

УДК 563.14:551.763.3(571.122)

НОВЫЕ РАДИОЛЯРИИ СЕМЕЙСТВА PRUNOBRACHIDAE ИЗ ВЕРХОВ ВЕРХНЕГО МЕЛА ВОСТОЧНОГО СКЛОНА ПОЛЯРНОГО УРАЛА

© 2011 г. В. С. Вишневецкая

Геологический институт РАН

e-mail: valentina@ilran.ru

Поступила в редакцию 20.11.2010 г.

Принята к печати 06.12.2010 г.

Новые роды и виды радиолярий происходят из верхнемеловых кремнистых глин, вскрытых скважиной 22 (Полярный Урал). Дан обзор семейства Prunobrachidae Pessagno, 1975. Приведено описание двух новых родов: Pseudobrachium gen. nov., характеризующийся гантелевидной формой скелета и отсутствием паатагия, и Spinibrachium gen. nov., который отличается развитием игловидных апофизов на полярных отростках и покровного паатагия в центральной части раковины. Описано пять новых видов: Spinibrachium amoni, Prunobrachium kozlovae, P. boreale, Pseudobrachium gracile, P. trilobatum, которые имеют принципиальное значение для палеогеографии и стратиграфической корреляции кампанских отложений.

ВВЕДЕНИЕ

Новые радиолярии происходят из кампанских (верхний мел) трепеловидных глин (гл. 110.6–114.6 м) леплинской свиты, вскрытых скважиной 22, пробуренной в 10 км к западу от пос. Усть-Манья на восточном склоне Полярного Урала. Разрез леплинской свиты представлен трепеловидными глинами и диатомитами, в которых установлены многочисленные радиолярии (Саркисова, 2005, 2007). Комплекс радиолярий содержит более 80 видов и подвидов, принадлежащих 24 семействам и 53 родам. Э.В. Саркисовой (2005, 2007) в разрезе скважины 22 выделены нижнекампанские слои с Artostrobiidae в интервале глубин 98–115 м, в которых установлено 55 видов. Перекрывающие слои с Prunobrachium crassum – Tripodiscinus sp. (интервал 45–97 м), где определено 54 вида радиолярий, отнесены Саркисовой к верхнему кампану – маастрихту, а слои с Lophophaena tugaica (интервал 30–44 м), содержащие более 60 видов радиолярий, к нижнему палеоцену. Леплинская свита залегает с перерывом на усть-маньинской свите. В подстилающих отложениях усть-маньинской свиты, представленной преимущественно опоковидными мергелями и глинами и изученной в обнажениях по рекам Уса и Сейда, а также по скважинам в бассейне р. Харута (Амон, 2001), по радиоляриям выделены нижнесантонская зона Theocampe animula, верхнесантонская зона Prunobrachium crassum и нижнекампанская зона Prunobrachium articulatum. В среднем течении р. Сыня (в окрестностях пос. Тильгим) и в естественных обнажениях на Мужинском Урале в кремнистых глинах и опоках усть-маньинской свиты также установлены коньяк-кампанские радиолярии (Амон, 2000). Характерными видами сантон -

нижнекампанского комплекса радиолярий усть-маньинской свиты являются Alievium? gallowayi (White), Phaseliforma subcarinata Pessagno, P. meganosenis Pessagno, Prunobrachium crassum (Lipman), P. articulatum (Lipman), Theocampe sibirica Lipman, Immersothorax marinae (Gorbovets), I. tetracamerala (Lipman), Theocyrtis praemugaicus Amon, T. sitnikovae Amon, Dictyomitra multicostata Zittel, D. striata Lipman, Lithostrobos rostovzevi Lipman и Xitus asymbatos (Foreman).

Радиоляриевое сообщество леплинской свиты представлено Spongotrochus polygonatus (Campbell et Clark), S. octacanthus (Lipman), S. radiatus (Lipman), Spongodiscus impressus Lipman, Porodiscus cretaceous Campbell et Clark, Stylodictya fresnoensis (Foreman), Prunobrachium articulatum (Lipman), P. mucronatum (Lipman), Phaseliforma subcarinata Pessagno, Dictyomitra multicostata Zittel, D. striata Lipman, Lithostrobos rostovzevi Lipman, Xitus asymbatos (Foreman) и др.

Описываемые здесь новые виды радиолярий происходят из нижней части (110.6–114.6 м) слоев с Artostrobiidae, в которых Саркисовой (2007) установлены Dictyophimus? orbiculiporosus Sarkisova, Pterocyrtidium porrectum Sarkisova, Lophophaena sibirica Gorbovets. Непосредственно выше этого интервала Саркисовой (2005) отмечен прослой (103–109 м) с преобладанием “спонгуридовых форм”, где впервые появляются позднекампан-маастрихтские Myllocercion ectus (Empson-Morin) и Stylodictya fresnoensis (Foreman).

Меловые радиолярии этого региона (Полярный и Приполярный Урал), а также Западно-Сибирской низменности ранее изучались Р.Х. Липман (1962), Г.Э. Козловой и А.Н. Горбовец (1966). Они предло-

жили выделять в коньяк-кампанском березовском горизонте Западной Сибири сантон-кампанский комплекс радиолярий с *Dictyomitra striata* (Липман, 1962), нижнекампанский комплекс с *Prunobrachium crassum* и верхнекампанский комплекс с *Prunobrachium articulatum* (Козлова, Горбовец, 1966).

Следует заметить, что верхнесантонская зона *Prunobrachium crassum*, выделяемая на Урале Э.О. Амоном (2000), скорее всего, отвечает интервалу с кампанским комплексом *Prunobrachium crassum* (нижний кампан), предложенному для Сибири Козловой и Горбовец (1966). Комплекс *Prunobrachium articulatum* (верхний кампан), установленный в Западной Сибири, характерен для всех бореальных разрезов России (Вишневецкая, 2001, 2009, 2010). Вероятно, к этому же интервалу принадлежат слои с *Artostrophia*, выделенные Саркисовой (2007), но на Урале этот комплекс рассматривается как эквивалент зоны нижнего кампана (Амон, 2000).

Таким образом, радиоляриевый анализ указывает на достоверный кампанский возраст слоев, из которых описаны новые виды.

ОБЗОР СЕМЕЙСТВА PRUNOBRACHIDAE PESSAGNO

Радиолярии семейства *Prunobrachidae* Pessagno, 1975 до сих пор изучены недостаточно. Липман (1952), которая впервые описала три новых вида прунобрахид (*Spongoprunum crassum* Lipman, *S. articulatum* Lipman, *S. angustum* Lipman) из глинисто-терригенного разреза верхнего мела (кампан) центра Русской платформы по скважинам, пробуренным в районе г. Кузнецка Пензенской области, включила их в состав рода *Spongoprunum* Naesckel, 1882 семейства *Sponguridae* Naesckel, 1882. Позднее она описала еще пять видов прунобрахид (*Amphibrachium concentricum* Lipman, *A. ornatum* Lipman, *A. mucronatum* Lipman, *A. spongiosum* Lipman, *Amphymenium sibiricum* Lipman) из верхнемеловых отложений Западной Сибири (Липман, 1962), но отнесла их к родам семейства *Porodiscidae* Naesckel, 1881, поскольку все они имели скелет плоской формы. Тем не менее, для, например, вида *Amphymenium sibiricum* Lipman, она отмечала, что по внешней форме эти радиолярии сходны с ранее описанными ею видами рода *Spongoprunum* и могут быть с ними спутаны, поскольку отличаются только внутренним строением, а именно наличием концентрических камерных колец в центральной части скелета. Козлова (Козлова, Горбовец, 1966) обнаружила прунобрахид в комплексах радиолярий из кампанских терригенно-кремнистых отложений березовского горизонта восточного склона Урала, а также западной и центральной частей Западной Сибири. Она отметила наличие концентрических камерных оболочек в центральной части скелета *Spongoprunum crassum* Lipman и отнесла его к новому роду *Prunobrachium* Kozlova семейства *Druppulidae* Naesckel,

1882 (Козлова, Горбовец, 1966), которое характеризуется наличием четырех и более концентрических пористых эллипсоидальных оболочек. В дополнение, она выделила два новых вида *Prunobrachium incisum* Kozlova и *P. coalites*, но монографически описала только первый вид. Горбовец (Козлова, Горбовец, 1966) описала новый вид *Amphibrachium sibiricum* Gorbovetz, который, по ее мнению, отличается отсутствием концентрических колец, из-за чего граница между отростками и центральной частью не выражена.

Позднее Э. Пессаньо (Pessagno, 1975) описал еще три новых вида рода *Prunobrachium* — *P. auklandense* Pessagno, *P. longum* Pessagno, *P. kennetti* Pessagno. Первый вид установлен только в Южном полушарии в верхнекампанских отложениях южной части Тихого океана на плато Кэмпбелл к югу от Новой Зеландии (скв. 275, рейс 29, б/с “Гломар Челленджер”). Два последних найдены там же и, кроме того, в Северном полушарии (Калифорния, Грейт Вэлли, верхний кампан, свита Форбс). Кроме этого, Пессаньо идентифицировал среди радиолярий плато Кэмпбелл вид *Amphymenium sibiricum* Lipman, который отнес к роду *Prunobrachium* Kozlova на основании присутствия двух отчетливых концентрических колец в центральной части раковины. Также Пессаньо предложил род *Prunobrachium* Kozlova в качестве типового для нового семейства *Prunobrachidae* Pessagno, 1975.

Амон (2000) считает, что формы, описанные Пессаньо (Pessagno, 1975) под названием *Prunobrachium sibiricum* (Lipman), отвечают характеристике вида *Amphibrachium sibiricum* Gorbovetz, а не *Amphymenium sibiricum* Lipman. Уточняя видовой состав рода *Prunobrachium*, кроме *P. articulatum* (Lipman), *P. auklandense* Pessagno, *P. crassum* (Lipman), *P. incisum* Kozlova, *P. kennetti* Pessagno, *P. longum* Pessagno, Амон (2000) отнес к нему *Prunobrachium sibiricum* (Gorbovetz) из кампанских отложений Западной Сибири и *P. californicum* (Campbell et Clark) из кампанских и маастрихтских отложений Средней Калифорнии (свита Корраль Холлоу) (Campbell, Clark, 1944). Кроме того, он установил еще один новый вид прунобрахид *Amphymenium vishnevskayae* Amon, 2000.

Следовательно, представители позднемелового семейства *Prunobrachidae* встречаются преимущественно только в умеренных и высоких широтах, что является весьма интересным и важным для изучения особенностей палеогеографического и экостратиграфического распространения радиолярий в меловую эпоху. Ниже приводятся описания двух новых родов *Pseudobrachium* gen. nov., *Spinibrachium* gen. nov., пяти новых видов, а также типового вида *Prunobrachium crassum* (Lipman) и зонального вида *P. articulatum* (Lipman), поскольку во всех предыдущих работах изображения этих видов приводились в виде рисунков или шлифов.

Изученная коллекция хранится в Геологическом институте РАН под № 57.

Автор выражает особую благодарность В.В. Бернару и Л.Т. Протасевичу за помощь в проведении высококачественных электронномикроскопических работ, А.С. Алексееву (МГУ), М.С. Афанасьевой и П.Ю. Пархаеву (ПИН РАН) за критические замечания и ценные советы.

Работа выполнена при поддержке фонда РФФИ (проекты 09-05-00342 и 10-04-00143).

О Т Р Я Д SPUMELLARIA

СЕМЕЙСТВО PRUNOBRACHIDAE PESSAGNO, 1975

Типовой род — *Prunobrachium* Kozlova, 1966.

Диагноз. Веретеновидный губчатый скелет, вытянутый по одной оси, покрытый спонгодисцидной тканью — патагием или псевдопатагием. Скелет состоит из трех основных элементов: сферической центральной части, образованной несколькими концентрическими или спиральными камерными кольцами, окружающими центральную микросферу, двух полярных отростков, иногда заканчивающихся на полюсах брахиопилем (brachiopyle). Брахиопиль, если развит, свободен или оконтурен венчиком игловидных апофизов. Полярные отростки имеют форму трубок, губчатый скелет которых представлен правильной спонгодисцидной тканью. Патагий (псевдопатагий), как правило, развит в центральной части, покрывая сферическую часть скелета. В большинстве случаев он развит незначительно или рудиментарно. На отростках в отдельных случаях может быть прослежено камерное строение (chambered arms).

Сравнение. От других семейств отряда отличается наличием: хорошо развитых концентрических рядов пор в сферической части раковины, брахиопилей на полюсах губчатых трубок, псевдопатагия и отсутствием твердых полярных игл.

Состав. Пять родов: *Prunobrachium* Kozlova, 1966, *Amphibrachium* Haeckel, 1881, *Amphymentium* Haeckel, 1881, *Pseudobrachium* gen. nov., *Spinibrachium* gen. nov.

Распространение. Мел — палеоген, всеветно.

Род *Prunobrachium* Kozlova, 1966

Типовой вид — *Spongoprimum crassum* Lipman, 1952; Пензенская обл. России; верхний мел, нижний кампан.

Диагноз. Скелет эллипсоидальный, вытянутый по одной оси. Состоит из сферической центральной камеры, окруженной тремя и более концентрическими эллипсоидальными пористыми оболочками или одной пористой оболочкой, которые могут быть закручены в спираль. Обороты спирали (3 или более) образуют тела, близкие к эллипсоидам. Концентрические оболочки и обороты

спирали соединяются многочисленными радиальными столбиками-перемычками. От центральной части скелета на обоих полюсах отходят камерные или губчатые объемные отростки. Скелет обволакивается дополнительной тканью — патагием или псевдопатагием. В полярных отростках может быть развит брахиопиль.

Видовой состав. *P. articulatum* (Lipman), *P. crassum* (Lipman), *P. incisum* Kozlova, *P. sibiricum* (Gorbovetz) из кампанских отложений Русской плиты и Западной Сибири (Липман, 1952, 1962; Козлова, Горбовец, 1966), *P. californicum* (Campbell et Clark) из кампанских и маастрихтских отложений Средней Калифорнии (Campbell, Clark, 1944); *P. auklandense* Pessagno, *P. longum* Pessagno, *P. kennetti* Pessagno из кампанских отложений южной части Тихого океана (Pessagno, 1975).

Сравнение. От всех известных родов семейства отличается слабо заостренной субконической формой отростков.

Prunobrachium articulatum (Lipman, 1952)

Табл. I, фиг. 18, 19; табл. II, фиг. 9, 10 (см. вклейку)

Spongoprimum articulatum: Липман, 1952, с. 30, табл. 1, фиг. 14, 15; 1962, с. 287, табл. 1, фиг. 2, 3.

Prunobrachium articulatum: Амон, 2000, с. 54, табл. 7, фиг. 14–16.

Голотип — № 8/6 в колл. № 6999 ЦГМ ВСЕГЕИ; Пензенская обл., г. Кузнецк; кампан.

Описание. Скелет веретеновидный, продолговато-вытянутый, с заостряющимися концами, губчатый, имеет 6–7 поперечных, несимметрично расположенных пережимов, вследствие чего представляется состоящим как бы из отдельных поясков. На одном конце располагается брахиопиль, а другой может быть снабжен одной короткой иглой (на большинстве экземпляров концы обломаны). Поры округлые, неравновеликие. Соотношение ширины скелета к длине 1 : 2.

Размеры в мкм: длина продольной оси — 230, поперечной — 115.

Сравнение. От других видов рода отличается присутствием многочисленных пережимов.

Распространение. Верхний мел, кампан Русской плиты, Западной Сибири, восточного склона Полярного Урала.

Материал. Более 30 экз.

Prunobrachium boreale Vishnevskaya, sp. nov.

Табл. I, фиг. 12, 13; табл. II, фиг. 3, 8

Prunobrachium sibiricum (Lipman): Вишневецкая, 2001, с. 330, табл. 118, фиг. 3.

Название вида от *borealis* латиниз. греч. — северный.

Голотип — ГИН РАН, № 57-R-036; восточный склон Полярного Урала, Усть-Манья, скв. 22, глуб. 110–114 м, обр. 57; кампан, леплинская свита.

О п и с а н и е. Скелет веретеновидный, продолговато-вытянутый, с оттянутыми заостряющимися концами, губчатый, имеет два поперечных пережима. На одном конце располагается брахиопиль, а другой может быть с брахиопилем или без него. В центральной субсферической части отмечаются три и более концентрические в поперечной плоскости и эллипсоидальные в продольной плоскости пористые оболочки. Поры округлые, неравновеликие. Соотношение ширины скелета к длине 1 : 3 или несколько меньше.

Р а з м е р ы в мкм: длина продольной оси — 230, поперечной — 85.

С р а в н е н и е. От других видов рода отличается оттянутостью отростков и присутствием только двух пережимов.

М а т е р и а л. 8 экз.

***Prunobrachium crassum* (Lipman, 1952)**

Табл. 1, фиг. 10, 11

Spongoprunum crassum: Липман, 1952, с. 29–30, табл. 1, фиг. 11, 12.

Prunobrachium crassum: Козлова, Горбовец, 1966, с. 65–66, табл. 1, фиг. 5, 7; Pessagno, 1975, с. 1015, табл. 1, фиг. 13, 14; Амон, 2000, с. 53, табл. 8, фиг. 6–8.

Г о л о т и п — № 8/2 в колл. № 6999 ЦГМ ВСЕГЕИ; Пензенская обл., г. Кузнецк; кампан.

О п и с а н и е. Скелет веретеновидный, овально-эллипсоидальный, со слабо заостряющимися концами. На одном из отростков продольной оси может быть расположен брахиопиль. На месте сочленения центральной субсферической части и заостренных отростков присутствуют пережимы. Вся поверхность скелета губчатая. В центральной части имеется от трех до семи и более концентрических пористых оболочек (рис. 1, а, б). Длина центральной части скелета в два раза больше длины отростков. Соотношение ширины скелета к длине 1 : 3.

Р а з м е р ы в мкм: длина продольной оси — 240, поперечной — 85.

С р а в н е н и е. От других видов рода отличается овально-эллипсоидальной формой и плавными переходами в области пережимов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний мел, сантон-кампан Русской плиты, Западной Сибири, восточного склона Полярного Урала.

М а т е р и а л. Более 20 экз.

***Prunobrachium kozlovae* Vishnevskaya, sp. nov.**

Табл. I, фиг. 5–8; табл. II, фиг. 6

Prunobrachium articulatum (Lipman): Вишневецкая, 2001, с. 330, табл. 118, фиг. 3.

Н а з в а н и е в и д а в честь специалиста по радиоляриям Г.Э. Козловой.

Г о л о т и п — ГИН РАН, № 57-R-074; восточный склон Полярного Урала, Усть-Манья, скв. 22, глуб. 110–114 м, обр. 57; кампан, леплинская свита.

О п и с а н и е. Скелет веретеновидно-эллипсоидальный, состоит из трех приблизительно равных частей: центральной субсферической и двух равной длины полярных отростков со слабо заостряющимися концами. На одном из отростков продольной оси расположен брахиопиль. На месте сочленения центральной субсферической части и заостренных концов наблюдаются слабо выраженные пережимы. Вся поверхность скелета губчато-пористая с тремя и более концентрическими эллипсоидальными пористыми оболочками (рис. 1, в, г). Поры круглые, неравновеликие, окаймлены высокими многоугольными поровыми рамками. Соотношение ширины скелета к длине 1 : 3.

Р а з м е р ы в мкм: длина продольной оси — 210, поперечной — 75. Диаметр пор — 3–8. Наблюдаются незначительные колебания в размерах скелета по продольной (190–210) и поперечной (65–85) осям.

С р а в н е н и е. От других видов рода отличается пропорциональным размером трех частей.

М а т е р и а л. Более 10 экз.

Род *Pseudobrachium* Vishnevskaya, gen. nov.

Т и п о в о й в и д — *Pseudobrachium gracile* sp. nov.

Н а з в а н и е р о д а от — *pseudos греч.* — ложный и *brachium лат.* — рука.

Д и а г н о з. Скелет гантелевидно-эллипсоидальный, вытянутый по одной оси. Состоит из относительно узкой сферической центральной части, представленной двумя–тремя концентрическими эллипсоидальными пористыми оболочками, и двух полярных субсферических отростков. Концентрические оболочки соединяются многочисленными радиальными столбиками-перемычками. От центральной части скелета к полюсам отходят камерные обручевидные кольца, опоясывающие раковину или губчатые объемные отростки. На дистальных концах (полюсах) отростков имеются субсферические утолщения. Обволакивающий патагий или псевдопатагий отсутствуют. В одном из полярных отростков развит брахиопиль.

В и д о в о й с о с т а в. *P. gracile* sp. nov., *P. trilobatum* sp. nov.

С р а в н е н и е. От всех известных родов семейства отличается гантелевидно-эллипсоидальной формой и камерным строением губчатой ткани отростков.

***Pseudobrachium gracile* Vishnevskaya, sp. nov.**

Табл. I, фиг. 9, 14, 15

Prunobrachium ornatum (Lipman): Вишневецкая, 2001, с. 330, табл. 118, фиг. 9.

Н а з в а н и е в и д а от *gracilis лат.* — изящный, стройный.

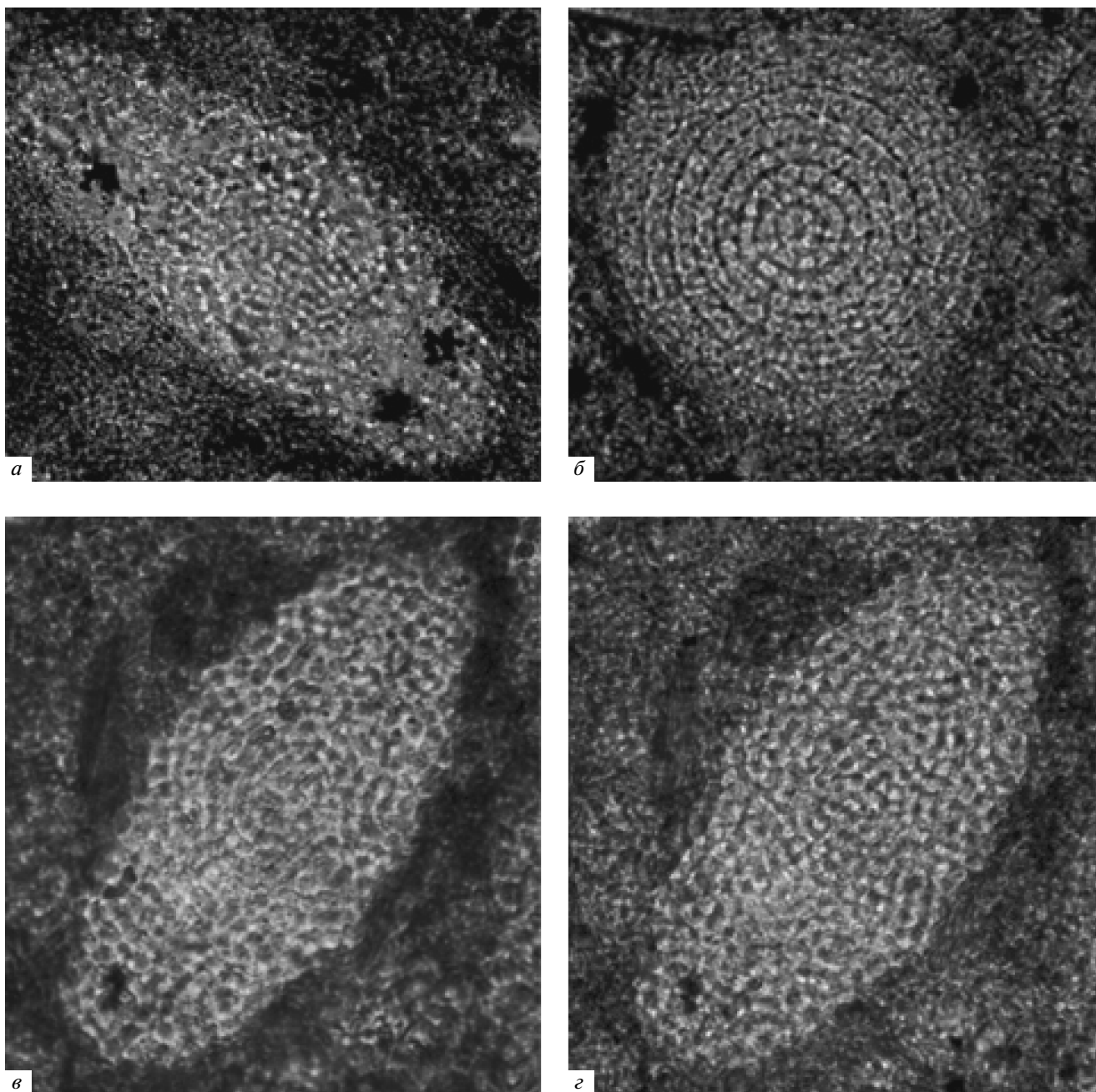


Рис. 1. Внутреннее строение прунобрахиумов ($\times 200$): *a, б* – *Prunobrachium crassum* (Lipman, 1952); *a* – продольный срез – видны эллипсоидальные ряды пор на 2-й и 3-й оболочках; *б* – поперечный срез – concentрические ряды в центральной сферической части скелета; *в, з* – *Prunobrachium koslovae* sp. nov.: *в* – строение пор верхней оболочки; *з* – видны concentрические ряды пор в центральной сферической части скелета; бассейн р. Сибирчата-Яга (Пай-Хой, побережье Карского моря), $\times 200$.

Голотип – ГИН РАН, № 57-R-003; восточный склон Полярного Урала, Усть-Манья, скв. 22, глуб. 110–114 м, обр. 57; кампан, леплинская свита.

Описание. Скелет гантелевидно-эллипсоидальный, состоит из узкой центральной части, в которой 2–3 замкнутых concentрических тесно сближенных кольца, и из двух краевых отростков со сфе-

рическим утолщением на дистальных концах (полюсах), на поверхности которых наблюдается до 5–7 пережимов между обручевидными кольцами, опоясывающими раковину. В одном из полярных отростков развит брахиопиль.

Размеры в мкм: длина продольной оси – 210–220, поперечной – 50–60. Диаметр пор – 5–6.

С р а в н е н и е. От *P. trilobatum* sp. nov. отличается двудольной формой раковины без утолщения в центральной части.

М а т е р и а л. 6 экз.

***Pseudobrachium trilobatum* Vishnevskaya, sp. nov.**

Табл. I, фиг. 16–17

Н а з в а н и е вида от *tria* лат. — три, *lobatus* лат. — лопастный.

Г о л о т и п — ГИН РАН, № 57-R-034; восточный склон Полярного Урала, Усть-Манья, скв. 22, глуб. 110–114 м, обр. 57; кампан, леплинская свита.

О п и с а н и е. Скелет гантелевидно-эллипсоидальный, состоит из трех частей или долей: маленькой центральной субсферической и двух округлых слабо заостренных отростков. Центральная часть чаще всего состоит из 3–5 тесно сближенных концентрических колец. Весь скелет покрыт мелкопористой оболочкой. В местах соединения отростков с центральной частью наблюдаются слабые пережимы. На концах отростков наблюдаются субсферические утолщения. Иногда на поверхности отростков отмечается до 5 обручевидных колец, опоясывающих раковину. В одном из полярных отростков развит брахиопиль.

Р а з м е р ы в мкм: длина продольной оси — 230–240, поперечной в центральной части — 65–75, ширина отростков в краевой части — 60, ширина в местах пережимов — 45–50, расстояние между концентрическими кольцами — 15–20, диаметр пор — 5–6.

И з м е н ч и в о с т ь. Изменчивы форма и размеры отдельных частей скелета. Постоянными признаками являются вытянутая форма скелета, трехчленное ее строение, присутствие концентрических колец в центральной части, мелкопористое, почти губчатое строение внешней оболочки.

С р а в н е н и е. От *P. gracile* sp. nov. отличается трехдольной формой раковины с утолщением в центральной части.

М а т е р и а л. Более 10 экз.

Под *Spinibrachium* Vishnevskaya, gen. nov.

Т и п о в о й вид — *Spinibrachium amoni* sp. nov.

Н а з в а н и е рода от *spina* лат. — игла и *brachium* лат. — рука.

Д и а г н о з. Скелет сигаровидно-эллипсоидальный, вытянутый по одной оси. Состоит из выступающей цилиндрической центральной части, развитой в области сферической центральной камеры, от которой по направлению к полюсам отходят губчатые отростки, превосходящие по длине утолщенную цилиндрическую часть скелета. Центральная часть окружена одной или несколькими концентрическими эллипсоидальными пористыми оболочками, которые обволакиваются дополнитель-

ной тканью — патагием или псевдопатагием. Отростки отличаются развитием игловидных апофизов на полярных концах. В одном из отростков развит брахиопиль.

В и д о в о й состав. Типовой вид.

С р а в н е н и е. От всех известных родов семейства отличается развитием игловидных апофизов на полярных отростках и субцилиндрического покровного патагия в центральной части раковины.

***Spinibrachium amoni* Vishnevskaya, sp. nov.**

Табл. I, фиг. 1–4; табл. II, фиг. 1, 2, 5, 7

Prunobrachium cf. *angustum* (Lipman): Вишневская, 2001, с. 330, табл. 118, фиг. 4.

Н а з в а н и е вида в честь Э.О. Амона, известного специалиста по радиоляриям Урала.

Г о л о т и п — ГИН РАН, № 57-R-014; восточный склон Полярного Урала, Усть-Манья, скв. 22, глуб. 110–114 м, обр. 57; кампан, леплинская свита.

О п и с а н и е. Скелет сигаровидно-эллипсоидальный, вытянутый по одной оси. Состоит из центральной цилиндрической части, выступающей в области развития сферической центральной камеры, и двух полярных отростков, слабо заостренных на концах. Центральная сферическая часть обволакивается дополнительной тканью в виде неструктурированного патагия или псевдопатагия. Отростки отличаются развитием игловидных апофизов на полярных концах. В одном из отростков развит брахиопиль. Скелет отличается непропорциональным размером долей — центральная часть в 1.5–2 раза короче отростков.

Р а з м е р ы в мкм: длина продольной оси — 270–285, поперечной — 55–75. Диаметр пор — 5–6.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сантон-кампан Русской плиты, Западной Сибири, восточного склона Полярного Урала.

М а т е р и а л. Более 10 экз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Амон Э.О. Верхнемеловые радиолярии Урала // Матер. по стратиграф. и палеонтол. Урала. Вып. 5. Екатеринбург: Ин-т геол. и геохим. УрО РАН, 2000. С. 1–209.

Амон Э.О. Морские акватории Уральского региона в средне- и поздне меловое время // Геол. и геофиз. 2001. Т. 42. № 3. С. 471–483.

Вишневская В.С. Радиоляриевая биостратиграфия юры и мела России. М.: ГЕОС, 2001. 376 с.

Вишневская В.С. Комплексы и подразделения мела Русской плиты по радиоляриям // Бюлл. РМСК по центру и югу Русской платформы. М.: РАЕН, 2009. Вып. 4. С. 67–84.

Вишневская В.С. Верхнемеловые радиолярии Восточно-Европейской платформы и их биостратиграфическое значение // Стратигр. Геол. корреляция. 2010. Т. 18. № 6. С. 1–28.

Козлова Г.Э., Горбовец А.Н. Радиоларии верхнемеловых и верхнеэоценовых отложений Западно-Сибирской низменности. Л.: Недра, 1966. 158 с.

Липман Р.Х. Материалы к монографическому изучению радиоларий верхнемеловых отложений Русской платформы // Палеонтология и стратиграфия. Л.: ВСЕГЕИ, 1952. С. 24–51.

Липман Р.Х. Позднемеловые радиоларии Западно-Сибирской низменности и Тургайского прогиба // Матер. по стратиграф. мезо-кайнозой Тургайского прогиба, Сев. Приаралья и Зап.-Сибирской низменности. Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. 1962. Т. 77. С. 234–323.

Саркисова Э.В. Новые данные о позднемеловых (кампан – датских) радиолариях восточного склона Северного Урала // Литосфера. 2005. № 1. С. 96–108.

Саркисова Э.В. Новые виды радиоларий из верхнемеловых – нижнепалеогеновых отложений восточного склона Северного Урала // Палеонтол. журн. 2007. № 5. С. 30–33.

Campbell A.S., Clark B.L. Radiolaria from Upper Cretaceous of Middle California // Geol. Soc. Amer. Spec. Paper. 1944. V. 57. P. 1–61.

Pessagno E.A. Upper Cretaceous Radiolaria from DSDP Site 275 // Initial Reports of DSDP. V. 29. Washington: US Gov. Print. Office, 1975. P. 1011–1029.

Объяснение к таблице I

Фиг. 1–4. *Spinibrachium amoni* sp. nov.: 1 – голотип ГИН, № 57-R 014, ×200; 2 – экз. ГИН, № 57-R 013, ×200; 3 – экз. ГИН, № Л 72, ×280; 4 – экз. ГИН, № 57-WS 01, ×280.

Фиг. 5–8. *Prunobrachium kozlovae* sp. nov.: 5 – голотип ГИН, № 57-R 074, ×285; 6 – экз. ГИН, № 57-R 068, ×285; 7 – экз. ГИН, № 57-R 037, ×300; 8 – экз. ГИН, № 57-WS 02, ×200.

Фиг. 9, 14, 15. *Pseudobrachium gracile* sp. nov.: 9 – экз. ГИН, № 57-WS 03, ×300; 14 – голотип ГИН, № 57-R 003, ×300; 15 – экз. ГИН, № E-FR 01, ×200.

Фиг. 10, 11. *Prunobrachium crassum* (Lipman, 1952): 10 – экз. ГИН, № 57-R 002, ×210; 11 – экз. ГИН, № 57-R 020, ×260.

Фиг. 12, 13. *Prunobrachium boreale* sp. nov.: 12 – голотип ГИН, № 57-R 036, ×215; 13 – экз. ГИН, № 57-WS 04, ×215.

Фиг. 16, 17. *Pseudobrachium trilobatum* sp. nov.: 16 – голотип ГИН, № 57-R 034, ×225; 17 – экз. ГИН, № Л 71, ×250.

Фиг. 18, 19. *Prunobrachium articulatum* (Lipman, 1952): 18 – экз. ГИН, № 57-R 05, ×225; 19 – экз. ГИН, № Л 36, ×225.

Фиг. 1, 2, 4–14, 16, 18 – восточный склон Полярного Урала, Усть-Манья, скв. 22, глуб. 110–114 м, обр. 57; леплинская свита, верхний мел, кампан; 3, 17, 19 – Саратовская обл., разрез Лысая гора, верхний мел, кампан; 15 – Ростовская обл., разрез Ефремово-Степановка, верхний мел, нерасчлененные отложения верхов верхнего кампана и нижнего маастрихта.

Объяснение к таблице II

Изображенные экземпляры радиоларий происходят из восточного склона Полярного Урала, Усть-Манья, скв. 22, глуб. 110–114 м, обр. 57; верхний мел, кампан, леплинская свита.

Фиг. 1, 2, 5, 7. *Spinibrachium amoni* sp. nov.; ×1000: 1, 5 – голотип ГИН, № R 014; 2 – экз. ГИН, № R 013; 7 – экз. ГИН РАН, № WS 01.

Фиг. 3, 8. *Prunobrachium boreale* sp. nov.; ×1000: голотип ГИН, № R 036.

Фиг. 4. *Prunobrachium crassum* (Lipman, 1952); экз. ГИН, № R 002; ×1000.

Фиг. 6. *Prunobrachium kozlovae* sp. nov.; голотип ГИН, № R 074; ×4000.

Фиг. 9, 10. *Prunobrachium articulatum* (Lipman, 1952); экз. ГИН, № R 05; ×1000.

New Radiolaria of the Family Prunobrachidae from the Uppermost Cretaceous of the Eastern Polar Urals

V. S. Vishnevskaya

New radiolarian genera and species from Upper Cretaceous siliceous clays of borehole 22 (Polar Urals) are described. The family Prunobrachidae Pessagno, 1975 is reviewed. The new genus *Pseudobrachium* gen. nov. has a dumbbell skeleton without a patagium and *Spinibrachium* gen. nov. has apophysis-like spines and a patagium in the central part of the skeleton. Five new species, *Spinibrachium amoni*, *Prunobrachium kozlovae*, *P. boreale*, *Pseudobrachium gracile*, and *P. trilobatum*, are described; they are of great importance for paleogeography and stratigraphic correlation of Campanian deposits.

Keywords: Radiolaria, new taxa, Late Cretaceous, Russia.

Таблица I

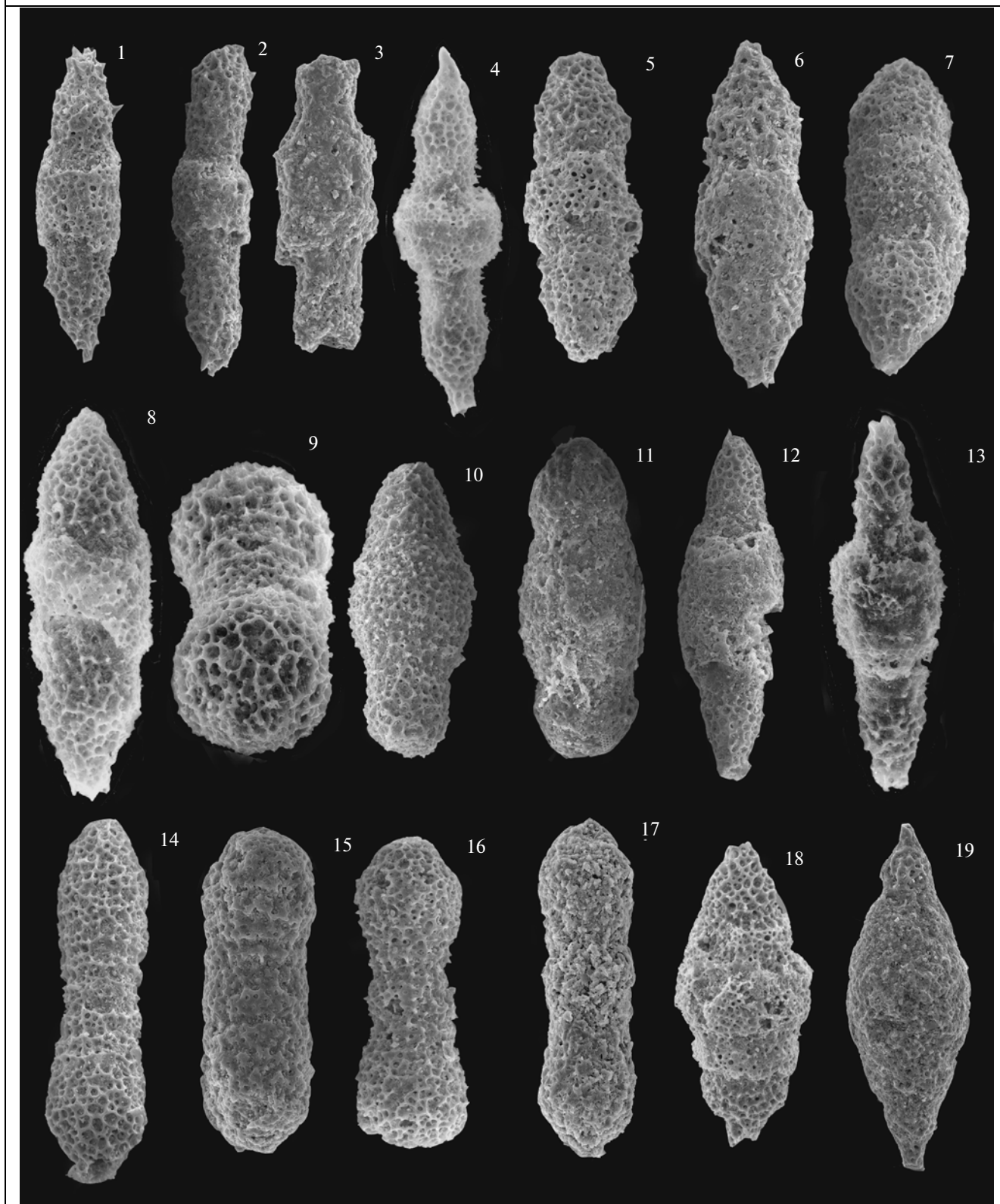


Таблица II

