ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, 2012, № 4, с. 16–26

УДК 564.329:551.763 (470.44/47)

БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ СЕМЕЙСТВА APORRHAIDAE ИЗ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ УЛЬЯНОВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2012 г. И. В. Благовещенский, И. А. Шумилкин

Ульяновский государственный университет

e-mail: globularia@mail.ru

Поступила в редакцию 28.05.2010 г.
Принята к печати 20.06.2011 г.

Описаны три новых вида в составе рода Trilemma (сем. Aporrhaidae) из нижнемеловых отложений Ульяновского Поволжья: T. polivnense Blagovetshenskiy, sp. nov., T. kremenkense Blagovetshenskiy, sp. nov., T. tenuicarinatum Blagovetshenskiy, sp. nov. Приведены сведения о стратиграфическом распространении этих видов.

В нижнемеловых отложениях Ульяновского Поволжья семейство Aporrhaidae представлено одним родом Trilemma Blagovetshenskiy et Shumilkin, 2006 и четырьмя видами. На основании анализа литературных данных и материалов собственных исследований последних лет следует, что общее число видов, входящих в данный род, составляет 22 (см. описательную часть). Различия между видами рода Trilemma, описанными в мировой литературе, не всегда ясны. Это обусловлено недостаточной сохранностью представленного материала, отсутствием данных о строении протоконхов и ювенильных раковин, зачастую неинформативными изображениями.

Виды, относящиеся к роду Trilemma, имеют веретеновидные раковины с двукилеватыми (или трехкилеватыми оборотами). Имеются три отростка, отходящих от палатального и палатально-париетального края устья, и ростр. Протоконх гомеострофный, гладкий, имеет нерезкую границу с телеоконхом. При таком общем плане строения виды, тем не менее, могут надежно различаться по целому ряду признаков строения раковины. На основании новых оригинальных материалов и литературных данных авторы считают, что дифференцирующее значение для видов рода Trilemma имеют следующие признаки:

1. Количество килей на обороте и степень их развития: одни виды имеют два, другие - три киля. Этот признак очень надежен, но в полной мере проявляется лишь у взрослых особей. При этом третий киль, расположенный на основании раковины, заметен лишь на последнем обороте (в настоящей статье кили нумеруются сверху вниз).

2. Особенности формирования килей: кили на оборотах раковины формируются в результате усиления определенных спиральных ребрышек от оборота к обороту. Эти ребрышки удобно отсчитывать от вышележащего шва. Виды рода Trilemma из нижнего мела Ульяновского Поволжья образуют два верхних киля из 2-го и 4-го (T. polivnense sp. nov., T. kremenkense sp. nov.), 3-го и 5-го (T. russiense Blagovetshenskiy et Shumilkin, 2006), 1-го и 7-го (T. tenuicarinatum sp. nov.) спиральных ребрышек.

3. Форма и длина отростков, угол их наклона по отношению к оси раковины. Отростки в полной мере развиваются лишь у взрослых особей, при этом сохраняются довольно редко.

4. Количество спиральных ребрышек в межкилевом пространстве. Их число обычно зависит от того, из каких спиральных ребер образовались кили (не усилившиеся спиральные ребра и оказываются в межкилевом пространстве). При этом следует учитывать, что у некоторых видов здесь появляются и вторичные ребрышки, т.е. появившиеся в процессе развития телеоконха.

5. Количество спиральных ребрышек выше верхнего киля.

6. Форма ячеек, образованных пересечением осевых и спиральных ребер, степень и направление вытянутости ячеек. Эти признаки зависят от количества осевых и спиральных ребер на оборотах и степени изогнутости осевых ребер.

Ревизия рода Trilemma с учетом перечисленных дифференцирующих признаков позволила уточнить видовую принадлежность представителей, известных из Ульяновского и Саратовского Поволжья (Пчелинцев, 1926; Иванова, 1959; Благовещенский, Шумилкин, 2006; Головинова, Гужов, 2009). Приводимая ранее нами форма (Благовещенский, Шумилкин, 2006) как T. striatocarinatum (Sinzow, 1880) является самостоятельным видом, хотя и близким к описанному И.Ф. Синцовым. В настоящей работе она рассматривается как новый

вид – T. polivnense Blagovetshenskiy, sp. nov. Последний отличается от T. striatocarinatum более мощными килями и иным количеством спиральных ребрышек в межкилевом пространстве и выше первого киля. Кроме того, T. polivnense sp. nov. распространена в зоне Simbirskites decheni верхнего готерива, а T. striatocarinatum (Sinzow, 1880) – в нижнем апте. Синцов (1880) указывает на приуроченность этого вида к песчаным и глинистым отложениям нижнего мела Соколовой горы г. Саратова. Стратиграфическими исследованиями последних лет (Барабошкин, Михайлова, 2002, с. 87, рис. 2) установлено, что пески и часть глин под ними в районе Соколовой горы относятся к нижнему апту, зоне Deshayesites tenuicostatus. Аптский возраст этих отложений подтверждается и палеомагнитными данными (Гришанов, 1984). Возможно, вид встречается и в верхней части баррема, о чем свидетельствуют его находки в нижележащих глинах вместе с белемнитами (Синцов, 1880). Готеривский возраст можно с уверенностью исключить, поскольку отложения яруса в окрестностях Саратова, если и присутствуют, то практически лишены макрофауны (устное сообщение Е.Ю. Барабошкина).

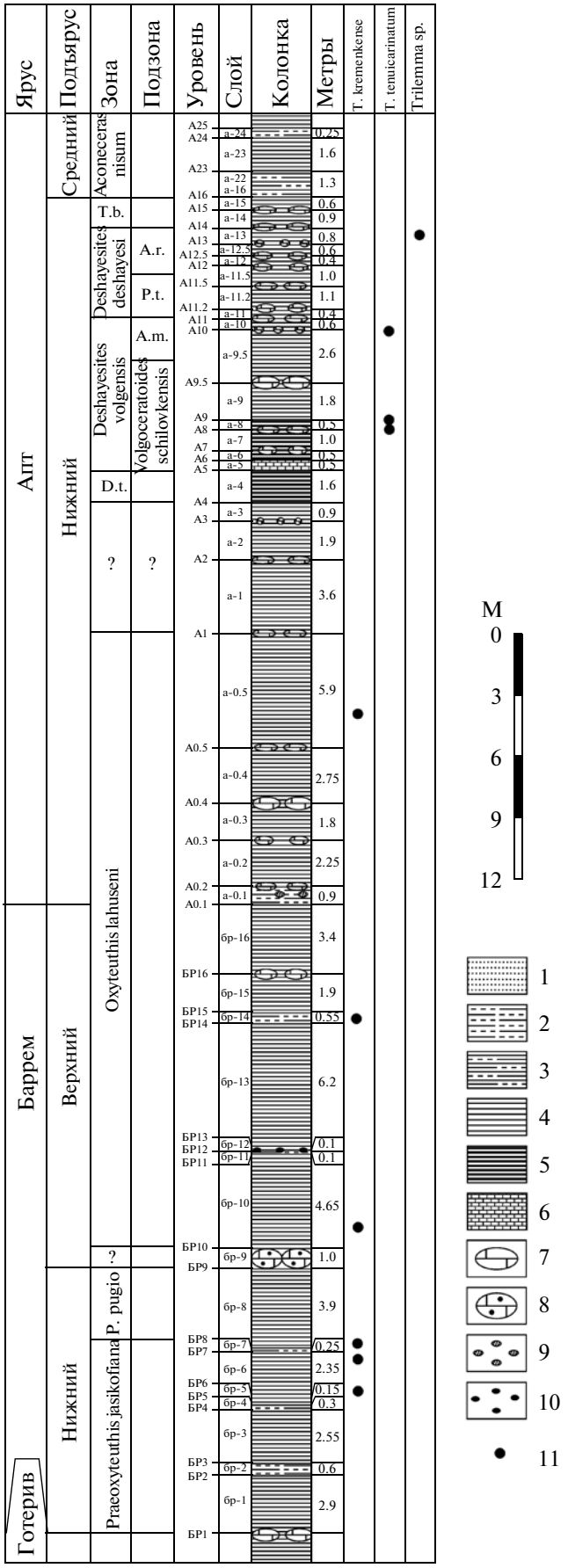
Таким образом, авторы, соглашаясь с точкой зрения М.А. Головиновой и А.В. Гужова (2009), что форма, отнесенная нами ранее к Trilemma striatocarinatum, является другим видом, в то же время считают лишенным достаточных оснований утверждение упомянутых авторов, что изображенная ими форма, из района с. Докторовка Саратовской области (Головинова, Гужов, 2009, с. 32, табл. 2, фиг. 8) является T. striatocarinatum. Данная форма является субювенильной, а в работе Синцова (1880, с. 6, табл. 3, фиг. 1) приведено изображение взрослой особи (форма фиг. 3 этой же таблицы, рассматриваемая Синцовым как молодой экземпляр T. striatocarinatum, скорее всего к семейству Aporrhaidae отношения не имеет; по мнению Гужова, она больше напоминает представителя семейства Mathildidae). Очевидно, что в процессе онтогенеза может появиться третий киль, возникнуть вторичные ребрышки, в той или иной степени усилятся кили и прочие признаки, отсутствующие у молодых особей. Кроме того, вполне вероятно, что T. striatocarinatum является не единственным видом этого рода из аптских отложений Саратова. Так, в апте Ульяновского Поволжья встречаются две или три различающиеся между собой формы, относящиеся к роду Trilemma, кроме того, барремский вид T. kremenkense sp. nov. заходит в основание нижнего апта (рис. 1).

Утверждение Головиновой и Гужова, что изображенная ими форма собрана из того же уровня, откуда впервые описан вид T. striatocarinatum, также может быть поставлено под сомнение. Как упоминалось выше, экземпляры, собранные Синцовым, происходят из зоны Deshayesites tenuicostatus нижнего апта, а форма, изображенная в работе Головиновой и Гужова (2009) – из зоны Deshayesites deshayesi. Это подтверждается данными Е.Ю. Барабошкина и И.А. Михайловой (2002, с. 87, рис. 2), из которых следует, что в районе Докторовки вскрываются отложения зоны Deshayesites deshayesi нижнего апта. Для точного установления стратиграфического положения T. striatocarinatum, а также для получения более надежных сведений о его морфологии и онтогенезе, необходимы систематические послойные сборы всех возрастных стадий этого вида в пределах баррема и апта в районе г. Саратова.

Из барремских и аптских ("альбских") отложений Саратовской области известна апорраида, описанная В.Ф. Пчелинцевым (1926, с. 997, табл. 33, фиг. 11–12) и А.Н. Ивановой (1959, с. 364, табл. 15, фиг. 8–9) как T. ebrayi (Loriol, 1882). Эта форма существенно отличается от изображения в работе П. Лориоля (Loriol, 1882, с. 25, табл. 3, фиг. 16–20) наличием третьего киля в основании раковины и, видимо, аналогична описанной в настоящей статье Trilemma kremenkense sp. nov. из баррема Ульяновской области.

Ниже даны описания трех новых видов рода Trilemma из готеривских, барремских и аптских отложений Ульяновского Поволжья. Описание первого вида T. polivnense Blagovetshenskiy, sp. nov. дано по возможности более кратко, так как данные о его морфологии, стратиграфическом распространении, сравнение с другими видами приведены ранее (Благовещенский, Шумилкин, 2006). Вместе с тем, авторы считают необходимым привести изображение двух образцов T. polivnense sp. nov. с сохранившимися отростками края устья, имеющими важное значение для диагностики вида. Один из этих образцов принят в качестве голотипа вида. Также приведен дополненный и уточненный видовой состав рода. На рис. 2 даны схематические изображения взрослых и ювенильных особей видов рода Trilemma, иллюстрирующие отличия между ними. Стратиграфическое распространение T. kremenkense sp. nov. и T. tenuicarinatum sp. nov. приведено на рис. 1. Зональное расчленение изученных нами аптских и барремских отложений дано в соответствии с новейшими стратиграфическими работами (Барабошкин, Михайлова, 2002; Guzhikov et al., 2003; Барабошкин, 2004а, б; Baraboshkin, Mutterlose, 2004).

Использованный в настоящей работе материал хранится в Естественно-научном музее Ульяновского государственного университета (ЕНМ УлГУ, колл. № 220).



ОТРЯД ALATA

НАДСЕМЕЙСТВО STROMBOIDEA RAFINESQUE, 1815

СЕМЕЙСТВО APORRHAIDAE GRAY, 1850

Род Trilemma Blagovetshenskiy et Shumilkin, 2006

Типовой вид – Aporrhais striatocarinata Sinzow, 1880; нижний мел, нижний апт; Саратовская обл.

Видовой состав. Кроме типового, еще 21 вид: T. bicarinatum (Deshayes,1842) из альба Франции; T. densestriatum (Kase, 1980) из баррема Японии; T. ebrayi (Loriol, 1882) из альба Швейцарии; T. fittoni (Forbes, 1845) из нижнего апта Англии; T. giganteum (Kase, 1984) из баррема северовостока Японии; T. kremenkense Blagovetshenskiy, sp. nov.; T. moreausianum (d'Orbigny, 1842) из неокома Франции; T. polivnense Blagovetshenskiy, sp. nov.; T. retusum (Sowerby, 1836) из альба Англии; T. russiense Blagovetshenskiy et Shumilkin, 2006 из верхнего готерива (зона versicolor) России (Ульяновская обл.); T. tenuicarinatum Blagovetshenskiy, sp. nov.; ?T. arrialoorense (Stoliczka, 1867) из сенона Южной Индии; ?T. acutimarginatum (Nagao, 1932) из сенона Сахалина и Хоккайдо; ?T. ditropis (Ryckholt, 1862) из мела Бельгии; ?T. ebersini (Plămădală, 1982) из нижнего сеномана востока Прикаспийской впадины (Западный Казахстан); ?T. histochila (Gardner, 1875) из альба Англии); ?T. japonicum (Yabe et Nagao, 1928) из сенона Хоккайдо; ?T. oligoochila (Gardner, 1875) из сеномана Англии; ?T. piettei (Buvignier, 1852) из верхней юры Дании; ?T. pyriforme (Kner, 1850) и ?T. trinale (Murphy et Rodda, 1960) из верхнего альба–верхнего сеномана Калифорнии.

Trilemma striatocarinatum (Sinzow, 1880)

Aporrhais striatocarinata: Синцов, 1880, с. 6, табл. 3, фиг. 1 (non. табл. 3, фиг. 2–4).

Лектотип изображен Синцовым (1880, табл. 3, фиг. 1), место хранения неизвестно; нижний апт, зона Deshayesites tenuicostatus, возможно верхний баррем, зона Oxyteuthis lahuseni Саратовского Поволжья.

Рис. 1. Распространение моллюсков рода Trilemma в барреме и апте Ульяновского Поволжья. Обозначения: 1 – пески; 2 – алевриты глинистые; 3 – переслаивание алевритов и глин; 4 – глины; 5 – глины сланцеватые; 6 - глинистые известняки (аптская плита); 7 – конкреции известняка; 8 – конкреции алевритовые; 9 – стяжения сульфидов; 10 - фосфориты; 11 – находки гастропод; зоны и подзоны: D.t. – Deshayesites tenuicostatus; A.m. – Ancyloceras matheronianum; P.t. – Proaustraliceras tuberculatum; A.r. – Audouliceras renauxianum; T.b. – Tropaeum bowerbanki (зональное расчленение дано по Барабошкину, Михайловой, 2002; Барабошкину, 2004а, б).

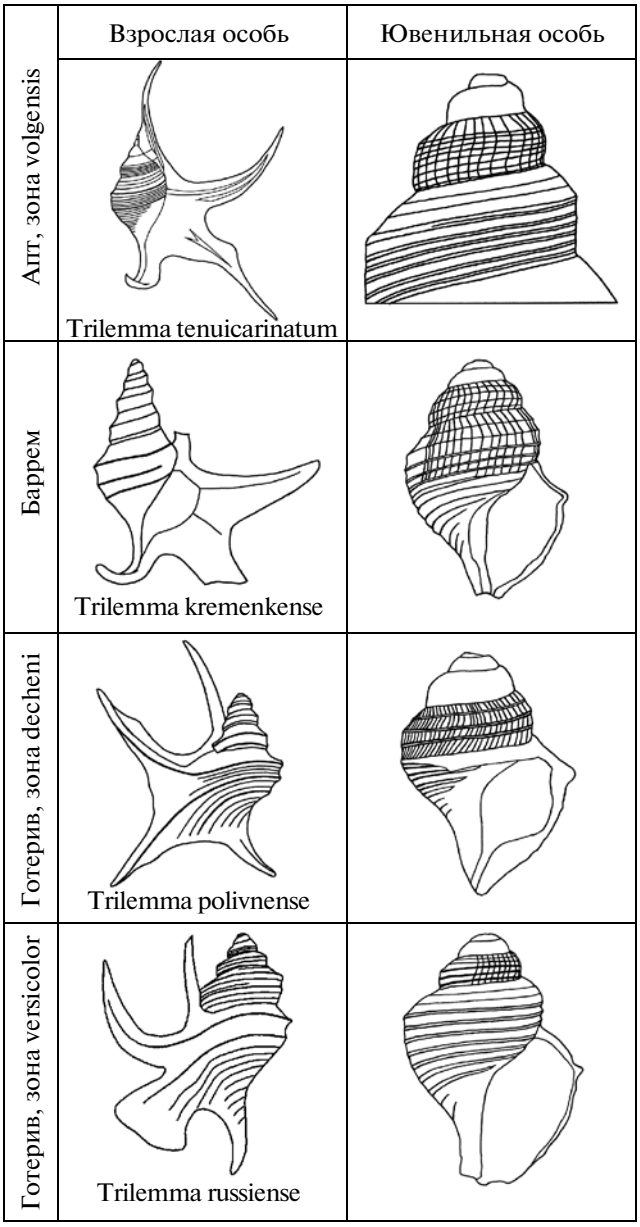


Рис. 2. Строение раковин взрослых (с элементами реконструкции) и ювенильных особей видов рода Trilemma из нижнемеловых отложений Ульяновского Поволжья.

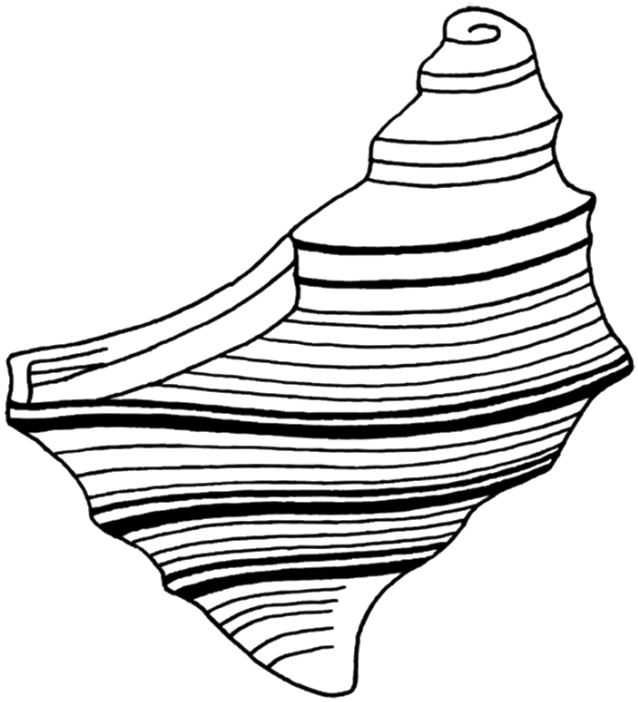


Рис. 3. Схема строения раковины взрослой особи Trilemma striatocarinatum (по Синцову, 1880).

Описание (рис. 3). Раковина средних размеров, до 20 мм, веретеновидная, с крыловидным расширением палатального края устья, из семи двукилеватых оборотов. В основании последнего оборота у взрослых особей под вторым килем проявляется третий, по форме и степени развития аналогичный вышележащим килям. Расстояние между килями примерно одинаковое. Спиральная скульптура помимо килей представлена слабыми спиральными ребрышками. На последнем обороте выше первого киля имеются пять спиральных ребрышек, между первым и вторым, а также между вторым и третьим килями – по три спиральных ребрышка. Осевая скульптура представлена тонкими осевыми ребрышками, постепенно слабеющими к основанию раковины.

Сравнение. Отличия от нижеописанных видов рода даны при описании этих видов.

Материал. Изучен только по изображению лектотипа в работе И.Ф. Синцова (1880, табл. 3, фиг. 1).

Trilemma polivnense Blagovetshenskiy, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1, 2

?Aporrhais (Tessarolax) bicarinata: Wollemann, 1912, с. 181, табл. 13, фиг. 12.

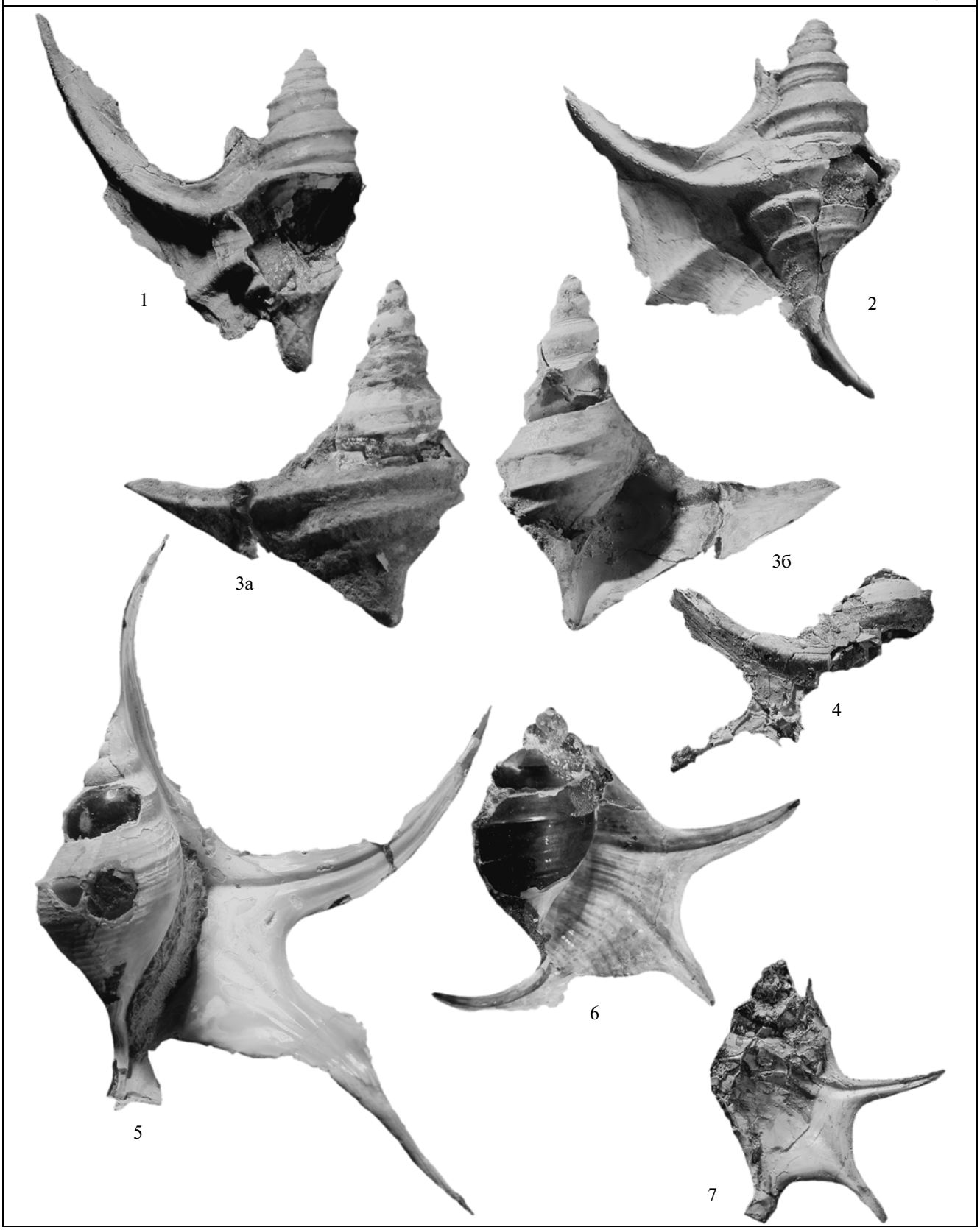
Trilemma striatocarinatum: Благовещенский, Шумилкин, 2006, с. 40, табл. 6, фиг. 2–6.

Название вида от с. Поливна.

Голотип – ЕНМ УлГУ, № 220/3; Ульяновская обл., с. Поливна; верхний готерив, зона decheni.

Описание (рис. 2). Раковина средних размеров, до 25 мм, веретеновидная, с крыловидным расширением палатального края устья, из семи – восьми двукилеватых оборотов. В основании последнего оборота у взрослых особей под вторым

Таблица I



килем проявляется третий, несколько меньших размеров.

Протоконх гладкий, состоит из 3.5 оборотов, затем постепенно появляются спиральные ребрышки и несколько позже осевые. На четвертом обороте завитка хорошо заметны четыре спиральных ребрышка, причем второе сверху чуть крупнее остальных, на пятом обороте оно становится первым килем. На пятом–шестом оборотах в результате усиления четвертого (реже пятого) сверху спирального ребра образуется второй киль. На последнем обороте у взрослых особей из-за усиления шестого или седьмого сверху ребра становится заметным наиболее слабый третий киль.

Между килями, выше и ниже их, остаются не усилившиеся спиральные ребрышки. Над первым килем у молодых особей (из пяти оборотов) имеется одно спиральное ребрышко (у взрослых – три спиральных ребрышка, из них два вторичные). Между первым и вторым килями (на 5–6 оборотах) сохраняется слабое спиральное ребрышко. На более поздних оборотах здесь появляются дополнительные (вторичные) ребрышки, число которых достигает двух. На последнем обороте (7-ом или 8-ом) между вторым и третьим килями становятся заметными одно или два слабых спиральных ребрышка, под третьим килем – семь спиральных ребрышек. Осевая скульптура появляется на четвертом обороте в виде опистоциртных ребрышек. Она сохраняется до пятого оборота включительно, затем становится почти незаметной. На одном обороте имеются от 48 до 54 осевых ребрышек. При пересечении осевых и спиральных ребрышек образуются ячейки в форме узкого параллелограмма, вытянутого вдоль оси раковины.

Устье удлиненно-эллиптическое. Верхний палатально-париетальный край устья переходит в задний отросток, у взрослых особей он продолжается выше начальных оборотов раковины (объяснение терминологии дано в работе Благовещенский, Шумилкин, 2006). Палатальный край устья крыловидно расширен и имеет два саблевидных килеватых отростка. Задний боковой отросток, являющийся продолжением первого киля, направлен горизонтально вправо и назад под углом (конец отростка) 17°–37° к оси завитка, при этом у некоторых особей он поднимается выше начальных оборотов. Передний боковой отросток, продолжающий второй киль, направлен вправо и вперед. Передний отросток удлиненный, может быть отогнут назад. С внутренней стороны отростки имеют желобки, соответствующие килям на противоположной стороне.

Размеры в мм:

Экз. №	В	Д	ЧО
220/1	15.9	17.7	5
220/2	16.6	15.6	4.5
220/3 (голотип)	18.4	15.9	5.5

Примечание: экз. № 220/2 – сохранился задний боковой отросток, частично передний и задний отростки; экз. № 220/3 – сохранились задний боковой и передний отростки, частично сохранились передний боковой и задний отростки; экз. № 220/1 – частично сохранились передний боковой и задний боковой отростки; ЧО – число оборотов.

Изменчивость. Выражается в степени развития килей на боковых отростках (от слабо килеватых до резко килеватых) и соответствующих им желобках на противоположной стороне. Варьирует величина угла между задним боковым отростком и осью раковины, в связи с чем этот отросток может подниматься выше начальных оборотов, а может и не достигать их. Изменчивы размеры отростков по отношению к размерам раковины.

Сравнение. От очень близкого вида T. striatocarinatum отличается более мощными килями и наличием трех спиральных ребрышек выше первого киля (против пяти у T. striatocarinatum). От формы, отнесенной Головиновой и Гужовым (2009, с. 35, табл. 2, фиг. 8) к T. striatocarinatum, одновозрастные особи описываемого вида отличаются более сильным развитием первого киля по сравнению со вторым (у сравниваемого вида эти кили развиты примерно одинаково), значительно более узкими спиральными ребрами и более многочисленными осевыми ребрами (примерно 50 против 30 на оборот).

Отличия от T. kremenkense sp. nov. и T. tenuicarinatum sp. nov. даны ниже при описании этих ви-

Объяснение к таблице I

Фиг. 1, 2. Trilemma polivnense Blagovetshenskiy, sp. nov.: 1 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/2, со стороны противоположной устью (×4); с. Поливна; верхний готерив, зона decheni, слой г-13; 2 – голотип ЕНМ УлГУ, № 220/3, со стороны противоположной устью (×4); с. Поливна; верхний готерив зона decheni.

Фиг. 3, 4. Trilemma kremenkense Blagovetshenskiy, sp. nov.: 3 – голотип ЕНМ УлГУ, № 220/12 (×2.5): 3а – со стороны противоположной устью, 3б – со стороны устья; с. Кременки; верхний баррем, зона lahuseni, слой бр-10; 4 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/20, со стороны противоположной устью (×4); местонахождение и возраст те же.

Фиг. 5–7. Trilemma tenuicarinatum Blagovetshenskiy, sp. nov.: 5 – голотип ЕНМ УлГУ, № 220/24, со стороны устья (×4); Ульяновская обл.; нижний апт, зона volgensis, уровень А8; 6 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/33, со стороны устья (×4); с. Панская Слобода; нижний апт, зона volgensis уровень А8; 7 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/28, со стороны устья (×4); г. Новоульяновск, глиняный карьер; нижний апт, зона volgensis, слой а-8.

дов. Отличия от других близких видов даны ранее (Благовещенский, Шумилкин, 2006).

Распространение. Верхний готерив, зона decheni Ульяновского Поволжья.

Материал. 30 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности из слабопесчанистой глины.

Trilemma kremenkense Blagovetshenskiy, sp. nov.

Табл. I , фиг. 3, 4; табл. II, фиг. 1–4

?Aporrhais (Tessarolax) ebrayi: Пчелинцев, 1926, с. 997, табл. 33, фиг. 11–12.

Aporrhais (Tessarolax) ebrayi: Иванова, 1959, с. 364, табл. 15, фиг. 8–9.

Название вида от с. Кременки.

Голотип – ЕНМ УлГУ, № 220/12; Ульяновская обл., с. Кременки; верхний баррем, зона Oxyteuthis lahuseni.

Описание (рис. 2). Раковина крупная, до 40–45 мм, веретеновидная, с крыловидным расширением палатального края устья, образована 8–9 двукилеватыми оборотами. Первый киль расположен посередине оборота завитка. Второй киль находится непосредственно над нижележащим швом. В основании последнего оборота под вторым килем становится заметным более слабый третий киль. Расстояние между килями примерно одинаковое, третий киль немного придвинут к вышележащему килю. Поверхность между килями вогнутая, над верхним килем слабовогнутая, почти плоская. Апикальный угол 107°, плевральный угол 47°–51°. Тангент-линия почти прямая.

Протоконх гладкий, состоит из 3.2–3.3 оборотов, его граница с телеоконхом условно определяется появлением скульптурных элементов: с 3.25 оборота появляются спиральные ребрышки, а через 0.1 оборота – опистоциртные осевые ребрышки. На оборотах завитка закладываются четыре спиральных ребрышка, ниже закладывается и пятое спиральное ребро, частично закрывающееся последующими оборотами. Начиная с пятого оборота второе сверху ребро усиливается и становится первым килем, а через оборот четвертое сверху ребро – вторым килем. Из шестого сверху ребра развивается третий киль, видимый только на последнем обороте у взрослых особей. Между килями остаются не усилившиеся спиральные ребрышки: одно между первым и вторым килями и одно между вторым и третьим килями. Вторичные ребра между килями не образуется. Ребрышко выше первого киля на имеющихся экземплярах отсутствует. Осевая скульптура представлена тонкими опистоциртными ребрышками, их 33 на оборот. Осевые ребрышки примерно в два раза уже спиральных, при их пересечении образуются ячейки в виде квадратов и слабо вытянутых вдоль оси раковины прямоугольников или параллелограммов. Осевая скульптура исчезает после 4.3–4.8 оборота, в этом месте образуется довольно явственная спайка, после чего осевые элементы представлены только линиями нарастания.

Устье удлиненно-элиптическое. Верхний палатально-париетальный край устья переходит в задний отросток. Последний срастается с поверхностью последнего оборота до первого киля. Палатальный край устья крыловидно расширен и имеет два узкотреугольных отростка. Задний боковой отросток, являющийся продолжением первого киля, ориентирован почти горизонтально или слегка отогнут назад. Передний боковой отросток, продолжающий второй киль, направлен вправо и вперед. Передний отросток хорошо развит, отогнут назад или почти прямой. Со стороны устья отростки имеют отчетливые желобки, соответствующие килям на противоположной стороне.

Размеры в мм:

Экз. №	В	Д	ЧО
220/8	4.0	2.5	4.5
220/9	4.9	2.8	5.3
220/14	8.5	4.4	4.5
220/12 (голотип)	26.3	26.0	6

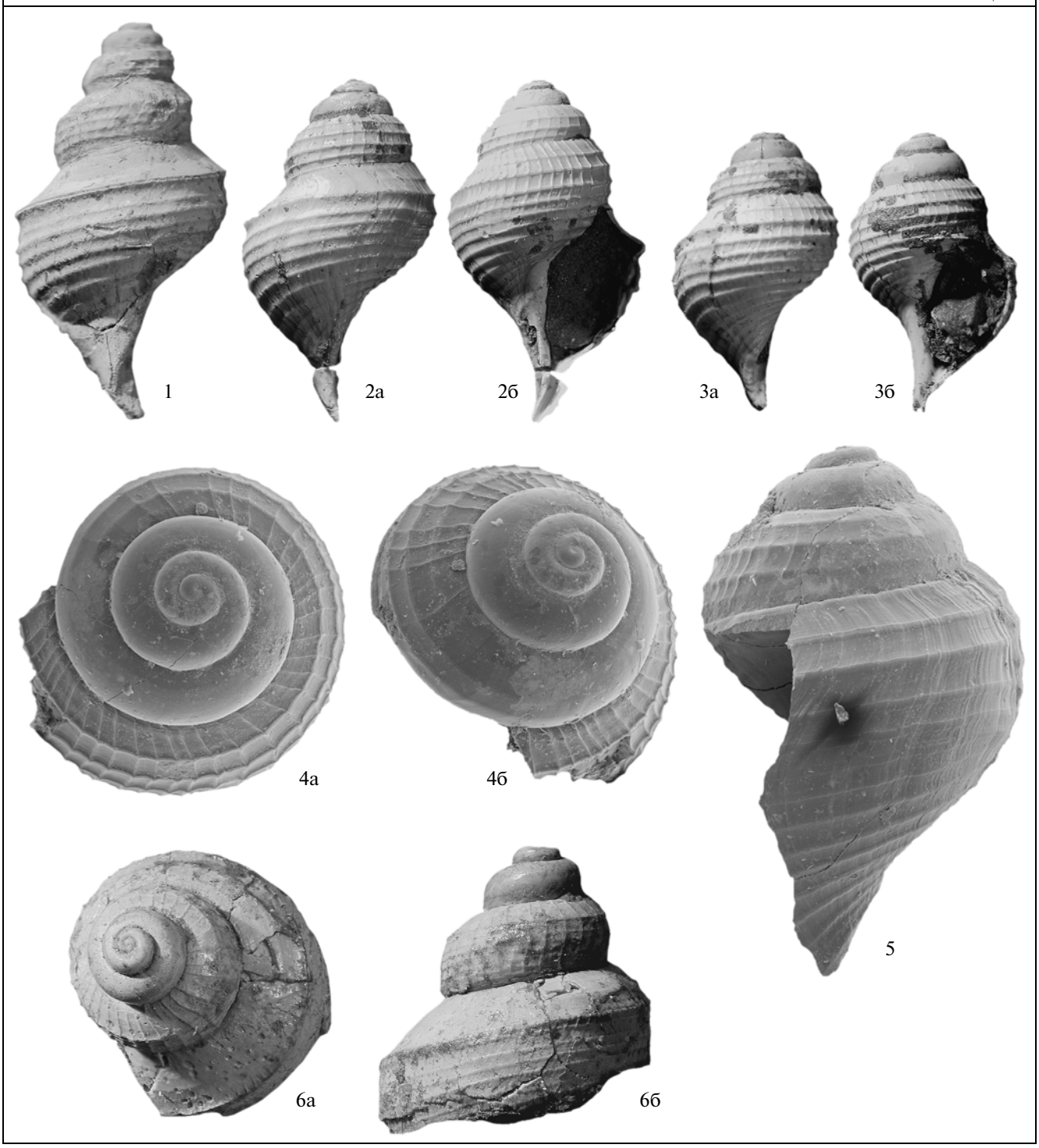
Примечание: экз. № 220/8, 220/9, 220/14 – молодые особи, отростки не сформировались; экз. № 220/12 – взрослая особь с сохранившимся задним боковым отростком.

Сравнение. От T. polivnense sp.nov. отличается почти прямым углом между задним боковым отростком и осью раковины (у T. polivnense этот угол острый), наличием в межкилевом пространстве взрослых особей одного спирального ребрышка (против трех у T. polivnense), менее сильно развитым первым килем по сравнению со вторым у молодых особей, меньшим числом осевых ребер на оборотах и, как следствие этого, иной формой ячеек, образующихся при пересечении осевых и спиральных ребер (у T. kremenkense sp. nov. ячейки в виде квадрата, ромба или слабовытянутого параллелограмма, у T. polivnense в виде параллелограмма, вытянутого вдоль оси раковины). От T. striatocarinatum отличается более мощными килями и одним спиральным ребром в межкилевом пространстве взрослых особей (у T. striatocarinataum – три ребра).

От T. russiense (Благовещенский, Шумилкин, 2006, с. 38, табл. 5, фиг. 1–9) отличается более мощными килями, развитием верхних двух килей из 2-го и 4-го сверху спиральных ребер (у T. russiense соответственно из 3-го и 5-го ребер), меньшим плевральным углом (50°–53° против 65°–68°) и более удлиненной раковиной (в последних двух случаях сравнивались примерно одновозрастные молодые особи).

От формы, отнесенной Головиновой и Гужовым (2009, с. 35, табл. 2, фиг. 8) к T. striatocarina-

Таблица II



Объяснение к таблице II

Фиг. 1–5. Trilemma kremenkense Blagovetshenskiy, sp. nov.: 1 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/14, молодая особь, со стороны противоположной устью (×8); с. Кременки; верхний баррем, зона lahuseni, слой бр-10; 2 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/9, молодая особь с протоконхом (×12): 2а – со стороны противоположной устью, 2б – со стороны устья; г. Ульяновск; нижний баррем, зона jasikofiana, слой бр-6; 3 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/8, молодая особь с протоконхом (×12): 3а – со стороны противоположной устью, 3б – со стороны устья; местонахождение и возраст те же; 4 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/4, протоконх (×40): 4а – сверху, 4б – косо сверху; местонахождение и возраст те же; 5 – экз. ЕНМ УлГУ, № 220/5, молодая особь с протоконхом (×40); местонахождение и возраст те же.

Фиг. 6 – Trilemma tenuicarinatum Blagovetshenskiy, sp. nov., экз. ЕНМ УлГУ, № 220/29, молодая особь с протоконхом (×15): 6а – косо сверху, 6б – сбоку; г. Новоульяновск, глиняный карьер; нижний апт, зона volgensis, слой а-8.

tum одновозрастные (табл. II, фиг. 1) и более молодые особи (табл. II, фиг. 2–3) отличаются значительно более узкими спиральными ребрами.

От T. bicarinatum (Leymerie, 1842, с. 14, 31, табл. 17, фиг. 14), T. ebrayi (Loriol, 1882, с. 25, табл. 3, фиг. 16–20), T. fittoni (Gardner, 1875b, с. 293, табл. 7, фиг. 4) и T. retusum (Gardner, 1875a, с. 52, табл. 3, фиг. 1–6) отличается наличием третьего киля. От T. moreausianum (d'Orbigny, 1842–1843, с. 301, табл. 211, фиг. 1–2) отличается срастанием заднего отростка лишь с последним оборотом (у T. moreausianum задний отросток срастается со всеми вышележащими оборотами), постепенно сужающимися передним боковым и задним боковым отростками (у сравниваемого вида они резко сужены), наличием одного спирального ребрышка в межкилевом пространстве (против двух у T. moreausianum).

Замечания. Экз. УПМ, № 519 (Благовещенский, Шумилкин, 2006, табл. VI, фиг. 1), первоначально определенный нами как T. striatocarinatum, возможно, является T. kremenkense sp. nov., так как его задний боковой отросток направлен почти перпендикулярно к оси раковины, что характерно для последнего вида, и, вероятно, происходит из баррема Ульяновского Поволжья. Возникшие сомнения в отношении возраста также обусловлены отсутствием первичных данных о географической и стратиграфической привязке экз. УПМ, № 519 (они устанавливались впоследствии по косвенным признакам).

Материал. 40 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности из алевритистых глин баррема и основания нижнего апта, зона jasikofiana: экз. ЕНМ УлГУ, № 220/4, 220/5, 220/6, 220/7, 220/8, 220/9; слой бр-6, г. Ульяновск (K_1br_1j); зона pugio: экз. ЕНМ УлГУ, № 220/10, 220/11; слой бр-8, г. Ульяновск (K_1br_1pug); зона lahuseni: голотип ЕНМ УлГУ, № 220/12, экз. ЕНМ УлГУ, № 220/13, 220/14, 220/15, 220/16, 220/17, 220/18, 220/19, 220/20, 220/21; слой бр-10, с. Кременки (K_1br_2l); экз. ЕНМ УлГУ, № 220/22; слой бр-14, Кременки (K_1br_2l); основание нижнего апта, слой а-0.5, 1 км к югу от с. Криуши (K_1a_1): экз. ЕНМ УлГУ, № 220/23.

Trilemma tenuicarinatum Blagovetshenskiy, sp. nov.

Табл. I , фиг. 5–7; табл. II, фиг. 6

Название вида от tenuis *лат.* – тонкий и carina *лат.* – киль.

Голотип – ЕНМ УлГУ, № 220/24; Ульяновская обл.; нижний апт, зона Deshayesites volgensis, подзона Volgoceratoides schilovkensis.

Описание (рис. 2). Раковина довольно крупная, до 35 мм, веретеновидная, с крыловидным расширением палатального края устья, образована семью–девятью двукилеватыми оборотами. Кили развиты довольно слабо, на оборотах завитка второй киль обычно не заметен, так как. закрывается последующими оборотами. Поверхность оборотов между килями и под нижним килем слабовыпуклая, над верхним килем плоская. Апикальный угол 93°–94°, плевральный угол 41°. Тангент-линия слабовыпуклая.

Протоконх состоит из 3.2–3.5 оборотов, граница между протоконхом и телеоконхом нерезкая и условно определяется появлением скульптурных элементов. Первые 3.2–3.3 оборота гладкие, затем появляются тонкие осевые опистоциртные ребрышки и одновременно в верхней части оборота намечается перегиб. Начиная с 3.4–3.5 оборота, на перегибе формируется ребрышко (позднее усиливающееся и переходящее в первый киль), ниже его закладывается еще шесть спиральных ребрышек (нижнее из которых на последующих оборотах также усиливается, формируя второй киль). Оба киля хорошо видны на последнем обороте. Остальные элементы спиральной скульптуры представлены вторичными и не усилившимися первичными ребрышками. Спиральные элементы выше первого киля закладываются с 4.5 оборотов в виде двух, затем трех очень слабых ребрышек, сохраняющихся и на последнем обороте. Их следует считать вторичными, поскольку они появились несколько позже остальных спиральных ребрышек. Между килями сохраняются пять (реже 4) не усилившихся первичных спиральных ребрышек. На последнем обороте становятся заметными 9–10 спиральных ребрышек ниже второго киля. Осевая скульптура представлена тонкими опистоциртными ребрышками, которые постепенно сглаживаются, начиная с 4.5 оборота, и отсутствуют у взрослых особей на последнем обороте. На один оборот приходятся в среднем 40 ребрышек. Осевые и спиральные ребрышки, пересекаясь, образуют ячейки в виде параллелограммов, вытянутых поперек оси раковины, реже квадратов или ромбов.

Устье удлиненно-эллиптическое. Верхний палатально-париетальный край устья переходит в задний отросток саблевидной формы. У взрослых экземпляров он срастается со всеми вышележащими оборотами (у молодых с 1–2 оборотами) и продолжается выше вершины раковины. Палатальный край устья крыловидно расширен и имеет два отростка. Задний боковой отросток, являющийся продолжением первого киля, имеет саблевидную форму, первоначально направлен горизонтально вправо, затем изгибается назад под углом 17° к оси завитка. Его окончание находится на уровне вершины раковины. Передний боковой отросток, продолжающий второй киль, направлен вправо и вперед. Оба отростка со стороны устья имеют желобки, соответствующие килям на противоположной стороне. Передний отросток (ростр) имеет саблевидную форму, резко отогнут назад.

Размеры в мм:

Экз. №	В	Д	ЧО
220/29	–	3.0	4.7
220/28	12.3	11.1	5
220/25	13.8	13.5	4
220/33	14.4	15.2	5
220/24 (голотип)	27.0	21.5	6

Примечание: экз. № 220/29 – молодая особь, отростки не сформировались, из 4.7 оборота 3.2 – приходятся на протоконх; экз. № 220/28 – сохранились передний боковой и задний боковой отростки, частично сохранились передний и задний отростки; экз. № 220/25 – сохранились передний, передний боковой и задний боковой отростки, частично сохранился задний боковой отросток; экз. № 220/33 – сохранились передний, передний боковой и задний боковой отростки; экз. № 220/24 – сохранились передний боковой, задний боковой и задний отростки.

Изменчивость. Проявляется в количестве спиральных ребрышек между килями: обычно их 5, но иногда 4, из-за "выполаживания" одного из ребрышек, или 6 – при появлении вторичного ребрышка. Развитие отростков начинается с определенного возраста (6–7 оборотов), первоначально отростки почти прямые и короткие, затем удлиняются по отношению к общим размерам раковины и становятся более изогнутыми. С возрастом сглаживается и осевая скульптура.

Сравнение. От остальных видов рода, встречающихся в нижнемеловых отложениях Ульяновского Поволжья – T. russiense (Благовещенский, Шумилкин, 2006, с. 40, табл. V, фиг. 2–6), T. polivnense sp. nov., T. kremenkense sp. nov. и от T. striatocarinatum из нижнего мела Саратовского Поволжья отличается очень слабым развитием килей, отсутствием третьего киля, наличием в межкилевом пространстве пяти (четырех) спиральных ребер (против одного–трех у других видов) и срастанием заднего отростка со всеми оборотами (у сравниваемых видов задний отросток срастается лишь с одним–двумя вышележащими оборотами). Раковины молодых особей описываемого вида отличаются от таковых указанных выше видов Ульяновского Поволжья развитием килей из 1-го и 7-го спиральных ребрышек вниз от вышележащего шва (у T. russiense соответственно из 3-го и 5-го ребрышек, у T. polivnense sp. nov. и T. kremenkense sp. nov. из 2-го и 4-го), более слабым развитием осевой и спиральной скульптуры, а также формой ячеек, образовавшихся при пересечении осевых и спиральных ребрышек (параллелограммовидные, вытянутые поперек оси раковины у описываемого вида и квадратные, прямоугольные и параллелограммовидные, вытянутые вдоль оси раковины у сравниваемых видов). От T. russiense отличается еще и меньшим плевральным углом (55° против 65°–68°).

От T. moreausianum (d'Orbigny, 1842–1843, с. 301, табл. 211, фиг. 1–2), также имеющего срастание заднего отростка со всеми оборотами, отличается отсутствием третьего киля и наличием пяти ребер в межкилевом пространстве (против двух у T. moreausianum).

От T. bicarinatum (Leymerie, 1842, с. 14, 31, табл. 17, фиг. 14), T. ebrayi (Loriol, 1882, с. 25, табл. 3, фиг. 16–20), T. fittoni (Gardner, 1875b, с. 293, табл. 7, фиг. 4) и T. retusum (Gardner, 1875a, с. 52, табл. 3, фиг. 1–6), также не имеющих третьего киля, отличается более слабыми килями и большим количеством спиральных ребрышек в межкилевом пространстве (пять против одного–трех).

От T. retusum (Kiel, 2006, с. 466, 467, фиг. 6.1–6.3) описываемый вид отличается более слабыми килями, наличием пяти спиральных ребрышек в межкилевом пространстве (у T. retusum – три), меньшим числом спиральных ребер выше первого киля (три против четырех–пяти) и значительно более выпуклыми оборотами протоконха на уровне появления скульптурных элементов.

От T. densestriatum (Kase, Maeda, 1980, с. 314, рис. 10, табл. 36, фиг. 1–3) отличается более слабыми килями, срастанием заднего отростка со всеми оборотами, вытянутыми поперек оси раковины ячейками (у сравниваемого вида ячейки квадратные или ромбические).

Материал. 50 экз. хорошей и удовлетворительной сохранности из темно-серых глин и карбонатных конкреций нижнего апта, зона volgensis, подзона schilovkensis: голотип ЕНМ УлГУ, № 220/24; уровень А8 (карбонатная конкреция), Ульяновское Поволжье (K_1a_1v); экз. № 220/25; А8 (карбонатная конкреция), Ульяновское Поволжье (K_1a_1v); экз. № 220/26; уровень А8 (карбонатная конкреция), Криуши (K_1a_1v); экз. № 220/27; слой а-8, 1 км к югу от с. Криуши (K_1a_1v); экз. № 220/28, 220/29, 220/30, 220/31, 220/32; слой а-8, Новоульяновск, карьер (K_1a_1v); экз. № 220/33; уровень А8 (карбонатная конкреция), окр. с. Панская Слобода (K_1a_1v); подзона matheronianum: экз. № 220/34; уровень А10 (карбонатная конкреция), Ульяновское Поволжье (K_1a_1v).

Авторы выражают благодарность Е.Ю. Барабошкину (МГУ) за ценные замечания и консультации при подготовке статьи, А.В. Гужову (ПИН) за содействие в изготовлении фотографий на сканирующем микроскопе и полезные советы по теме данной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Барабошкин Е.Ю. Нижнемеловой аммонитовый зональный стандарт Бореального пояса // Бюлл. МОИП. Отд. геол. 2004а. Т. 79. Вып. 5. С. 44–68.

Барабошкин Е.Ю. Бореально-тетическая корреляция нижнемеловых аммонитовых шкал // Вест. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 2004б. № 6. С. 10–19.

Барабошкин Е.Ю., Михайлова И.А. Новая стратиграфическая схема нижнего апта Среднего Поволжья // Стратигр. Геол. корреляция. 2002. Т. 10. № 6. С. 82–105.

Благовещенский И. В., Шумилкин И. А. Брюхоногие моллюски из готеривских отложений Ульяновского Поволжья. 1. Семейство Aporrhaidae // Палеонтол. журн. 2006. № 1. С. 33–42.

Головинова М.А., Гужов А.В. Раннемеловые гастроподы Среднего и Нижнего Поволжья из коллекции П.А. Герасимова // Палеонтол. журн. 2009. № 5. С. 31–36.

Гришанов А.Н. Палеомагнитный разрез меловых отложений Саратовского Правобережья // Вопросы геологии Южного Урала и Поволжья. Стратиграфические и литологические исследования. Саратов: Изд-во СГУ, 1984. С. 56–62.

Иванова А.Н. Двустворчатые, брюхоногие и белемниты юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья // Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья. Л.: Гос. науч.-тех. изд-во нефт. и горн.-топл. лит-ры, 1959. С. 267–459 (Тр. Всесоюз. нефт. н.-и. геологоразвед. ин-та. Вып. 137).

Пчелинцев В.Ф. Брюхоногие альбского яруса Соколовой горы у Саратова // Изв. Геол. ком. 1926. Т. 45. № 9. С. 991–999.

Синцов И.Ф. Описание некоторых видов мезозойских окаменелостей из Симбирской и Саратовской губерний // Зап. Новороссийск. об-ва естествоиспыт. 1880. Т. 7. Вып. 1. С. 1–12.

Синцов И.Ф. Общая геологическая карта России. Лист 92 // Тр. Геол. ком. 1888. Т. 7. № 1. С. 1–132.

Baraboshkin E.J., Mutterlose J. Correlation of the Barremian belemnite successions of northwest Europe and the Ulyanovsk – Saratov area (Russian Platform) // Acta Geol. Pol. 2004. V. 5. № 4. P. 499–510.

d'Orbigny A. Paléontologie française. Description des mollusques et rayonnés. Terrain crétacés. T. 2. Gastéropodes. P.: Victor Masson, 1842–1843. 456 p.

Gardner J.S. On the Gault Aporrhaidae // Geol. Mag. N. ser. 1875a. Dec. 2. V. 2. № 2. P. 49–56.

Gardner J.S. On the Gault Aporrhaidae // Geol. Mag. N. ser. 1875b. Dec. 2. V. 2. № 7. P. 291–298.

Guzhikov A.Yu., Baraboshkin E.Yu., Birbina A.V. New paleomagnetic data for the Hauterivian-Aptian deposits of the Middle Volga region: A possibility of global correlation and dating of time-shifting of stratigraphic boundaries // Russ. J. Earth Sci. 2003. V. 5. № 6. P. 401–430.

Kase T., Maeda H. Early Cretaceous Gastropoda from the Choshi District, Chiba Prefecture, central Japan // Trans. Proc. Palaeontol. Soc. Japan. N. S. 1980. № 118. P. 291–324.

Kiel S. New and little-known gastropods from the Albian of the Mahajanga Basin, northwestern Madagascar // J. Paleontol. 2006. V. 80. № 3. P. 455–476.

Leymerie A. Suite de mémoire sur le terrain crétacé du departement de l'Aube. II partie // Mém. Soc. géol. France. Sér. 1. 1842. T. 5. P. 1–34.

Loriol P. Études sur la fauna des couches du Gault de Cosne (Nièvre) // Mém. Soc. Paléontol. Suisse. 1882. V. 9. P. 1–103.

Wollemann A. Nachtrag zu meinen Abhandlungen über die Bivalven und Gastropoden der unteren Kreide Norddeutschlands // Jahr. Kgl. Preuss. Geol. Landes. Berlin. 1912. Bd 29. H. 2. S. 151–193.

Gastropods of the Family Aporrhaidae from the Lower Cretaceous of Ulyanovsk, Volga Region

I. V. Blagovetshenskiy, I. V. Shumilkin

Three new species of the genus *Trilemma* (family Aporrhaidae), *T. polivnense* Blagovetshenskiy, sp. nov., *T. kremenkense* Blagovetshenskiy, sp. nov., and *T. tenuicarinatum* Blagovetshenskiy, sp. nov., from the Lower Cretaceous of the Volga Region near Ulyanovsk are described. The data on the stratigraphic range of these species are provided.

Keywords: Gastropoda, Aporrhaidae, Lower Cretaceous, Upper Hauterivian, Barremian, Lower Aptian, Ulyanovsk Region.