marchand D. Une série Oxfordienne de référence, àmi-chemin entre les régions boréales et tethysiennes (Jura Central, France) // Rev. Paléobiol., Geneve, 19 (2), 2000. P. 381-397.

Gygi R.A. The Oxfordian ammonite succession near Liesberg BE and Péru BE, norther Switzerland // Eclogae Geol. Helv., 83, 1, 1990. P. 177-199.

Gygi R.A. Integrated stratigraphy of the Oxfordian and Kimmeridgian (Late Jurassic) in northern Switzerland and adjacent northern Germany // Mém. Swiss. Acad. Sci., v. 104, 2000. 152 p.

Gygi R.A., Marchand D. Les faunes de Cardioceratinae (Ammonoidea) du Callovien terminal et de l'Oxfordien inférieur et moyen (Jurassique) dela Suisse septentrionale: stratigraphie, paléoécologie, taxonomie préliminaire // Geobios, 15 (4), 1982. P. 517-571.

Jeannet A. Stratigraphie und Palaeontologie des oolithischen Eisenerzlagers von Herznach und seiner Umgebung // Beitr. Geol. Schweiz., Bd. 5, lief. 13, 1951. 240 p.

Krenkel E. Die Kelloway-Fauna von Popilani in Westrussland // Palaeontographica, Bd. 61, 1915. S. 191-362.

Lange W. Ammoniten und Ostreen (Biostratigraphie, Ökologie, Zoogeographie) des Callovium/Oxfordium grenzbereichs im Wiehengebirge // Münster. Forsch. Geol. Paläont., 27, 1973. 209 S.

Lebert A., Marchand D. Le Callovien supérieur et l'Oxfordien inférieur de l'Orne et de la Sarthe. Nouvelles données stratigraphique, paléontologique et t paléobiogeographique // Bull. Bur. rech. géol. et minières, sec. 1, N 4, 1982. P. 239-253.

Maire V. Contribution à la connaissance des Cardiocératidés // Mém. Soc. géol. France, n. s., Mém. 34, 1938. 132 p.

Marchand D., Gygi R.A., Bonnot A., Fortwengler D. Les ammonites du Callovien terminal (zone à lamberti) et de l'Oxfordien basal (zone à mariae) d'Argovie (Suisse septentrionale) // Rev. Paléobiol., 19 (1), 2000. P. 179-189.

Page K.N. Ammonites // Fossils of the Oxford Clay (Martill D. M., Hudson J. D., eds.), Palaeont. Assoc. London, 1991. P. 87-142.

Pavlow A.P. Enchaînement des Aucelles et Aucellines du Crétacé russe // Nouv. Mém. Soc. Nat. de Moscou, t. 17, 1907. 93 p.

Sinzow J. Notizen über die Jura-, Kreide- und Neogen-Ablagerungen der Gouvernements Saratow, Simbirsk, Samara und Orenburg. Odessa, 1899. 106 S.

ISSN 1029-7812

Издатель:
Государственный Геологический Музей им. В.И. Вернадского РАН
103009 Москва Моховая д.11 корп.2
fax: (095) 203 47 98 E-mail: mlv@sgm.ru

Свидетельство о регистрации СМИ № 017367 от 31.03.98

Рецензент:
проф., д-р биол. наук И.С. Барсков

Ответственный за выпуск:
проф., д-р геол.-мин. наук А.С. Алексеев

Главный редактор: канд. геол.-мин. наук Л.В. Матюшин