



УДК 563.713: 551.733.3 (234.851)

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ СТРОМАТОПОРОИДЕИ ИЗ ОТЛОЖЕНИЙ СИЛУРА ЗАПАДНОГО СКЛОНА ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА

Е. В. Антропова

Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар

antropova@geo.komisc.ru

Приводятся результаты изучения стратиграфического распространения цилиндрических строматопороидей из отложений силура на западном склоне Приполярного Урала, определены их таксономическая принадлежность и корреляционная значимость.

Ключевые слова: цилиндрические строматопороидеи, амфипоры, Приполярный Урал.

CYLINDRICAL STROMATOPORIDS FROM SILURIAN DEPOSITS IN WESTERN SLOPE OF SUBPOLAR URALS

E. V. Antropova

Institute of Geology Komi SC UB RAS, Syktывkar

The results of distribution research of the Silurian cylindrical stromatoporoids in the western slope of the Subpolar Urals are given and their taxonomic status and worth for correlation are characterized.

Keywords: cylindrical stromatoporoids, *Amphipora*, Subpolar Urals.

Для довольно большой группы родов строматопороидей характерна цилиндрическая форма ценостеума. Скелетные постройки этих родов образуют крупные скопления, формируя так называемые «амфипоровые известняки». Обычно они встречаются в виде небольших, до нескольких сантиметров длиной, беспорядочно ориентированных обломков цилиндрической формы, причем у некоторых из них наблюдаются следы дихотомического ветвления [6]. Однако до настоящего времени никому из исследователей не удалось обнаружить захоронение цилиндрических

строматопороидей в прижизненном положении.

Необходимо отметить, что одной из важных особенностей строматопороидей является их морфологическая изменчивость под влиянием факторов окружающей среды. Основные формы роста ценостеума у строматопороидей свойственны, как правило, определенным родам и семействам [2], но форма скелетной постройки могла меняться в зависимости от воздействия, оказываемого на нее условиями обитания [4, 9]. В таких случаях особенности внешней морфологии не могут служить так-

сономическим признаком, а указывают на адаптацию к факторам окружающей среды, таким как изменение уровня моря, течение, скорость осадконакопления и количество поступающего материала, а также взаимодействие с соседствующими организмами [2]. Некоторые виды под влиянием недостаточной освещенности и углубления бассейна формировали дендроидные и колюмнарные постройки. Например, ценостеумы вида *Ecclimadictyon nikiforovae* (Yavor.) имеют как пластинчатую, так и дендроидную [3] форму (рис. 1).

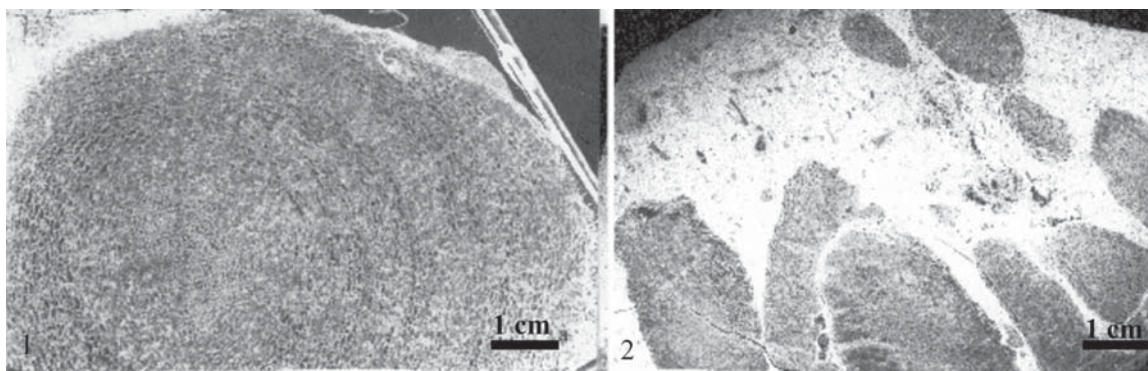


Рис. 1. *Ecclimadictyon nikiforovae* (Yavor.) с массивной (1) и дендроидной (2) формами скелетной постройки. Нижний силур, венлок, р. Кожым, обр. 831/175



У достаточно большой группы строматопороидей цилиндрическая форма является признаком отряда или семейства и толерантна к условиям среды. Обычно эти строматопороидеи, характеризующиеся цилиндрическими ценостеумами, фистулярными астроризами и везикулярными ячейками по периферии скелетной постройки ошибочно объединяются под названием «амфипоры» [6, 10]. Однако часто эти роды не относятся к отряду Amphiporida, а принадлежат к другим отрядам (рис. 2). Содержащие их породы называют амфипоровыми условно по ряду объединяющих их признаков, и в первую очередь по сходству внешней морфологии. Кроме того, цилиндрические строматопороидеи, как правило, образуют скопления в темных, иногда битуминозных известняках и доломитах. Особенностью их является также образование чаще всего мотаксонных сообществ.

Собственно представители отряда Amphiporida характерны в основном для девонских отложений Урала, они присутствуют в рифогенных комплексах позднего эйфеля—живета на восточном склоне Урала, в отложениях эйфельского и франского ярусов — на западном [8]. Цилиндрические строматопороидеи из силурийских отложений, несмотря на практически повсеместное географическое их распространение в карбонатных породах силура Урала, имеют достаточно узкие стратиграфические интервалы, привязаны к крайнему мелководью и обычно характеризуют отложения регрессивных стадий развития бассейна (рис. 3). Например, на Приполярном Урале скопления цилиндрических строматопороидей приурочены к филиппельскому горизонту лландовери и сизимскому горизонту лудлова. Исследователями выделяется два разнофациальных типа разрезов филиппельского горизонта, который, так же как и лудлов, соответствует этапу рифообразования на Приполярном Урале [1, 5]. Однако цилиндрические строматопороидеи приурочены не к рифовым фациям, а ко второму типу разреза, представленному чередованием карбонатных пород, заключающих прослойки стромато-

литовых и «амфипоровых» образований. Цилиндрические строматопороидеи встречаются и в других горизонтах лудлова, но являются недостаточно изученными. Например, из лолашорского горизонта лландовери трубчатые строматопороидеи с разрушенной осевой зо-

ной определены как *Clathrodictyon?* sp. [1, 5].

На западном склоне Приполярного Урала породы, сложенные цилиндрическими разностями строматопороидей, впервые были обнаружены в карбонатных фациях филиппельского горизонта ллан-

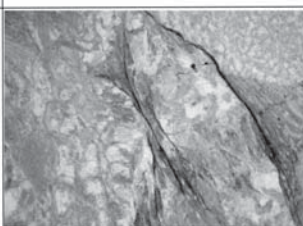
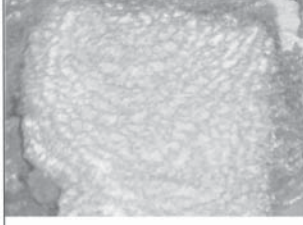
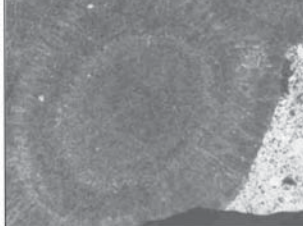
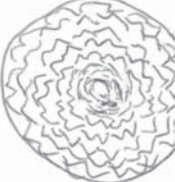
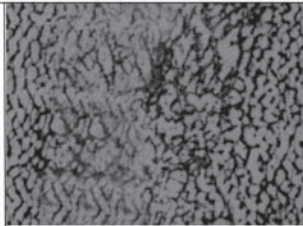
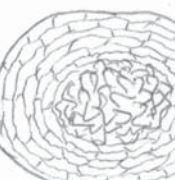
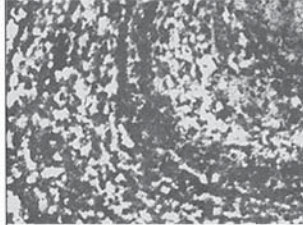
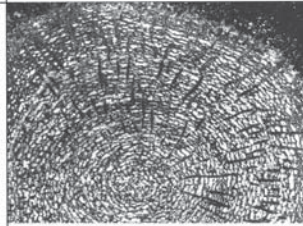
Морфологическое строение родов цилиндрических строматопороидей		Строматопороидеи	
Верхний силур	<i>Amphipora</i> 		<i>Amphipora?</i> sp. Обр. №150/37 (110a/67). Приполярный Урал, р. Кожым, обн. 110a; верхний силур, лудлов, сизимский горизонт.
	<i>Clathrodictyella</i> 		<i>Clathrodictyella mica</i> Bogoyavl. Приполярный Урал, р. Кожым, обн. 110a
	<i>Stellopora</i> 		<i>Stellopora</i> sp. Обр. № 10ц/212. Приполярный Урал, р. Щугер. Определение О. В. Богоявленской
Нижний силур	<i>Neobeatricea</i> 		<i>Neobeatricea</i> sp. Обр. №150/20(229/42) Приполярный Урал, р. Кожым, обн. 229; нижний силур, лландовери, филиппельский горизонт.
	<i>Clavdictyon</i> 		<i>Clavdictyon</i> sp. Обр. №150/40 (229/27). Приполярный Урал, р. Кожым, обн. 229; нижний силур, лландовери, филиппельский горизонт.
	<i>Labechiina</i> 		<i>Labechiina orguta</i> Antr. Голотип № 150/5-1,3 (229-38). Приполярный Урал, р. Кожым, обн. 229; нижний силур, лландовери, филиппельский горизонт.

Рис. 2. Основные морфотипы цилиндрических строматопороидей в силуре западного склона Приполярного Урала



МСШ (Ogg et al., 2008)			Региональная стратиграфическая шкала (Объясн. записка....., 1994; Безносова, Лукин, 2009)	Комплекс цилиндрических строматопороидей
Система	Отдел /Серия	Ярус		
Силурийская	Пржидол		Горизонт	
			Карповский	
	Лудлов	Лудфордский	Белушьянский	
		Горстий	Сизимский	<i>Amphipora sp.</i> , <i>Clatrodictyella mica</i> <i>Bogoyavl.</i> , <i>Stellopora rariatus (Yavor.)</i> , <i>Stellopora rara Bogoyavl.</i>
	Венлок	Гомер+Шейнвуд	Падимейтывисский	
	Лландоверий	Телич	Войвывский	
		Аэрон	Маршрутнинский	
		Руддан	Филиппельский	<i>Columnostroma ex.gr.</i> <i>frutulosum (Yavor.)</i> , <i>Labechiina orguta Antr.</i> , <i>Neobeatricea sp.</i> , <i>Stellopora sp.</i> , <i>Clavidictyon sp.</i>
			Лолашорский	
			Ярнейский	

Рис. 3. Комплексы цилиндрических строматопороидей в силуре западного склона Приполярного Урала

довери, но по таксономическому составу амфиפורовыми как таковыми не являются. В обн. 229 в бассейне р. Кожым присутствуют виды *Labechiina orguta* Antr., *Columnostroma ex. gr. frutulosum* (Yavor.), *Neobeatricea sp.*, *Stellopora sp.*, *Clavidictyon sp.* (рис. 4). Представители каждого из этих видов образуют небольшие по мощности скопления, как правило монокосонные. Они встречаются в виде тесно расположенных или редко рассеянных по слою ценостеумов, либо в виде групповых скоплений, приуроченных к определенному

уровню слоя [2]. Отложения с цилиндрическими строматопороидеями часто переслаиваются более мелководными отложениями, содержащими пластинчатые формы строматопороидей или крупные строматолитовые постройки [1]. Опубликованы данные, согласно которым «зарифовая сторона водорослевых массивов» является оптимальной областью распространения цилиндрических строматопороидей [11, стр. 30]. Представители вышеназванных родов характерны также для лландоверийских отложений Среднего Урала, причем

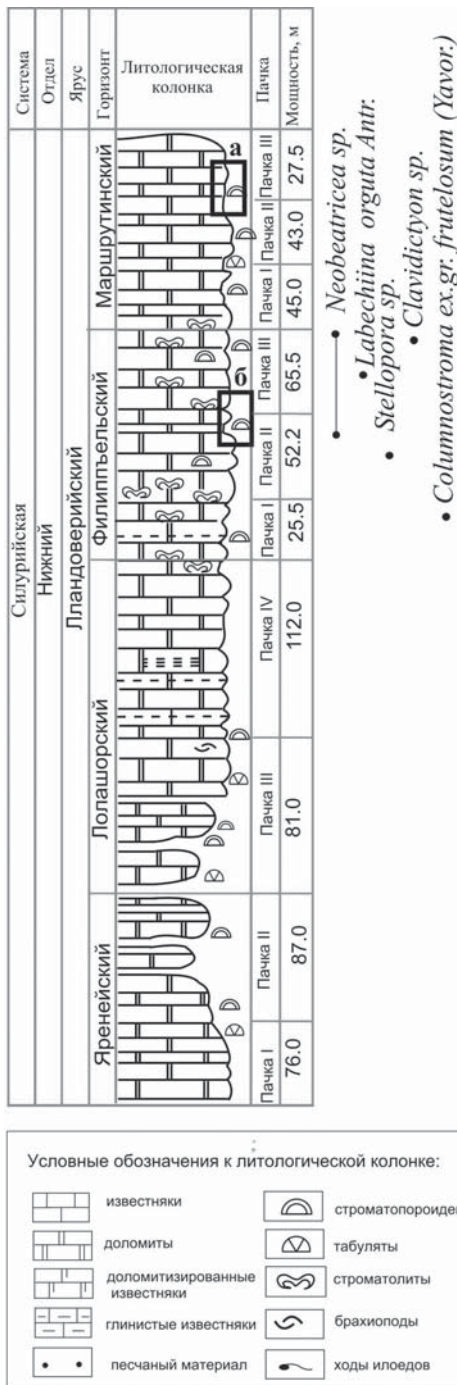
чаще всего встречаются виды, принадлежащие к родам *Neobeatricea* и *Stellopora* [7]. К сожалению, сохранность строматопороидей не всегда позволяет определить их до вида и в полной мере оценить стратиграфическое и корреляционное значение цилиндрических строматопороидей для нижнесилурийских отложений Урала.

Верхнесилурийские породы западного склона Приполярного Урала также содержат цилиндрические и колюмнарные строматопороидеи, но они отличаются хорошей сохранностью. Так, в лудловских отложениях по рр. Щугер и Кожым установлен вид *Clathrodictyella mica* Bogoyavl., характерный для лудловских отложений западного и восточного склонов Среднего Урала, а также Подолии [8]. В лудлове также широко развиты стеллопоровые известняки, в которых О. В. Богоявленской обнаружены виды *Stellopora rariatus* (Yavor.), *St. rara* Bogoyavl., *St. sp.* (рр. Щугер, Кожым, обн. 10ц/212, 212/133), характерные и для верхней части лудлова восточного и западного склонов Среднего Урала и Подолии.

Рассматривая силурийские цилиндрические строматопороидеи Уральского и Подольского бассейнов, можно отметить сходство в их таксономическом составе [7, 8, 11]. Возможности изучения карбонатных пород, заключающих цилиндрические строматопороидеи, и та информация, которую они могут дать исследователям, использованы далеко не полностью. В пределах Урала в настоящее время группы цилиндрических строматопороидей, относящихся к собственному амфиפורам, в силурийских отложениях не установлено. Найденные в лудлове формы *Amphipora? sp.* ввиду плохой сохранности отнесены к амфиפורам условно. Широкое распространение цилиндрических строматопороидей в силурийских породах Урала и сходство разновозрастных комплексов служат инструментом для решения биостратиграфических задач.

Автор признателен рецензентам Т. М. Безносовой и А. И. Антошкиной, замечания и рекомендации которых были учтены при написании статьи.

Работа выполнена при поддержке проекта РФФИ № 12-05-31494.



а - сл. 290, не определено

б - сл. 104, *Stellopora* sp.

Рис. 4. Распространение цилиндрических строматопоридей в разрезе лландовери (обн. 229, р. Кожым)

Литература

1. Антошкина А. И. Рифообразование в палеозое (север Урала и сопредельные области). Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 302 с.
2. Антропова Е. В. Морфологические типы колоний строматопоридей из силурийских-нижнеде-

вонских отложений Приполярного Урала // Современная российская палеонтология: классические и научные методы: Тез. докл. I Всерос. науч. школы молодых ученых-палеонтологов. М., 2004. С. 5—7.

3. Антропова Е. В. Основные факторы среды, влияющие на морфоло-

гическое строение скелетных построек строматопоридей в силуре на севере Урала // Структура, вещество, история литосферы Тимано-Североуральского сегмента: Материалы 21-й науч. конф. Сыктывкар: Геопринт, 2012. С. 3—7.

4. Антропова Е. В. О выделении экологических типов строматопоридей силура западного склона Приполярного Урала // Литосфера, 2007. № 3. С. 135—137.

5. Безносова Т. М. Сообщества брахиопод и биостратиграфия верхнего ордовика, силура и нижнего девона северо-восточной окраины палеоконтинента Балтия. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 218 с.

6. Богоявленская О. В. К морфологической терминологии строматопоридей // Палеонт. журн., 1968. № 2. С. 3—13.

7. Богоявленская О. В. Силурийские строматопоридеи Урала. М.: Наука, 1973. 94 с.

8. Богоявленская О. В. Строматопораты палеозоя (морфология, систематическое положение, классификация и пути развития). М.: Наука, 1984. 96 с.

9. Богоявленская О. В. Морфология строматопорат как источник дополнительной информации о развитии палеобассейнов // Ископаемые органогенные постройки и древние кораллы и рифы. Материалы 7-го Всесоюзного симпозиума по ископаемым кораллам и рифам. Свердловск: УрО АН СССР, 1991. С. 58—60.

10. Глебов А. Р. Биостратиграфический метод для изучения внутривидовой изменчивости (на примере *Stellopora*, *Stromatoporoidea*) // Там же. С. 62—64.

11. Даньшина Н. В. Изменчивость морфологии и экологии субцилиндрических строматопорат в различных зонах органогенной полосы // Материалы V Всесоюзного симпозиума по ископаемым кораллам и рифам. Душанбе: Дониш, 1983. С. 30—31.

Рецензенты

д. г.-м. н. А. И. Антошкина,
д. г.-м. н. Т. М. Безносова