

Б. Б. НАЗАРОВ

**ПЕРВЫЕ НАХОДКИ РАДИОЛЯРИЙ ENTACTINIIDAE
И CERATOIKISCIDAE В ВЕРХНЕМ ДЕВОНЕ ЮЖНОГО УРАЛА**

(Представлено академиком В. В. Меннером 29 XII 1972)

В 1963 г. Э. Форемап (4) описала комплекс радиолярий, извлеченных из карбонатных сланцев Огайо (D₃) южнее оз. Эри. В нем преобладают сферические спумеллярии сем. Entactiniidae, реже встречаются билатерально-симметричные радиолярии неясного систематического положения подотряда Albaillellidea.

Не отличаясь по внешней морфологии от современных Sphaeroidea, Entactiniidae имеют сложно устроенный каркас, который представлен 4–6 и более лучами, переходящими в наружные радиальные иглы. Лучи, пронизывая весь скелет, сочленяются воедино во внутренней сфере*.

Впоследствии Entactiniidae и Albaillellidea были обнаружены на юге Франции (3), в Англии (6) и Северной Америке (7). До настоящего времени их находки не были известны на территории Советского Союза.

В 1969 г. И. В. Хворовой в верхней части терригенно-кремнистой египетской свиты (D₂г) Северных Мугоджар по рекам Айтпайка, Египды были обнаружены карбонатные линзы размером 0,1–0,7 м. Линзы (2) состоят из небольших (4–5 мм) конкреций, пространство между которыми выполнено кремнистой массой. Конкрекции заполнены неправильными, часто удлинненными (до 0,5–1,2 мм) кристаллами кальцита, в которые заключены скелеты радиолярий. Различие в минеральном составе радиолярий и окружающей породы позволило нам выделить из конкрекции при помощи уксусной и муравьиной кислот большое число скелетов.

В данном комплексе, как и в описанном Э. Форемап, преобладают Entactiniidae, среди которых определены: *Naplentactinia* cf. *arrhinia* For., *Entactinia herculea* For., *E.* cf. *comets* For., *E. crustescens* For., *E. spongites* For., *E.* (?) *additiva* For., *Entactinosphaera echinata* (Hinde), *E. euthlasta* For., *E. palimbola* For., *E. cancellicula* For., *E. variacanthina* For., *E.* cf. *riedeli* For., *E.* cf. *essostrongula* For., *Polyentactinia* aff. *craticulata* For., *P.* cf. *polygonia* For., *P.*? *plecta* For., *Tetrentactinia veles* For., *T. gracilispinosa* For., *T. somphozona* For., *T. spongosphaera* For. и ряд новых видов этих же родов, а также описанные из кремнистых известняков (D₂₋₃) Нового Южного Уэльса Дж. Хайндом (5) как *Acanthosphaera paronae*, *A. etherigei*, *A. australis*, *Heliosphaera robusta*, *Cenosphaera scitula*, на самом деле принадлежащие новому роду энтактинид, для которого характерно наличие апофизов на 7–12 лучах внутренней спиккулы.

Кроме Entactiniidae в данном комплексе весьма многочисленны Ceratoikiscidae и Paleosценидииды: *Ceratoikiscum planistellerae* For., *C. bujugum* For., *C.* cf. *spinosiarcuatum* For., *C. perittacanthinum* For., *C.* aff. *triacancelatum* Holdsworth, *Paleosцениidium cladophorum* Deflandre, ? *P. quadriramatum* For. и некоторые другие новые виды.

На основании определения радиолярий представляется возможность дополнить палеонтологическую характеристику египетской свиты Ор-Илекского междуречья Южного Урала, для которой были известны только комплексы спор верхнего девона (1).

* Связь Entactiniidae с другими группами Spumellaria рассмотрена М. Г. Петрушевской [9].

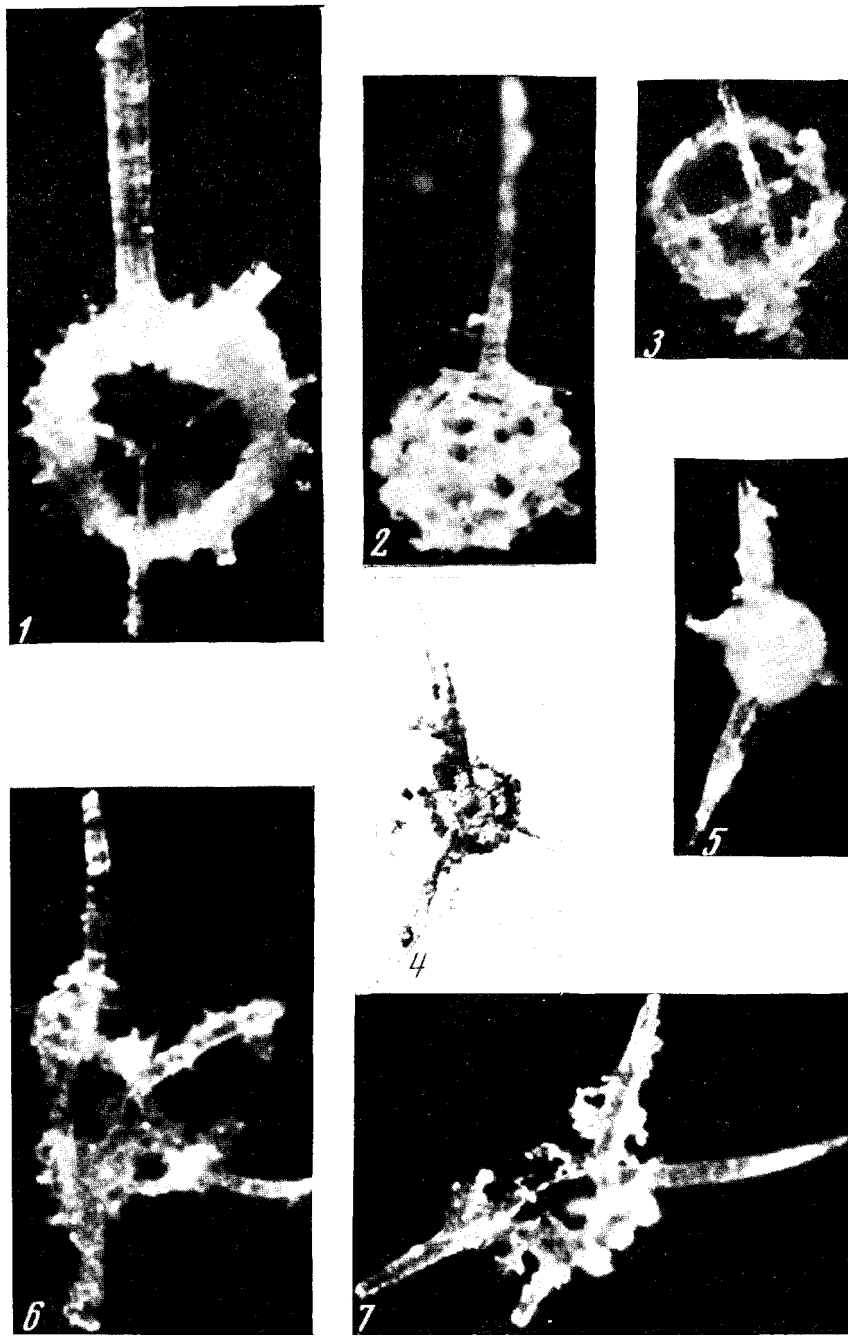


Рис. 1. 1 — *Entactinia diversita* Nazarov sp. n., голотип ГИН № 4046—16/3 (150×); 2, 3 — *Tetrentactinia incondita* Nazarov, sp. n. (2 — экз. ГИН 4046—3; 3 — голотип ГИН № 4046—3а) (150×); 4, 5 — *Entactinosphaera aitraiensis* Nazarov, sp. n. (4 — экз. ГИН № 4046—11а, 140×, 5 — голотип ГИН № 4046—11/3, 150×); 6, 7 — *Ceratoikiscum rectum* Nazarov, sp. n. (6 — экз. ГИН № 4046—7/2; 7 — голотип ГИН № 4046—7/1 (150×)). Все формы из верхнедевонских (франский ярус, егиндинская свита) отложений Южного Урала (Северные Мугоджары, р. Айтпайка)

Кроме стратиграфического, верхнедевонский комплекс радиоларий представляет также значительный интерес и как уникальный палеонтологический материал.

Для палеозойских сфероидей характерен сложно устроенный внутренний каркас. Это обстоятельство имеет важное значение для разработки системы палеозойских сфероидей. У энтактинид наблюдается определенная зависимость внешних морфологических элементов, таких как форма, число и ориентация радиальных игл, на которых основывается систематика современных сферических спуммеларий, от устройства внутреннего каркаса. Система палеозойских *Sphaeroidea* может быть основана на внутреннем строении скелета.

Ниже описывается несколько новых характерных форм. Коллекция хранится в Геологическом институте АН СССР за № 4046.

Подкласс *Radiolaria* Müller, 1858

Сем. *Entactiniidae* Riedel, 1967

Род *Entactinia* Foreman, 1963

Entactinia diversita Nazarov, sp. n.

Рис. 1, 1

Голотип. ГИН № 4046—16/3. Верхний девон, франский ярус, егиндинская свита. Южный Урал, Северные Мугоджары, р. Айтпайка.

Описание. Одна сферическая решетчатая раковинка с шестью основными иглами, из которых одна значительно крупнее остальных. Основные иглы трехгранные, являющиеся прямым продолжением лучей внутренней спикулы. Второстепенные иглы либо длинные конусовидные, либо имеют форму приостренных коротких зубчиков. Тонкая внешняя оболочка пронизана многочисленными, разнообразной формы порами, которые могут быть округлыми, угловатыми (трех-четырёхугольными), ромбовидными, с гладким или неровным внутренним краем. Внутренняя спикула занимает эксцентричное положение.

Размеры (в микронах, измерено 34 экземпляра). Диаметр внешней сферы (D) — голотип 140, остальные 86—160; длина (l) крупной иглы — голотип 169, остальные до 360; диаметр ее в основании (d_b) — голотип 36, остальные 26—44; l других основных игл — голотип до 40, остальные до 120, l второстепенных игл — голотип 21—23, остальные до 44; диаметр пор (d_p) — голотип 4—6, остальные 2—12.

Сравнение. От *E. comets* Foreman, имеющей также одну крупную иглу, описываемый вид отличается разнообразным строением пор, которые имеют иногда неровный край, и наличием второстепенных игл двух типов.

Геологическое и географическое распространение. То же, что и для голотипа.

Материал 87 экземпляров.

Род *Entactinosphaera* Foreman, 1963

Entactinosphaera aitpaiensis Nazarov, sp. n.

Рис. 1, 4, 5

Голотип. ГИН № 4046—11/3. Верхний девон, франский ярус, егиндинская свита. Южный Урал, Северные Мугоджары, р. Айтпайка.

Описание. Раковина небольшая, с двумя сферическими решетчатыми оболочками и шестью основными иглами, из которых две, противоположно направленные, значительно больше четырех остальных. Основания этих крупных трехгранных игл расположены по одной оси, однако свободные концы наклонены к поверхности сферы. Такое расположение игл объясняется эксцентричным положением внутренней шестилучевой спикулы. Другие четыре иглы лежат в двух взаимно перпендикулярных плоскостях под разными углами к оси крупных игл, сохраняя интервал в 90° одна от дру-

гой. Они небольшие (до $1/3-1/5$ длины крупных игл), конусовидные или трехгранные. Второстепенные иглы отсутствуют. Внешняя оболочка раковины толстая, с угловато-округлыми или почти правильными шестиугольными порами, расположенными сравнительно равномерно по всей поверхности сферы. Их диаметр обычно в 2-3 раза превышает ширину межпоровых перегородок. Поры внутренней сферы более округлые, их диаметр в 2 раза больше ширины межпоровых перегородок. Радиальные перемычки, продолжающиеся в иглы, массивные, трехгранные.

Размеры (в микронах, измерено 37 экземпляров). D — голотип 92, остальные 82-108; диаметр внутренней сферы (d) — голотип 38, остальные 35-42); l крупных игл — голотип 136 и 147, остальные 124-210; d_1 — голотип 28 и 32, остальные 16-40; l других четырех игл до 88, d_2 12-36; d_p внешней сферы 3-9, внутренней 3-4.

Сравнение. От всех видов рода *E. aitraiensis* отличается двумя крупными, противоположно направленными иглами. Сферическую форму раковины и такое же строение игл имеют *Stylosphaera obtusa* Hinde и *Xiphosphaera minima* Hinde из девона Австралии, но у них отсутствует внутренняя сфера.

Геологическое и географическое распространение. То же, что и для голотипа.

Материал. Сотни экземпляров, очень распространенная форма.

Род *Tetrentactinia* Foreman, 1963

Tetrentactinia incondita Nazarov sp. n.

Рис. 1, 2, 3.

Голотип. ГИН № 4046-3а. Верхний девон, франский ярус, егиндипская свита. Южный Урал, Северные Мугоджары, р. Айтпайка.

Описание. Раковина сферическая, с тонким губчатым слоем и четырьмя внешними основными иглами, являющимися непосредственно продолжением массивной четырехлучевой спикулы. Иглы, выступающие за поверхность сферы, имеют различную длину, иногда две-три из них почти полностью редуцированы. Второстепенные иглы короткие, имеющие форму острых иглоочек, или крупные конусовидные, расширенные в основании. Ячей оболочки крупные, различной величины и формы — от округлой до угловатой. Внутренняя спикула расположена эксцентрично, четыре луча расходятся из одной точки или базальные концы двух лучей несколько смещены в разные стороны по двум другим лучам, располагающимся на одной линии.

Размеры (в микронах, измерено 24 экземпляра). D — голотип 123, остальные 123-125; l основных игл вне оболочки — голотип 25, остальные 5-131; d ячеек губчатого слоя — голотип 10-16, остальные 8-32.

Сравнение. От известных видов этого рода отличается тонкой губчатой оболочкой. От наиболее близкого вида *T. quadrispinosa* Foreman из верхнего девона Северной Америки — сферической формой раковины и наличием второстепенных игл двух типов.

Геологическое и географическое распространение. То же, что и для голотипа.

Материал. 67 экземпляров.

Сем. *Ceratoikiscidae* Deflandre, 1953

Род *Ceratoikiscum* Deflandre, 1953

Ceratoikiscum rectum Nazarov, sp. n.

Рис. 4, 6, 7

Голотип. ГИН № 4046-7/1. Верхний девон, франский ярус, егиндипская свита. Южный Урал, Северные Мугоджары, р. Айтпайка.

Описание. Три иглы, образующие примерно равносторонний треугольник, прямые или незначительно изогнутые в дистальной части. Дли-

на игл вне треугольника больше длины его сторон. От иглы *a* (терминологию игл см. ⁽⁷⁾, стр. 223—224) возникают два-три парных отростка, которые можно считать неразвитыми полостными ребрами; у игл *b* и *i* также есть отростки, но расположенные беспорядочно. Патагий обычно отсутствует или незначительно развит вдоль иглы *a* (*aa*) или в месте соединения игл *b* и *i* в виде тонкого продырявленного пластинчатого слоя.

Размеры (в микронах, измерено 10 экземпляров). Высота треугольника 45—50. Длина игл — голотип *ap* 20—134, *aa* 40—56, *av* 40—80; *id* 80—154, *it* 40—56, *iv* 64—112; *bd* 78—208, *bt* 48—67, *bv* 100—161.

Сравнение. От известных видов рода *S. rectum* отличается отсутствием патагия и полостных ребер. От наиболее сходного по форме игл *S. vujugum* Foreman кроме указанных признаков — еще и более толстыми иглами *bt* и *it*, составляющими треугольник.

Геологическое и географическое распространение. То же, что и для голотипа.

Материал. 11 экземпляров.

Геологический институт АН СССР
Москва

Поступило
29 XII 1972

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ X. С. Розман, Тр. Геол. инст. АН СССР, в. 50 (1962). ² И. В. Хворова, Литол. и полезн. ископ., № 1 (1970). ³ G. Deflandre, Rev. Micropaleontol., 2, № 4 (1960). ⁴ H. Foreman, Micropaleontology, 9, № 3 (1963). ⁵ G. Hinde, Quart. J. Geol. Soc. London, 55 (1899). ⁶ B. Holdsworth, J. Paleontol., 9, Part. 2 (1966). ⁷ B. Holdsworth, Micropaleontology, 15, № 2 (1969). ⁸ C. Nigrini, M. Nitecki, Philadelphia Geol. Field. Mus. Nat. Hist., 16, № 9 (1968). ⁹ М. Г. Петрушевская, Зоол. журн., 48, в. 11 (1969).