СТРАТИГРАФИЯ. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕЛЯЦИЯ, 2002, том 10, № 6, с. 82–105

УДК 551.763:564.53 (470.4)

НОВАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА НИЖНЕГО АПТА СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2002 г. Е. Ю. Барабошкин, И. А. Михайлова

Московский государственный университет, Москва

Поступила в редакцию 14.06.2000 г., получена после доработки 25.10.2000 г.

Изучение аптских отложений Среднего Поволжья имеет более чем вековую историю. Хотя стратиграфия для этого региона разработана достаточно подробно, появившиеся новые данные позволили пересмотреть и дополнить существующие стратиграфические схемы. Ранее обоснование возраста для отложений нижнего апта традиционно проводилось по смене комплексов аммонитов семейства Deshayesitidae. Изучение богатого комплекса гетероморфных аммонитов семейства Ancyloceratidae, обитавших в относительно глубоких частях бассейна, позволило предложить новую зональную схему для эпипелагических отложений нижнего апта бассейна Русской плиты. Большинство определенных анцилоцератид установлено на данной территории впервые. Анализ совместного распространения в разрезе как деезитид, так и гетероморф дал возможность взаимоувязать стратиграфические схемы, базирующиеся на развитии мономорфных Deshayesitidae и гетероморфных Ancyloceratidae.
Описаны родовые и видовые таксоны: Volgoceratoides I. Michailova et Baraboshkin, gen. nov., V. schilovkensis I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov., Koeneniceras I. Michailova et Baraboshkin, gen. nov., K. tenuiplicatum (von Koenen, 1902), K. rareplicatum I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov.

Ключевые слова. **Нижний апт, Русская плита, Поволжье, мел, стратиграфия, аммониты.**

Наиболее полные разрезы аптского яруса на Русской плите выходят на поверхность в пределах Ульяновско-Саратовской синеклизы в среднем течении Волги, между городами Ульяновск и Саратов. Наиболее хорошо фаунистически охарактеризована, а поэтому и изучена, нижнеаптская часть этого интервала. Тем не менее до сих пор существует ряд спорных моментов, касающихся как биостратиграфии нижнеаптских отложений, так и строения самого разреза.

В 1995–2000 гг. был изучен уникальный разрез аптских отложений в районе парка "Юность" в г. Ульяновске, появившийся в результате береговой вскрыши под строительство нового моста через Волгу. Дополнительные разрезы нижнего апта и пограничный баррем-аптский интервал изучался в оползневых телах на правом берегу р. Волги у с. Кременки, ниже г. Новоульяновска и у г. Сенгилей (рис. 1). В 1998–2000 гг. были также изучены разрезы апта, расположенные в районе городов Хвалынска, Вольска и Саратова. Стратиграфическое описание разрезов было выполнено Е.Ю. Барабошкиным (МГУ) совместно с сотрудниками НИИ Геологии СГУ (Саратов) и ГИН РАН (Москва). Изучение аммоноидей, их распределения в разрезе и установление зональных комплексов проводилось обоими авторами.

Благодаря послойному изучению разрезов, новым сборам аммонитов, ревизии старых коллекций и коллекций, переданных авторам геологами из различных организаций, стала очевидной возможность разработки принципиально новой биостратиграфической схемы нижнего апта Среднего Поволжья. Этому вопросу и посвящена данная статья.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ

Изучение отложений нижнего апта связано с именами многих исследователей, посещавших Среднее Поволжье на протяжении свыше 150 лет. Наиболее важный вклад в познание этого подъяруса, несомненно, связан с именами И.Ф. Синцова, И.Г. Сазоновой и А.Е. Глазуновой. Начав работы в Саратовской и Симбирской губерниях в 1866 г., И. Синцов в 70–80-х годах опубликовал серию статей, касающихся геологических исследований этого региона. В наиболее ранних статьях (Синцов, 1870, 1872а) автор установил два новых вида Ammonites trautscholdi и Crioceras tuberculatum. Кроме того, он обратил внимание на изображенный в работе Г. Траутшольда (Trautschold, 1865) Ammonites Deshayesi (Leym.), найденный в районе Симбирска.

Работам И. Синцова предшествовали труды П. Языкова, в том числе "Краткое обозрение меловых образований Симбирской губернии" (1832). В 1872 г. И. Синцов (1872б) привел сведения о том, что П. Языков хранил собранную им коллекцию окаменелостей в Музее Горного института и в 1845 г. впервые для Симбирской губернии указал на присутствие в изученных им разрезах аммони-

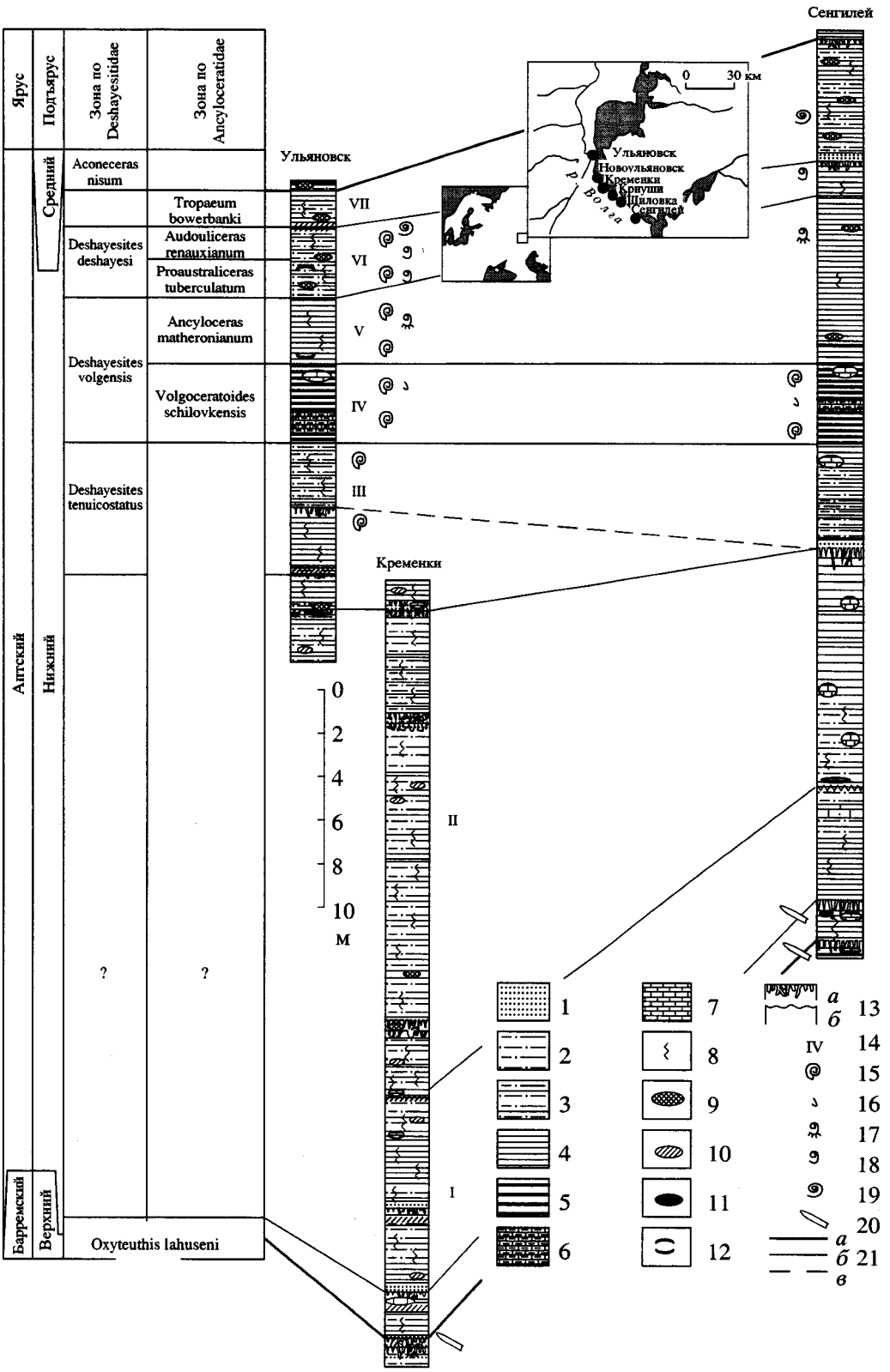


Рис. 1. Схема местонахождений аммонитов в Ульяновской области (на врезке) и разрезы г. Ульяновска (район нового моста), с. Кременки и г. Сенгилей.

1 – пески; 2 – алевриты; 3 – переслаивание песков и глин; 4 – глины; 5 – горючие сланцы; 6 – глинистые известняки; 7 – известняки; 8 – биотурбации; 9 – сидеритовые конкреции; 10 – конкреции сульфидов; 11 – фосфориты; 12 – раковинный детрит; 13 – контакты (*а* – типа "рыхлое дно", *б* – эрозионный); 14 – номер пачки (по Baraboshkin, 1998); 15–20 – находки фауны: 15 – Deshayesites, 16 – Volgoceratoides / Koeneniceras, 17 – Ancyloceras / Lithancylus, 18 – Audouliceras / Proaustraliceras, 19 – Tropaeum, 20 – Oxyteuthis; 21 – стратиграфические границы (*а* – между ярусами / подъярусами, *б* – пачками, *в* – слоями).

Таблица 1. Схема зонального расчленения нижнеаптского подъяруса по И.Г. Сазоновой (1958) и А.Е. Глазуновой (1961)

Ярус	Подъярус	Индекс	Решения..., 1955 Зональное подразделение для Кавказа	И.Г. Сазонова, 1958 Поволжье	А.Е. Глазунова, 1961 Ульяновское Поволжье
Аптский	Нижний	$Cr_1apt_1^4$	Dufrenoya furcata, D. subfurcata	На зоны не подразделяются	
		$Cr_1apt_1^3$	Deshayesites dechyi	Deshayesites consobrinoides (Sinz.), D. deshayesi (Leym.), D. dechyi (Papp), Sinzovia trautscholdi (Sinz.), Corbula polita Trautsch.	Горизонт развернутых аммонитов: Ancyloceras gracilis Sinz., Ancyloceras sp., Deshayesites sp., Inoceramus sp. Deshayesites deshayesi Leym., D. consobrinoides Sinz., Aconeceras trautscholdi Sinz.
		$Cr_1apt_1^2$	Deshayesites weissi	Deshayesites weissi (Neum. et Uhl.), Tropaeum bowerbanki Sow., Sinzovia trautscholdi (Sinz.)	Deshayesites weissi Neum. et Uhl., D. lavaschensis Kas., D. ssengillyensis I. Sas., Aconeceras trautscholdi Sinz., Tropaeum bowerbanki Sow., Ancyloceras ex gr. matheroni
		$Cr_1apt_1^1$	Tropaeum gillsi, Matheronites ridzewskyi	На юге Правобережного Поволжья южнее Саратова Matheronites ridzewskyi Kar.	

тов рода Ancyloceras и Hamites. Тем самым именно П. Языкову принадлежит первое высказывание о наличии в данном районе аптских отложений.

Предварительные краткие отчеты о геологических исследованиях И. Синцова опубликованы в 1873, 1875, 1887 и других годах, а очень важные заметки об аммонитах апта – несколько позже (Sinzow, 1898; Синцов, 1905). В 1898 г. он подробно охарактеризовал симбирские и саратовские Oppelia Trautscholdi Sinz., установил два новых вида Hoplites consobrinoides, H. subfissicostatus и в открытой номенклатуре привел H. cf. Weissi Neum. В синонимике для H. consobrinoides указан Ammonites Deshayesi (Leym.), изображенный Г. Траутшольдом (Trautschold, 1865, Taf. III, Fig. 16a–b), о чем упоминалось выше. Коллекция Г. Траутшольда хранится в Тимирязевской сельскохозяйственной академии, однако интересующий нас образец найти не удалось. В 1905 г. И. Синцовым описаны гетероморфные аммониты из разрезов Поволжья Crioceras Bowerbanki J. de C. Sowerby, 1837, Crioceras gracile Sinzow, 1870, Crioceras tuberculatum Sinzow, 1870, Crioceras tuberculatum var. graciloides Sinzow, 1870 и Hamites (?) Eichwaldi Jasykow, а также установлен новый вид Crioceras laticeps.

В 1889 г. С.Н. Никитин сопоставил аптские отложения Симбирска с аналогичными отложениями Англии, дав краткую характеристику двум аммонитам: Hoplites Deshayesi d'Orb. (Leym.) и Amaltheus bicurvatus Mich.

К целенаправленному изучению нижнеаптских отложений вновь обратились в середине XX века. Работы И.Г. Сазоновой (1954, 1956, 1957, 1958, 1961) и в соавторстве с Н.Т. Сазоновым (1967, 1991) охватывают почти 40-летний интервал времени. Особое место в этом далеко не полном перечне занимает работа И.Г. Сазоновой "Нижнемеловые отложения центральных областей Русской платформы" (1958), в которой приведено описание конкретных разрезов Ульяновской области (у г. Сенгилей и с. Кременки), предложено расчленение этих отложений и проведено сопоставление с одновозрастными отложениями Кавказа. К сожалению, преобладание в разрезе глин обусловило наличие многочисленных оползней, что и привело автора к ошибочному представлению о последовательности смены комплексов аммонитов. Так, для разреза Сенгилей И.Г. Сазоновой (1958, с. 66) выделены две зоны. Для нижней из них совместно указаны Deshayesites weissi (Neum. et Uhl.), Sinzovia trautscholdi (Sinz.), Tropaeum bowerbanki Sow., Ancyloceras ex gr. matheroni (Orb.), D. ssengillyensis I. Sason. и др. Для верхней зоны приведены разнообразные виды рода Deshayesites при наличии Sinzovia trautscholdi Sinz. Оставляя за скобками спорность некоторых определений, очевидно, что горизонт, содержащий развернутые аммониты, располагается ниже горизонта, в котором были встречены только мономорфные Deshayesites и Sinzovia. Нижний комплекс был сопоставлен с зоной D. weissi, а верхний – с зоной D. dechyi (таблица 1).

Показанная на таблице нижележащая зона Matheronites ridzewskyi в районе Ульяновска фау-

нистически не подтверждается. Что касается зоны Deshayesites weissi, то на ее выделение в Ульяновском Поволжье скорее всего повлияло наличие одноименной зоны в Унифицированной схеме Кавказа (Решения..., 1955).

Обращает на себя внимание состав аммонитовых комплексов зоны D. weissi и вышележащей зоны D. dechyi. Наряду с представителями родов Sinzovia и Deshayesites, в нижней из упомянутых зон присутствуют гетероморфные Ancyloceras ex gr. matheroni (Orb.), Crioceras (?) gracile (Sinz.), Tropaeum bowerbanki (Sow.).

В палеонтологической части работы И.Г. Сазоновой дано описание нескольких видов Deshayesites (D. deshayesi Leym., D. consobrinoides Sinz., D. cf. consobrinoides Sinz., D. volgensis I. Sasonova, D. weissi Neum. et Uhl., D. ssengillyensis I. Sasonova, D. evolvens Luppov) и трех видов Sinzovia (S. trautscholdi Sinz., S. luppovie I. Sasonova, S. saratoviensis I. Sasonova). Описание гетероморфных аммонитов ограничено Tropaeum bowerbanki Sowerby (в действительности, спиральная часть Audouliceras) и Ancyloceras cf. matheroni Orbigny (экземпляр на табл. XII, фиг. 1 не принадлежит этому роду и виду). Оба вида указаны из нижней зоны D. weissi. В совместной работе И.Г. и Н.Т. Сазоновых (1991) сохранено зональное деление, о котором говорилось выше.

А.Е. Глазунова начала работать в Среднем Поволжье в 60-е годы (1961, 1967, 1968 и др.). Она собирала материал в окрестностях г. Ульяновска и с. Шиловка, т.е. в более северных участках, чем И.Г. Сазонова. "В отдельных маршрутах по Ульяновскому Поволжью принимал участие сотрудник Ульяновского краеведческого музея К.А. Кабанов" (Глазунова, 1973, с. 5), который передал для обработки и дополнительный материал. Впоследствии коллекция К.А. Кабанова была приобретена Палеонтологическим институтом РАН и хранится в нем под номером 3390, часть образцов экспонируется в Палеонтологическом музее.

А.Е. Глазунова в монографии "Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения нижнемеловых отложений Поволжья" (1973) во многом не соглашается с представлениями И.Г. Сазоновой. 1. Ставится под сомнение возможность выделения зоны Deshayesites weissi, так как форма, изображенная И.Г. Сазоновой под таким названием, вряд ли принадлежит данному виду, на что указывает А.Е. Глазунова (1973, с. 13). 2. В зоне D. deshayesi выделяется маркирующий слой, так называемая аптская плита. В аптской плите и под ней встречается комплекс аммонитов, представленный несколькими видами Deshayesites и Aconeceras (= Sinzovia по И.Г. Сазоновой). Состав аммонитов выше плиты по указанию А.Е. Глазуновой существенно отличается: его облик определяет обилие развернутых аммонитов, которые встречаются совместно с видами рода Deshayesites. Для этой части разреза уже в 1961 году было использовано название "горизонт развернутых аммонитов".

Таким образом, бросается в глаза несовпадение положения в разрезе стратиграфического уровня с "развернутыми аммонитами": по И.Г. Сазоновой – ниже зоны D. deshayesi, а по А.Е. Глазуновой – выше аптской плиты в верхней части зоны D. deshayesi, т.е. произошла инверсия в понимании последовательности аммонитовых зон.

Если в 1961 г. А.Е. Глазунова только отмечала, что не наблюдала в коренном залегании зону Deshayesites weissi И.Г. Сазоновой, то в 1973 г. она высказала большие сомнения в реальности ее существования. А.Е. Глазунова (1973) монографически описала разнообразный комплекс аммонитов рода Deshayesites, установив пять новых видов D. variabilis, D. kabanovi, D. collevarus, D. lavaschensiformis, D. imitator, среди гетероморфных аммоноидей в роде Australiceras выделила два новых вида A. apticum, A. altum, а на основе материалов И. Синцова дополнительно обособила три вида и одну разновидность: Australiceras rossicus, A. solidum, A. jasykowi, A. simbirskense var. sitschevkensis.

Хотя стратиграфия апта Поволжья разработана достаточно подробно, появившиеся в недавнее время новые данные позволили пересмотреть и дополнить существующие стратиграфические схемы (Baraboshkin, 1998; Барабошкин и др., 1999; Михайлова, Барабошкин, 2001). Биостратиграфические схемы для этого региона, как и для многих других регионов мира (Casey, 1961; Casey et al., 1998, Kemper, 1995 и др.), строились на основе развития аммонитов семейства Deshayesitidae. В последнее десятилетие выяснилось, что песчано-глинистые породы нижнего апта Среднего Поволжья содержат богатый комплекс гетероморфных аммонитов семейства Ancyloceratidae, которые ранее были изучены слабо.

Обширные сборы фауны, проведенные И.А. Шумилкиным, Г.Н. Успенским, В.М. Ефимовым, В.А. Кривошеевым (г. Ульяновск), авторами данной статьи, и переизучение коллекций К.А. и Г.К. Кабановых (ПИН РАН) показало, что разнообразие анцилоцератид в Поволжье чрезвычайно велико. Большинство определенных нами родов установлено на данной территории впервые. Была выявлена родовая и видовая приуроченность гетероморф к разрезу, что позволило предложить новую биостратиграфическую схему для нижнего апта, основанную на развитии этой группы (Михайлова, Барабошкин, 2001). Поэтому мы сочли необходимым изложить краткие сведения по биостратиграфии нижнего апта Ульяновско-Саратовского Поволжья.

Наиболее полным и хорошо палеонтологически обоснованным является разрез нижнего апта, прослеженный от с. Кременки до г. Ульяновска

(Baraboshkin, 1998; Барабошкин и др., 1999). Этот разрез можно рассматривать в качестве опорного для нижнего апта данного региона.

СТРОЕНИЕ ОПОРНОГО РАЗРЕЗА

Разрез начинается у с. Кременки (рис. 1), его нижняя часть образована пачкой алевритистых глин с прослоями рыхлых песчаников, содержащих сидеритовые конкреции. Глины серые и буроватые, биотурбированные, содержат редкие ядра и отпечатки Cymbula aff. nuda (Keys.) и Nucula sp. В кровле присутствует прослой биотурбированных песчаников (0.4 м). Снизу пачка ограничена горизонтом гигантских (до 1 × 5 м) карбонатных конкреций. Верхняя граница представлена поверхностью "softground" и пронизана порами типа Scolithos, выполненными вышележащими глинами. В основании песчаников встречены Oxyteuthis lahuseni (Pavl.), O. barremicus Glas., Oxyteuthis sp. и фрагменты Cucullaea golowkinskii (Sinz.). Находки белемнитов в самом разрезе единичны, а сами ростры сильно выветрелые и замещены гипсом. На бичевнике, непосредственно под оползнями, были собраны Oxyteuthis lahuseni (Pavl.), O. aff. germanica Stoll., O. sp. Мощность пачки 21.7 м. Пачка завершает разрез баррем-ских отложений, возраст которых доказывается присутствием зоны обратной магнитной полярности (аналога хрона M0) и появлением в основании вышележащей пачки аптских динофлагеллат Pseudoceratium eisenackii (Барабошкин и др., 1999). Выше следуют:

Пачка I. Ритмичное переслаивание серо-коричневых рыхлых песчаников (0.03–0.1 м), темно-серых глинистых алевритов (0.8–2 м) и черных глин. Породы биотурбированы, глины содержат большое количество выветрелых марказитовых (пиритовых) конкреций. Песчаные прослои, как правило, содержат карбонатные конкреции, а кровля песчаников обычно является поверхностью "softground". Верхняя часть ритмов окислами железа окрашена в бурый цвет. Пачка образована тремя ритмами общей мощностью 10.2 м.

Пачка II. Ритмичное переслаивание темно-серых алевритистых биотурбированных глин (2–5 м) и коричневых рыхлых глауконит-кварцевых песчаников (0.2–0.5 м). Глины содержат выветрелые марказитовые (пиритовые) конкреции, а песчаники – карбонатные конкреции. В кровле песчаников обычно наблюдаются поверхности "softground". Пачку слагают четыре ритма. Мощность 22–23 м. В осыпи из верхней части пачки был встречен Deshayesites cf. tenuicostatus (von Koenen, 1902) и двустворки Arctica? sp. и Cymbula nuda (Keys.).

Дальнейшее описание продолжено в разрезе у нового моста в г. Ульяновске.

Пачка III. Ритмичное чередование зелено-коричневых рыхлых глауконит-кварцевых песчаников (0.2–0.5 м), темно-серых глин (0.2–3 м), серых полосчатых биотурбированных глин (1.5–2 м) и алевритистых глин с сидеритовыми конкрециями. Поверхности "softground" находятся в основании каждого песчаного прослоя. Пачка образована тремя ритмами и имеет мощность 7.8 м. Кровля верхнего ритма эродирована. В пачке встречен аммонит Deshayesites cf. tenuicostatus (von Koenen, 1902), двустворки Cymbula nuda (Keys.), Neocomiceramus volgensis (Glas.) и многочисленные серпулиды Ditrupa notabile (Eichw.).

Пачка IV. Черные горючие сланцы, которые вблизи основания содержат крупные тесно расположенные карбонатные конкреции ("аптская плита") и более мелкие конкреции – в верхней части. Текстура пачки образована тонкослоистым чередованием светлых и черных прослойков (1–5 мм толщиной). В основании встречены крупные фрагменты древесины, раковинный детрит и мелкие фосфатные конкреции. В базальной части сланцев можно различить одну или две эрозионные поверхности. Вдоль плоскостей напластования местами присутствует большое количество расплющенных аммонитов, аптихи и чешуя рыб. Отдельные поверхности почти полностью выстланы эмбриональными раковинами аммонитов. Эти особенности, вместе с высоким содержанием $C_{орг}$ (до 6–8%), свидетельствуют о развитии аноксийных условий во время осадконакопления. В пачке нами встречены аммониты Deshayesites gracilis Casey, 1964, D. volgensis Sasonova, 1958, D. forbesi Casey, 1961, D. consobrinoides (Sinzow, 1898), D. saxbyi Casey, 1964, D. aff. vectensis Spath, 1930, D. sp., Paradeshayesites imitator (Glasunova, 1968), Obsoleticeras levigatum (Bogdanova, 1991) и Sinzovia trautscholdi (Sinzow, 1870), мелкие гетероморфы Volgoceratoides schilovkensis I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov., Koeneniceras tenuiplicatum (von Koenen, 1902), K. rareplicatum I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov., а также двустворки Cymbula sp. и Phacoides borealis. Именно с этого уровня А.Е. Глазунова (1973) отмечала находки Deshayesites deshayesi. Мощность пачки 3.8–4 м.

Пачка V. Однородные темные серые глины с рассеянным раковинным детритом в основании. Собраны аммониты Deshayesites multicostatus Swinnerton, 1935, D. consobrinoides (Sinzow, 1898). D. sp., Paradeshayesites ssengillyensis (Sasonova, 1958), P. callidiscus (Casey, 1961), P. topleyi (Spath, 1930), P. similis (Bogdanova, 1991), P. imitator (Glasunova, 1968), гетероморфные аммониты: Ancyloceras mathcronianum d'Orbigny, 1842, Lithancylus aff. grandis (J. de C. Sowerby, 1829), L. glebi I. Michailova et Baraboshkin, 2001, L. grandis (J. de C. Sowerby, 1829), L. igori I. Michailova et Baraboshkin, 2001, L. russiensis I. Michailova et Baraboshkin, 2001, L. tirolensiformis I. Michailova et Baraboshkin, 2001. Мощность 3–3.2 м.

Пачка VI. Темно-серые биотурбированные алевритистые глины с редкими протяженными линзовидными прослоями, обогащенными глауконит-кварцевым песчаным материалом с многочисленными разрозненными створками Arctica anglica (Woods), Cymbula gardneri (J. Nikit.), Modiolus sp., Thetironia sp., Panopea neocomiensis (Leym.), Corbula sp., Neocomiceramus volgensis (Glas.), N. borealis (Glas.). В пачке присутствуют два горизонта карбонатных конкреций и мелкие рассеянные фосфориты. Как в глинах, так и в конкрециях встречены: Deshayesites aff. rarecostatus Bogdanova, Kvantaliani et Scharikadze, 1979, D. sp., Paradeshayesites ssengillyensis (Sasonova, 1958), Cheloniceras ex gr. cornuelianum (d'Orbigny, 1841) и наутилусы Cymatoceras aff. bifurcatum (Ooster, 1858), C. karakaschi Shimansky, 1975, C. cf. karakaschi Shimansky, 1975. Гетероморфные аммониты встречены на двух уровнях. Нижний уровень содержит

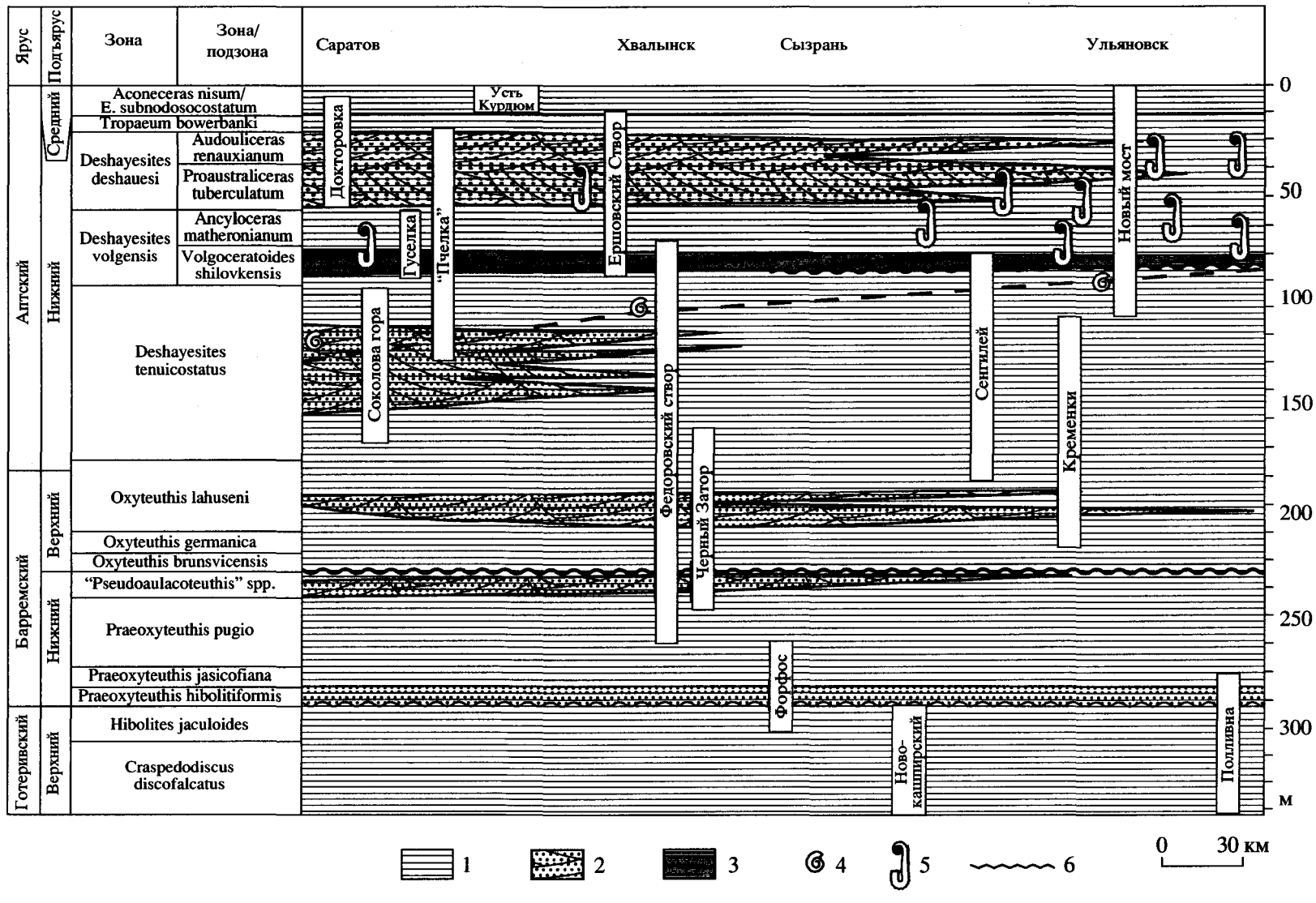


Рис. 2. Схема соотношения фаций и расположения разрезов нижнего апта Волжского правобережья от г. Ульяновска до г. Саратова.

1 – глины; 2 – косослоистые пески; 3 – горючие сланцы; 4 – находки Deshayesites tenuicostatus; 5 – находки гетероморфных аммонитов; 6 – наиболее значительные стратиграфические перерывы.

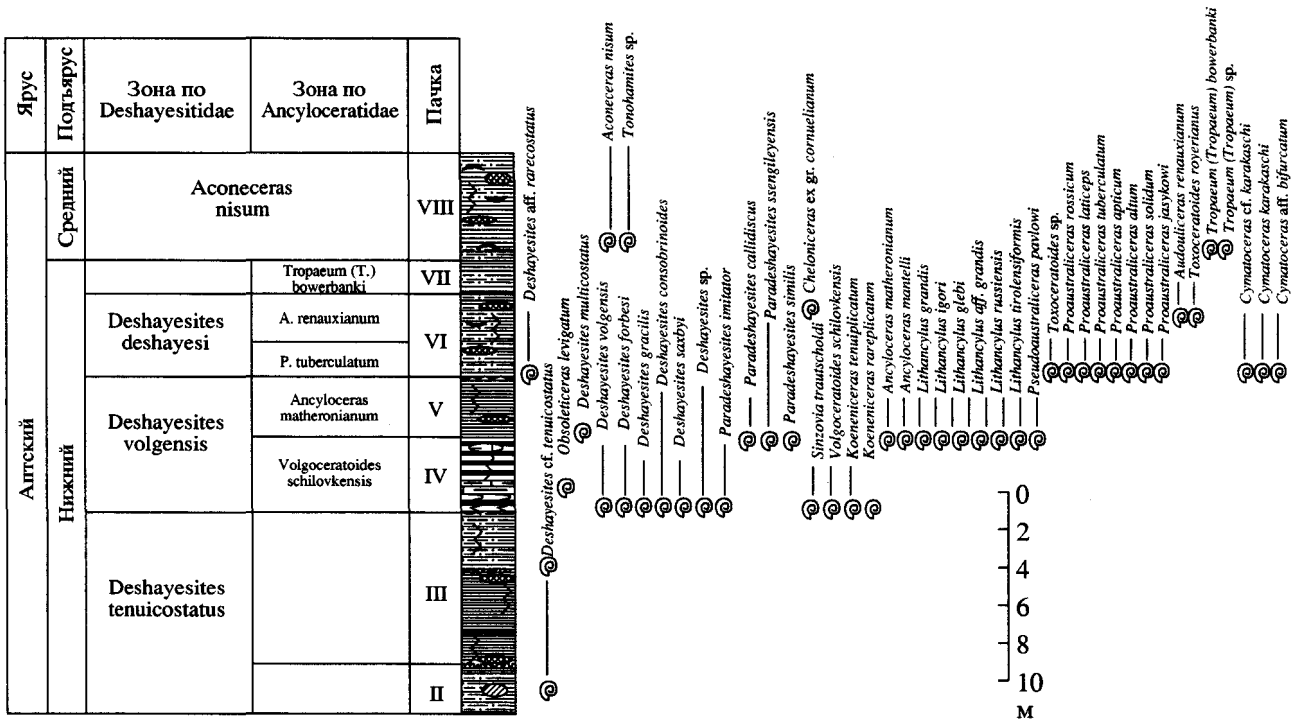


Рис. 3. Распространение головоногих моллюсков в разрезе нижнего апта Ульяновской области. Усл. обозначения см. на рис. 1.

Proaustraliceras tuberculatum (Sinzow, 1870), P. rossicum (Glasunova, 1973), P. laticeps (Sinzow, 1905), P. sp., Pseudoaustralicaras pavlowi (Vassilievsky, 1908), Toxoceratoides sp. На верхнем уровне определены Audouliceras renauxianum (d'Orbigny, 1842), Toxoceratoides royerianus (d'Orbigny, 1842), T. ex gr. royerianus (d'Orbigny, 1842), T. sp. Именно эта пачка носит название "горизонта развернутых аммонитов". Мощность 4 м.

Пачка VII. Ритмичное чередование серых глинистых алевритов (0.2 м), глауконитовых и темных серых глин (0.2–0.3 м) с раковинным детритом и фрагментами Cymbula nuda (Keys.) и Neocomiceramus borealis (Glas.). В основании пачки присутствуют большие плоские сидеритовые конкреции с крупными аммонитами Tropaeum (Tropaeum) bowerbanki (J. de C. Sow.), достигающими 80 см в диаметре, и скопления иноцерамов Neocomiceramus cf. borealis (Glas.). В кровле пачки развит "softground". Мощность 1.6–1.8 м.

Пачка VIII начинает разрез среднего апта. Это темно-серые биотурбированные глины с раковинным детритом с несколькими горизонтами карбонатных конкреций, включая септарии и марказитовые конкреции. В основании глин имеется маломощный прослой алевритов, а в кровле – эрозионная поверхность. Встречены аммониты Tonohamites sp., Aconeceras nisum (d'Orb.), Nuculana lineata (Sow.), N. sp., Cymbula gardneri (J. Nikit.), Modiolus cf. subsimplex (d'Orb.), M. reversus (J. Sow.), Neocomiceramus cf. borealis (Glas.), Arctica sedgwicki sedgwicki (Walker), Venilicardia (V.) protensa (Woods), V. (V.) sp., Panopea neocomiensis (Leym.) и Dentalium? sp. Мощность 7 м.

Близким к описанному является разрез у г. Сенгилей, дополненный по материалам И.А. Шумилкина (рис. 1). Этот разрез литологически близок к ульяновскому, но отличается меньшей полнотой в своей нижней части и, наоборот, несколько большей полнотой в верхах нижнего апта. Указанные отложения были прослежены авторами вдоль правобережья Волги вплоть до г. Саратова (рис. 2).

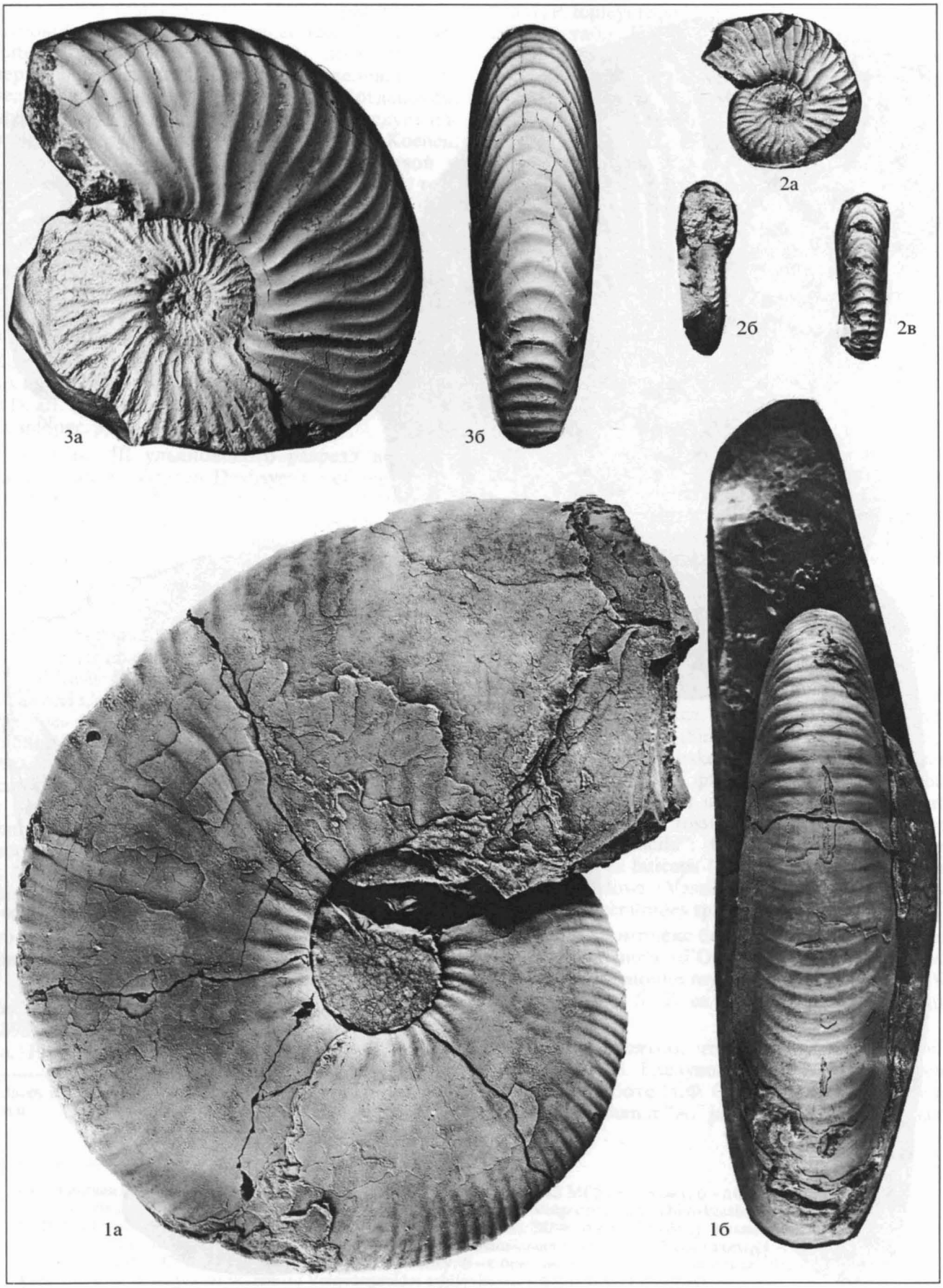
КОМПЛЕКСЫ АММОНИТОВ НИЖНЕГО АПТА УЛЬЯНОВСКО-САРАТОВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

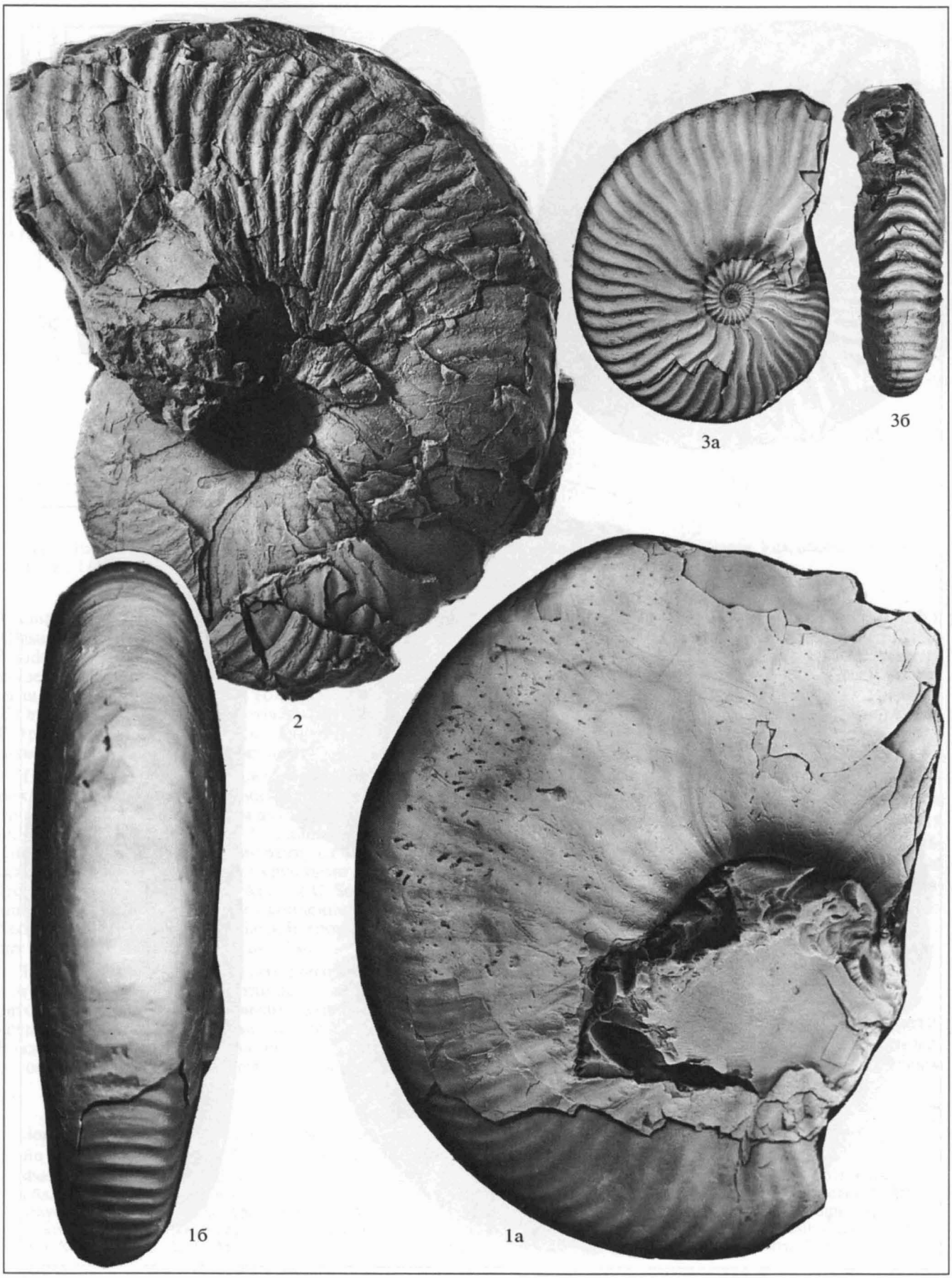
В пачке I аммониты не встречены, и ее стратиграфическое положение определяется на основании комплекса диноцист и по палеомагнитным

Зональные и характерные головоногие нижнего апта Среднего Поволжья (фототаблицы I–VI).

Во всех случаях, кроме особо оговоренных, размеры натуральные.

Фототаблица I. 1 – Paradeshayesites callidiscus (Casey, 1961). 24/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – со стороны устья. Ульяновская обл., с. Шиловка. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Ancyloceras matheronianum (сборы В.М. Ефимова). 2 – Deshayesites aff. bodei (von Koenen, 1902). 21/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – со стороны устья, в – с брюшной стороны. Саратов, Соколова гора. Нижний апт, зона Deshayesites tenuicostatus (сборы Е.Ю. Барабошкина). 3 – Deshayesites tenuicostatus (von Koenen, 1902). 22/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – с брюшной стороны. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы Е.Ю. Барабошкина).


3а
3б
2а
2б
2в
1а
1б


3а
3б
2
1б
1а

данным (Барабошкин и др., 1999). Первые редкие аммониты, определенные ранее как Deshayesites forbesi Casey (Baraboshkin, 1998), появляются в верхней части пачки II. Их переопределение, проведенное авторами совместно с Т.Н. Богдановой, привело нас к выводу, что эту форму следует называть Deshayesites cf. tenuicostatus (von Koenen, 1902). Как было показано Т.Н. Богдановой и И.А. Михайловой (1999), что согласуется и с точкой зрения Э. Кемпера (Kemper, 1995), более правильным является отнесение данного вида к роду Deshayesites, а не к Prodeshayesites (согласно Casey, 1960–1980 и 1961). Комплекс аммонитов с этого стратиграфического уровня становится богаче в районе г. Саратова, где в песчаных фациях встречаются: Deshayesites tenuicostatus (von Koenen, 1902) – табл. I[1], фиг. 3, D. ex gr. tenuicostatus (von Koenen, 1902), D. bodei (von Koenen, 1902) и D. aff. bodei (von Koenen, 1902) – табл. I, фиг. 2, D. sp. (рис. 3).

В пачке III ульяновского разреза встречен единственный образец Deshayesites cf. tenuicostatus (von Koenen, 1902). Верхняя часть этой пачки в Ульяновской области размыта, и в более полных разрезах в районе г. Хвалынска непосредственно ниже горючих сланцев пачки IV нами встречены Deshayesites volgensis Sasonova, 1958 и D. sp.

Пачка IV горючих сланцев (уровень "аптской плиты") содержит многочисленных аммонитов: Deshayesites gracilis Casey, 1964 – табл. II, фиг. 3, D. volgensis Sasonova, 1958 – табл. III, фиг. 1, D. forbesi Casey, 1961 – табл. III, фиг. 2, D. consobrinoides (Sinzow, 1898), D. saxbyi Casey, 1964 – табл. IV, фиг. 2, D. aff. vectensis Spath, 1930, D. sp., Paradeshayesites imitator (Glasunova, 1968), Obsoleticeras levigatum (Bogdanova, 1991) – табл. II, фиг. 1 и Sinzovia trautscholdi (Sinzow, 1870) – табл. V, фиг. 4. Здесь впервые появляются мелкие гетероморфные аммониты: Volgoceratoides schilovkensis I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov. – табл. VI, фиг. 8–11, Koeneniceras tenuiplicatum (von Koenen, 1902) – табл. VI, фиг. 2–5, K. rareplicatum I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov. – табл.VI, фиг. 12.

Из пачки V определены Deshayesites multicostatus Swinnerton, 1935, D. consobrinoides (Sinzow, 1898), D. sp., Paradeshayesites ssengillyensis (Sasonova, 1958), P. callidiscus (Casey, 1961) – табл. I, фиг.1, P. topleyi (Spath, 1930), P. similis (Bogdanova, 1991) – табл. IV, фиг. 1, P. imitator (Glasunova, 1968) – табл. III, фиг. 3 и многочисленные гетероморфные аммониты: Ancyloceras matheronianum d'Orbigny, 1842 – табл. VI, фиг. 7, Lithancylus aff. grandis (J. de C. Sowerby, 1829), L. glebi I. Michailova et Baraboshkin, 2001, L. grandis (J. de C. Sowerby, 1829), L. igori I. Michailova et Baraboshkin, 2001, L. russiensis I. Michailova et Baraboshkin, 2001 – табл. V, фиг. 2, L. tirolensiformis I. Michailova et Baraboshkin, 2001. Эти находки были сделаны в основном в верхней части пачки. Ранее предполагалось (Барабошкин и др., 1999), что в разрезе Ульяновска этому интервалу соответствует стратиграфический перерыв. Недавние находки Ancyloceras matheronianum, сделанные И.А. Шумилкиным и Г.Н. Успенским, подтверждают присутствие в данном разрезе интервала с Ancyloceras, однако мощность отложений в два раза меньше, чем в разрезе Сенгилей.

Пачка VI содержит как мономорфных деезитид, так и гетероморфных анцилоцератид. Комплекс семейства Deshayesitidae однороден для всей пачки и представлен Deshayesites aff. rarecostatus Bogdanova, Kvantaliani et Scharikadze, 1979, D. sp., Paradeshayesites ssengillyensis (Sasonova, 1958). Кроме того, был встречен Cheloniceras ex gr. cornuelianum (d'Orbigny, 1841) – табл. IV, фиг. 3 и Cymatoceras aff. bifurcatum (Ooster, 1858) – табл. II, фиг. 2, C. karakaschi Shimansky, 1975, C. cf. karakaschi Shimansky, 1975.

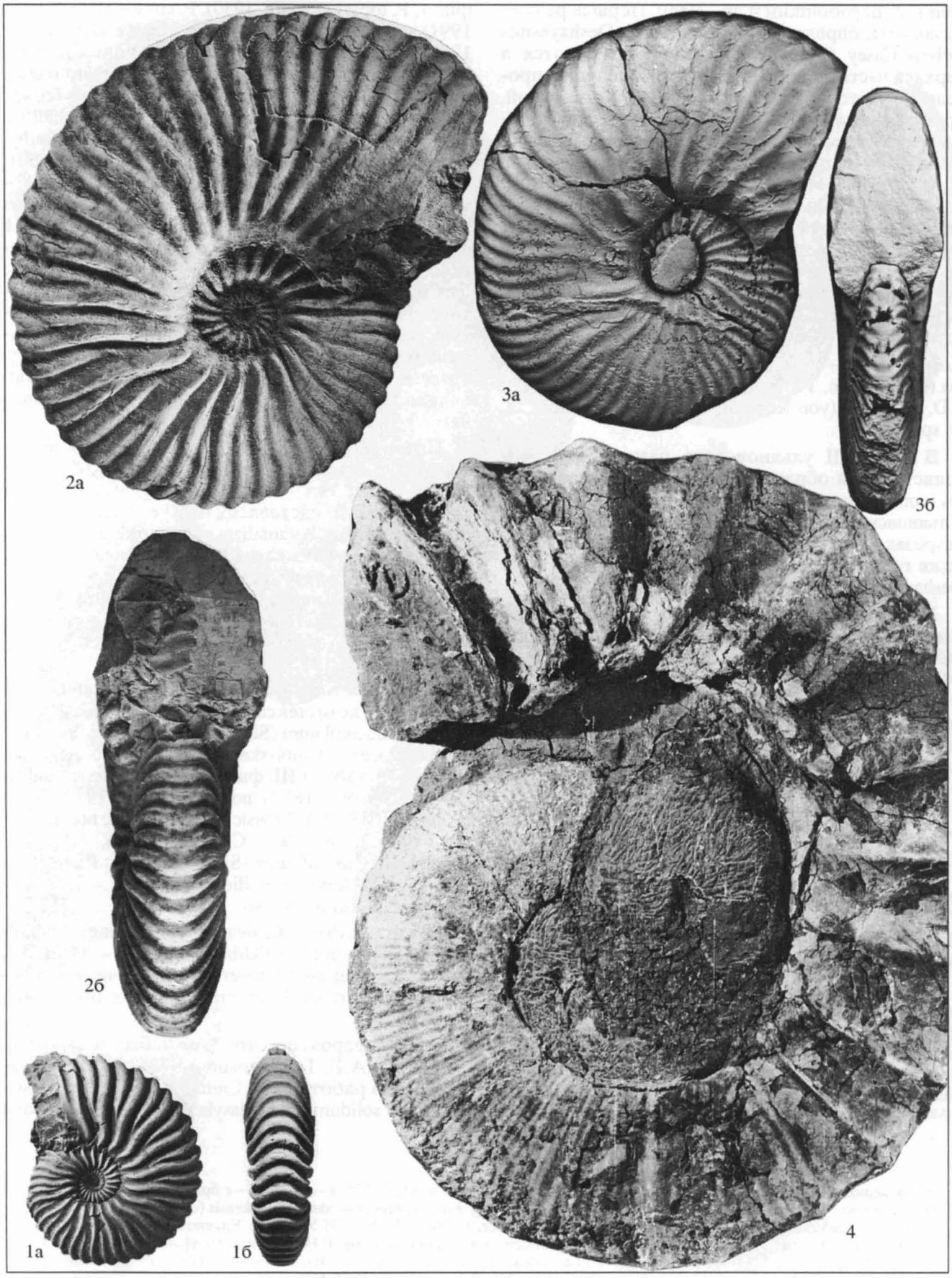
Представители семейства Ancyloceratidae образуют два комплекса. Нижний содержит Proaustraliceras tuberculatum (Sinzow, 1870) – табл. V, фиг. 1 (= Ancyloceras simbirskensis Jasykow по Лагузен, 1874: с. 70, табл. VIII, фиг. 2; = Australiceras simbirskense (Sinzow, 1872) по Глазунова, 1973, Baraboshkin, 1998), "A." rossicum (Sasonova, non Casey; = "Crioceras gracile": Синцов, 1905), "A." sp., Proaustraliceras laticeps (Sinzow, 1905), Pseudoaustralicaras pavlowi (Vassilievsky, 1908) – табл. V, фиг. 3, Toxoceratoides sp.

Верхний комплекс беднее и включает Audouliceras renauxianum (d'Orbigny, 1842) – табл. VI, фиг. 1, Toxoceratoides royerianus (d'Orbigny, 1842) – табл. VI, фиг. 6, T. ex gr. royerianus (d'Orbigny, 1842), T. sp.

Весьма вероятно, что "Australiceras" apticum, "A." altum А.Е. Глазуновой (1973) и установленные ею по работе И.Ф. Синцова (1905) "A." rossicum, "A." solidum и "A." jasykowi, которые должны

[1] Здесь и в дальнейшем указаны фототаблицы данной статьи.

Фототаблица II. 1 – Obsoleticeras levigatum (Bogdanova, 1991). 20/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – с брюшной стороны. Ульяновская обл., с. Криуши. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis (сборы Г.Н. Успенского, И.А. Шумилкина). 2 – Cymatoceras aff. bifurcatum (Ooster, 1858). 28/96 МЗ МГУ: сбоку. Ульяновская обл., г. Сенгилей. Нижний апт, зона Deshayesites deshayesi / Audouliceras renauxianum (сборы Г.Н. Успенского, И.А. Шумилкина). 3 – Deshayesites gracilis Casey, 1964. 25/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – с брюшной стороны. Ульяновская обл., с. Шиловка. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis (сборы В.М. Ефимова).


2а
3а
3б
2б
1а
1б
4

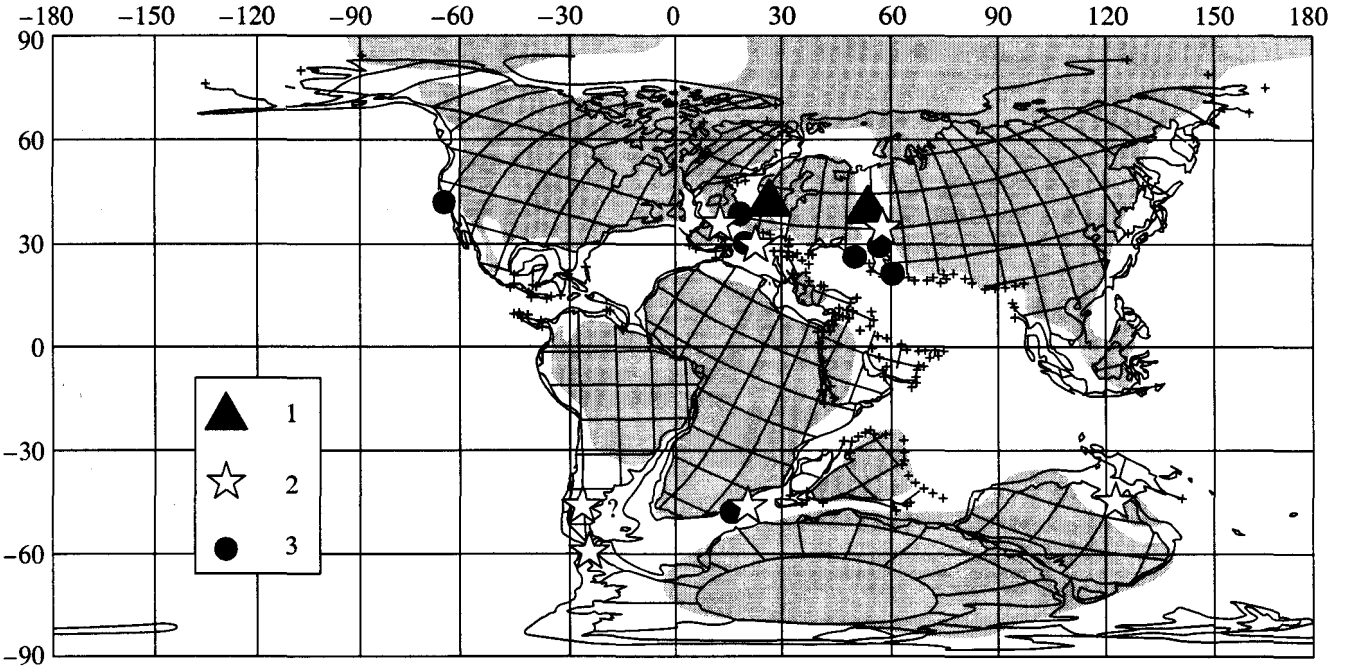


Рис. 4. Географическое распространение родов Volgoceratoides и Koeneniceras (1), Lithancylus (2) и Audouliceras (3). Цилиндрическая проекция, положение материков по Smith et al., 1981; контуры суши по Smith et al., 1994 и данным авторов.

быть включены в состав Proaustraliceras, могут характеризовать нижнюю часть пачки VI, но это предположение нуждается в дальнейшем изучении.

В южном направлении пачка VI становится более песчаной и в Саратовской области она представлена косослоистыми песками и песчаниками, содержащими лишь редких крупных Deshayesites, что указывает на жесткий фациальный контроль названных комплексов (рис. 2).

Пачка VII завершает нижнеаптскую последовательность и содержит редких гигантских аммонитов Tropaeum (Tropaeum) bowerbanki J. de C. Sowerby, 1837 – табл. III, фиг. 4, и T. sp. Она также опесчанивается в южном направлении.

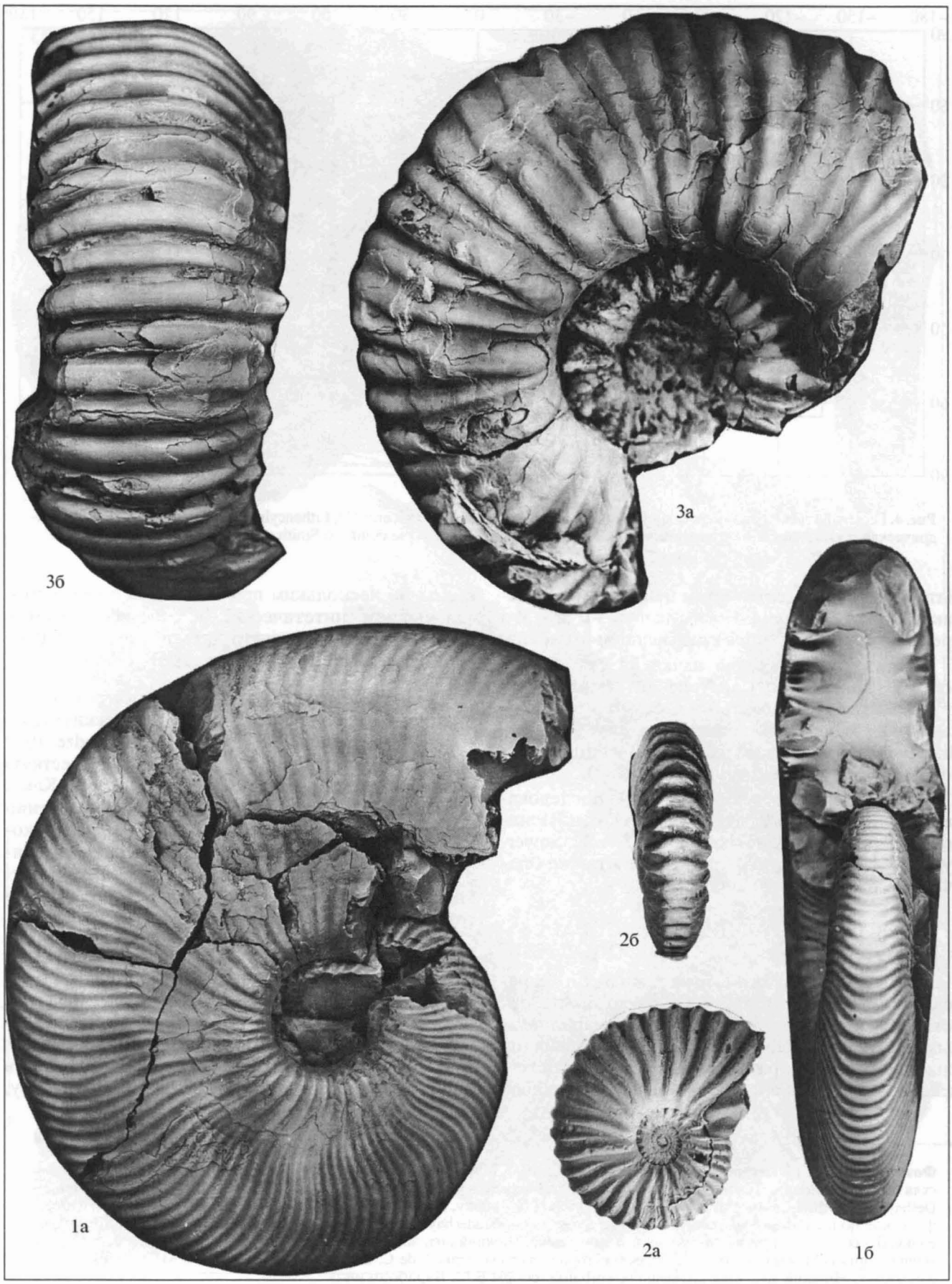
БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА НИЖНЕГО АПТА СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Благодаря новым детальным данным о распределении аммонитов в разрезах Среднего Поволжья, появилась возможность создания двух параллельных биостратиграфических схем, основанных на филогенетическом развитии представителей семейств Deshayesitidae и Ancyloceratidae. Подобные схемы по нескольким причинам более предпочтительны, чем синтетические, обычно используемые для расчленения нижнего апта (Casey, 1960–1980, 1961; Casey et al., 1998, Kemper, 1967, 1995 и др.).

Различные группы аммонитов обитали в различных экологических (и батиметрических) условиях (Westermann, 1990; Bengtson, Kakabadze, 1999 и др.), что определило их достаточно жесткую фациальную приуроченность (в частности, Какабадзе, 1981). Это отчетливо видно при сравнении аммонитовых комплексов относительно глубоководных разрезов Ульяновского Поволжья, изобилующих представителями Ancyloceratidae, и мелководных разрезов Саратовского Поволжья, где гетероморфные аммониты почти не встречаются.

Распространение Deshayesitidae и Ancyloceratidae дополнительно контролировалось температурным фактором: Deshayesites, Proaustraliceras, Ancyloceras, Volgoceratoides и Koeneniceras обитали только в Северном Полушарии, в то время как Audouliceras, Tropaeum и Lithancylus встречены в обоих полушариях (Day, 1969; Klinger, Kennedy,

Фототаблица III. 1 – Deshayesites volgensis Sasonova, 1958. 30/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – с брюшной стороны. Ульяновская обл., с. Шиловка. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis (сборы Г.К. Кабанова). 2 – Deshayesites forbesi Casey, 1961. 2291/3390 ПИН РАН: а – сбоку, б – со стороны устья. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы К.А. Кабанова). 3 – Paradeshayesites imitator (Glasunova, 1968). 29/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – со стороны устья. Местонахождение то же. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Ancyloceras matheronianum (сборы В.М. Ефимова). 4 – Tropaeum (Tropaeum) bowerbanki J. de C. Sowerby, 1837. 13/96 МЗ МГУ: сбоку, x0.39. Ульяновск. Нижний апт, зона Tropaeum bowerbanki (сборы Е.Ю. Барабошкина).


3б
3а
1а
2б
2а
1б

1977; Какабадзе, 1981; Bengtson, Kakabadze, 1999), где они образуют два разобщенных ареала (рис. 4).

Пункты 1 и 2 определяют, что пространственно-временные ареалы различных филогенетических групп аммонитов различны. Это определяет провинциализм биостратиграфических зон, а также то, что при использовании экологически различных зональных форм в единой биостратиграфической шкале неизбежно либо их перекрытие, либо присутствие промежутков между смежными зонами.

Учитывая сказанное, для нижнего апта Среднего Поволжья мы предлагаем использовать две взаимоувязанные биостратиграфические схемы: для относительно мелководных отложений – основанную на развитии аммонитов семейства Deshayesitidae, и для относительно глубоководных, пелагических разрезов – основанную на развитии эпипредставителей семейства Ancyloceratidae.

Зональная схема, основанная на развитии семейства Deshayesitidae, нам представляется в следующем виде (табл. 2):

1. Зона Deshayesites tenuicostatus (пачка II и низы пачки III). Зона содержит комплекс аммонитов, близкий к комплексу зон tenuicostatus и bodei севера Германии (Kemper, 1967, 1995), но разделить ее на две подзоны пока не удается. Зона может быть сопоставлена с зоной fissicostatus Англии (Casey, 1960–1980, 1961), однако ее корреляция с зональными схемами Туркмении, Северного Кавказа (Богданова, Михайлова, 1999) и ЮВ Франции (Delanoy, 1995) затруднена из-за отсутствия аналогичных видов-индексов.

2. Зона Deshayesites volgensis (верхи пачки III – пачка V). Английский вид Deshayesites forbesi Casey, 1961 очень близок Deshayesites volgensis, с которым ранее идентифицировался (Baraboshkin, 1998; Барабошкин и др., 1999). Не исключено, что при дальнейшем изучении первый вид будет включен в синонимику volgensis, описанного И.Г. Сазоновой в 1958 г.

3. Зона Deshayesites deshayesi (пачка VI) выделяется нами на основании комплекса аммонитов, хотя сам вид-индекс встречен не был. В связи с этим скорее всего название данной зоны будет изменено впоследствии. Зона может сопоставляться с одноименной зоной Туркмении, Северного Кавказа (Богданова, Михайлова, 1999), Англии (Casey, 1960–1980, 1961; Casey et al., 1998), Германии (Kemper, 1995) и Франции (Delanoy, 1995).

Зональная схема, основанная на развитии семейства Ancyloceratidae, представляется нам следующим образом (табл. 2):

1. Зона Volgoceratoides schilovkensis (пачка IV). Представители родов Volgoceratoides и Koeneniceras известны из зоны weissi Германии (Koenen, 1902), соответствующей зоне forbesi Англии.

2. Зона Ancyloceras matheronianum (пачка V). Lithancylus grandis известен из зоны Deshayesites deshayesi Англии (Casey, 1960–1980). По последним данным Lithancylus cf. grandis вместе с Ancyloceras cf. matheronianum был встречен в подзоне Deshayesites annelidus зоны forbesi Англии (Casey et al., 1998), а Ancyloceras matheronianum встречается в зоне weissi ЮВ Франции (Delanoy, 1995). Это подтверждает распространение данных аммонитов вблизи границы forbesi / deshayesi.

3. Зона Proaustraliceras tuberculatum (нижняя часть пачки VII). Представители Proaustraliceras известны из верхней части подзоны Deshayesites grandis (зона deshayesi) Англии, из низов зоны Tropaeum bowerbanki (Casey et al., 1998) и из нижнего апта других регионов (Какабадзе, 1981).

4. Зона Audouliceras renauxianum (верхи пачки VII). Audouliceras renauxianum известен из нижнего апта ЮВ Франции (Thomel, 1964; Delanoy, 1995) и Кавказа (Какабадзе, 1981) без точной зональной привязки.

5. Зона Tropaeum (Tropaeum) bowerbanki (пачка VIII). Зональный вид-индекс характеризует одноименную зону bowerbanki Англии (Casey, 1960–1980, 1961, Casey et al., 1998).

Как видно из приведенной схемы, для относительно глубоководных фаций Ульяновского Поволжья анцилоцератидная зональная схема является более детальной и легче опознаваемой, чем деезитидная.

В заключение приводится описание новых родовых и видовых таксонов. Материал хранится в Музее землеведения Московского государственного университета (МЗ МГУ, коллекция № 96) и в Палеонтологическом музее РАН (ПИН РАН, коллекция № 3390). Основные измерения аммоноидей и их обозначения показаны на рис. 5. Кроме того, в таблицах измерений приведены: α_1 – угол между ребрами и линией ствола, α_3 – угол между ветвями ребер. При описании лопастных линий использованы обозначения лопастей по В.Е. Ружен-

Фототаблица IV. 1 – Paradeshayesites similis (Bogdanova, 1991). 23/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – со стороны устья. Ульяновская обл., г. Сенгилей. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Ancyloceras matheronianum (сборы Г.Н. Успенского, И.А. Шумилкина). 2 – Deshayesites saxbyi Casey, 1964. А/3390 ПИН РАН: а – сбоку, б – с брюшной стороны. Ульяновская обл., с. Шиловка. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis (сборы К.А. Кабанова). 3 – Cheloniceras ex gr. cornuelianum (d'Orbigny, 1841). 27/96 МЗ МГУ: а – сбоку, б – с брюшной стороны. Ульяновская обл., г. Сенгилей. Нижний апт, зона Deshayesites deshayesi / Audouliceras renauxianum (сборы Г.Н. Успенского, И.А. Шумилкина).

Таблица 2. Зональное расчленение и корреляция нижнего апта Ульяновского Поволжья, Англии и Германии

Ярус	Подъярус	Casey, 1961; Casey et al., 1998 Англия		Kemper, 1995 Германия	Baraboshkin, 1998, Барабошкин и др., 1999 г. Ульяновск	Данная работа, Ульяновская область	
		Зона	подзона	зона	зона	зона	
						Deshayesitidae	Ancyloceratidae
Аптский	Средний (часть)	Cheloniceras martinioides (часть)	Epicheloniceras debile	Tropaeum drewi + Tropaeum tenuinodosum	Aconeceras nisus	Aconeceras nisus	
	Нижний	Tropaeum (Tropaeum) bowerbanki	Cheloniceras meyendorffi	Tropaeum bowerbanki + Dufrenoyia furcata	Tropaeum bowerbanki		Tropaeum bowerbanki
			Dufrenoyia transitoria				
		Deshayesites deshayesi	Deshayesites grandis	Deshayesites deshayesi ?	Deshayesites grandis	Deshayesites deshayesi	Audouliceras renauxianum
			Cheloniceras parinodum				Proaustraliceras tuberculatum
		Deshayesites forbei	Deshayesites annelidus		слои с Deshayesites consobrinoides	Deshayesites volgensis	Ancyloceras matheronianum
			Deshayesites callidiscus				
			Deshayesites kiliani				
			Deshayesites fittoni		Deshayesites deshayesi		Volgoceratoides schiloivkensis
		Prodeshayesites fissicostatus	Prodeshayesites obsoletus	Deshayesites tenuicostatus	Deshayesites forbesi	Deshayesites tenuicostatus	
			Prodeshayesites bodei	Deshayesites bodei	?	?	
Барремский	Верхний	Вельд		Parancyloceras bidentatum	Oxyteuthis lahuseni	Oxyteuthis lahuseni	

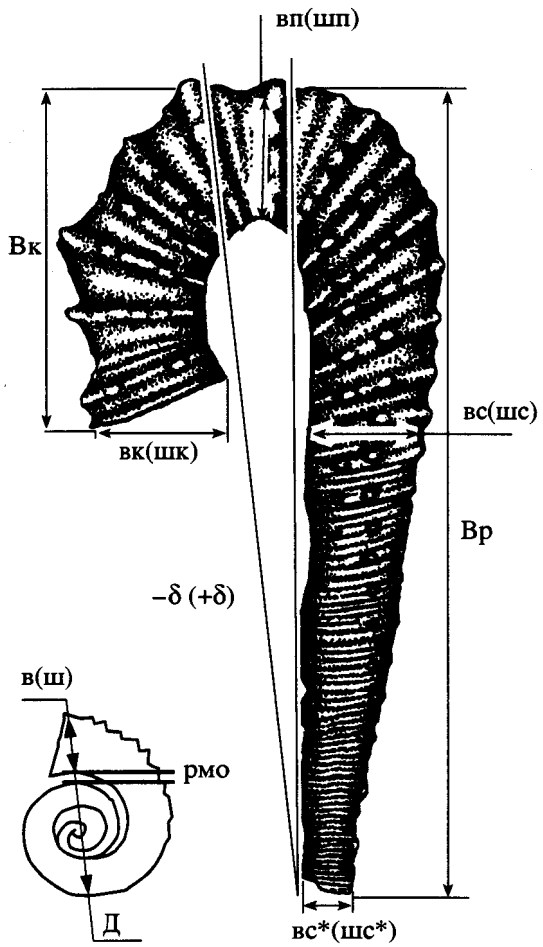


Рис. 5. Схема измерений: Вр – высота раковины, Вк – высота крючка, вс – высота поперечного сечения (п.с.) ствола, шс – ширина п.с. ствола, вс* – высота п.с. в начале ствола, шс* – ширина п.с. в начале ствола, вп – высота п.с. на перегибе крючка, шп – ширина п.с. на перегибе крючка, вк – высота п.с. в конце крючка, шк – ширина п.с. в конце крючка, δ – угол крючка, для обозначения угла при изгибе крючка наружу от ствола используется знак плюс (+), а к стволу – знак минус (–). Д – диаметр спиральной части раковины; Дп – диаметр пупка; в – высота оборота в конце спирали; ш – ширина оборота в конце спирали; рмо – расстояние между оборотами в конце спирали.

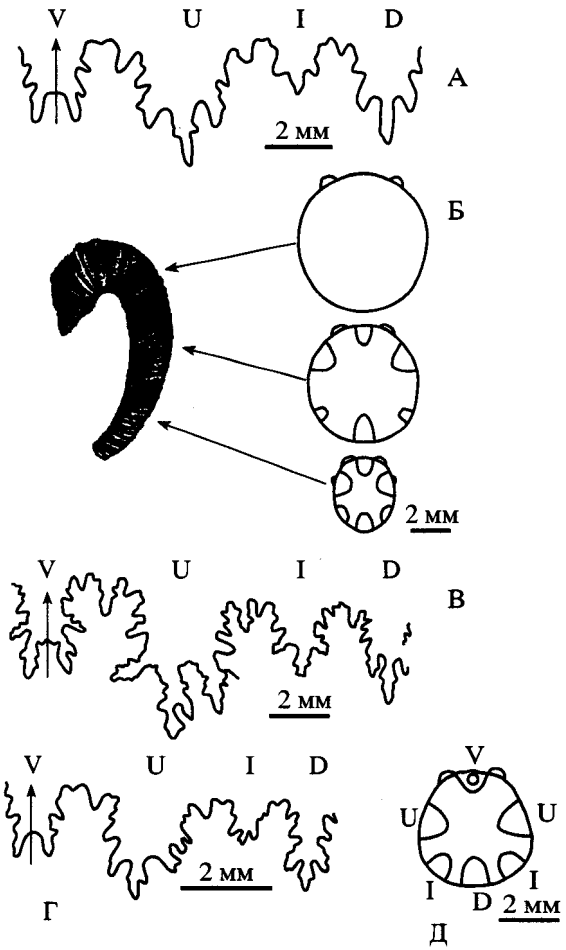


Рис. 6. Лопастные линии и форма поперечного сечения Volgoceratoides schilovkensis I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov., (А, Б), 2/96 МЗ МГУ.

А – лопастная линия при в = 4.7 мм и ш = 4.4 мм. Б – изменение поперечного сечения при в = 3.1, в = 4.9 и в = 5.7 мм соответственно; нижний апт, зона Deshayesites forbesi / Volgoceratoides schilovkensis; Ульяновская обл., с. Шиловка; Koeneniceras tenuiplicatum (von Koenen, 1902) (В—Д). В – 2474/3390 ПИН РАН, лопастная линия при в = 7.5 мм; Г, Д: 6/96 МЗ МГУ. Г – лопастная линия при в = 3.9 мм и ш = 3.6 мм. Д – поперечное сечение при в = 3.8 мм, ш = 3.3 мм; местонахождение и возраст те же.

цеву: V – вентральная, L – боковая, U – умбиликальная, I – внутренняя боковая, D – дорсальная.

СЕМЕЙСТВО ANCYLOCERATIDAE GILL, 1871

Р о д Volgoceratoides[2]
I. Michailova et Baraboshkin, gen. nov.

Ancyloceras (pars) – Koenen, 1902, S. 331
Toxoceratoides (pars) – Klinger, Kennedy, 1977, p. 305
Toxoceratoides (pars) – Aguirre Urreta, 1986, p. 295

Типовой вид – Volgoceratoides schilovkensis I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov., нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis, правый берег р. Волги, Ульяновский район, сел. Шиловка.

Диагноз. Мелкие гамуликоны, имевшие на ранней стадии раковину в виде дуги (широко развернутая спираль), на средней – хорошо выраженный ствол и на поздней – крючок. Первый оборот и начальная камера неизвестны. Высота сечения в начальной части дуги у двух экземпляров менее 1 мм. Поэтому логично предположить, что дуга начала формироваться почти непосредственно после первого оборота. Жилая камера охватывает половину ствола и крючок. Скульптура пред-

[2] Род назван по р. Волга и греч. keras – рог, oides – вид, форма.

4б
4а
3б
1
3а
2

ставлена на стволе простыми ребрами с двумя рядами бугорков – боковым и брюшным, на крючке ребра двураздельные и интеркалирующие.

Лопастная линия (рис. 6) простая, что обусловлено малыми размерами раковин Volgoceratoides. Двураздельная вентральная лопасть осложнена двумя боковыми зубцами. Остальные три лопасти – умбиликальная (U), внутренняя (I) и дорсальная (D) – трехраздельные и почти симметричные. Наиболее крупная (широкая и глубокая) умбиликальная лопасть, а внутренняя – наиболее мелкая. Седла двураздельные, наружное седло (V/U) – асимметричное.

Состав. Volgoceratoides schilovkensis I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov., V. biplicatum (von Koenen, 1902).

Сравнение. От Toxoceratoides и близкого Helicancylus данный род отличается отсутствием утолщенных трехбугорчатых ребер и наличием двураздельных ребер на крючке.

Из других мелких гамуликонов он ближе всего к верхнебарремскому тетическому роду Hamulinites (в особенности к группе "Eoleptoceras (Tzankoviceras) tzankovi Manolov, 1962" = Hamulinites parvulus согласно Vasicek, Wiedmann, 1994), от которого Volgoceratoides отличается меньшими размерами крючка, характерным ветвлением ребер на перегибе крючка и присутствием двух рядов бугорков на ребрах как в конце спиральной части, так и на стволе. Последний признак в какой-то мере сближает Volgoceratoides с родом Karstenites, который спирально свернут на ранних стадиях и не имеет крючка.

Род Hamiticeras (в особенности вид H. pilsbryi Anderson) также близок к рассматриваемому роду, но четко отличается чередованием на стволе толстых бугорчатых и тонких не бугорчатых ребер.

Нахождение рода Volgoceratoides в разрезах Поволжья (район Ульяновска) и Германии позволяет более определенно судить о его происхождении: морфологически близкими к нему являются верхнебарремские Parancyloceras, эндемики северной Европы.

Распространение. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis Русской плиты (Среднее Поволжье), зона Deshayesites weissi Германии.

Volgoceratoides schilovkensis[3]
I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 8–11

Голотип – 2478/3390 ПИН РАН, правый берег р. Волги, Ульяновский район, около с. Шиловка; нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis.

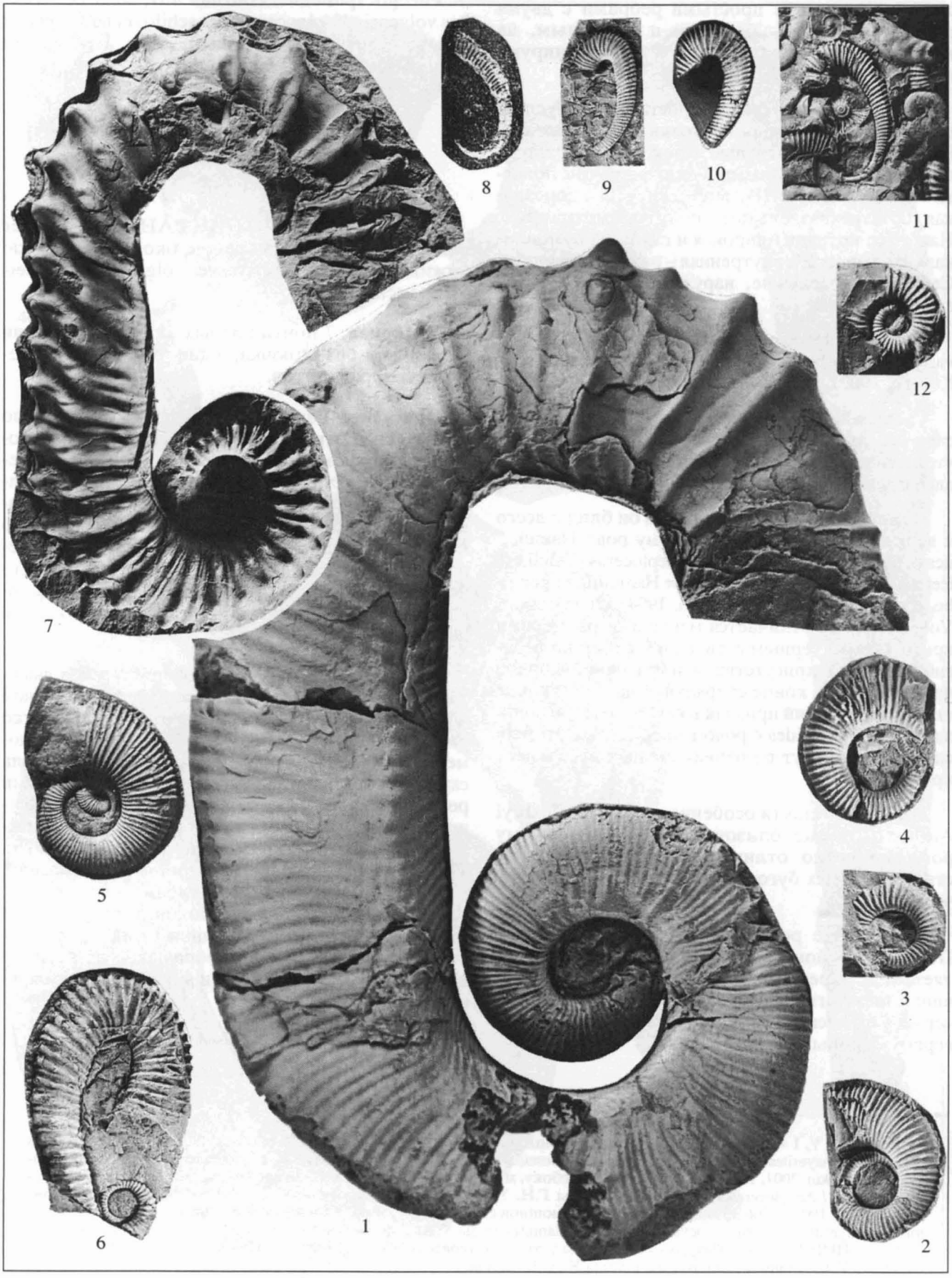
Материал. 7 почти полных экземпляров, один экземпляр без крючка, один отпечаток и несколько фрагментов.

Описание. Раковина мелкая (высота около 30 мм), симметричная, дугообразная, завершающаяся крючком, представленная тремя морфогенетическими стадиями. Ранняя стадия (высота раковины 10–15 мм) имеет форму дуги (широко развернутая спираль), средняя – сравнительно короткий ствол и поздняя – крючок. Жилая камера занимает среднюю часть ствола и крючок. Сечение округло-шестиугольное с наибольшим уплощением на брюшной стороне. Протоконх и первый оборот не наблюдались.

Скульптура отчетливо проявляется при высоте ствола более 2 мм. На развернутой спиральной части она представлена еле различимыми, редко расположенными одиночными ребрами. С момента появления и на протяжении всего ствола скульптура представлена частыми одиночными ребрами с двумя рядами мелких бугорков: брюшным и боковым. На брюшной стороне ребра между бугорками ослаблены, но не прерываются. Только в области перегиба крючка они разделяются на две ветви. Точка ветвления расположена, как правило, на середине боковой стороны или (реже) на перегибе от спинной стороны к боковой. На спинной стороне ребра слабо изгибаются назад, сильно понижаются и в начале ствола прерываются.

[3] Вид назван по с. Шиловка (Ульяновская область).

Фототаблица V. 1 – Proaustraliceras tuberculatum (Sinzow, 1872). 2563/3390 ПИН РАН: сбоку, x0.7. Ульяновск. Нижний апт, зона Deshayesites deshayesi / Proaustraliceras tuberculatum (сборы К.А. Кабанова). 2 – Lithancylus russiensis I. Michailova et Baraboshkin, 2001. 15/96 МЗ МГУ, голотип: сбоку, x0.7. Ульяновская обл., г. Сенгилей. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Ancyloceras matheronianum (сборы Г.Н. Успенского, И.А. Шумилкина). 3 – Pseudoaustraliceras pavlowi (Vassiliewski, 1908). 2506/3390 ПИН РАН: а – с брюшной стороны, б – сбоку. Ульяновск, Соловьев овраг. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Ancyloceras matheronianum (сборы К.А. Кабанова). 4 – Sinzovia trautscholdi (Sinzow, 1870). 1665/3390 ПИН РАН: а – сбоку, б – со стороны устья. Ульяновская обл., с. Шиловка. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis (сборы К.А. Кабанова).


8
9
10
11
12
7
5
4
3
6
1
2

Размеры в мм и углы в градусах (принятые сокращения измерений см. в объяснениях к рис. 5).

№ экз.	Вр	вс*	вс	шс	вп	шп	вк	шк	α_1	α_3	δ
1/96	28	2	4.5		5.5		6		15	12	70
2/96			5.2	5.1	6	7	6.5	6.6	15	13	70
2478/3390 Голотип	<23	2	4.3		5		5.5		15	12	65
2480/3390			4.5	4	5.3		6		13	12	70
3/96			4.3		5				15	12	70
4/96					5	6			15	13	

Лопастная линия дана при описании рода.

Сравнение. Экземпляры, подобные нашим, изображены в работе А. фон Кенена под названием Ancyloceras biplicatum (Koenen, 1902: S. 379, Taf. XLI, fig. 2a–b, 8a–b). Г. Клингер и В. Кеннеди (Klinger, Kennedy, 1977) рассматривали вид biplicatum в составе рода Toxoceratoides. М. Агир Уррета (Aguirre Urreta, 1986) условно отнесла данный вид к тому же роду, особо подчеркнув это (p. 296). К сожалению, образцы А. фон Кенена не сохранились, а на изображении они представлены только фрагментами крючка и не дают полного представления о виде Volgoceratoides biplicatum. Из описания следует, что у данного вида имеется лишь один ряд бугорков. Сравнивая с нашими, значительно более полными экземплярами, это становится понятным: боковые бугорки у Volgoceratoides schilovkensis исчезают, не доходя до начала крючка. Кроме того, на экземплярах А. фон Кенена передняя ветвь двураздельных ребер на крючке существенно выгнута вперед.

Распространение. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis Среднего Поволжья, встречен в разрезах окрестностей г. Ульяновска и с. Шиловки.

Р о д Koeneniceras[4] I. Michailova et Baraboshkin, gen. nov.

Ancyloceras (pars) – Koenen A. von 1902, S. 331

Типовой вид – Ancyloceras tenuiplicatum: von Koenen, 1902, нижний апт, зона Deshayesites weissi, Северная Германия, Кастендамм.

Диагноз. Мелкие криоконы, имевшие плоскоспиральную слабо асимметричную раковину с несомкнутыми оборотами (макроконхи) или сомкнутыми на средних стадиях (микроконхи). Поперечное сечение округло-шестиугольное до почти круглого. Первый оборот и начальная камера неизвестны, но судя по небольшой (менее 0.5 мм) высоте сечения начальной части спирали, можно допустить, что она сформирована непосредственно после первого оборота. Жилая камера занимает около половины оборота. Скульптура представлена простыми и, реже, двураздельными ребрами, а также редкими пережимами. Ребра несут два ряда бугорков, из которых четко выражены брюшные, а нижнебоковые присутствуют только на ранних оборотах. У двураздельных ребер ветвление происходит вблизи пупкового перегиба. На брюшной стороне ребра не прерываются.

[4] Назван в честь немецкого палеонтолога А. фон Кенена.

Фототаблица VI. 1 – Audouliceras renauxianum (d'Orbigny, 1842). 31/96 МЗ МГУ: сбоку. Ульяновская обл., г. Сенгилей. Нижний апт, зона Deshayesites deshayesi / Audouliceras renauxianum (сборы Г.Н. Успенского, И.А. Шумилкина). 2–5 – Koeneniceras tenuiplicatum (v. Koenen, 1902). 2 – 5/96 МЗ МГУ: сбоку. Ульяновская обл., сел. Шиловка. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis (сборы Г.К. Кабанова). 3 – 6/96 МЗ МГУ: сбоку. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы В.М. Ефимова). 4 – 2474/3390 ПИН РАН: сбоку. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы К.А. Кабанова). 5 – 37/96 МЗ МГУ: сбоку. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы Г.Н. Успенского, И.А. Шумилкина). 6 – Toxoceratoides royerianus (d'Orbigny, 1842). 2510/3390 ПИН РАН: сбоку. Ульяновская обл., г. Сенгилей. Нижний апт, зона Deshayesites deshayesi / Audouliceras renauxianum (сборы К.А. Кабанова). 7 – Ancyloceras matheronianum d'Orbigny, 1842. 12/96 МЗ МГУ: сбоку. Ульяновская обл., г. Новоульяновск. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Ancyloceras matheronianum (сборы В.А. Кривошеева). 8–11 – Volgoceratoides schilovkensis I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov., 8 – 2481/3390 ПИН РАН: сбоку. Ульяновская обл., сел. Шиловка. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis (сборы К.А. Кабанова). 9 – 2478/3390 ПИН РАН, голотип: сбоку. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы К.А. Кабанова). 10 – 2/96 МЗ МГУ: сбоку. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы В.М. Ефимова). 11 – 1/96 МЗ МГУ: сбоку. Местонахождение и стратиграфическое положение те же (сборы Г.Н. Успенского, И.А. Шумилкина). 12 – Koeneniceras rareplicatum I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov., 33/96 МЗ МГУ: сбоку. Ульяновская обл., с. Шиловка. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis (сборы В.М. Ефимова).

Лопастная линия (рис. 6). Все лопасти, кроме брюшной, трехраздельные. Брюшная лопасть (V) неглубокая, слабо асимметричная; наиболее глубокая умбиликальная лопасть (U) асимметрична, с неравновеликими боковыми зубцами, небольшая внутренняя лопасть (I) и узкая удлиненная спинная лопасть (D). Седла двураздельные, наружное седло (V/U) с неравными ветвями.

Состав: Koeneniceras tenuiplicatum (von Koenen, 1902), K. rareplicatum sp. nov.

Сравнение и замечания. Насколько нам известно, на вид tenuiplicatum von Koenen, 1902 ранее никто не ссылался. Судя по фрагментам, изображенным Кененом, а также по поволжскому материалу лучшей сохранности, можно утверждать, что данный род отличается от всех известных.

Наиболее близок готеривский род Aegocrioceras, эндемик Северной Европы, который отличается более крупными размерами, меньшей скоростью возрастания высоты оборотов, реже расставленными ребрами, присутствием только вентролатеральных бугорков и их ранним исчезновением. Не исключено, что именно Aegocrioceras могли быть предковыми формами для Koeneniceras.

Род Hemihoplites также несколько напоминает данный род, но отличается от него более быстрым смыканием оборотов.

Распространение. Нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis Русской плиты (Среднее Поволжье), зона Deshayesites weissi Германии.

Koeneniceras tenuiplicatun (von Koenen, 1902)

Табл. VI, фиг. 2–5

Ancyloceras? cf. brevispina: von Koenen, 1902, S. 365, Taf. XL, fig. 4

Ancyloceras tenuiplicatum: von Koenen, 1902, S. 377, Taf. XLV, Fig. 11; Taf. LIII, Fig. 5

Лектотип - экземпляр, изображенный на Taf. LIII, Fig. 5 (Koenen, 1902), нижний апт, зона Deshayesites weissi, Северная Германия, Кастендамм.

Материал. 8 почти полных экземпляров хорошей сохранности и один крупный отпечаток.

Описание. Раковина небольшая криоцератидная (Д до 40–50 мм), слабо асимметричная. Поперечное сечение округло-шестиугольное, слабо вытянутое в высоту и слабо уплощенное на вентре. Ребра частые, одиночные, крайне редко (до 1–5 на оборот) двураздельные, пересекающие вентральную сторону с некоторым понижением. На ранних оборотах присутствуют две пары уплощенных бугорков – вентролатеральные, исчезающие с возрастом, и вентральные. Пережимы редки. Различаются микро- и макроконхи.

Макроконхи имеют наиболее крупные размеры и заметно преобладают по численности. Обороты не соприкасаются, скульптура появляется относительно поздно; бугорки выражены менее рельефно, чем у микроконхов. У одного экземпляра (10/96) на поздних стадиях бугорки практически не видны.

Микроконхи имеют сокращенную стадию со слабо развитой скульптурой. Обороты прекращают соприкасаться при Д = 20 мм. Ребра несколько более грубые и несут бугорки, более развитые, чем у макроконхов.

Размеры в мм и углы в градусах

№ экз.	Д	Дп	в	рмо	ш	α_1	α_3
2474/3390	29	12.7	11.4	1	12	–10	5
2297/3390	35	14	12	1.5		–5	
5/96	31	13	11.5	1	8	–10	–5
6/96	~19	9	6		~6	–15	
7/96	13	8	4.4		4	–5	
8/96	20	9	9		8.5	–10	–5
9/96	20.5	8	7		8	–15	
11/96	24.5	11.5	9		7	–5	5
10/96	27.7	11	10.5	2	8	–10	–5

Лопастная линия приведена при описании рода.

Сравнение. Отличается от Koeneniceras rareplicatum sp. nov. частой ребристостью.

Замечания. Из экземпляров "Ancyloceras tenuiplicatum", изображенных в работе А. фон Кенена (S. 377, Taf. XLV, Fig. 11; Taf. LIII, Fig. 5) в качестве лектотипа предлагается избрать экземп-

ляр на табл. LIII, фиг. 5 в силу того, что экземпляр на табл. XLV, фиг. 11, вероятно, имеет повреждение роста. К сожалению, типовой материал фон Кенена в коллекции в музее университета г. Геттингена нами не был найден.

Распространение. Как у рода Koeneniceras.

Koeneniceras rareplicatum[5]
I. Michailova et Baraboshkin, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 12

Ancyloceras cf. tenuiplicatum: von Koenen: 1902, S. 379, Taf. LIII, Fig. 4

Голотип – 33/96 МЗ МГУ, правый берег р. Волги, Ульяновский район, с. Шиловка, нижний апт, зона Deshayesites volgensis / Volgoceratoides schilovkensis.

Материал. Один полный экземпляр хорошей сохранности (микроконх).

Описание. Раковина небольшая эволютная, слабоасимметричная. Поперечное сечение округло – шестиугольное. Одиночные ребра, рельефные, широко расставленные; на обороте может присутствовать двураздельное ребро. Все ребра пересекают вентральную сторону с заметным понижением. На ранних оборотах присутствуют две пары мелких бугорков – вентролатеральные и вентральные, исчезающие с возрастом.

По аналогии с типовым видом, экземпляр, имеющийся в нашей коллекции, должен быть отнесен к микроконхам: его обороты соприкасаются, а ребристость достаточно грубая.

Размеры в мм и углы в градусах.

№ экз.	Д	Дп	в	ш	α_1	α_3
33/96 Голотип	16	7	5.5	6	–10	5

Лопастная линия не наблюдалась.

Сравнение. Дано выше, при описании вида K. tenuiplicatum von Koenen. Экземпляр "Ancyloceras cf. tenuiplicatum" (Koenen, 1902, Taf. LIII, Fig. 4) отличается от нового вида tenuiplicatum медленно возрастающими в высоту оборотами и редкими ребрами. По аналогии с типовым видом его можно рассматривать как макроконх нового вида.

Распространение. Как у рода Koeneniceras.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разрезы нижнего апта Среднего Поволжья являются уникальными по своей полноте и палеонтологической охарактеризованности. Благодаря тщательному изучению этих отложений и послойным сборам фауны аммонитов появилась возможность разработки принципиально новой биостратиграфической схемы нижнего апта Русской плиты, сопоставимой по своей детальности с аналогичными схемами Туркменистана, Великобритании и Германии. В отличие от этих регионов, нами для Среднего Поволжья предлагается схема, основанная на развитии двух параллельных групп аммонитов: мономорфных неритических Deshayesitidae и гетероморфных полупланктонных и, возможно, бентопелагических Ancyloceratidae. Это позволяет коррелировать стратиграфические шкалы как мелководных частей бассейна, так и относительно глубоководных, эпипелагических.

Впервые на этой территории выделена зона Deshayesites tenuicostatus, содержащая комплекс аммонитов, близкий таковому из одноименной зоны севера Германии, что коренным образом меняет наши представления о направлении морской трансгрессии и миграции фауны в начале апта.

Если ранее отложения нижнего апта Поволжья почти полностью относили к зоне Deshayesites deshayesi, то сейчас можно утверждать, что большая часть разреза, включая горизонт сланцев, охарактеризована разнообразным комплексом аммонитов зоны Deshayesites volgensis. Видовой состав деезитов этой зоны во многом сходен с комплексом зоны Deshayesites forbesi Великобритании. Более того, сам английский вид-индекс forbesi очень близок виду volgensis. Если в дальнейшем будет доказана идентичность этих форм, то вид forbesi будет переведен в категорию младшего синонима Deshayesites volgensis.

Проведенная ревизия комплексов головоногих резко расширила наши представления о родовом и видовом разнообразии аммоноидей в нижнем апте Русской плиты. Ранее из гетероморфных аммонитов для этой территории указывались только Ancyloceras, Tropaeum и Australiceras. В настоящее время этот список существенно расширен: Volgoceratoides, Koeneniceras, Ancyloceras, Lithancylus, Pseudoaustraliceras, Proaustraliceras, Audouliceras, Toxoceratoides, Tropaeum, а также ряд новых форм, изучение которых не завершено.

Существенно расширен список представителей Deshayesitidae: Deshayesites, Paradeshayesites и Obsoleticeras; впервые из Ульяновского Поволжья изображены крайне редкие Cheloniceras. Уникальными являются находки наутилоидей рода Cymatoceras, ранее не встреченные на Русской плите и показывающие, что максимальные глубины раннеаптского бассейна, видимо, приходились на зональный момент Audouliceras renauxianum.

Мы благодарны ульяновским коллегам И.А. Шумилкину, Г.Н. Успенскому, В.М. Ефимову, В.А. Кривошееву, Г.К. Кабанову (ПИН РАН) за передачу ценных образцов и за возможность ознакомления с личными коллекциями, Т.Н. Бог-

[5] Название от лат. rarus – редкий и plicatilis – складывающийся, складной.

дановой (ВСЕГЕИ) за плодотворное сотрудничество при изучении аммонитов Поволжья, д-ру Г. Янке (H. Jahnke., Universitaet Goettingen) за помощь в работе с коллекцией А. фон Кенена. Фотографии головоногих выполнены В.А. Антоновой и А.В. Мазиным (ПИН РАН). Авторы признательны РФФИ (гранты № 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-64642, 02-05-79040), DAAD (ref. 325) и ФЦП "Интеграция" за финансовую поддержку работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю., Леерелельд Х., Дундин И.А. К стратиграфии аптского яруса Ульяновского Поволжья // Тр. НИИ геологии СГУ. 1999. Нов. сер. Т. 1. С. 44–64.

Богданова Т.Н. Новые виды аммонитов из нижнего апта Туркмении // Ежегод. Всес. палеонт. о-ва. 1991. Т. XXXIV. С. 77–98.

Богданова Т.Н., Кванталиани И.В., Шарикадзе М.З. Некоторые раннеаптские дегезиты Центрального Дагестана // Geol. Balcan. 1979. V. 9. № 3. С. 3–12.

Богданова Т.Н., Михайлова И.А. Происхождение и развитие семейства Deshayesitidae (Ammonoidea) // Палеонтол. журн. 1999. № 5. С. 48–56.

Васильевский М.М. Заметка о пластах с Douvilleiceras в окрестностях города Саратова // Тр. геол. музея им. Петра Великого. 1908. Т. II. Вып. 2. С. 29–53.

Глазунова А.Е. О нижнемеловых отложениях Ульяновского Поволжья и находке раннеальбского аммонита близ Саратова // Тр. ВНИГНИ. 1961. Вып. 29. С. 28–35.

Глазунова А.Е. Новые находки меловых аммонитов на Русской платформе // Тр. ВСЕГЕИ. 1967. Нов. сер. Т. 129. Биострат. сб. Вып. 5. С. 156–165.

Глазунова А.Е. Новые меловые аммониты Поволжья и Заволжья // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Вып. 2. Ч. 1. М.: Недра, 1968. С. 511–520.

Глазунова А.Е. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Нижний мел. М.: Недра, 1973. 324 с.

Какабадзе М.В. Анцилоцератиды юга СССР и их стратиграфическое значение // Тр. ГИН АН СССР, 1981. Нов. сер. Вып. 26. 196 с.

Лагузен И.И. Об окаменелостях Симбирской глины // Зап. Имп. СПб. Минералог. о-ва. 1874. Ч. 9. С. 33–77.

Михайлова И.А., Барабошкин Е.Ю. Первые находки рода Lithancylus Casey, 1960 (Ammonoidea, Ancyloceratidae) в нижнем апте Ульяновского Поволжья // Палеонтол. журн. 2001. № 4. С. 32–42.

Никитин С.Н. Из поездок по Западной Европе // Изв. Геол. ком. 1889. Т. 7. С. 361–408.

Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1955. 30 с.

Сазонова И.Г. Стратиграфия аптских отложений центральных областей Русской платформы // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1954. Т. 29. № 4. С. 97–100.

Сазонова И.Г. Стратиграфия и палеогеография аптских отложений центральных областей Русской платформы // Тр. Всес. совещ. по разраб. унифиц. схемы стратигр. мезозойск. отл. Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1956. С. 227–229.

Сазонова И.Г. Меловая система, нижний мел, нижнемеловая эпоха // Геол. строение центр. обл. Русской платформы. М.: Гостоптехиздат, 1957. С. 176–184, 280–284.

Сазонова И.Г. Нижнемеловые отложения центральных областей Русской платформы // Мезозойские и третичные отложения центр. обл. Русской платформы. М.: Гостоптехиздат, 1958. С. 5I–I84.

Сазонова И.Г. Унифицированная схема стратиграфии нижнемеловых отложений Русской платформы (проект) // Тр. ВНИГНИ. 1961. Т. 5. Вып. 29. С. 5–28.

Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время // Тр. ВНИГНИ. Вып. 62. 1967. 260 с.

Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. Схема стратиграфии нижнего мела Восточно-Европейской платформы (Русская суббореальная провинция) // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1991. Т. 66. Вып. 4. С. 49–65.

Синцов И. Геологический очерк Саратовской губернии // Зап. Имп. СПб. Минералог. о-ва. 1870. Сер. 2. Ч. 5. С. 1–55.

Синцов И. Об юрских и меловых окаменелостях Саратовской губернии // Материалы для геологии России. 1872а. Т. 4. С. 1–129.

Синцов И. Геологические заметки о Симбирской губернии // Зап. Имп. СПб. Минералог. о-ва. 1872б. Т. 7.

Синцов И. Дополнительная заметка к статье "Геологический очерк Саратовской губернии". Новороссийск, 1873. С. 1–38.

Синцов И. Отчет об экскурсиях, произведенных в 1874 году в губерниях Саратовской и Самарской // Зап. Имп. Новороссийского ун-та. 1875. Т. 16. С. 1–25.

Синцов И. Предварительный отчет о геологических исследованиях, произведенных в 1886 году в губерниях Саратовской и Пензенской // Изв. Геол. ком. 1887. Т. 4. № 1. С. 1–6.

Синцов И. О некоторых развернутых формах аммонитид из верхнего неокома России // Материалы для геологии России. 1905. Т. 22. Вып. 2. С. 291–332.

Шиманский В.Н. Меловые наутилоидеи // Тр. палеонтол. ин-та, 1975. Т. 150. С. 208.

Языков П. Краткое обозрение мелового образования Симбирской губернии // Горный журн. 1832. Ч. 1. № 5. С. 155–183.

Aguirre Urreta M.B. Aptian ammonites from the Argentinian Austral Basin. The subfamily Helicancylinae Hyatt, 1894 // Ann. S. Afr. Mus. 1986. V. 96. P. 271–314.

Baraboshkin E.Y. The new data on the Aptian zonation in the Ulyanovsk (Simbirsk) region, Russian Platform // Zbl. Geol. Palaeontol. 1998. T. 1. Hf. 11/12. S. 1131–1147.

Bengtson P., Kakabadze M.V. Biogeography of Cretaceous ammonites – a review of procedures and problems // N. Jb. Geol. Palaeontol. 1999. Bd. 212. Hf. 1–3. P. 221–239.

Casey R. A monograph of the Ammonoidea of the Lower Greensand // Paleontogr. Soc. 1960–1980. P. I–IX. P. XXXVI + + 660.

Casey R. The stratigraphical palaeontology of the Lower Greensand // Palaeontol. 1961. V. 3. Pt. 4. P. 487–621.

Casey R., Bayliss H.M., Simpson M.I. Observations on the lithostratigraphy and ammonite succession of the Aptian (Lower Cretaceous) Lower Greensand of Chale Bay, Isle of Wight, UK // Cret. Res. 1998. V. 19. № 5. P. 511–535.

Day R.W. The Lower Cretaceous of the Great Artesian Basin / Ed. Cambell K.S.W. Stratigraphy and Palaeontology. Essays in honour of Dorothy Hill, Canberra, ANU Press, 1969. P. 140–173.

Delanoy G. About some significant ammonites from the Lower Aptian (Bedoulian) of the Angles – Barreme area (South – East France) // Mem. Descr. Carta Geol. d'Italia. 1995. V. 51. P. 65–101.

Kemper E. Die aelteste Ammoniten-Fauna im Aptium Nordwest-Deutschlands // Palaeontol. Z. 1967. Bd. 41, Hf. 3/4. S. 119–131.

Kemper E. Die Entfaltung der Ammoniten und die Meeres – verbindungen im borealen Unter-und Mittel-Apt // Geol. Jahrb. A. 1995. Bd. 141. S. 171–199.

Koenen A. von. Die Ammoniten des Norddeutschen Neocom (Valanginien, Hauterivien, Barremien und Aptien) // Abh. Koenig. Preuss. Geol. Land. Berg. 1902. N. F. Hf. 24. 451 s.

Klinger H.C., Kennedy W.J. Cretaceous faunas from Zululand, South Africa and Southern Mozambique. The Aptian Ancyloceratidae (Ammonoidea) // Ann. S. Afr. Mus. 1977. V. 73. Pt. 9. P. 215–359.

Manolov J.R. New ammonites from the Barremian of North Bulgaria // Palaeontol. 1962. V. 5. Pt. 3. P. 527–539.

Ooster W.A. Petrification remarquabls des Alpes Suisses. Catalogue des Cephalopodes fossiles des Alpes Suisses avec la description et les figures des especes remarquables // Nouv. Mem. Soc. Helv. Sci. Nat. 1857–1863. V. XVII–XVIII. Pt. 1–6. P. XXX + 376 p.

Orbigny A. d'. Paleontologie francaise. Terrain Cretaces. I. Cephalopodes. Paris, Masson, 1840–1842. P. 1–662.

Sinzow I. Bemerkungen uber einige Ammoniten des Aptien // Уч. зап. Имп. Новороссийского ун-та. 1898. Т. 76. С. 27–40.

Smith A.G., Hurley A.M., Briden J.C. Phanerozoic paleocontinental world maps. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1981. 102 p.

Smith A.G., Smith D.G., Funnell B.M. Atlas of Mesozoic and Cenozoic coastlines. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1994. 99 p.

Sowerby J., Sowerby J. de C. The Mineral Conchology of Great Britain. London: Meredith, 1812–1846. 1353 p.

Sowerby J. de C. A communication by James de Carle Sowerby on his new genus of fossil shells, Tropaeum // Proc. geol. soc. London, 1837. № 2. P. 535.

Spath L.F. On some Ammonoidea from the Lower Greensand // Ann. Mag. Nat. Hist. 1930. Ser. 10, V.V, № 10. P. 417–464.

Swinnerton H.H. The rocks below the Red Chalk of Lincolnshire, and their cephalopod faunas // Quart. Journ. Geol. Soc. London. 1935. V. XCI. P. 1–46.

Thomel G. Contribution a la connaissance des Cephalopodes cretaces du Sud-Est de la France. Note sur les Ammonites deroulees du Cretace inferieur vocontien // Mem. Soc. geol. France. 1964. N. S. T. 48. № 2. P. 1–80.

Trautschold H. Der Inoceramen – Thon von Ssimbirsk // Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou. 1865. V. 38. № 1. S. 1–24.

Vasicek Z., Wiedmann J. The Leptoceratidinae: small heteromorph ammonites from the Barremian // Palaeontol. 1994. V. 37. Pt. 1. P. 203–239.

Westermann G.E.G. New developments in ecology of Jurassic – Cretaceous ammonoids / Eds. Pallini G., Cecca F., Cresta S., Santantonio M. Fossili, Evoluzione, Ambiente. Atti del secondo convegno intern. F.E.A., Pergola, 25–30 ottobre, 1987. Pergola. 1990. P. 459–478.

Рецензенты И.А. Басов, К.И. Кузнецова