

УДК 563.963.25: [651.763.3+551.781.43] (47+534)

74-86 11/94

НОВЫЕ НАХОДКИ ПОЗДНЕМЕЛОВЫХ И ЭОЦЕНОВЫХ ТЕМНОПЛЕУРИД (МОРСКИЕ ЕЖИ)

А. В. Марков, Л. Г. Эндельман

Введение

Среди правильных морских ежей семейство Temnopleuridae — самое представительное по количеству родов [6], однако не отличается видовым разнообразием. Судя по известным сводкам [9, 12, 14], темноплеуриды богаче всего представлены в современных водах (90—92 вида), относительно широко были развиты в миоцене и плиоцене (около 70 видов) и довольно малочисленны в позднем мелу (11—13 видов) и эоцене (15 видов). На территории СССР были известны лишь представители двух родов *Argacina* и *Prionechinus*, описанные из миоцена Подолии [3].

Новые материалы, оказавшиеся в распоряжении авторов, позволяют несколько расширить представления о составе и распространении ископаемых темноплесурид.

В различных регионах европейской части СССР в верхнемеловых отложениях встречены единичные экземпляры относительно широко распространенного вида *Zeuglopleurus costulatus* Gregory, который ранее не отмечался на территории нашей страны.

Один экземпляр этого вида был обнаружен Ю. И. Кацем в верхнем сеномане Курской магнитной аномалии. Он найден в Лебединском карьере и происходит из однометрового слоя плотного песчанистого мела с редкими фосфоритовыми гальками в основании, совместно с остатками брахиопод *Concinnithyris rowei* Sahni, *Orbirhynchia wiesti* (Quenstedt), *Arguatothyris cf. arguata* (Römer), указывающими скорее на верхний сеноман, что подтверждается также тем, что в этом же слое в близрасположенном Стойлинском карьере найдены ростры *Praeactinocamax plenus* (Blv.). Ниже этого слоя залегает известковистый песчаник (0,5 м) с фосфоритами в основании, который подстилается слоем (видимая мощность 2,5 м) известковистого песка с ходами ракообразных, с горизонтами частых фосфоритов, с остатками пектинид и устриц, а также *Pr. primus* (Ark.) (верхняя часть нижнего сеномана).

Другой экземпляр встречен в районе г. Вольска на Волге в Саратовской обл. (карьер завода «Красный Октябрь») в базальном слое песчанистого мергеля с фосфоритовым гравием, вместе с брахиоподами *Orbirhynchia aff. orbignyi* Pettitt, *Terebratula* sp., *Concinnithyris cf. albensis* (Leym.), относимого Ю. И. Кацем к верхней части верхнего турона.

Третий экземпляр, предоставленный Л. А. Висковой, происходит, очевидно, из верхнего турона Южного Донбасса (с. Успенка), где он был встречен в слое (мощностью 2,5—3,0 м) массивного писчего мела, совместно с обломками створок иноцерамов и с редкими хейлостоматными мшанками.

Кроме того, чрезвычайно интересная с морфологической точки зрения новая форма была обнаружена в коллекции морских ежей (сборы

В. С. Дегтерева), переданной из НПО «Зарубежгеологии». Новая форма происходила, по данным автора сборов, из эоцена (?) западной части плато Хадрамаут Южного Йемена. Порода, откуда были извлечены 3 экземпляра *Sphaeropleurus geometricus*, gen. et sp. nov., — это белый, плотный, перекристаллизованный известняк, слабоглинистый с мелкими фораминиферами и детритом (определение Т. Н. Бельской). Из этого известняка в той же точке, откуда были извлечены морские ежи, Г. И. Немковым [2] определен комплекс нуммулитид, по его мнению свидетельствующий о нижнеэоценовом возрасте вмещающих их пород, причем довольно близкий к таковому из Соляного кряжа Северного Пакистана.

Авторы благодарны названным выше специалистам, предоставившим для изучения эти редкие, но крайне интересные находки, хранящиеся в Палеонтологическом институте АН СССР в коллекциях под № 4387 и 4388.

Для правильных морских ежей семейства *Tetrapleuridae* основными признаками являются: скульптированность панциря, неперфорированные туберкулы и сложные амбулакральные пластинки, всегда состоящие из трех компонентов. До последнего времени считалось, что для темноплеурид характерен только эхиноидный тип сложных пластинок [6, 14]. При этом под эхиноидными пластинками понимались составные пластинки с самым крупным нижним компонентом и самым маленьким средним компонентом. Последний мог быть образован как первичной пластинкой, так и полупластинкой. Недавно в эхинологическую литературу было введено понятие об акросалениидном типе сложных пластинок, у которых средний компонент является первичной пластинкой [8, 16].

Наиболее броской чертой темноплеурид, несомненно, является особая скульптура панциря. Она имеет вид различной формы и размеров ямок и ребер. Чаще всего углубления бывают развиты в области сочленения трех соседних пластинок амбулакров и интрамбулакров. Такие углубления называют угловыми ямками (*angular pits*) [14]. Скульптура панциря может приобретать важное систематическое значение, что продемонстрировано на примере представителей рода *Trigonocidaris* [1].

Семейство *Tetrapleuridae* A. Agassiz, 1872

Подсемейство *Zeugopleurinae* Zewls, 1986

Род *Zeugopleurus* Gregory, 1889

Zeugopleurus: Gregory, 1889, c. 494; Duncan, 1889, c. 103; Lambert, Thiéry, 1911, c. 217; Lambert, Jeannet, 1935, c. 6; Lewis, 1986, c. 81.

Типовой вид — *Z. costulatus* Gregory; сеноман — турон Англии.

Диагноз. Маленькие полусферические формы, спереди слегка более высокие, чем сзади. Апикальная система с инсертыми окулярными пластинками I и V, с генитальной 5 меньше остальных генитальных пластинок. Перипрокт немного удлинен в переднезаднем направлении. Амбулакральные пластинки тройные акросалениидного типа. Амбулакральные поры маленькие, косые, образуют почти прямые ряды. Первичные туберкулы неперфорированные, скробикулированные, кренулированные. Скульптура представлена угловыми ямками и небольшими углублениями вокруг первичных туберкулов. Угловые ямки неправильной формы, в адапикальной части панциря сливаются между собой у срединных цвов амбулакров и интрамбулакров. Перистом довольно крупный, с узкими буккальными вырезами.

Состав. Кроме типового вида: *Z. colleti* Lambert из турона Франции [12] и *Z. glanoviensis* Kongiel из нижнего турона Польши [10]. Д. Н. Люнс [13], ревизовавший род *Zeugopleurus*, включил в его состав также *Z. pusillus* (Roemer, 1840) и *Z. (?) cannabis* (Desor, 1858), выделенные в свое время под другими родовыми наименованиями, точные местонахождение и возраст которых, однако, неизвестны. Вид *Z. rowei* Gregory, 1900 Люнсом отнесен к роду *Boletechinus* Cooke, 1955.

Сравнение. От *Boletechinus* отличается постепенным увеличением размеров первичных туберкул от апикального поля к амбитусу, в то время как у *Boletechinus* первичные туберкулы резко увеличиваются в размерах около амбитуса. От *Glyptoscyphus* Pomet, 1883 отличается более упорядоченным строением сложных амбулакральных пластинок, а от *Echinocystis* Cotteau, 1860 усложненной скульптурой панциря, а именно наличием вертикальных ребер между первичными туберкулами. От всех других родов подсемейства отличается акросалениндным строением амбулакральных пластинок.

Zeugopleurus costulatus Gregory, 1889

Табл. I, фиг. 1; рисунок, а, б.

Zeugopleurus costulatus: Gregory, 1889, с. 495, фиг. 1—5; Lewis; 1986, с. 81, фиг. 2а, 3а—f, 11а—е.

Голотип — Британский Музей Естественной Истории BM(NH) E4365, сеноман, зона *varians*; Англия, Глинд (Glynde), вблизи Люнс (Lewes), Сассекс [13].

Описание. Панцирь маленький, полусферический, немного вытянут в переднезаднем направлении, передний конец немного выше заднего. Высота панциря составляет 58—64% от переднезаднего диаметра панциря.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д ₁	Д ₂	В	Д _{пр}	Ш _{пр}	Д _{1ап}	Д _{2ап}	Д _{1пс}	$\frac{B}{D_1}$		$\frac{D_{1ап}}{D_1}$		$\frac{W_{пр}}{D_{пр}}$		$\frac{D_{пр}}{D_1}$		$\frac{D_{1пс}}{D_1}$	
									Д ₁	Д ₁	Д _{пр}	Д ₁	Д ₂	Д _{1ап}	Д _{2ап}	Д _{1пс}	Д ₁	
4388/1	6,65	6,60	3,88	1,42	1,05	2,60	2,40	2,50	2,70	0,58	0,39	0,74	0,21	0,21	0,38	0,21	0,38	
4388/2	6,35	6,30	3,90	1,45	1,05	2,60	2,35	2,65	2,85	0,61	0,41	0,72	0,23	0,23	0,42	0,23	0,42	
4388/3	3,80	3,83	2,45	0,75	0,68	1,45	1,60	1,70	1,65	0,64	0,39	0,91	0,20	0,20	0,45	0,20	0,45	

Д₁ — переднезадний диаметр панциря, Д₂ — боковой диаметр панциря, В — высота панциря, Д_{пр} — длина перипрокта, Ш_{пр} — ширина перипрокта, Д_{1ап} — переднезадний диаметр апикального поля, Д_{2ап} — боковой диаметр апикального поля, Д_{1пс} — переднезадний диаметр перистома, Д_{2пс} — боковой диаметр перистома.

Апикальная система (рисунок, а) довольно крупная, составляет 39—41% от диаметра панциря, несколько вытянутая в переднезаднем направлении.

Генитальные пластиинки 1, 2, 3, 4 почти одинаковые, мадрепорит несколько крупнее, а генитальная 5 — значительно меньше. Генитальные 2 и 3 в форме неравностороннего семиугольника с наиболее длинными сторонами, граничащими между собой и с соседними генитальными 1 и 4, а самыми короткими, приходящимися на контакт с оку-

Фиг. 1. *Zeugopleurus costulatus* Gregory; экз. № 4388/1; Курская магнитная аномалия, Лебединский карьер; верхний сеноман: 1а — вид сверху ($\times 5$); 1б — вид снизу ($\times 5$); 1в — вид сбоку ($\times 5$); 1г — III амбулакр в области амбитуса ($\times 15$).

Фиг. 2. *Sphaeropleurus geometricus* sp. nov.; 2а—в — голотип № 4387/1; Южный Испен, плато Хадрамаут; нижний эоцен; 2а — вид сверху ($\times 3$); 2б — вид снизу ($\times 3$); 2в — вид сбоку ($\times 3$); 2г — экз. № 4387/2; местонахождение и возраст те же; I амбулакр в области амбитуса ($\times 8,5$).

лярными пластинками. Генитальные 1 и 4 имеют форму шестиугольника, самая длинная сторона которого граничит с перипроктом, а самые короткие контактируют с окулярными пластинками. Генитальная пластинка 5 наименьшая, в форме низкого пятиугольника, причем сторона, граничащая с перипроктом, значительно длиннее остальных, а две стороны, контактирующие с окулярными пластинками, — наименьшие. Генитальные поры одинаковых размеров и размещены в дистальных частях соответствующих пластинок. В центре каждой генитальной пластинки, за исключением генитальной 5, расположены маленький первичный туберкул, окруженный 6—6-ю небольшими углублениями. Генитальная пластинка 5 гладкая.

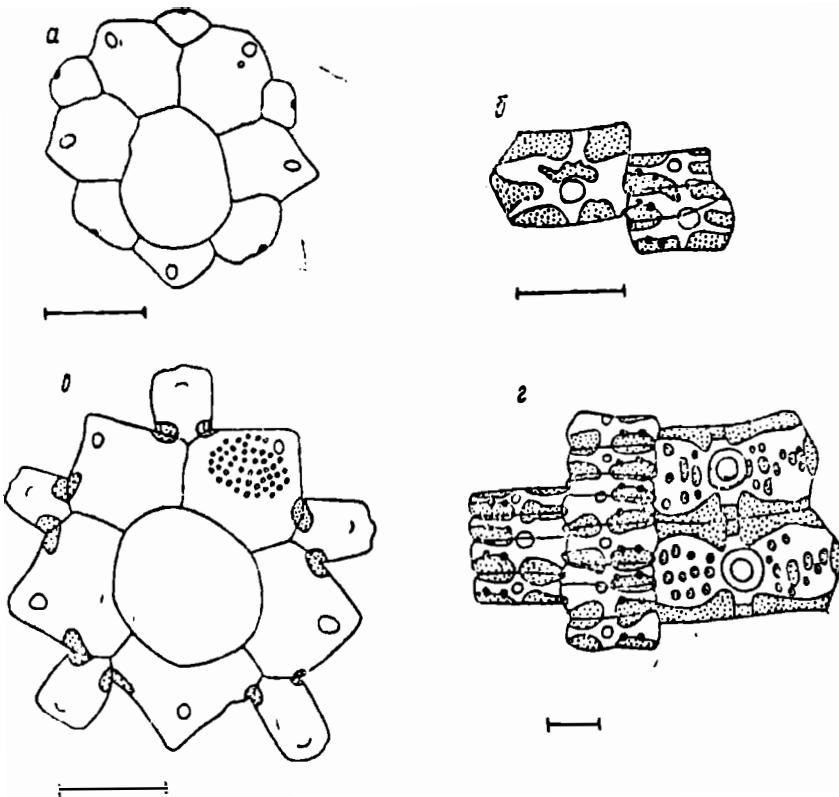


Схема построения панциря: а—б — *Zeuglopleurus costulatus* Gregory; экз. № 4388/1; Курская магнитная аномалия, Лебединский карьер; верхний сеноман; а — апикальное поле; б — строение и скульптура III амбулакра и I интерамбулакра в области панциря; в—г — *Sphaeropeltirus geometricus* sp. nov.; голотип № 4387/1; Южный Йемен, плато Хадрамаут, нижний эоцен; в — апикальное поле; г — строение и скульптура I амбулакра и I интерамбулакра в области амбитуса. Цена масштабной линейки 1 мм

Окулярные пластинки I и V нисерные и намного крупнее эксертных (не граничащих с перипроктом) окулярных II, III и IV, неправильных очертаний с вогнутыми перипротальными краями. Стороны окулярных пластинок II, III и IV, граничащие с генитальными пластинками, образуют почти прямой угол, а остальные стороны неправильных очертаний. Окулярные поры неразличимы сверху и расположены на

углубленных площадках дистальных частей пластинок. Окулярные пластики лишены туберкулов и покрыты мельчайшими гранулами.

Перипрокт удлиненный, ширина перипрота составляет немного меньше $\frac{3}{4}$ его длины; длина перипрота составляет 20—23% от переднезаднего диаметра панциря. Перипрокт окружен слабо выраженным ободком, образованным приподнятыми проксимальными частями пластинок, граничащих с ним.

Амбулакры прямые, образованы сложными пластинками акроселенидного типа, с несколькими простыми пластинками в приапикальной части (рисунок, б). Пары пор очень маленькие, косые: образуют прямые ряды от апикального поля до перистома. Первичные туберкулы расположены на двух нижних компонентах каждой сложной пластинки. Они чередуются с вторичными туберкулами, приуроченными к верхним компонентам сложных пластинок и вместе с ними формируют прямые ряды, немного приближенные к срединному амбулакральному шву.

Перрадиальные угловые ямки имеются на всех компонентах, а адрадиальные — только на верхних и нижних компонентах сложных пластинок. Угловые ямки нижних компонентов наиболее крупные. Ямки неправильной формы и вытянуты вдоль горизонтальных швов, Первичные и вторичные туберкулы соединены вертикальными ребрами. На неуглубленных частях пластинок расположены мелкие гранулы, особенно хорошо выраженные на адрадиальных частях амбулакральных пластинок.

Интерамбулакры шире амбулакров у апекса немногого более чем в три раза, а на амбитусе и у перистома — в 1,5 раза.

Первичные интерамбулакральные туберкулы расположены в адоральных частях пластинок и образуют два вертикальных ряда в каждом интерамбулакре. Вторичные туберкулы иногда едва различимы около срединных швов.

Угловые ямки крупнее, чем на амбулакрах, они неправильной треугольной формы и вытянуты вдоль горизонтальных швов. Каждой пластинке соответствуют две угловые ямки. Кроме угловых ямок на интерамбулакральных пластинках выше первичных туберкулов развиты незначительные углубления неправильной формы. Первичные туберкулы соединены вертикальными ребрами.

В адапикальных частях панциря угловые ямки сливаются друг с другом вблизи срединных швов амбулакров и интерамбулакров.

В каждом полуинтерамбулакре насчитывается 7—8 пластинок.

Перистом довольно крупный, диаметр перистома составляет 38—45% от диаметра панциря; неправильно-пятиугольной или десятиугольной формы, несколько шире в поперечном направлении, чем в переднезаднем; имеются узкие буккальные вырезы. На одном из экземпляров (ПИН № 4388/1) различимы короткие, не соединенные между собой, аурикулы.

Изменчивость. Наименьший из трех имеющихся экземпляров (ПИН № 4388/3) отличается от остальных апикальной системой, не вытянутой в переднезаднем направлении (ее ширина немногого больше длины), относительно большими размерами окулярных пластинок I и V, почти окружной формой перипрота, более крупным перистомом. Очевидно, этот индивидуум является неполовозрелым, так как у него не различимы генитальные поры.

Материал. Три экземпляра из европейской части СССР: экз. ПИН АН СССР № 4388/1, Курская магнитная аномалия, Лебединский карьер, верхний сеноман (сборы Ю. И. Каца, 1966), хорошей сохран-

ности; экз. ПИН АН СССР № 4388/2, Среднее Поволжье, г. Вольск, карьер завода «Красный Октябрь», верхняя часть верхнего турона (сборы Ю. И. Каца, 1963), средней сохранности, значительно выветрелый; экз. ПИН АН СССР № 4388/3, Южный Донбасс, с. Успенка, заброшенный меловой карьер за молочной фермой, правый берег р. Крынки, верхний турон (по полевым данным: верхний турон — верхняя часть нижнего конька, сборы Л. А. Висковой, 1968), хорошей сохранности.

Род *Sphaeropleurus* Markov et Endelman, gen. nov.

Название рода от *sphaira* греч. — шар и *pleuro* греч. — бок.

Типовой вид — *S. geometricus*, sp. nov.; нижний эоцен; Йемен.

Диагноз. Панцирь шарообразный, средних размеров. Апикальное поле дициклическое с генитальными пластинками, незначительно отличающимися по размерам, и характерными вытянутыми в меридиональном направлении окулярными. Перипрокт слабо вытянут в продольном направлении. Амбулакральные пластинки акросалениидного типа. Первичные туберкулы неперфорированные, приблизительно одинакового размера, кренулированные и скробикулированные. Скульптура представлена угловыми ямками и ребрами. На всех первичных пластинках панциря имеются по две угловые ямки, а на средних компонентах амбулакральных пластинок по одной (перрадиальной). Угловые ямки верхних и нижних компонентов акросалениидных пластинок одинаковых размеров. Амбулакральные угловые ямки треугольные, интерамбулакральные кеглебразные или реже треугольные.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. От всех родов семейства Temnopleuridae новый род отличается уникальной комбинацией признаков: наличием дициклического апикального поля и акросалениидных амбулакральных пластинок. От наиболее близкого рода *Zeuglopleurus* отличается сферической формой и несколько большими размерами панциря, дициклической апикальной системой, относительно меньшими размерами апикального поля, перипрокта и перистома, а также формой угловых ямок и более усложненной скульптурой интерамбулакральных пластинок.

Sphaeropleurus geometricus Markov et Endelman, sp. nov.

Табл. I, фиг. 2; рисунок, в, г

Название вида *geometricus* лат. — геометрический.

Голотип — ПИН АН СССР № 4387/1; целый панцирь; нижний эоцен; Йемен.

Описание. Панцирь средней величины, почти правильной сферической формы. Диаметр голотипа 13,7 мм, высота 11,9 мм; у паратипов длина 16,7 и 14,8 мм, высота 14,6 и 14,9 мм. Высота составляет 87% от диаметра у первых двух экземпляров и 101% у третьего.

Апикальная система небольшая, составляет 27% от диаметра панциря у голотипа; дициклическая; приподнятая над поверхностью панциря, за исключением окулярных пластинок и дистальных (где гонопоры) окончаний генитальных.

Генитальные 1, 3 и 4 незначительно различаются по размерам, генитальная 5 несколько меньше их, а мадрепорит значительно крупнее. Гидропоры мадрепорита сосредоточены на его возвышении, занимающим немногим более 1/3 этой пластинки. Стороны между генитальными пластинками заметно короче сторон, соприкасающихся с интерамбулакральными пластинками. Генитальные поры расположены вблизи дистальных краев генитальных пластинок, на их неприподнятой части. Углы генитальных пластинок, обращенные к интерамбулакрам, заострены.

Окулярные пластинки сильно вытянуты в меридиональном направлении, имеют форму вытянутого шестиугольника; длина пластинок пре- восходит ширину почти в два раза; стороны, граничащие с интерамбу- лакрами, параллельны и в два раза длиннее других сторон (рису- нок, в).

Размеры генитальных пластинок
у голотипа, в мм

Пластинка	Длина	Ширина
1	0,95	1,30
2	1,32	1,37
3	1,08	1,35
4	1,03	1,37
5	0,87	1,47

Апикальные пластинки без туберкулов. Скульптура апикальной си- стемы представлена очень маленькими 10-ю ямочками, расположенные- ми на стыке генитальных и окулярных пластинок с интерамбулакрами.

Длина перипрокта у голотипа составляет 10% от диаметра пан- циря; расположен в небольшом углублении апикального доля, обра- зующего в приконтактной части приподнятый ободок; несколько вытя- нут в продольном направлении.

Амбулакры прямые, наиболее узкие у апикального диска, в 4,5 ра- за шире на амбитусе и почти вдвое у перистома; отношения ширины амбулакра к ширине интерамбулакра у апикального поля 1:3,3, на амбитусе 1:2, у перистома 1:1.

Амбулакры составлены из 3—5 адапикальных простых пластинок, за которыми следуют 13—14 сложных пластинок акросалениидного типа. Каждая сложная пластинка состоит из трех неравных первичных пластинок, из которых адоральная самая крупная, а средняя — самая маленькая. На каждой такой пластинке размещены два туберкула, из которых наименьший (вторичный) приурочен к верхнему компоненту, а наибольший (первичный) — к двум нижним компонентам. Поры ок-руглы, довольно крупные, пары пор расположены горизонтально, со-ставляют прямые ряды.

Орнамент образован чередующимися первичными и вторичными туберкулами и мелкими гранулами, расположенными преимущественно в арадиальных частях пластинок. В каждом амбулакре имеются два вертикальных ряда равноудаленных туберкулов, приуроченных к сере-дине каждого полуамбулакра. В каждом таком ряду насчитывается 14—15 первичных туберкулов.

Скульптура амбулакров (рисунок, г) представлена угловыми ям-ками (углублениями, расположенными в месте контакта трех пласти-нок) и ребрами. Угловые ямки имеют форму равнобедренного тре-угольника, вытянутого на пластинку соседней колонки. Каждая слож-ная пластинка несет пять таких ямок: две арадиальных (на верхнем и нижнем компонентах) и три перрадиальных (на каждом из компо-нентов). Арадиальные и перрадиальные угловые ямки разделены вер-тичальными ребрами, соединяющими между собой первичные и вто-ричные туберкулы.

Отношения ширины интерамбулакров на перистоме, амбитусе и апикальном поле — 1:4:1,2.

Орнамент представлен первичными туберкулами и гранулами. Пер-вичные туберкулы расположены почти в центре пластинок и образуют прямой вертикальный ряд в каждой колонке. Гранулы мелкие, много-слепленные и приурочены к неуглубленным частям пластинок.

Скульптура в интерамбулакрах (рисунок, 2) выражена значительно сильнее, чем в амбулакрах. Она также образована угловыми ямками и ребрами. Угловые ямки крупные, глубокие, с гладким дном и резко очерченными краями. Каждой пластинке соответствуют две угловые ямки кеглесобразной формы. Неуглубленные части пластинки образуют форму бабочки (баптика) и покрыты неупорядоченно расположенным маленькими неглубокими ямочками. Адрадиальные и адмедиальные угловые ямки разделены четкими вертикальными ребрами, соединяющими равнотстоящие друг от друга первичные туберкулы. Вместе они образуют в каждом интерамбулакре два непрерывных вертикальных гребня, проходящих от апикального поля до перистома. Обычно у горизонтальных швов интерамбулакральных пластинок ребра несколько понижаются.

Сильно развитая скульптура интерамбулакров образует правильный геометрический узор, придающий панцирю специфичный облик.

В каждой интерамбулакральной колонке имеются 13—15 пластинок.

Перистом небольшой (у голотипа диаметр перистома составляет 26% от диаметра панциря), округлый, слегка вытянут в переднезаднем направлении, неуглубленный, с хорошо выраженными неглубокими буккальными вырезами.

Изменчивость. Экземпляр (ПИН АН СССР № 4387/3) с диаметром панциря 14,8 мм отличается от остальных большей высотой. Его высота несколько превышает диаметр, тогда как у двух других экземпляров диаметр больше высоты. Кроме того, у этого экземпляра несколько иная скульптура интерамбулакров. Угловые ямки имеют более правильную треугольную форму, причем острый угол треугольника заходит далеко на пластинку соседней колонки. Неуглубленные участки пластинок поэтому имеют вид прямых узких ребер, зигзагообразно соединяющих первичные туберкулы обеих колонок.

Замечания. На имеющемся материале хорошо заметно, что туберкулы неперфорированные. Только на одном из трех экземпляров иногда удавалось наблюдать скробикулированность и кренуляцию отдельных туберкул. Вероятно, все туберкулы были скробикулированные и краснулированные. Однако сохранность материала не позволяет утверждать наличие этих признаков наверняка.

Материал. Голотип и два паратипа (ПИН АН СССР 4387/2, 3) средней сохранности. На двух паратипах не сохранилось полностью апикальное поле. Панцири значительно истерты, так что трудно выявить во всей полноте характер туберкуляции.

К вопросу о статусе подсемейства *Zeuglopleurinae*

Недавно Д. Н. Люис [13] выделил новое семейство *Zeuglopleuridae*, объединив в его составе ископаемые роды *Zeuglopleurus*, *Boletochinus*, *Glyptocyphus* и (?) *Echinocypinus*, четко охарактеризовав отличия от близкого семейства *Tetnopleuridae*. Сведем эти признаки в таблицу:

Zeuglopleuridae

1. Амбулакральные пластинки акросаленичные
2. Окулярные пластинки I и V контактируют с перипроктом
3. Перипрокт удлинен
4. Имеется одна или несколько крупных суранных пластинок

Tetnopleuridae

1. Амбулакральные пластинки эхиноидные
2. Окулярные пластинки I и V не контактируют с перипроктом
3. Перипрокт округлый
4. Крупные суранные пластинки отсутствуют

Кроме того, Люис предположил, что к его новому семейству могут быть отнесены также некоторые роды современных темноплеурид, которые обладают всеми перечисленными признаками, характерными для его *Zeuglopleuridae*, в частности *Hypsiechinus Mortensen, 1903* и *Lamprechinus Döderlein, 1905*. Ссылаясь на рисунки Т. Мортенсена [14, фиг. 42а и 195а, б], Люис далее утверждает, что у этих родов могут быть акросалениидные или диадематоидные амбулакральные пластинки. Однако на изображениях Мортенсена не очерчены границы между компонентами сложных пластинок, так что по ним нельзя судить о принадлежности последних к тому или иному типу. Добавим к тому же, что при просмотре первым автором темноплеурид из коллекции Института оксанологии (любезно предоставленные А. Н. Мироновым), в том числе по роду *Hypsiechinus* и подроду *Trigonocidaris* (*Lamprechinus*) [1], выяснилось, что все они обладают эхиноидными амбулакральными пластинками. Однако темноплеуриды (повторим, обладающие эхиноидными амбулакральными пластинками) довольно часто характеризуются теми самыми отличительными признаками (2—4, свойственные семейству *Zeuglopleuridae*), на которые делал упор Люис.

Первая и пятая окулярные пластинки, контактирующие с перипроктом у представителей нового семейства Люиса (его второй отличительный признак), точно так же могут соприкасаться с перипроктом у ряда современных темноплеурид, обладающих явно эхиноидным типом амбулакральных пластинок. К ним относятся, например, виды *Tetrapleurus rectesii* (Gray), *Salmaciella dussini* (L. Agassiz), *S. oligopora* (H. L. Clark), *Microcyphus olivaceus* (Döderlein), *Pseudechinus magellanicus* (Philippi) [14]. В то же время у нового рода *Sphaeropleurus*, имеющего акросалениидный тип пластинок, что, по Люису, является самым характерным признаком его *Zeuglopleuridae*, совершенно другой тип апикальной системы — моноциклический, и, следовательно, окулярные I и V не соприкасаются с перипроктом.

Удлиненный перипрокт (по Люису, третий отличительный признак) встречается не только у родов, отнесенных к *Zeuglopleuridae*, а и у многих современных представителей *Tetrapleurus* (T. rectesii, T. apodus (A. Agassiz et H. L. Clark)), *Pseudechinus* (P. albocinctus (Hutton), P. grossularia Studer), *Trigonocidaris* (T. tuberculata Markov, T. nitidus (Döderlein)) и *Desmechinus* (D. rufus (Bell), D. versicolor (Mortensen)) [1, 14].

И наконец, крупные суранальные пластинки, присущие, по Люису, только представителям *Zeuglopleuridae* (его четвертый отличительный признак) имеются у всех современных видов рода *Orechinus* и у современных родов *Tetrapleura*, *Hypsiechinus*, *Asterechinus*, *Trigonocidaris*, *Orechinus*, *Tetrapleurus* (Toreumatica), а также у некоторых видов *Pseudechinus*, *Tetrapleurus* (*Tetrapleurus*), *Prionechinus* и *Desmechinus*.

Таким образом, все «опознавательные» признаки, присущие семейству *Zeuglopleuridae* Lewis, за исключением первого (акросалениидных амбулакральных пластинок), наблюдаются у темноплеурид весьма часто. Причем, как можно заметить, распределены они среди родов и видов случайным образом, встречаясь в разных сочетаниях. Так что использовать эти признаки для разделения семейства *Tetrapleuridae* на дискретные группы вряд ли возможно.

Итак, новое семейство Люиса отличается от остальных темноплеурид лишь типом амбулакральных пластинок. С нашей точки зрения, правильнее перевести семейство *Zeuglopleuridae* Lewis в ранг подсемейства.

мейства, основным признаком которого является, несомненно, присутствие акросалениидных амбулакральных пластинок у всех форм, в него входящих. В нем должны оставаться *Zeugopleurus* и *Boletechinus* и сюда следует включить *Sphaeropleurus* gen. nov. Роды *Glyptocyphus* и, возможно, *Echinocypinus*, включавшиеся Люисом в созданное им семейство, скорее вообще не темноплеуриды.

Рассмотрим несколько подробнее состав подсемейства и основные признаки его родов. Представители подсемейства имеют неперфорированные и кренулированные туберкулы, что свойственно всем темноплеуридам.

Род *Zeugopleurus* — типовой род подсемейства — характеризуется, как уже было показано неоднократно, акросалениидными амбулакральными пластинками, инсертными окулярными I и V, слегка удлиненным в переднезаднем направлении перипроктом. Заметим, что крупные суранальные пластинки (один из ведущих признаков нового семейства Люиса) у представителей рода, однако, неизвестны.

Новый род *Sphaeropleurus* также имеет амбулакральные пластинки акросаленидного типа, но в отличие от *Zeugopleurus* обладает дисциклическим апикальным полем, у которого эксцертные окулярные пластинки специфически вытянуты в меридиональном направлении. Перипрокт едва удлинен, значительно меньше, чем даже у *Zeugopleurus*. Суранальные пластинки, к сожалению, не сохранились на имеющемся в нашем распоряжении материале.

Род *Boletechinus* был выделен на материале из маастрихта штата Алабама в США. Было показано, что окулярные пластинки I и V широко инсертные, но очень скромно охарактеризованы другие, основные признаки, а именно скульптура и амбулакральное строение. Кроме того, К. В. Кук [4], выделив и описав свой род *Boletechinus*, не указал точно его систематическое положение. Исходя из наличия неперфорированных и кренулированных туберкулов, он только утверждал, что род мог бы быть помещен среди *Phytosomatidae*, поскольку во многом схож с *Orthocypinus*, от которого отличается лишь инсертным положением окулярных I и V. В то же время, по мнению Кука [4, с. 93], несмотря на то что крупные базальные туберкулы по «грубой поверхности и выемчатым швам» напоминают примитивных *Arbaciidae*, он, возможно, связан с *Tetrapleuridae*.

Люис [13] переописал голотип типового вида рода *Boletechinus* и внес корректизы как в характеристику рода, так и в его систематическое положение. Он выявил «акросаленидный образ» построения амбулакров и уточнил характер скульптуры, которая развита вдоль краев амбулакральных и интерамбулакральных пластинок и вокруг всех туберкулов, придавая панцирю шероховатый вид. К сожалению, он не привел точного рисунка расположения скульптуры у описанных им видов.

Для рода *Glyptocyphus* Pomet, 1883 указывались эксцертные окулярные пластинки и полипоровые амбулакральные пластинки [14]. Мортенсен не мог определенно отнести род к темноплеуридам, поместив его среди «*insertae sedis*». Он предполагал его связь с *Phytosomatidae*, куда род былнесен позже [6]. Переизучая один из экземпляров типового вида рода *G. difficilis*, из коллекции Британского музея естественной истории и изобразив его [14, фиг. 235], он заметил, что трудно решить, какого типа амбулакры: диадематоидные или эхинонидные [там же, с. 378]. Вопрос об амбулакральном строении у рода остается неясным до сих пор, несмотря на тщательное изучение английских экземпляров того же *G. difficilis* А. Б. Смитом [16]. Смит

biol. 1978. N 34. 182 p. 10. Kongiel R. Materjaly do znajomości polskich jęzowców kredowych. I. Jezowce regularne//Pr. Zakl. geol. Univ. St. Batorego w Wilnie. 1939. Nowa ser. N 8. 54 p. 11. Lambert J., Jeannet A. Contribution à l'étude des Echinides tertiaires des îles de la Sonde//Abh. Schweiz. Paläont. Ges. 1935. T. 56. 62 p. 12. Lambert J., Thléry P. Essai de nomenclature raisonnée des Echinides. Fasc. III. Chaumont, 1911. P. 161—240. 13. Lewis D. N. The Cretaceous echinoid Boletechinus, with notes on the phylogeny of the Glyptocyphidae and Temnopleuridae//Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) 1986. Geol. ser. Vol. 40, N 2. P. 59—90. 14. Mortensen T. A Monograph of the Echinoidea. Vol. 3, N 2 (Camarodonta I). Copenhagen, 1943. 553 p. 15. Nestler H. Echiniden aus dem Unter-Maastricht der Insel Rügen. VI. Ein neuer Vertreter der Temnopleuridae//Z. geol. Wiss. 1978. Bd 6, Hf. 5. S. 619—625. 16. Smith A. B., Paul C. R. C., Gale A. S. et al. Genomanian and Lower Turonian echinoderms from Wilmington, south-east Devon, England//Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.). 1988. Geol. ser. Vol. 42. P. 16—189. 17. Wright T. Monograph of the British fossil Echinodermata from the Cretaceous formations. Vol. 1. Echinoidea. London, 1854—1882. 371 p.

Палеонтологический ин-т АН СССР,
Москва

Поступила в редакцию
13.02.90

NEW FINDINGS OF UPPER CRETACEOUS AND EOCENE TEMNOPLEURIDS (ECHINOIDEA)

A. V. Markov, L. G. Endelman

The occurrences of *Zeuglopleurus costulatus* in the Upper Cretaceous deposits of the European part of the USSR and the new genus and species *Sphaeropleurus geometricus* from the Eocene of the Yemen are reported for the first time. On the basis of the analysis of the main morphological features the recently described family *Zeuglopleuridae* Lewis, 1986 is considered as a subfamily of the *Temnopleuridae*. The composition of the subfamily is revised.

Таблица I

