УДК 564.32;562/569;551.735;551/736

МОРФОЛОГИЯ И СИСТЕМАТИКА ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ГАСТРОПОД DESERETOSPIRA GORDON ET YOCHELSON И TERMIHABENA GEN. NOV.

© 2019 г. А.В. Мазаев*

Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН, Москва, Россия *e-mail: mazaev.av@mail.ru

Поступила в редакцию 20.09.2018 г. После доработки 24.10.2018 г. Принята к публикации 05.02.2019 г.

Из нижнепермских рифогенных известняков Шахтау (Южное Предуралье) описан новый род и вид Termihabena lirata gen. et sp. nov. В состав нового рода включено еще пять видов: Т. nikitowkensis (Yakowlew, 1899), Т. asiatica (Licharew, 1967), Т. millegranosa (Girty, 1934), Т. pinegensis (Mazaev, 2006) и T. sp. (Batten, 1985). Основываясь на новом материале, детально описан Т. pinegensis. Обсуждаются морфологическое сходство и различия нового рода и Deseretospira Gordon et Yochelson, 1987. Для рода Deseretospira предложен расширенный диагноз. Deseretospira и Termihabena gen. nov. включены в состав семейства Phymatopleuridae. В состав Deseretospira, кроме типового вида, входит D. venustiformis (Licharew, 1967). В результате проведенной ревизии показано, что два вида, Rhineoderma ferganica Licharew, 1967 и Yunnania semigranulosa Licharew, 1967, конспецифичны Deseretospira venustiformis (Licharew, 1967).

DOI: 10.1134/S0031031X19050088

Работа над настоящей статьей была инициирована находкой в нижнепермских рифогенных известняках Шахтау (Южное Предуралье) отпечатков раковин, которые описаны ниже как Termihabena lirata gen. et sp. nov. Набор признаков этого вида, особенно положение селенизоны, совпадает с оригинальным диагнозом рода Deseretospira Gordon et Yochelson, 1987, в котором, в частности, указано "outer whorl face composed entirely of concave selenizone, bordered by distinct flanges above and below, and protruding from general whorl profile" (Gordon, Yochelson, 1987, c. 56). B целом, такая трактовка может быть принята при сравнениях Deseretospira с Wellergyi, Platyteichum, Dictyotomaria, Phymatopleura и Rhineoderma, которые М. Гордон и Э. Йохельсон приводят в описании рода. Однако при сравнении с видами, размещенными здесь в составе Termihabena gen. nov., трактовка соотношения размеров селенизоны и боковой поверхности у Deseretospira выглядит иначе.

В сложившейся ситуации очень важным оказался тот факт, что до настоящего времени Deseretospira включал в себя только типовой вид – D. monilifera Gordon et Yochelson, 1987. С другой стороны, как оказалось, набор признаков нового вида из Шахтау имеет много общего с Euconospira? pinegensis Mazaev, 2006 из сакмарских известняков Архангельской обл., а также с видами из одновозрастных отложений южного обрамления Ферганской долины (Средняя Азия), которые были описаны Б.К. Лихаревым (1967) в составе разных родов: Rhineoderma venustiformis Licharew, 1967, R. ferganica Licharew, 1967, Yunnania semigranulosa Licharew, 1967 и Paragoniozona asiatica Licharew, 1967. Ревизия этих видов, с одной стороны, показала, что часть из них являются синонимами, а с другой, что они распадаются на две морфологические группы. В одну группу входит Rhineoderma venustiformis, а остальные виды, включая Termihabena lirata gen. et sp. nov., формируют вторую группу, которая четко отличается положением селенизоны и строением профиля оборота.

Rhineoderma venustiformis, несомненно, относится к роду Deseretospira. Включение этого вида в состав Deseretospira существенно дополняет диагноз рода и расширяет интервал его существования. При сравнении этого вида с типовым становится очевидным тот факт, что вопреки оригинальному диагнозу, у D. monilifera под селенизоной имеется узкий участок раковины, который соответствует нижней части боковой поверхности, но никак не базальной. При этом переход в базальную поверхность происходит плавно, без четких границ. Эти особенности строения становятся еще более выраженными при сравнении с видами второй группы, включенными здесь в состав Termihabena gen. nov., у которых границы верхней и базальной поверхностей с селенизоной обозначены четкими перегибами профиля раковины.

Основываясь в первую очередь на этом признаке, помимо типового вида, в состав Termihabena gen. nov. включено еще пять видов: Rhineoderma nikitowkensis Yakowlew, 1899, Pleurotomaria millegranosa Girty, 1934, Paragoniozona asiatica Licharew, 1967, Euconospira? pinegensis Mazaev, 2006 и Phymatopleura sp. (Batten, 1985, рис. 59).

Размещение этих видов в составе различных родов в какой-то мере отражает нынешнее состояние системы позднепалеозойских плеуротомариевых гастропод. Отсутствие разработанной ранжированности признаков для таксонов родового ранга и выше приводит к неопределенности, которая возникает как при диагностике родовой принадлежности, так и при определении систематического положения некоторых родов. Так, в частности, род Paragoniozona относится к семейству Phymatopleuridae (Knight et al., 1960; Licharew, 1967; Kues, Batten, 2001). Род Deseretospira размещен его авторами в составе семейства Еоtomariidae (Gordon, Yochelson, 1987), а близкий к нему род Hammatospira помещен в Portlockiellidae (Gordon, Yochelson, 1983). Род Wellergyi, который был справедливо помешен Гордоном и Йохельсоном в одну трибу с Deseretospira, первоначально был описан в составе подсемейства Neilsoniinae (Thein, Nitecki, 1974). Род Rhineoderma традиционно размещается в составе семейства Sinuopeidae (Knight et al., 1960). С учетом сходства признаков многих из вышеперечисленных родов, картина получается более чем запутанная.

Размещение Deseretospira в составе Eotomariidae мне представляется крайне неудачным, поскольку типовой род этой раннепалеозойской группы имеет почти линзовидную раковину, практически лишенную элементов скульптуры. С другой стороны, я не вижу противоречий для размещения этого рода в Phymatopleuridae, поскольку и положение селенизоны на боковой поверхности, и форма раковины, и хорошо развитая скульптура характерны для этого семейства. Новый род Termihabena gen. nov., очевидно, является близкородственным Peragoniozona. Последний, несмотря на его трохидную форму раковины, у которой боковая и верхняя поверхности представляют одно целое (как и Glyptotomaria), также входит в состав Phymatopleuridae. Три рода, Phymatopleura, Paragoniozona и Termihabena gen. nov., образуют морфологический ряд, в котором есть две основных тенденции – исчезновение границы между боковой и верхней поверхностью оборота и постепенное смещение селенизоны книзу. Поэтому новый род Termihabena gen. nov. также должен размещаться в составе Phymatopleuridae.

Виды, включенные в состав нового рода, обладают довольно разнообразным набором скульптурных элементов и сильно отличаются друг от друга по этому признаку. Подобное явление, тем не менее, не помешало Л. Нельсону (Nelson, 1947) включить в состав Paragoniozona виды, у которых скульптурные элементы не менее разнообразны. Таким образом, если говорить о ранге признаков, то родовыми признаками являются: сочетание профиля оборота и положение селенизоны, а также ширина и строение селенизоны. Особенности скульптуры для определения родовой принадлежности могут быть использованы только в рамках выявления тенденций ее развития у видов того или иного рода. Огромное разнообразие вариантов скульптуры может формироваться из сочетания коллабральных и спиральных элементов, развитых в различной мере (от спиральной, через сетчатую и/или бугорчатую к исключительно коллабральной). Морфологические повторы вариантов сочетаний скульптурных элементов, образующие гомологичные ряды, могут наблюдаться v разных родов. Поэтому строение скульптуры, в данном случае, признак скорее видового ранга, чем родового.

В работе приняты следующие сокращения: ЦНИГР музей – Центральный научно-исследовательский геологоразведочный музей им. Ф.Н. Чернышева; ПИН – Палеонтологический ин-т им. А.А. Борисяка РАН.

Автор благодарит Т.Б. Леонову и С.В. Николаеву (ПИН РАН) за прочтение рукописи и ценные замечания, а также Н.М. Кадлец (ЦНИГР музей), за оказанную помощь в работе с коллекциями. Работа подготовлена при финансовой поддержке АО "Башкирской содовой компании", в рамках научно-исследовательского договора "Монографическое изучение раннепермских ископаемых организмов Шахтау (брюхоногие моллюски)".

МАТЕРИАЛ

Материалом к данной работе послужили экземпляры из коллекций, хранящихся в ПИН РАН, а также в Центральном научно-исследовательском геологоразведочном музее им. Ф.Н. Чернышева.

Экземпляры Termihabena lirata sp. nov. собраны автором в верхнеассельских рифогенных известняках в карьере Шахтау (Южное Предуралье). Находки этого вида исключительно редки. В ходе пяти экспедиций было найдено всего два экземпляра в виде отпечатков раковин в известняке. Их изучение проводилось по слепкам, изготовленным из стоматологического латекса. Подробные данные о географическом положении местонахождений были представлены ранее (Мазаев, 2019). Материал хранится в колл. ПИН, № 5538.

Экземпляры, описанные здесь в составе двух видов – Deseretospira venustiformis (Licharew, 1967) и Termihabena asiatica (Licharew, 1967), хранятся в колл. № 8336 (ЦНИГР музей). Все они происходят из обнажений, расположенных на южном обрамлении Ферганской долины (Средняя Азия). Сборы этой коллекции проводились во время нескольких экспедиций, начиная с 1909 по 1958 г. (см. Лихарев, 1967, с. 7). Лихарев указывает, что в его распоряжении было 190 экз. Paragoniozona asiatica из различных обнажений. Местонахождения делятся на две группы: 13 местонахождений на хр. Карачатыр (карачатырский ярус, ассельский интервал) и два местонахождения в отложениях низов верхнего карбона (возможно, касимовский ярус; около г. Кизил-Кия и на р. Исфаре, кишлак Мат-Пари). В настоящий момент в колл. ЦНИГР музея сохранились только оригиналы к работе Лихарева. Из восьми экземпляров Rhineoderma venustiformis, указанных Лихаревым, в коллекции сохранилось только три. Все они происходят из одного местонахождения на хр. Карачатыр. Описание видов R. ferganica и Yunnania semigranulosa было выполнено Лихаревым по единичным экземплярам.

К сожалению, в публикации Лихарева (1967) детали строения оригиналов на изображениях неразличимы, поэтому описания всех ревизованных здесь экземпляров сопровождаются их изображениями. Большая часть экземпляров имеет довольно плохую сохранность; кроме того, часть из них прошла обработку кислотой, что отразилось на форме скульптурных элементов: тонкие элементы скульптуры на них утрачены, а крупные ребра сглажены.

Два экземпляра к работе Яковлева, которые описаны здесь как Termihabena nikitowkensis, также хранятся в ЦНИГР музее, колл. № 325. Они происходят из Никитовки Донецкого Бассейна, (к юго-востоку от г. Бахмут); возраст карбонатов, из которых они отобраны — ранний ассель. Сохранность этих экземпляров крайне плохая.

Описанные здесь экземпляры Termihabena pinegensis были отобраны автором в 2013 г. в кровле Сокского карьера (Самарская Лука) из доломитизированных известняков (колл. ПИН, № 4919, местонахождение 28). Комплекс видов включает в себя несколько таксонов, которые были ранее описаны из Кулогорской свиты Архангельской обл. (Мазаев, 2006). Эти комплексы, вероятно, являются одновозрастными. В общей сложности было отобрано более 40 отпечатков Т. pinegensis различного качества. Новый материал значительно дополняет представления о морфологии этого вида, который был описан по двум фрагментарным и деформированным отпечаткам (колл. ПИН, № 4919, местонахождение 1).

СЕМЕЙСТВО PHYMATOPLEURIDAE BATTEN, 1956

Род Deseretospira Gordon et Yochelson, 1987

Deseretospira: Gordon, Yochelson, 1987, c. 56.

Типовой вид – Deseretospira monilifera Gordon et Yochelson, 1987; США, Юта; миссисипий, формация Чайнмен, зона Paracravenoceras barnettense.

Диагноз. Раковина трохиформная, высота устья не менее 1/2 высоты раковины. Селенизона широкая, в профиле прямая или умеренно вогнутая, ограничена двумя шнуровидными спиральными ребрами; гладкая или орнаментирована лунулами, кроме того, одно дополнительное спиральное ребро может лежать на ее середине. Верхняя поверхность оборота широкая. Около шва формируется отчетливый подшовный валик. Шов канальчатый. Боковая поверхность оборота узкая; верхняя половина несет селенизону, нижняя половина умеренновыпуклая, равномерно переходит в базальную поверхность. Базальная поверхность слабовыпуклая, наклонена к оси раковины примерно под тем же углом, что и верхняя поверхность. Обе поверхности орнаментированы спиральными элементами скульптуры в виде ребрышек различной величины, а также более тонкими коллабральными элементами скульптуры, которые на пересечении со спиральными могут разбиваться на ряд бугорков. На боковой поверхности под селенизоной развиты преимущественно спиральные элементы скульптуры. Пупок закрыт отворотом колюмеллярной губы. Колюмеллярный край устья сформирован как длинная уплощенная площадка. Линии роста на верхней поверхности оборота слабо прозоциртные, наклонены прозоклинно, на боковой поверхности под селенизоной прозоциртно изогнуты, на базальной поверхности опистоцирные.

Состав. Два вида: D. monilifera и D. venustiformis; миссисипий Северной Америки, верхний пенсильваний – ранняя пермь Средней Азии.

С р а в н е н и е. От Paragoniozona Nelson, 1947 и Wellergyi Thein et Nitecki, 1974 отличается более низкой раковиной, более широкой селенизоной, хорошо развитым подшовным валиком. От Rhineoderma Koninck, 1883 отличается отсутствием пупка и гладкой умбиликальной поверхностью, отделенной от базальной четким перегибом, а также развитым подшовным валиком. От Phymatopleura Girty, 1939 отличается отсутствием килеватого перегиба между верхней и боковой поверхностью оборота.

Deseretospira venustiformis (Licharew, 1967)

Rhineoderma venustiformis: Лихарев, 1967, с. 19, табл. 4, фиг. 1–3, рис. 4.

Rhineoderma ferganica: Лихарев, 1967, с. 20, табл. 4, фиг. 4. Yunnania semigranulosa: Лихарев, 1967, с. 43, табл. 10, фиг. 6.

Голотип — ЦНИГР музей, колл. № 8336, экз. № 24; Средняя Азия, Южная Фергана, хр. Кара-Чатыр; нижняя пермь, карачатырский ярус.

Описание (рис. 1). Раковина средних размеров, трохиформная, примерно из четырех-пяти очень быстро нарастающих оборотов. Строение протоконха и начальных оборотов неизвестно. Верхняя поверхность оборота умеренно выпуклая, ее угол наклона к оси раковины составляет от 40° до 45°. Подшовный валик в профиле острый, его внешний склон образует единую линию с верхней поверхностью оборота. Верхняя поверхность орнаментирована широкими шнуровидными спиральными ребрами числом от четырех до шести, каждое из которых сформировано из бугорков, возникающих на месте пересечения с тонкими коллабральными ребрышками, направление и форма которых совпадает с линиями роста; верхнее ребро маркирует подшовный валик, межреберные промежутки меньше ширины спиральных ребер, шаг коллабральных канавок равен или меньше ширины межреберных промежутков спиральных ребер. Селенизона широкая, занимает верхнюю половину боковой поверхности оборота, ограничена спиральными ребрами, ширина которых меньше ширины спиральных ребер верхней поверхности. Поверхность селенизоны субвертикальная, в профиле почти прямая, орнаментирована лунулами, очень массивными в центральной части селенизоны и слабыми или полностью исчезающими около верхнего и нижнего краев; кроме того, очень тонкое дополнительное спиральное ребро может развиваться на центральной части селенизоны. Нижняя часть боковой поверхности оборота на средних оборотах равна ширине селенизоны, однако с ростом раковины ее ширина уменьшается; в профиле умеренно выпуклая, плавно переходит в базальную поверхность, орнаментирована одним спиральным ребром. Базальная поверхность в профиле прямая или слабовыпуклая, наклонена к оси раковины примерно под углом 60°; орнаментирована десятью широкими шнуровидными спиральными ребрами; все ребра, в том числе ребро боковой поверхности, примерно равной толшины, ширина межреберных промежутков постепенно уменьшается по направлению к пупку; верхнее ребро маркирует верхнюю границу базальной поверхности оборота. Коллабральная скульптура в виде очень тонких ребрышек, которые слабо и равномерно опистоциртно изогнуты на базальной поверхности и относительно резко прозоциртно изогнуты на боковой поверхности под селенизоной, на геронтической стадии они исчезают. Шов канальчатый, глубокий, расположен под или над нижним ребром селенизоны. Устье почти ромбовидное. Столбик наклонен к оси раковины примерно под углом 40°, длинный, почти прямой. Отворот колюмеллярной губы уплощенный, в верхней части широкий. Пупок отсутствует.

Размеры в мм:

Экз. №	Высота раковины	Макс. диаметр
ЦНИГР музей 24/8336 голотип	>8.0	>9.7
ЦНИГР музей 25/8336	>6.3	>8.2
ЦНИГР музей 26/8336	>7.7	>9.8
ЦНИГР музей 27/8336	9.0	10.2
ЦНИГР музей 93/8336	17.5	17.8

С р а в н е н и е. От D. monilifera Gordon et Yochelson, 1987 отличается более глубоким швом, более широкими спиральными ребрами, разделенными относительно узкими межреберными промежутками на верхней поверхности оборота, а также равномерным переходом верхней поверхности в боковую (профиль оборота над селенизоной умеренно выпуклый).

Замечания. Единственный экземпляр, который Лихарев (1967) описал как Rhineoderma ferganica, отличается меньшим числом спиральных элементов на верхней поверхности оборота, базальная поверхность у этого экземпляра сохранилась только фрагментарно (рис. 1, л). Остальные признаки полностью совпадают с признаками экземпляров, описанных Лихаревым как R. venustiformis. В данном случае разница в числе спиральных элементов на верхней поверхности оборотов укладывается в рамки видовой изменчивости и не может служить основанием для разграничения двух видов, поэтому R. ferganica рассматривается здесь в качестве субъективного синонима Deseretospira venustiformis. Другой вид, Yunnania semigranulosa, также был описан Лихаревым (1967) по единственному экземпляру, который заметно отличается своими размерами (рис. 1, и, к). Периферия последнего оборота раковины имеет как прижизненные повреждения, так и механические, возникшие в результате ее отделения от матрикса, поэтому селенизона на этом экземпляре не наблюдается, причем шов, около которого она также может наблюдаться, запечатан матриксом. Кроме того, шов, вопреки оригинальному описанию, широкий и, вероятно, глубокий. В целом, этот экземпляр отличается от остальных эк-



Рис. 1. Deseretospira venustiformis (Licharew, 1967), окаменевшие раковины, ×5: a-e – голотип ЦНИГР музей, № 24/8336: a – вид с устья, δ – вид снизу, e – наклонный вид сбоку, e – вид, обратный устью; $\partial-3$ – экз. ЦНИГР музей, № 25/8336: ∂ – вид с устья, e – вид снизу, w – наклонный вид сбоку, s – вид, обратный устью; хребет Кара-Чатыр, карачатырский ярус; u, κ – экз. ЦНИГР музей, № 93/8336 (голотип Yunnania semigranulosa Licharew): u – вид с устья, κ – вид сбоку; окрестности горы Кизил-Кия, низы верхнего карбона (касимовский ярус); n – экз. ЦНИГР музей, № 27/8336 (голотип Rhineoderma ferganica Licharew), вид, обратный устью; m – экз. ЦНИГР музей, № 26/8336, вид с устья; хребет Кара-Чатыр, карачатырский ярус.

земпляров Deseretospira venustiformis только крупными размерами. На последнем обороте коллабральные элементы скульптуры почти исчезают, при этом наблюдается появление очень слабо выраженных спиральных ребер второго порядка, как на верхней, так и на базальной поверхностях оборота. Эти отличия связаны с онтогенетическими изменениями. Учитывая все вышесказанное, вид Yunnania semigranulosa также рассматривается здесь в качестве субъективного синонима Deseretospira venustiformis.

Распространение. Центральная Азия, южная часть Ферганской долины; низы верхнего карбона (касимовский ярус?), нижняя пермь, карачатырский ярус (ассель).

Материал. 5 экз.

Род Termihabena Mazaev, gen. nov.

Название видаот terminus *лат.* – граница и habena *лат.* – полоска, имеется в виду селенизона, четко разграничивающая верхнюю и базальную поверхности оборота; ж. р.

Типовой вид – Termihabena lirata sp. nov.

Диагноз. Раковина трохиформная, высота устья немного меньше 1/2 высоты раковины. Верхнее и/или нижнее ребро селенизоны маркирует точку периферии оборота. Селенизона относительно широкая, в профиле прямая или вогнутая, ограничена двумя шнуровидными спиральными ребрами; гладкая или орнаментирована лунулами. одно дополнительное спиральное ребро может лежать на ее центральной части. Селенизона строго разделяет верхнюю и базальную поверхности оборота. Верхняя поверхность оборота в профиле почти прямая, с небольшими вариациями, гладкая или орнаментирована спиральными элементами в виде ребер или рядов бугорков, коллабральные элементы скульптуры, если есть, то слабо развиты. Базальная поверхность умеренно выпуклая, орнаментирована спиральными ребрами, коллабральные элементы скульптуры отсутствуют или имеются в виде тонких нитевидных ребрышек. Пупок отсутствует. Колюмеллярный край устья формирует площадку.

Состав. Т. lirata sp. nov., Т. nikitowkensis (Yakowlew, 1899), T. asiatica (Licharew, 1967), T. pinegensis (Mazaev, 2006), Т. millegranosa (Girty, 1934), Termihabena sp. (Batten, 1985); поздний карбон-ранняя пермь Сев. Америки, Европы и Средней и Юго-Восточной Азии.

С р а в н е н и е. От Paragoniozona, Wellergyi и Deseretospira отличается, прежде всего, профилем оборотов, а именно, отсутствием узкой боковой поверхности под селенизоной; границы селенизоны с верхней и базальной поверхностями всегда резкие, угловатые; кроме того, отсутствуют хорошо развитые коллабральные элементы скульптуры.

Замечания. Помимо четырех видов, описанных ниже, в состав рода входят Pleurotomaria millegranosa Girty, 1934, вид, включенный Нельсоном (Nelson, 1947) в состав Paragoniozona, и Phymatopleura sp. (Batten, 1985, рис. 59).

Termihabena lirata Mazaev, sp. nov.

Название вида от lira лат. – ребро.

Голотип — ПИН, № 5538/11-7, отпечаток раковины; Башкортостан, карьер на горе Шахтау (к востоку от г. Стерлитамак), южный борт карьера, местонахождение № 5538/6, высотная отметка 145–150 (см. Мазаев, 2019, фиг. 1); нижняя пермь, ассельский ярус.

Описание (рис. 2). Раковина маленькая, трохиформная, примерно из четырех очень быстро нарастающих оборотов. Строение протоконха и начальных оборотов неизвестно. Верхняя поверхность оборота на первых оборотах выпуклая, на последних двух оборотах в профиле прямая или слабовогнутая, ее угол наклона к оси раковины составляет от 45° до 50°. На средних оборотах развит широкий подшовный валик, который на последнем обороте постепенно исчезает. Верхняя поверхность орнаментирована десятью шнуровидными спиральными ребрами, разделенными относительно узкими межреберными промежутками. Верхнее ребро маркирует подшовный валик, исчезающий на последнем обороте, нижнее ребро маркирует резкий перегиб между верхней поверхностью оборота и поверхностью селенизоны. Селенизона широкая, ее поверхность субвертикальная, в профиле почти прямая или слабовогнутая, орнаментирована тонкими лунулами. Базальная поверхность в профиле слабовыпуклая, наклонена к оси раковины примерно под углом 60°; на последнем обороте орнаментирована такими же, как на верхней поверхности оборота, шнуровидными спиральными ребрами, числом не менее десяти; верхнее ребро маркирует резкий перегиб между базальной поверхностью и поверхностью селенизоны. Шов канальчатый, его глубина увеличивается с увеличением подшовного валика: расположен непосредственно под селенизоной. Устье почти ромбовидное, столбик резко наклонен к оси, длинный, почти прямой. Отворот коллюмелярной губы вариабельный, может быть сформирован как узкая и слабовогнутая в профиле плошалка. либо в виде массивной лунуловидной индуктуры, в профиле резко вогнутой в умбиликальной области с отворотом на периферии, последний формирует псевдопупок. Пупок отсутствует. Линии роста тонкие, на имеющихся экземплярах наблюдаются только на базальной поверхности: в целом опистоцирные, однако около селенизоны резко изгибаются, из-за



Рис. 2. Тегтінаbena lirata sp. nov., латексные слепки, ×6: $a-\partial$ – голотип ПИН, № 5538/11-7: a – вид обратный устью, δ – вид сбоку, e – наклонный вид сверху, e – вид с устья, ∂ – вид снизу; e – экз. ПИН, № 5538/6-3, вид с устья; южный борт карьера Шахтау; нижняя пермь, ассельский ярус.

чего получают S-образную форму. Глубина выреза неизвестна.

Размеры н	3 M M:	
Экз. №	Высота раковины	Макс. диаметр
ПИН 5538/11-7	7.9	9.3

С р а в н е н и е. Вид отличается хорошо развитой спиральной скульптурой на верхней поверхности оборота, от Т. pinegensis отличается более низкой раковиной и строением пришовного валика.

Материал. Голотип и паратип ПИН, № 5538/6-3, местонахождение № 5538/11, высотная отметка 135–140.

Termihabena nikitowkensis (Yakowlew, 1899)

Rhineoderma nikitowkensis: Яковлев, 1899, с. 28, 100, табл. 4, фиг. 23 а-d.

Лектотип — ЦНИГР музей, колл. № 325, экз. № 80, внутреннее ядро с фрагментами раковины; Донецкий бассейн, с. Никитовка; нижняя пермь, ассельский ярус, никитовский горизонт.

Описание (рис. 3, *a*−*д*). См. Яковлев, 1899, с. 28, 100.

Размеры в мм:

Экз. №	Высота раковины	Макс. диаметр
ЦНИГР музей	>7.7	9.0
80/325 лектотип		
ЦНИГР музей	>2.9	>4.0
81/325		

З а м е ч а н и я. Н.Н. Яковлев, как и остальные авторы того времени, не указал типовых экземпляров. В качестве лектотипа Rhineoderma nikitowkensis Yakowlew, 1899 следует считать экземпляр, послуживший оригиналом к его работе. Кроме оригинала, в коллекции ЦНИГР музея хранится второй экземпляр того же вида, о котором Яковлев упоминает в описании. Оба экземпляра очень мелкие, а их сохранность позволяет лишь отметить сходство с Termihabena asiatica (Licharew, 1967). Проводить какие либо детальные сравнения этого вида окажется возможным только после появления новых находок из типового местонахождения.

Материал. 2 экз. из типового местонахождения.

Termihabena asiatica (Licharew, 1967)

Рагадопіоzопа aziatica: Основы ..., 1960, табл. 3, фиг. 3. Рагадопіоzопа asiatica: Лихарев, 1967, с. 37, табл. VIII, фиг. 1–7, рис. 8.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ № 5 2019

_



Рис. 3. Экземпляры рода Тегтіһаbena (×6): $a-\partial$ – Т. nikitowkensis (Yakowlew, 1899): a-e – лектотип ЦНИГР музей, № 80/325, внутреннее ядро с фрагментами раковины: a – вид сбоку, δ – вид снизу, e – вид с устья; e, ∂ – экз. ЦНИГР музей, № 81/325, окаменевшая раковина: e – вид сбоку, ∂ – вид снизу; Донецкий бассейн, с. Никитовка, нижняя пермь, ассельский ярус; e-p – Т. asiatica (Licharew, 1967), окаменевшие раковины: e, ∞ – экз. ЦНИГР музей, № 75/8336: вид с устья и вид, обратный устью; s, u – экз. ЦНИГР музей, № 72/8336, верхние обороты деформированы: вид с устья и вид, обратный устью; κ – экз. ЦНИГР музей, № 76/8336, последний оборот деформирован, вид с устья; n, m – голотип ЦНИГР музей, № 74/8336, деформированная раковина: вид с устья и вид, обратный устью; k – экз. ЦНИГР музей, № 77/8336, вид, обратный устью; хребет Кара-Чатыр, карачатырский ярус; n – экз. ЦНИГР музей, № 77/8336, вид, обратный устью; n – вид с устья, p – вид с устья, p – вид с устья, p – экз. ЦНИГР музей, n 73/8336: o – вид с низу, n – вид с устья, p – вид, обратный устью; хребет Кара-Чатыр, карачатырский ярус); o-p – экз. ЦНИГР музей, N 73/8336: o – вид снизу, n – вид с устья, p – вид, обратный устью; хребет Кара-Чатыр, карачатырский ярус); o-p – экз. ЦНИГР музей, N 73/8336: o – вид снизу, n – вид с устья, p – вид, обратный устью; хребет Кара-Чатыр, карачатырский ярус.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ № 5 2019

Голотип — ЦНИГР музей, колл. № 8336, экз. № 74; Средняя Азия, Южная Фергана, хр. Кара-Чатыр; нижняя пермь, карачатырский ярус.

Описание (рис. 3, e-p). Раковина маленькая, трохиформная, примерно из четырех-пяти очень быстро нарастающих оборотов. Строение протоконха и начальных оборотов неизвестно. Верхняя поверхность оборота в профиле почти прямая, ее угол наклона к оси у разных экземпляров составляет от 30° до 40°. Подшовный валик отсутствует. Верхняя поверхность орнаментирована девятью спиральными рядами сферических бугорков, промежутки между бугорками в коллабральном и спиральном направлении очень узкие; на некоторых экземплярах между бугорками наблюдаются тонкие волосяные ребрышки, направление которых должно повторять линии роста. Верхний ряд бугорков вплотную примыкает ко шву, нижний ряд примыкает к верхнему ребру селенизоны. Селенизона относительно широкая, расположена субвертикально или наклонена так, что ее нижний край немного сближен с осью раковины; в профиле почти прямая, ограничена двумя шнуровидными спиральными ребрами. еще одно спиральное ребро расположено на ее центральной части, толщина всех трех ребер одинаковая, но меньше диаметра бугорков; орнаментирована тонкими шнуровидными лунулами. Базальная поверхность в профиле слабовыпуклая, наклонена к оси раковины под углом от 60° до 65°; орнаментирована шнуровидными спиральными ребрами, числом не менее десяти, их толщина равна или больше толщины спиральных ребер селенизоны, межреберные промежутки примерно равны толщине ребер; если имеется коллабральная скульптура, то в виде очень тонких волосяных ребрышек. Ребрышки на всей поверхности почти прямые, опистоклинные, непосредственно около селенизоны резко прозоциртно изогнутые. Шов тонкий, расположен либо непосредственно под селенизоной, либо над ней. Устье почти ромбовидное, столбик резко наклонен к оси под углом около 30°, длинный, почти прямой. Отворот коллюмелярной губы сформирован как узкая и вогнутая в профиле площадка, широкая в средней части и узкая в точке перехода в базальную губу. Пупок отсутствует. Линии роста либо не наблюдаются, либо в виде тонкой коллабральной скульптуры. Глубина выреза неизвестна.

Размеры в мм:

Экз. №	Высота раковины	Макс. диаметр
ЦНИГР музей 72/8336	>5.1	7.1
ЦНИГР музей 73/8336	8.2	9.6

Экз. №	Высота раковины	Макс. диаметр
ЦНИГР музей 74/8336 голотип	>6.9	10.1
ЦНИГР музей 75/8336	6.2	7.7
ЦНИГР музей 76/8336	6.2	—
ЦНИГР музей 77/8336	>9.2	>9.7

С р а в н е н и е. Вид хорошо идентифицируется, благодаря развитию спиральных элементов скульптуры в виде рядов бугорков. В этом отношении он очень близок к Т. millegranosa (Girty, 1934) (см. также Nelson, 1947, табл. 65, фиг. 1), от которого отличается большим числом рядов спиральных бугорков и очень узкими промежутками между ними.

Замечания. В "Основах палеонтологии" имеется изображение одного экземпляра этого вида, но без описания, под названием Paragoniozona aziatica Licharew (Основы ..., 1960, табл. III, фиг. 3). Описание этого вида Лихарев сделал позже, однако написание названия вида было несколько изменено – Paragoniozona asiatica (Лихарев, 1967, с. 37). Лихарев нигде не указал на разницу в написании, но сопроводил новое название пометкой – sp. nov., очевидно рассматривая первый вариант написания как непреднамеренную ошибку. Поэтому написание вида должно быть принято в последнем варианте – Paragoniozona asiatica.

В качестве голотипа вида Лихарев выбрал экземпляр, изображенный в "Основах палеонтологии", где его изображение заметно искажено ретушированием. В действительности ребра селенизоны, в том числе центральное, не выглядят столь массивными (рис 3, *л*, *м*). Поскольку этот экземпляр, как и некоторые другие экземпляры этого вида (рис. 3, $3-\kappa$), интенсивно деформирован вдоль оси, его выбор в качестве голотипа крайне неудачен; кроме того, скульптура на этом экземпляре сильно изменена в результате его обработки кислотой.

Недеформированные экземпляры были идентифицированы Лихаревым как вариетет *alta*. С другой стороны, Лихарев совершенно верно отметил, что изменчивость этого вида проявляется в непостоянстве апикального угла.

Возможно, этот вид является младшим синонимом T. nikitowkensis.

Распространение. Центральная Азия, южная часть Ферганской долины; низы верхнего карбона (касимовский ярус?), нижняя пермь, карачатырский ярус (ассель).



Рис. 4. Termihabena pinegensis (Mazaev, 2006), латексные слепки, ×5: a – экз. ПИН, № 4919/28-374; δ – экз. ПИН, № 4919/28-393; e – экз. ПИН, № 4919/28-393; e – экз. ПИН, № 4919/28-395; e – экз. ПИН, № 4919/28-395; e – экз. ПИН, № 4919/28-395; e – экз. ПИН, № 4919/28-403: e – вид сбоку, ∞ – вид снизу, з – наклонный вид сверху; Самарская обл., Сокский карьер; нижняя пермь, сакмарский ярус.

Материал. Лихарев указал, что в его распоряжении имеется 190 экз. В колл. ЦНИГР музея хранится 6 экз.

Termihabena pinegensis (Mazaev, 2006)

Euconospira? pinegensis: Мазаев, 2006, с. 48, табл. V, фиг. 3, 4.

Голотип — ПИН, № 4919/1-14, отпечаток раковины; Россия, Архангельская обл., р. Пинега; нижняя пермь, сакмарский ярус, кулогорская свита.

Описание (рис. 4). Раковина маленькая, трохиформная, примерно из пяти очень быстро нарастающих оборотов. Первый оборот планиспиральный, следующий оборот округлый в сечении. Верхняя поверхность взрослых оборотов в профиле прямая или слабовогнутая, ее угол наклона к оси у разных экземпляров составляет от 25° до 30°. Подшовный валик либо отсутствует, либо округлый в сечении. Верхняя поверхность гладкая или орнаментирована тонкими спиральными ребрышками с широкими межреберными промежутками. Число спиральных ребер варьи-

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ № 5 2019

рует в широких пределах и достигает десяти; межреберные промежутки при максимальном числе ребер имеют одинаковую ширину, которая шире толщины ребер, при меньшем числе ребер они группируются в различных сочетаниях в верхней части, единичные ребра располагаются на центральной части поверхности. Селенизона относительно широкая, расположена субвертикально, в профиле почти прямая или слабовогнутая, ограничена двумя шнуровидными спиральными ребрами, еще одно спиральное ребро меньшей толщины может быть расположено на ее центральной части. Поверхность селенизоны гладкая или орнаментирована очень тонкими шнуровидными лунулами. Базальная поверхность в профиле прямая или умеренно выпуклая, наклонена к оси раковины под углом от 50° до 65°; гладкая или орнаментирована шнуровидными спиральными ребрами, максимальное число которых достигает девяти, их толщина равна толщине спиральных ребер селенизоны, ширина межреберных промежутков одинаковая или изменяется в незначительных пределах, но всегда шире толщины ребер. Шов тонкий, расположен либо непосредственно под селенизоной, либо над ней. Устье почти ромбовидное, столбик длинный, слабоизогнутый, совпадает с осью раковины или незначительно отклонен от нее. Отворот коллюмелярной губы сформирован как узкая площадка. Пупок отсутствует. Линии роста очень тонкие, на верхней поверхности ближе к селенизоне слабо прозоциртно изогнуты, наклонены прозоклинно, на базальной поверхности почти прямые, опистоклинные, непосредственно около селенизоны слабо прозоциртно изогнуты. Глубина выреза неизвестна.

Размеры в мм:

Экз. №	Высота раковины	Макс. диаметр
ПИН 4919/28-372	10.2	9.2
ПИН 4919/28-374	7.5	6.7
ПИН 4919/28-393	8.5	7.3
ПИН 4919/28-395	6.3	6.3
ПИН 4919/28-403	10.6	>9.7

С р а в н е н и е. Вид очень близок к Т. lirata sp. nov., от которого отличается более высокой раковиной и непостоянством развития спиральных элементов скульптуры.

Замечания. Виды, обнаруженные в сакмарских известняках Самарской Луки, как и многие виды из кулогорской свиты (Мазаев, 2006), отличаются высокой степенью полиморфизма. На изученных экземплярах наблюдаются широкие ряды изменчивости апикального угла, положения шва. Большинство экземпляров лишено спиральной скульптуры.

Распространение. Архангельская и Самарская области; нижняя пермь, сакмарский ярус.

Материал. 2 экз. из Архангельской и более 40 из Самарской обл.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Лихарев Б.К. Скафоподы и гастроподы – Archaeogastropoda (исключая подотряд Bellerophontina и подотряд Neritopsina) из верхнего палеозоя Южной Ферганы // Биостратиграфический сборник. Л.: Недра, 1967. С. 1–115 (Тр. Всес. н.-и. геол. ин-та. Нов. сер. Вып. 2. Т. 116).

Мазаев А.В. Пермские гастроподы Кулогорской свиты северной части Московской синеклизы // Палеонтол. журн. 2006. № 4. С. 42–53.

Мазаев А.В. Новый вид рода Bellazona (Gastropoda) из нижнепермских рифогенных известняков Шахтау // Палеонтол. журн. 2019. № 3. С. 36–40.

Основы палеонтологии. Моллюски — брюхоногие / Ред. Пчелинцев В.Ф., Коробков И.А. М. Госгеолтехиздат, 1960. 360 с.

Яковлев Н.Н. Фауна верхнепалеозойских отложений России. I. Цефалоподы и гастроподы // Тр. Геол. ком-та. Нов. сер. 1899. Вып. 15. Т. 3. С. 1–140.

Batten R.L. Permian gastropods and chitons from Perak, Malaysia. Pt 3. The Murchisoniids, Cerithiids, Loxonematids, and Subulitids // Amer. Mus. Novit. 1985. № 2829. P. 1–40.

Gordon M., Yochelson E.L. A gastropod fauna from the Cravenoceras hesperium ammonoid zone (Upper Mississippian) in East-Central Nevada // J. Paleontol. 1983. V. 57. N_{\odot} 5. P. 971–991.

Gordon M., Yochelson E.L. Late Mississippian gastropods of the Chainman Shale, West-Central Utah // U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. 1987. V. 1368. P. 1–112.

Knight J.B., Cox L.R., Keen A.M. et al. Systematic descriptions // Treatise on Invertebrate Paleontology, Part I, Mollusca / Ed. Moore R.C. Lawrence: Geol. Soc. Amer.; Univ. Kansas Press, 1960. P. 169–324.

Kues B.S., Batten R.L. Middle Pennsylvanian gastropods from the Flechado Formation, North-Central New Mexico // J. Paleontol. 2001. V. 75. Suppl. № 1. Mem. 54. P. 1–95.

Nelson L.A. Two new genera of Paleozoic Gastropoda // J. Paleontol. 1947. V. 21. № 5. P. 460–465.

Thein M. L., Nitecki M.H. Chesterian (Upper Mississippian) Gastropoda of the Illinois basin // Fieldiana Geol., New Ser. 1974. V. 34. P. 1–238.

Morphology and Systematics of the Late Paleozoic Gastropods *Deseretospira* Gordon et Yochelson and *Termihabena* gen. nov.

A. V. Mazaev

A new genus and species *Termihabena lirata* gen. et sp. nov. is described from the Early Permian reef limestone of Shakhtau (southern Cisuralia). The new genus includes five more species: *T. nikitowkensis* (Yakowlew, 1899), *T. asiatica* (Licharew, 1967), *T. millegranosa* (Girty, 1934), *T. pinegensis* (Mazaev, 2006) µ *T.* sp. (Batten, 1985). New material allowed to make new detailed descriptions of *T. pinegensis* (Mazaev, 2006). The morphological similarities and differences of the new genus and *Deseretospira* Gordon et Yochelson, 1987 are discussed. An extended diagnosis is proposed for the genus *Deseretospira*. *Deseretospira* and *Termihabena* gen. nov. included in the family Phymatopleuridae. The composition of *Deseretospira*, except for the type species, includes *D. venustiformis* (Licharew, 1967). As a result of the revision, it is shown that *Rhineoderma ferganica* Licharew, 1967 and *Yunnania semigranulosa* Licharew, 1967 are conspecific to *Deseretospira venustiformis* (Licharew, 1967).

Keywords: Gastropoda, *Deseretospira, Termihabena*, Phymatopleuridae, morphology, systematic, Paleozoic, Mississippian, Permian