СТРАТИГРАФИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

НОВЫЕ ВИДЫ РАДИОЛЯРИЙ-НАССЕЛЯРИЙ ИЗ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

Э.О. Амон

В результате дополнительного изучения коллекции микрофауны, ранее собранной автором из меловых-палеогеновых отложений Южного Зауралья, установлены новые виды палеогеновых радиолярий-насселлярий. Материал происходит из пород ирбитской свиты, вскрытой скважинами 36-ВК и 49-ВК, пробуренными в затобольской части Курганской области (местоположение скважин приведено в [Рыжий, Амон, 2004]). Голотипы хранятся в Палеонтологической коллекции Института геологии и геохимии УрО РАН (№ 1СП/25/1-2).

Отряд *Cyrtidinata* Haeckel, 1862.
Надсемейство *Lychnocanioidea* Haeckel, 1881
Семейство *Lychnocaniidae* Haeckel, 1881
Подсемейство *Lychnocaninae* Haeckel, 1881
Род *Lychnocanoma* Haeckel, 1887

Синонимика: Lychnocanoma: Haeckel, 1887, p. 1229; Riedel, Sanfilippo, 1970, p. 529; Foreman, 1973, p. 437. – Non: *Lychnocanoma*: Петрушевская, 1981, с. 242. – Non: *Lychocanella* (part): Козлова, 1999, с. 127.

Типовой вид: Lychnocanoma clavigerum Haeckel, 1887, p. 1230, pl. 61, fig. 4, современный, Пацифика.

Диагноз: Насселлярии-лихноканиины с двух- и редко трехсегментным скелетом, цефалис субсферический, типичного теоперидного строения, с хорошо развитым апикальным рогом. Пьедестала цефалиса нет. Торакс в 3-5 раз крупнее цефалиса, конический, сфероидный, с правильно расположенными округлыми порами. Три (реже две, реже четыре-пять) приустьевые иглы (часто называемые «ногами, legs») крупные, изогнутые, гладкие (цилиндрические) или граненые. Между иглами иногда рудиментарно развит третий сегмент, тонкостенный, с неправильными порами. Иглы не образуют ребер на стенке торакса.

Замечания: В соответствии с общей систематикой насселлярий, в составе подсемейства *Lychnocaninae* насчитывается 7 валидных родов [Afanasieva et al., 2005], среди которых представители родов *Lychnocanium*, *Lychnocanoma* распространены в бореальном поясе и имеют значение в региональной стратиграфии палеогена Зауралья и Западной Сибири.

Подчеркнем, что среди специалистов в области систематики радиолярий кайнозоя существует определенная разноголосица мнений (основанных на различном понимании объемов таксонов, значения морфологических структур и особенностей морфологии типового вида рода, а также на значительном полиморфизме группы) в отношении отнесения своеобразных раннесреднеэоценовых лихноканомиин к родам *Lychnocanium* и *Lychnocanoma*. Зафиксируем три основные позиции, занимаемые специалистами. Американские авторы [Foreman, 1973; Sanfilippo et al., 1985, и др.] не используют родовое название *Lychnocanium*, предпочитая ему название *Lychnocanoma*. Некоторые русские авторы [Петрушевская, 1981; Козлова, 1990, 1999, и др.] считают название *Lychnocanoma* младшим синонимом *Lychnocanium* [Петрушевская, 1981, с. 242]. Напротив, А. Нишимура (Япония), К. Холлис (Новая Зеландия) [Nishimura, 1987, 1992; Hollis, 1997, 2002; Hollis et al. 2005] используют оба родовых названия, полагая их валидными. Наиболее взвешенной нам представляется последняя позиция, и, несмотря на то, что тонкие морфологические и таксономические исследования обоих родов пока еще не выполнены, мы, как А. Нишимура и К. Холлис, используем оба родовых названия для зауральских и сибирских форм.

Во всяком случае, вряд ли следует слишком скрупулезно следовать «букве» и форме самых первых очень неполных описаний рода и,

используя «формальные соображения», переопределять часть ранее описанных видов рода *Lychnocanoma* под родовым названием *Lychnocanella* [Козлова, 1999, с. 127]. Это тем более не очевидно, что в описании рода Lychnocanella по М.Г. Петрушевской [1981, с. 245] «разделение II и III сегментов не всегда четкое», чего никогда не бывает у *Lychnocanoma* (см., например, *Lychnocanoma costata Nishimura* в работе [Nishimura, 1992, pl. 6, figs. 4-6]).

Небезынтересно отметить, что Г.Э. Козлова [1990, 1999] проследила в бореальном палеогене Евразии две параллельные линии развития рода *Lychnocanium*: первую в составе *L. concinnum*, *L.* aff. *anacolum*, *L.* aff. *tripodium*, *L. separatum* и вторую в составе *L. bellum longipes*, *L. bellum bellum*. Х. Формен [Foreman, 1973, p. 437] для рода *Lychnocanoma* прослеживает на семи видах также две линии развития, которые, как она отмечает, не тесно связаны друг с другом: первая линия *Lychnocanoma bellum – L. amphitrite*, вторая линия *Lychnocanoma auxilla – Lithrochyrtis vepertilio*. Обе линии могли происходить от какой-то формы из группы *Lychnocanoma babylonis*. Виды *L. anacolum* и *L. bipes* не связаны с названными линиями и стоят особняком [Foreman, 1973]. Последнее еще раз свидетельствует о том, что необходимы дополнительные морфологические исследования всех лихноканиин.

Lychnocanoma kozlovae Amon, sp. nov.
Табл. 1, фиг. 1

Название: В честь известного русского микропалеонтолога Генриэтты Эдуардовны Козловой.

Голотип: Таблица, фиг. 1. Обр. 1СП/25/2, Курганское Зауралье, скв. 49-ВК, инт. 140,0-142,0 м, ирбитская свита, зона Heliodiscus lentis.

Диагноз: Цефалис средних размеров, субсферический, с очень маленьким апикальным рогом. Торакс в 3-5 раз крупнее цефалиса, слабоконический, с правильно расположенными округлыми сравнительно крупными порами. Три приустьевые иглы крупные, длинные, слабо изогнутые, граненые, с острыми гранями. Между иглами слабо развит третий сегмент, тонкостенный, решетчатый, не полностью сохраняется в ископаемом состоянии. Иглы не образуют ребер на стенке торакса.

Размеры (мкм): Общая высота раковины (без «ног») 220-250, диаметр цефалиса 40-60, диаметр торакса 130-150, диаметр пор на тораксе 9-125, диаметр апертуры 50-70, длина ног 250-270.

Сравнение: Рассматриваемый вид, благодаря наличию рудиментов третьего сегмента, имеет сходство с *L. bandyca* и *L. anacolum*. А. Санфилиппо с коллегами, описывая вид *Lychnocanoma bandyca* Mato et Theyer, 1980 (см. таблица, фиг. 2) из позднего эоцена тропических широт, указывала, что у некоторых представителей этого вида наблюдается тонкая решетчатая ткань между иглами «ног» («in some specimens, remnants of a delicate lattice extended from the distal margin of the thorax» – [Sanfilippo et al., 1985, p. 676, pl. 19, fig. 3 b]). Точно так же решетчатая ткань между иглами наблюдалась и отмечалась у *Lycnocanoma anacolum* из палео-

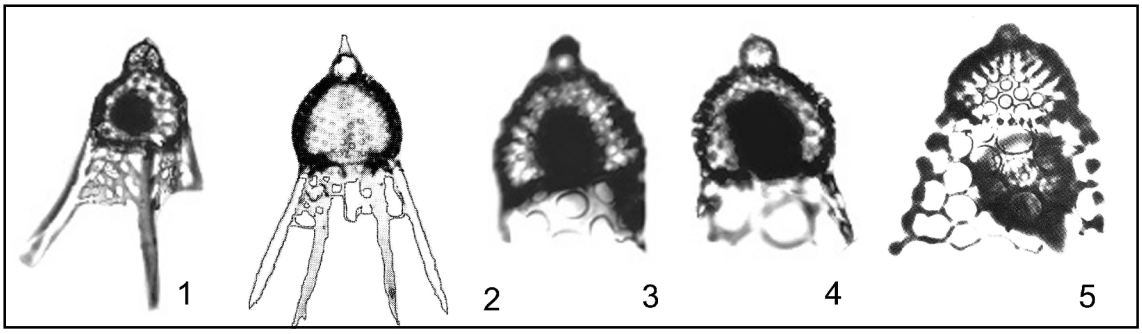

Таблица 1. Фиг. 1. *Lychnocanoma kozlovae* sp. nov., x100. Голотип, Курганское Зауралье, скв. 49-ВК, инт. 140,0-142,0 м, ирбитская свита, зона Heliodiscus lentis. Фиг. 2. *Lychnocanoma bandyca* Mato et Theyer, 1980. Фото из работы А. Санфилиппо с коллегами [Sanfilippo et al., 1985, pl. 19, fig. 3 b]. Фиг. 3,4. *Cyclampterium irbitica* sp. nov., x100. Фиг. 3 – Курганское Зауралье, скв. 36-ВК, инт. 80,0-84,0 м, ирбитская свита, зона Podocyrtis aphorma. Фиг. 4 – голотип, Курганское Зауралье, скв. 49-ВК, инт. 135,0-137,0 м, ирбитская свита, зона Heliodiscus lentis. Фиг. 5. *Cyclampterium pegetrum* Sanfilippo et Riedel forma I. Фото из работы М.Г. Петрушевской и Г.Э. Козловой [Petrushevskaya, Kozlova, 1972, pl. 34, fig. 7].

цена Мексиканского залива [Foreman, 1973, p. 437, pl. 1, fig. 19, pl. 11, fig. 7]. Вместе с тем, описываемый вид отличатся от *L. bandyca* и *L. anacolum* более крупными порами торакса, меньшими размерами апикального рога и более тонкими, менее изогнутыми приустевыми иглами.

Материал: 5 экз. в типовой серии.

Распространение: В Зауралье в отложениях ирбитской свиты, ранний эоцен, ипр, зона Heliodiscus lentis; встречается очень редко, вероятно, эндемик.

Надсемейство *Eucyrtidioidea* Ehrenberg, 1847

Семейство *Lophocyrtiidae* Sanfilippo et Caulet, 2001

Род *Cyclampterium* Haeckel, 1887

Синонимика: Подрод *Cyclampterium*: Haeckel, 1887, p. 1379; Riedel, Sanfilippo, 1971, p. 1593; Петрушевская, 1981, с. 223-224. – Род *Cyclampterium*: Petrushevskaya, Kozlova, 1972, p. 548.

Типовой вид: *Cycladophora pantheon* Haeckel, 1887, палеоген, Центральная Пацифика.

Диагноз: Трехсегментные насселляриилофоциртииды с индексом длины и ширины I: II: III примерно 1: 3-6: 3-6. Абдомен субцилиндрический, без пережимов. Поры на третьем сегменте крупнее пор на втором сегменте, они округлые или полигональные, перекладины между порами намного уже, чем сами поры. Устье не оформлено.

Cyclampterium irbitica Amon, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 3, 4

Название: Латинизированное, по названию города Ирбит в Свердловской области и по названию ирбитской свиты.

Голотип: Таблица, фиг. 4. Обр. 1СП/25/1, Курганское Зауралье, скв. 49-ВК, инт. 135,0-137,0 м, ирбитская свита, зона Heliodiscus lentis.

Диагноз: Цефалис маленький сферический, с очень маленьким апикальным рогом, торакс приближенно сферический. Слабая орнаментация на внешней стороне стенки торакса в виде коротких шипиков. Абдомен субцилиндрический, без пережимов, плохо сохраняется в ископаемом состоянии. Округлые поры на третьем сегменте намного крупнее пор на втором сегменте; поры на абдомене имеют вид крупноячеистой сети. Устье не наблюдалось, видимо не оформлено.

Размеры (мкм): Высота раковины 250-300, диаметр цефалиса 30-50, диаметр торакса 150-170, ширина абдомена 200-220, диаметр пор на тораксе 9-10, диаметр пор на абдомене 40-70.

Сравнение: Наиболее близким видом является олигоценовый *Cyclampterium pegetrum* Sanfilippo et Riedel, 1970 [Sanfilippo, Riedel, 1970, p. 456, pl. 2, figs. 8-10]. М.Г. Петрушевская и Г.Э. Козлова, переописавшие *C. pegetrum* [Petrushevskaya, Kozlova, 1972, p. 548, pl. 34, figs. 7, 8] из олигоцена тропической Атлантики (станция 144 рейса 14 DSDP к северу от северо-восточного побережья Южной Америки), отмечали, что названный вид отчетливо распадается на две разновидности (формы – forma I и forma II), которые, вероятно, являются подвидами. Зауральский вид *C. irbitica* более близок к упомянутой forma I (см. табл. 1, фиг. 5), но отличается от него следующими характерными особенностями. У *C. irbitica* торакс более сферичен; поры торакса мельче, их 14 продольных рядов на половине экватора против 11 у *C. pegetrum* forma I; поверхность торакса слабо орнаментирована шипиками против гладкой у *C. pegetrum* forma I; поры абдомена у *C. irbitica* приблизительно в 1,5-2 раза крупнее и более округлые. Описываемый вид обладает конвергентным сходством по внешнему облику с раннеэоценовым *Theocorys acroria* Foreman, 1973 [Foreman, 1973, p. 439, pl. 5, figs 11-13, pl. 12, fig. 2], отличаясь от него значительно менее развитым рогом и отсутствием пережима на абдомене.

Материал: 10 экз. в типовой серии.

Распространение: В Зауралье в отложениях ирбитской свиты, ранний эоцен, ипр, зоны Podocyrtis aphorma, Heliodiscus lentis; встречается редко.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, проекты № 04-05-64130, 06-05-6478.

Список литературы

Козлова Г.Э. Филогенетические исследования как основа при разработке зональной шкалы бореального палеогена по радиоляриям // Радиолярии в биостратиграфии. Свердловск : УрО АН СССР, 1990. С. 70-81.

Козлова Г.Э. Радиолярии палеогена бореальной области России. С.-Пб.: ВНИГРИ, 1999. 323 с.

Петрушевская М.Г. Радиолярии отряда Nassellaria Мирового океана. Л.: Наука, 1981. 406 с.

Рыжий Б.П., Амон Э.О. Литолого-геофизическая характеристика меловых отложений Южного Зауралья // Геология и геофизика. 2004. Т. 45. № 3. С. 319-326.

Afanasieva M.S., Amon E.O., Agarkov Yu.V., Boltovskoy D.S. Radiolarians in the geological record // Paleontological Journal, Moscow. 2005. V. 39. N. 3. Suppl. P. 135-392.

Foreman H.P. Radiolaria of Leg 10 with systematics and ranges for the families Amphipyndacidae, Artostrobiidae, and Theoperidae // Initial Reports of DSDP. V. 10. Washington: US Gov. Print. Office, 1973. P. 407-474.

Haeckel E. Report on the Radiolaria collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876 // Rep. Sci. Res. Voy. «Challenger», 1873-1876. Edinburgh Zool. 1887. V. 18. Pt. 1, 2. 1803 p.

Hollis C.J. Cretaceous–Paleocene Radiolaria from eastern Marlborough, New Zealand. Institute of Geological and Nuclear Sciences, Monograph 17, 1997. P. 1-152.

Hollis C.J. Biostratigraphy and paleoceanographic significance of Paleocene radiolarians from offshore eastern New Zealand // Marine Micropaleontology. 2002. V. 46 (3-4). P. 265-316.

Hollis C.J., Dickens G.R., Field B.D., Jones C.M., Strong C.P. The Paleocene–Eocene transition at Mead Stream, New Zealand: a southern Pacific record of early Cenozoic global change // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 2005. V. 215. P. 313-343.

Nishimura A. Cenozoic radiolaria in the North Atlantic, Site 603, Leg 93 of the Deep Sea Drilling Project // Initial Reports of the DSDP. V. 93. Washington: US Gov. Print. Office, 1987. P. 713-737.

Nishimura A. Paleocene radiolarian biostratigraphy in the northwest Atlantic at Site 384, Leg 43, of the Deep Sea Drilling Project // Micropaleontology. 1992. V. 38. N. 4. P. 317-362.

Petrushevskaya M.G., Kozlova G.E. Radiolaria: Leg 14, Deep Sea Drilling Project // Initial Reports of DSDP. Vol. 14. Washington: US Gov. Print. Office, 1972. P. 495-648.

Riedel W.R., Sanfilippo A. Radiolaria, Leg 4, Deep Sea Drilling Project // Initial Reports of DSDP. V. 4. Washington: US Gov. Print. Office, 1970. P. 503-575.

Riedel W.R., Sanfilippo A. Cenozoic Radiolaria from the Western tropical Pacific, Leg 7 // Initial Reports of DSDP. V. 7. Pt 2. Washington: US Gov. Print. Office, 1971. P. 1529-1672.

Sanfilippo A., Riedel W.R. Post-Eocene «closed theoperid» radiolarians // Micropaleontology. 1970. V. 16. N. 4. P. 446-462.

Sanfilippo A., Westberg-Smith J., Riedel W.R. Cenozoic Radiolaria / Bolli H.M., Saunders J.B., Perch-Nielsen K. (editors): Plankton Stratigraphy. Vol. 2. Radiolaria, diatoms, silicoflagellates, dinoflagellates and ichthyoliths. Cambridge University Press, 1985. P. 631-712.