

УДК 563.713

О. В. БОГОЯВЛЕНСКАЯ

ПРЕДСТАВИТЕЛИ СТРОМАТОПОРОИД ИЗ CLATHRODICTYONIDAE И ACTINOSTROMATIDAE В СИЛУРЕ И ДЕВОНЕ УРАЛА

Начало изучения палеозойских строматопоридей Урала положено работами В. Н. Рябинина и В. Я. Яворского, которые описали значительное количество видов из силурийских и девонских отложений. Но строматопоридей восточного склона Среднего и Северного Урала, откуда происходит изученный нами материал, в литературе известны мало. Однако сборы, проведенные в Ивдельском, Североуральском и Исовском районах, показывают, что строматопоридей широко распространены в силуре и девоне и нередко являются породообразующими. Среди них наиболее часто встречаются представители родов *Clathrodictyon* Nicholson et Mürie и *Actinostroma* Nicholson. Оба рода имеют значительное стратиграфическое и географическое распространение. Но их диагнозы, первоначально неточно сформулированные авторами, нуждаются в пересмотре и уточнении, так как в настоящее время эти роды объединяют виды, резко отличающиеся от типовых видов.

Типовым видом рода *Clathrodictyon* Nicholson et Mürie, 1878, является *C. vesiculosum* Nich. et Mür. У этого вида короткие столбики, развитые в пределах одного межламинарного промежутка, образованы изгибами ламин. В диагнозе рода указывалось, что его характерным признаком являются короткие столбики, но не отмечался способ их образования. В результате, Г. Никольсон (Nicholson, 1886) включил в состав рода виды, близкие к типовому виду (*C. vesiculosum* Nich. et Mür., *C. variolare* (Rosen), *C. fastigiatum* Nich.) и резко отличающиеся от него (*C. striatellum* (Orb.), *C. regulare* Nich.). Эти отличия проявляются в характере астрориз и ламин, причем последний признак наиболее отчетливо наблюдается. Но большинство авторов принимали объем рода в соответствии с представлениями Никольсона (Рябинин, 1951, 1953; Яворский, 1955). Е. Риппер (Ripper, 1937) полагала, что у представителей рода *Clathrodictyon* наблюдается тенденция к прогрессивному выпрямлению ламин. Этим она объясняла объединение в составе рода таких резко различных видов, как *C. vesiculosum* Nich. et Mür. и *C. regulare* Rosen. Род *Clathrodictyon* Риппер разделила на четыре группы по степени изогнутости ламин, дав каждой группе название наиболее характерного вида: первая — группа *C. cystosum*; вторая — группа *C. vesiculosum*; третья — группа *C. striatellum* и четвертая — группа *C. charmani*.

Наибольшей степенью изогнутости ламин обладают представители первой группы. Последняя, четвертая группа, характеризуется прямыми ламинами. Группы *C. vesiculosum* и *C. striatellum* занимают промежуточное положение. Согласно представлениям Риппер, группа *C. cystosum* должна быть самой древней и постепенно сменяться следующими группами.

На восточном склоне Среднего и Северного Урала присутствуют представители всех групп, выделяемых Риппер, за исключением первой. Выделяется еще одна группа, группа *C. tschussovensis*. Для нее характерно наличие прямых ламин и коротких, неполно развитых столбиков, соединяющихся дополнительными пластинками посредине межламинарных промежутков. Но тенденция к прогрессивному выпрямлению ламин у представителей рода *Clathrodictyon*, намечаемая Риппер, не подтверждается на уральском материале. Такие виды, как *C. kirgismicum* Riab., *C. fastigiatum* Nich. (вторая группа), *C. ex gr. striatellum* Orb. (третья группа), *C. kysuniense* Riab., *C. convictum* Yav. и *C. pseudoregulare* Riab. (четвертая группа), совместно присутствуют в отложениях венлокского яруса восточного склона Урала. Представители второй и четвертой групп известны и в лудловском ярусе. Переходные формы между этими группами не установлены. Они существуют одновременно и независимо друг от друга. Этот вывод не противоречит данным о распространении представителей рода *Clathrodictyon* в силуре Эстонии, где силурийские отложения представлены более полно, чем на Урале (Рябинин, 1951). В ландоверском ярусе Эстонии присутствуют представители первых трех групп Риппер. Но *C. striatellum* Orb. (третья группа) появляется в разрезе раньше, чем *C. macrocystosum* Riab. (первая группа) и *C. vesiculosum* Nich. et Mür. (вторая группа). *C. regulare* Nich. (четвертая группа) впервые отмечен в основании венлокского яруса совместно с представителями второй группы.

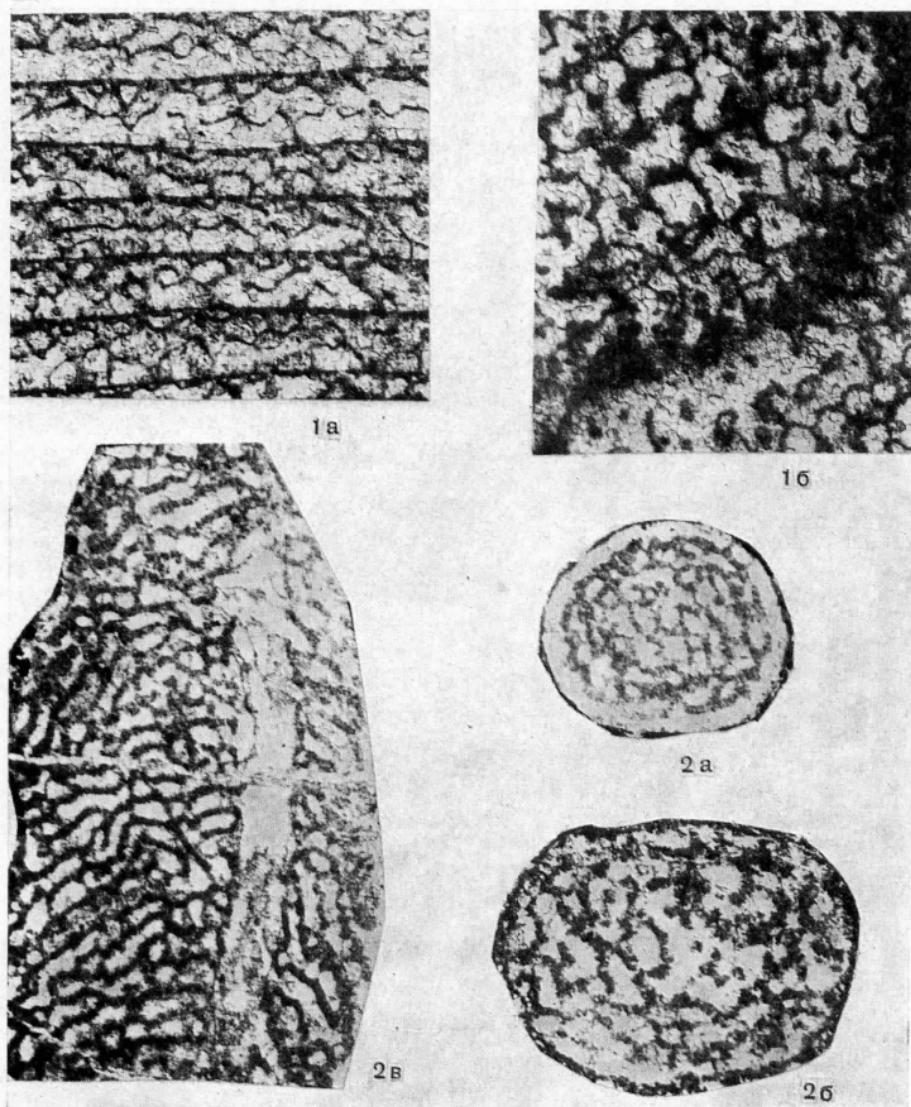
Анализ стратиграфического распространения различных групп рода *Clathrodictyon* не позволяет принять точку зрения Риппер на объем рода *Clathrodictyon*, так как выделяемые ею группы появляются в разрезе в совершенно иной последовательности, чем предполагалось, и не связаны друг с другом постепенными переходами. Поэтому нам представляется более правильным рассматривать группы Риппер в качестве самостоятельных родов: род *Clathrodictyon* Nicholson et Mürie, sensu strictum Parks (первая и вторая группы Риппер), род *Simplexodictyon* Rogoyavlenskaya (четвертая группа Риппер) и род *Hammatostroma* Stearn, куда входят виды, близкие к *C. tschussovense*. На Урале представители группы *C. striatellum* встречаются редко, и это не позволяет решить вопрос о их систематическом положении. Не исключена возможность их обособления в самостоятельный род, так как по своим признакам эта группа не может быть отнесена ни к одному из выделяемых родов.

В лудловских отложениях Урала присутствуют своеобразные формы, выделяемые в новый род *Clathrodictyella*. Они характеризуются, с одной стороны, признаками *Clathrodictyon* (наличие отчетливых, резко изогнутых ламин), с другой стороны, признаками *Amphiroga* (цилиндрическая форма ценостеума, наличие осевого астроризального канала).

Род *Actinostroma* Nicholson, 1886, с типовым видом *A. clathratum* Nich. объединяет в своем составе виды, характеризующиеся длинными столбиками, от которых отходят горизонтальные отростки, образующие при своем соединении правильную многоугольную сетку. Эти признаки, отмеченные в диагнозе рода, характеризуют виды, отличающиеся друг от друга по характеру астрориз и ламин. Попытка разделения этого рода на группы была предпринята Риппер (Ripper, 1937), М. Лекомтом (Lecompte, 1951) и Е. Флюгелем (Flügel, 1959). На Урале представители *Actinostroma*, хотя и многочисленны, но в видовом отношении очень однообразны. Их можно подразделить на три группы: первая — группа *A. intertextum*, вторая — группа *A. astroites* и третья — группа *A. clathratum*.

Группа *A. intertextum* характеризуется беспорядочно ветвящимися астроризами, не всегда отчетливо выраженными и неполными, прерыви-

К статье О. В. Богоявленской



Объяснение к таблице I

Во всех случаях увеличение 10.

Фиг. 1. *Clathrodictyon latilaminatum* sp. nov.; голотип 329-К/520/61: 1а — продольное сечение, 1б — поперечное сечение; восточный склон Урала, район пос. Ис; нижний лудлов.

Фиг. 2. *Clathrodictyella turkestanica* (Lessovaja); 2, а, б — экз. № 60а/Ис-152, поперечное сечение; 2в — экз. № 60а/Ис-153, продольное сечение; район пос. Ис; нижний лудлов.

стыми ламинами. Представители этой группы на Урале довольно редки. Они известны в венлокских, лудловских и эйфельских отложениях. Группа *A. astroites* характеризуется отчетливо выраженными астроризами, правильно дихотомически ветвящимися, полными ламинами. Кроме того, отличительным признаком группы является незначительное расстояние между ламинами и столбиками. Виды этой группы на Урале присутствуют в лудловских и жединских отложениях. Для группы *A. clathratum* характерны беспорядочно ветвящиеся, но отчетливо выраженные астроризы, полные ламины. Представители этой группы встречены в эйфельских и живетских отложениях.

Две последние группы рассматривались Е. Флюгелем. (Flügel, 1959) как подроды рода *Actinostroma*, причем в качестве отличительного признака указывались размеры. Отмеченная выше разница в характере астрориз позволяет считать их самостоятельными родами. Что касается группы *A. intertextum*, то на Урале ее представители известны мало и решить вопрос о ее систематическом положении не представляется возможным. По характеру ламин эта группа не может быть отнесена ни к роду *Actinostroma*, ни к роду *Densastroma*.

В результате пересмотра объема родов *Actinostroma* и *Clathrodictyon* значительно уточняется их состав и стратиграфическое распространение (табл. 1), что в дальнейшем позволит пересмотреть объем семейств *Actinostromatidae* и *Clathrodictyidae*.

Таблица 1

Распространение представителей семейства *Clathrodictyidae* и *Actinostromatidae* в силуре и девоне Урала

Род	Силур		Девон				
	Венлок	Лудлов	Жедин	Кобленц	Эйфель	Живет	Фран
<i>Clathrodictyon</i> Nicholson et Mürle	—	—					
<i>Clathrodictyella</i> gen. nov.		—			—	—	—
<i>Actinostroma</i> Nicholson		—	—				
<i>Densastroma</i> Flügel		—	—				
<i>Simplexodictyon</i> Bogoyavlenskaya	—	—		требует изучения			
<i>Hammatostroma</i> Stearn						—	—

Ниже приводятся описания нового вида *Clathrodictyon latilaminatum* sp. nov. и рода *Clathrodictyella* gen. nov. из нижнего лудлова Урала.

Описанный материал хранится в Палеонтологической партии Уральского геологического управления (УГУ).

СЕМЕЙСТВО CLATHRODICTYIDAE KÜHN, 1939

Род *Clathrodictyon* Nicholson et Mürrie, 1876

Clathrodictyon latilaminatum Bogoyavlenskaya, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1

Голотип — УГУ, № 329-К/520/61; восточный склон Урала, вблизи поселка Ис; нижний лудлов¹.

Описание. Ценостеум либо неправильной, либо полусферической формы. Верхняя поверхность обычно гладкая, без бугорков. У некоторых экземпляров на нижней поверхности сохраняется базальная эпитека. Ценостеум латиламинарный. Расстояние между верхней и нижней поверхностью латиламины колеблется от 1,0 до 1,5 мм. Астроризы присутствуют, но выражены недостаточно четко. Горизонтальные астроризальные каналы имеют неправильные угловатые очертания. Их ширина 0,2 мм. Астроризальные днища в виде тонких, почти горизонтальных пластинок располагаются почти параллельно поверхности латиламин. Ламины резко изогнутые. Внутри каждой латиламины располагаются от одной до трех ламин. Толщина ламин 0,07—0,1 мм. Столбики, образующиеся при изгибах ламин, либо выражены слабо, либо вообще не выражены. Если плоскость тангенциального сечения пересекает изгиб ламины, наблюдается полое кольцо.

Сравнение. Латиламинарное строение ценостеума сближает наш вид с *C. variolare* Yav. (Яворский, 1929) и *C. savaliense* Riab. (Рябинин, 1953, Лесовая, 1962). От первого он отличается более удаленными друг от друга ламинами (у вида Яворского на 1 мм приходится пять — семь ламин, а у выделяемого вида две-три), от второго — *C. savaliense* Riab. — количеством ламин на 1 мм и строго параллельными латиламинами (по размерам *C. latilaminatum* sp. nov. наиболее близок к *C. savaliense* var. *posochovae* Lessovaja, но у последнего внутри латиламины располагается одна ламина, а у *C. latilaminatum* одна — три чаще две-три).

Геологическое и географическое распространение. Нижний лудлов; Урал.

Материал. Двенадцать колоний, в большинстве хорошей сохранности, собраны на западном склоне Урала, на правом берегу р. Уфы, южнее дер. Шемахи, на южном берегу Михайловского пруда и на восточном склоне Урала, в районе пос. Ис.

Род *Clathrodictyella* Bogoyavlenskaya, gen. nov.

Типовой вид — *Amphipora turkestanica* Lessovaja, 1962; Туркестанский хребет².

Диагноз. Ценостеум цилиндрический. Астроризальный канал прямой, слегка ветвящийся. Вдоль стенки ценостеума располагаются обособленные вытянутые ячейки. Ламины отчетливые, параллельные друг другу, резко изогнутые. Редкие столбики образуются изгибами ламин.

Видовой состав. Типовой вид.

¹ Название вида указывает на латиламинарное строение ценостеума.

² Геологическое распространение типового вида автором точно не указано. Родовое название отражает сходство с родом *Clathrodictyon*.

Сравнение. Род *Clathrodictyella* близок к роду *Clathrodictyon* по наличию в ценостеуме изогнутых ламин и тесно связанных с ними столбиков. От представителей рода *Clathrodictyon*, имеющих цилиндрическую форму, выделяемый род отличается сравнительно небольшим диаметром, четким обособлением астрориз вдоль оси и ячеек по периферии ценостеума.

З а м е ч а н и я. Подобные формы рассматривались ранее в составе рода *Amphiroga* Schulz, так как они имеют цилиндрическую форму, осевой астроризальный канал и обособленные ячейки по периферии. Но наличие в ценостеуме четко выраженных ламин не позволяет относить данные формы к роду *Amphiroga*, у типичных представителей которого ламины и столбики не выделяются.

Clathrodictyella turkestanica (Lessovaja)

Табл. I, фиг. 2

Amphiroga turkestanica: Лесовая, 1963, стр. 117, табл. VII, фиг. 2.

О п и с а н и е. Ценостеум цилиндрической формы. Диаметр 3—5 мм. Вдоль оси ценостеума проходит слегка ветвящийся астроризальный канал с редкими днищами. Диаметр канала 0,5—0,6, реже — 0,3 мм. Вдоль стенки наблюдаются обособленные ячейки, ширина которых 0,2 мм. Между ячейками и астроризальным каналом находятся концентрически расположенные ламины, изогнутые, параллельные друг другу. Вблизи стенки ценостеума ламины слегка загибаются книзу. На 1 мм приходится три-четыре ламины. Толщина ламин — 0,2 мм. Столбики образованы изгибами ламин. Они располагаются в ценостеуме редко и неравномерно. Их длина не превышает 0,25—0,30 мм. Диаметр — 0,2 мм.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний лудлов; восточный склон Урала; верхний силур или низы нижнего девона, северный склон Туркестанского хребта.

М а т е р и а л. 8 экз. хорошей сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

- Лесовая А. И. 1962. Строматопороидеи лудлова Северного склона Туркестанского хребта. В сб. Стратиграфия и палеонтология Узбекистана и сопредельных районов. Ташкент, Изд-во АН УзССР, стр. 107—117.
- Рябинин В. Н. 1951. Строматопороидеи Эстонской ССР. Тр. Всес. нефт. н.-п. геологоразвед. ин-та, нов. сер., вып. 43, стр. 3—65.
- Рябинин В. Н. 1953. Силурийские строматопороидеи Эстонии. Тр. Всес. нефт. н.-п. геологоразвед. ин-та, нов. сер., вып. 67, стр. 3—65.
- Яворский В. И. 1929. Силурийские строматопороидеи. Изв. Геол. ком-та, т. 48, № 1, стр. 77—114.
- Яворский В. И. 1955. Stromatoporoidea Советского Союза. Тр. Всес. н.-п. геол. ин-та, т. 8, ч. 1, стр. 5—165.
- Flügel E. 1959. Die gattung Actinostroma Nicholson und ihre Arten (Stromatoporoidea). Ann. Naturhist. Museum in Wien.
- Lecompte M. 1951—1952. Les Stromatoporoides du Dévonien Moyen et Supérieur du bassin de Dinant. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, Mem. № 116, p. 1—215; Mem. № 117, p. 216—369.
- Nicholson H. A. 1886—1892. A monograph of British Stromatoporoidea. Palaeont. Soc. London, vol. 39—42, 44, 46, p. 1—234.
- Ripper E. A. 1933. The Stromatoporoidea of the Lilydale limestone. Pt. I. Actinostroma and Clathrodictyon, Proc. Roy. Soc. Victoria, new. ser., vol. 45, p. 152—164.
- Stearn C. W. 1961. Devonian Stromatoporoidea of Canadian Rocky Mountains. J. Paleontol., vol. 35, No 5, p. 932—948.