

**КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ
SHORT COMMUNICATIONS**

УДК 563.713:551.733(234.851)

**О ВЫДЕЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ СТРОМАТОПОРОИДЕЙ СИЛУРА
ЗАПАДНОГО СКЛОНА ПРИПОЛЯРНОГО УРАЛА**

Е.В. Антропова

Институт геологии Коми научного центра УрО РАН

167982, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 54

E-mail: antropova@geo.komisc.ru

Поступила в редакцию 2 марта 2007 г.

Строматопороидеи являются важной составляющей биоты Приполярного Урала. Они широко распространены в породах карбонатного ряда и образуют органогенные постройки. Stromatoporoids чутко реагировали на изменения условий окружающей среды и по-разному к ним приспосабливались. В основном это проявлялось в изменчивости внешних форм их скелетных построек.

Ключевые слова: *stromatoporoids, формы роста, палеоэкологические особенности, условия окружающей среды.*

**ON DISTINCTION OF ECOLOGICAL TYPES OF SILURIAN STROMATOPOROIDES
ON THE PREPOLAR URALS WESTERN SLOPE**

E.V. Antropova

Institute of Geology, Komi Science Centre, Urals Branch of RAS

The stromatoporoids are the important part of Prepolar Urals biota. There are wide-spread of them in carbonaceous rock, where they form organogenic buildups. Stromatoporoids differently adapt to the environmental factors. Generally this was reflected as variability of stromatoporoids skeletons.

Key words: *stromatoporoids, growth forms, palaeoecological features, environment conditions.*

Силурийские отложения Западного склона Урала характеризуются широким распространением строматопороидей [Опорные..., 1987; Антошкина, 2003; Богоявленская, 2004] и широким участием их в пороодообразовании, а также в образовании органогенных построек [Антропова, 2007]. Оптимальными условиями развития строматопороидей были небольшие глубины со слабой волновой активностью, нормальной соленостью, аэрацией, газовым режимом и обилием света [Большакова, 1973; Нестор, 1980]. Подобные условия обеспечивались в зоне прибрежного мелководья и удаленного от берега мелководья с постоянным гидродинамическим режимом [Яворский, 1973]. Stromatoporoids Приполярного Урала являлись обитателями зоны, где большей частью формировались органогенно-обломочные известняки

[Опорные..., 1983, 1987]. Изучение строматопороидей проводилось нами в бассейне р. Кожим, где в непрерывной последовательности вскрываются отложения силура. В распоряжении автора находилось более 700 ценостеумов строматопороидей, послуживших основой для заключений и выводов.

Основные формы роста ценостеума, свойственны, как правило, определенным родам и семействам, но нередко форма ценостеумов могла меняться, формируясь в зависимости от воздействия, оказываемого на нее окружающей средой (рис. 1). В таких случаях форма ценостеума не может служить таксономическим признаком. К факторам, оказывающим влияние на форму скелетной постройки, относятся изменения уровня моря, течение, скорость осадконакопления и количество поступающего материала.

Седиментация. При высокой скорости осадконакопления строматопороидеи имели прерывистый боковой край. По нему можно судить об особенностях осадконакопления и изменении количества осадочного материала. При поступлении большого количества материала ценостеумы снижали скорость роста, при уменьшении – возобновляли рост и росли вширь. Таким образом, создавались прерывистые, многослойные, переплетенные ценостеумы. При слишком большом объеме поступающего материала скелетные постройки строматопороидей не достигали крупных размеров, ценостеумы часто имели желваковидные, лепешковидные формы, иногда обширные по латерали.

Особенности седиментации оказывали влияние и на внутреннее строение строматопороидей. Довольно часто наблюдается явление, когда скелетная постройка определенной особи содержит микропрослойки илистого, а иногда и обломочного материала мощностью до 2 мм. Илистые прослойки и обломочный материал в ценостеуме скорее всего свидетельствуют о перерывах роста или периодическом заиливании бассейна [Большакова, 1973; Яворский, 1973; Kershaw, 1998]. Это связано с временными интервалами, характеризующимися усиленным осадконакоплением. В такие периоды рост ценостеума прекращался и возобновлялся при сокращении поступления материала. Латиламины также можно рассматривать как показатель периодического замедления роста, когда под влиянием внешних условий нарушается четкость внутренних элементов скелета. Вероятно, участки с неправильным скелетом связаны с неблагоприятными для развития ценостеума условиями, так как даже в пределах одного ценостеума могут чередоваться зоны с различным по густоте расположением элементов.

Глубина. Граница глубинного расселения строматопороидей определялась степенью проникновения света. В условиях недостаточной освещенности массивные ценостеумы излишне куполовидны, широко распространены колюмнарные и дендровидные формы. В условиях прогрессирующего обмеления представители многих родов обладали формой, близкой к пластинчатой. Находясь близко от поверхности воды, ценостеумы принимали плоские корковидные или дисковидные формы.

Характер грунта. Формирование внешнего облика ценостеума зависело также и от грунта. Информацию о грунте, на котором про-

исходило формирование, несет нижняя поверхность скелетной постройки, которая изучалась нами совместно с изучением состава пород в шлифах. Нижняя поверхность ценостеума, как правило, вогнута, но может варьировать в зависимости от характера грунта, что отмечено многими исследователями [Богоявленская, 1984; Königshof, Kershaw, 2006, и др.].

Формированию вогнутой нижней поверхности способствовали органогенно-обломочные (криноидные, раковинные и др.) грунты. Такие грунты на изученной территории были оптимальны для расселения и закрепления строматопороидей. Ценостеумы здесь достигали больших размеров – до полутора метров по латерали [Антропова, 2006]. На менее грубообломочных грунтах формировались нижние поверхности, обволакивающие неровности грунта. Часто наблюдается эпитека с крупными концентрическими морщинами. Особенно характерно повторение рельефа грунта для пластинчатых форм. Выпуклая нижняя поверхность свидетельствует о том, что скелет формировался на мягком грунте – края загибались, препятствуя погружению в осадок. Формирование шарообразных ценостеумов в большей части обуславливали глинистые грунты, которые препятствовали возможности хорошо закрепиться. Поэтому в глинистых разностях ценостеумы имеют мелкие размеры (до 2-4 см). Наиболее часто мелкие шарообразные ценостеумы встречаются в отложениях лудловского времени.

Необходимо отметить, что цилиндрическая форма чаще всего является признаком семейства и характерна для определенных родов, например, *Neobeatricea*, *Clavidictyon* и др. Строматопороидеи, обладающие цилиндрическими формами роста, как правило, образовывали крупные скопления и монотаксонные сообщества, оккупируя пригодные территории. Но существуют виды, которые под влиянием недостаточной освещенности и углубления бассейна формировали дендровидные и колюмнарные постройки. Например, ценостеумы вида *Ecclimadictyon nikiforovae* (Yavor.) имеют как пластинчатую форму, так и дендровидную.

Вопросам участия строматопороидей в образовании органогенных построек посвящены работы Е.Г. Косаревой [1968], Х.Э. Нестора [1980], Л.И. Лесовой и К.К. Шамгунова [1983] и многих других исследователей. Проведенное сравнение строматопороидей, участвовавших в образовании органогенных построек и обитав-

О ВЫДЕЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ СТРОМАТОПОРОИДЕЙ

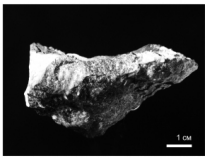
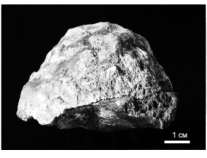
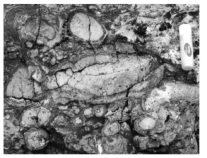
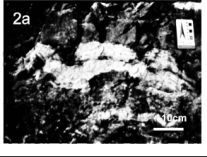
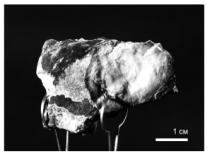
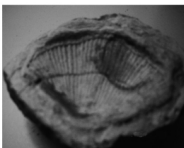
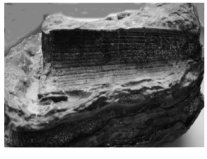
Формы роста			Факторы окружающей среды		
			глубина	гидродинамика	Грунт
		чашевидные	крайнее мелководье	умеренная	крупно-зернистый, обломочный
		массивные, куполовидные с вогнутой нижней поверхностью	мелководье	высокая	зернистый
		с выпуклой нижней поверхностью, часто шарообразные	относительное глубоководье	низкая	преимущественно иловый
		с прямой нижней поверхностью	мелководье	—	—
		пластинчатые	мелководье	умеренная	преимущественно зернистый
		пластинчатые	мелководье	высокая	преимущественно зернистый
		с прерывистым боковым краем	мелководье	изменчивая	зернистый, илово-зернистый
		асимметричные	—	стабильная	—
		колюмнарные	относительное глубоководье	низкая	илово-зернистый, иловый
		инкрустирующие	мелководье	высокая	бентосные организмы

Рис. 1. Формы роста строматопороидей и влияние на них окружающей среды.

ших вне их в силуре западного склона Приполярного Урала, позволило установить следующее: строматопороидеи, участвующие в образовании органогенных построек, характеризуются меньшим разнообразием форм роста. Их ценостеумы большей частью имеют крупные размеры и массивные, пластинчатые, инкрустирующие формы, что наиболее наглядно проявляется в органогенных постройках и рифах лудловского времени. Таксономический состав строматопороидей, образующих органогенные постройки, незначительно обеднен, что определялось, вероятно, конкуренцией представителей одного рода или даже вида строматопороидей [Антропова, 2006].

Список литературы

- Антошкина А.И. Рифообразование в палеозое (север Урала и сопредельные области). Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 302 с.
- Антропова Е.В. Палеоэкологические и тафономические особенности строматопороидей // Вестник Института геологии. Сыктывкар: Геопринт, 2006. № 12. С. 7-10.
- Антропова Е.В. Строматопороидеи верхнего ордовика и силура западного склона Приполярного Урала: морфология, биостратиграфия, новые виды. Сыктывкар: Геопринт, 2007. 36 с.
- Богоявленская О.В. Строматопораты палеозоя (морфология, систематическое положение, классификация и пути развития). М.: Наука, 1984. 96 с.
- Богоявленская О. В. Итоги изучения строматопорат в Республике Коми // Геология и минеральные ресурсы северо-востока России: Мат-лы XIV Геол. съезда Республики Коми. Т. III. Сыктывкар: Геопринт, 2004. С. 306-307.
- Большакова Л.Н. Строматопороидеи силура и нижнего девона Подольи. М.: Наука, 1973. 135 с.
- Косарева Е.Г. К экологии строматопороидей // Новые материалы по стратиграфии и палеонтологии нижнего и среднего палеозоя западной Сибири. Томск: Томский госуниверситет, 1968. С. 108-112.
- Лесовая Л.И., Шамгунов К.К. Строматопораты как рифостроящие организмы в девонских отложениях Средней Азии // Тез. Докл. V Всесоюз. симпоз. по ископаемым кораллам и рифам. Душанбе: Дониш, 1983. С. 94-97.
- Нестор Х.Э. Об изменении трофической структуры и продуктивности рифовых экосистем // Кораллы и рифы фанерозоя СССР Тр. IV Всесоюз. симпоз. по ископаемым кораллам и рифам. Тбилиси, 1980. С. 14-18.
- Опорные разрезы верхнего ордовика и нижнего силура Приполярного Урала / Ред. В.С. Цыганко, В.А. Чермных. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1987. 94 с.
- Опорные разрезы пограничных отложений силура и девона Приполярного Урала / Ред. В.С. Цыганко, В.А. Чермных. Сыктывкар: Коми фил. АН СССР, 1983. 136 с.
- Яворский В.И. Строматопоры // Атлас породообразующих организмов (известковых и кремневых). М.: Наука, 1973. С. 54-57.
- Kershaw S. The applications of stromatoporoid palaeobiology in palaeoenvironmental analysis // Palaeontology. 1998. V. 41. Part 3. P. 509-544.
- Konigshof P., Kershaw S. Stromatoporoid growth forms in reef facies in the Devonian of Morocco (West Sahara): palaeobiological and palaeoecological implications // Ancient life and modern approaches. Abstracts Second Intern. Palaeontol. Congr. 2006. P. 362-363.

Рецензент доктор геол.-мин. наук О.В. Богоявленская