Табуляты среднего девона Тимано-Североуральского палеобассейна

В. Ю. Лукин

Институт геологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар

lukin@geo.komisc.ru

Представлены результаты изучения табулят и их сообществ, обитавших в среднем девоне в Тимано-Североуральском палеобассейне. На исследуемой территории основное распространение получили такие рода табулят, как *Favosites*, *Squameofavosites*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Caliapora*, *Syringopora*. Среднедевонские комплексы табулят Тимано-Североуральского региона сходны с комплексами, известными в Кузнецком бассейне.

Ключевые слова: табуляты, средний девон, Урал, биостратиграфия.

Tabulates of the middle Devonian of the Timan-North Ural paleobasin

V. Yu. Lukin

Institute of Geology FRC Komi SC UB RAS, Syktyvkar

Results of investigations of Tabulata corals and their paleocommunities of the Middle Devonian of the Timan-North Urals paleobasin are considered. *Favosites*, *Squameofavosites*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Caliapora*, *Syringopora* genera are most common in the area under consideration. Middle Devonian Tabulata associations of the Timan – North Urals region are similar to the associations known in the Kuznetsk Basin.

Keywords: Tabulata, Middle Devonian, Urals, biostratigraphy.

Введение

Морские палеозойские отложения на западном склоне севера Урала и на Тимане широко распространены и содержат многочисленные остатки кораллов, брахиопод, остракод и других организмов. Их изучение и использование в геологической практике способствует познанию геологического строения этих уникальных и перспективных на полезные ископаемые регионов. Несмотря на многолетние исследования, табуляты палеозоя севера Урала и Тимана в настоящее время изучены неравномерно. Данная работа нацелена на характеристику комплексов табулят среднего девона данного региона.

Характеристика комплексов табулят

В соответствии с решениями Международной подкомиссии по девону (1979, 1981, 1985 гг.) средний отдел девона отвечает интервалу конодонтовых зон *Polygnathus costatus partitus* – Lowermost *Mesotaxis asymmetricus*. В полных разрезах отложения данного интервала представлены эйфельским и живетским ярусами.

Эйфельский ярус

Название ярусу впервые дал А. Дюмон в 1848 г. по Эйфельским горам. Эйфельскому ярусу

отвечает часть среднего девона в интервале конодонтовых зон *Polygnathus costatus partitus* – Lower *Polygnathus xylus ensensis*.

На северо-востоке Европейской части России разрезы яруса представлены тремя основными типами: мелководно-шельфовыми, рифогенными и относительно глубоководными. Табуляты наиболее многочисленны в первых двух типах разреза.

В разрезах мелководно-шельфового типа на Колвинском мегавале эйфельскому ярусу отвечают возейшорская свита и перекрывающая ее пачка терригенных пород (мощность 25–40 м), относящаяся к колвинской свите (Решение..., 1990). В западной подзоне Елецкой СФЗ севера Урала на аргиллитах верхов бийской свиты залегают известняки с тонкими прослоями аргиллитов и остатками *Emanuella subumbona* Hall, *Aparchitellina agnes* L.Eg., *Cavellina explicata* L.Eg., принадлежащие сибиряковской свите (Цыганко и др., 1987). Венчают разрез эйфельского яруса малопатокская свита (мощность 50 м): известняки, вторичные доломиты, редкие прослои аргиллитов и, низы усть-сочтемельской свиты (мощность 6.5 м): мергели, известковистые аргиллиты, известняки.

Таксономическое разнообразие табулят в этих отложениях характеризуется качественным об-

новлением родового состава по сравнению с раннедевонскими. Редко встречаются представители *Favosites* и *Squameofavosites*, наибольшим распространением пользуются *Alveolites*, *Crassialveolites* и *Syringopora*. В сообществах табулятных кораллов стало больше полипровинциальных видов. В некоторых районах наблюдаются отложения, образованные в лагунных условиях с ограниченным водообменом. Так, на Приполярном Урале в среднем течении р. Сывью (рис. 1), эйфельский ярус представлен верхней частью сибиряковской и большей частью малопатокской свит (рис. 2). Сибиряковской свите отвечает толща переслаивающихся глинистых известняков, тонкозернистых кварцитопесчаников, мергелей и аргиллитов. В нижней части малопатокской свиты залегают органогенно-детритовые известняки, верхняя часть ее сложена темно-серыми бугристо наслоенными глинистыми известняками, чередующимися с органогенно-детритовыми и глинистыми известняками и тонкими прослоями известковистых аргиллитов. Известняки включают богатую фауну строматопороидей, табулят, ругоз, брахиопод, двустворок. Наиболее представительной из биоты является фауна табулят, которые, совместно со строматопороидеями и ругозами, слагают небольшие биогермы. Массивные колонии табулят в основном имеют сферическую или дисковидную форму, чаще всего они находятся в прижизненном положении, но встречаются и перевернутые по-

Рис. 1. Схематическая карта местонахождения изученных разрезов на Приполярном Урале. 1 — железная дорога; 2 — местонахождение разрезов

Fig. 1. Locality schematic map. 1 — railway; 2 — location of the section

липняки. Комплекс табулят в разрезе на р. Сывью состоит из 12 видов, принадлежащих к родам *Gracilopora*, *Alveolites*, *Crassialveolites*, *Caliopora*, *Scoliopora*, *Syringopora*, *Armalites* и *Tetraporinus* (рис. 2). Такие широко распространенные в эйфельских отложениях Кузнецкого бассейна, восточного склона Урала и Русской платформы виды, как *Syringopora eifeliensis* Shlt., *Gracilopora vermicularis* Mc Coy, *Alveolites tischhoffi* Dubat., *Caliopora uralica* Yanet, *Scoliopora gracile* Dubat., *Alveolites maillieuxi* (Salee sensu Lec.), *Crassialveolites crassus* Lec. встречаются равномерно в разрезе. Однако основную массу кораллов составляют колонии сиринопорид. Важной особенностью сывьюского комплекса является то, что помимо широко распространенного по всему земному шару рода *Syringopora*, здесь присутствуют роды *Tetraporinus* и *Armalites*. Виды *Tetraporinus* немногочисленны и имеют весьма ограниченный ареал. Они известны пока лишь в нижнем карбоне Китая (Chu, 1934) и встречены в силурийских и раннекаменноугольных отложениях арктических областей России (Соколов, 1962). В девонских отложениях представители этого рода ранее не указывались. Малочисленные виды рода *Armalites* были обнаружены в верхней части нижнего и в нижней части среднего девона Кузнецкого бассейна (Чудинова, 1964), а два вида были установлены в нижнем девоне Горного Алтая (Миронова, 1974).

В породах сибиряковской и нижней части малопатокской свит на р. Шугор, обн. 126 (рис. 3), которые соответствуют афонинскому горизонту, встречен комплекс табулят, включающий десять видов. Из них *Gracilopora vermicularis* (Mc Coy) известна в интервале эйфель-фран Западного Урала, *Pachythea irregularis* Yanet впервые описана из пород нижней части зоны *Stringocephalus* восточного склона Урала, *Pachyfavosites multiperforatus* Dubat. характерен для эйфельских отложений Кузбасса. Представители рода *Syringopora*: *S. eifeliensis* Schlüt. и *S. eifeliensis* Schlüt. var. *vulgaris* Yanet широко распространены в эйфеле Урала и Кузнецкого бассейна.

Живетский ярус

Впервые живетский ярус был выделен в Арденнах в 1839 г. Омалиусом Аллуа (Omalius d'Halloy) в составе одноименных известняков. Ярусу отвечают отложения среднего отдела девонской системы в интервале конодонтовых зон *Upper Polygnathus xylus ensensis* — *Lowermost Mesotaxis asymmetricus*.

На исследуемой территории живетский ярус развит почти в тех же пределах, что и эйфельские. Они развиты практически на всем протяжении западного склона севера Урала, как в Елецкой, так и в Лемвинской структурно-формационных зонах. Сходным является и фациальный характер живетских отложений.

Рис. 2. Сводная колонка разреза на р. Сывью с распределением табулят. Условные обозначения: 1 – детритовые известняки; 2 – песчаные известняки; 3 – глинистые известняки; 4 – мергели; 5 – глины; 6 – алевролиты; 7 – доломиты; 8 – гравелиты и конгломераты известковые; 9 – строматопороиды; 10 – ругозы; 11 – табуляты; 12 – брахиоподы; 13 – раковинный детрит

Fig. 2. Composite log of the Syvyu River section with tabulata distribution. Legend: 1 – detrital limestones; 2 – sandstone limestones; 3 – clay limestones; 4 – marls; 5 – clay; 6 – siltstones; 7 – dolomites; 8 – gravelites and calcareous conglomerates; 9 – stromatoporoids; 10 – rugoses; 11 – tabulata; 12 – brachiopods; 13 – shell detritus

На западном склоне севера Урала ярус (чусовской, чеславский горизонты) характеризуется сокращением площади развития мелководно-шельфовых образований. Видовой и родовой состав табулят становится совершенно отличными от фауны нижележащих пород. Редко встречаются представители пахифавозитесов, наибольшим распространением пользуются представители толстостенных альвеолитид.

Рис. 3. Колонка разреза на р. Шугор (обн. 126П) с распространением табулят (обозначения см. рис. 2)

Fig. 3. Log of the Schugor River section (Outcrop 126П) with tabulata distribution (see fig. 2 for legend)

В бассейне р. Шугор породы верхней под-свиты малопатокской и устьсотчемельской свит (рис. 3) заключают табулят живетского возраста. Среди них *Thamnopora densa* Tchud., *Scoliopora denticulata* Lec., *Caliopora reducta* Yanet, *C. omoloniensis* Dubat., имеют довольно широкое распространение в разновозрастных отложениях восточного склона Урала и Кузнецкого бассейна. *Alveolites suborbicularis* Lam., *Crassialveolites*

multiperforatus (Salee), *C. obtortus* Lec., *C. crassus* Lec. также встречаются почти повсеместно на данном стратиграфическом уровне. В известняках живетского яруса, которые вскрываются р. Б. Бетью, обнаружены остатки трех видов табулят. Из них *Cladopora elegans* Dubat. известен из мамонтовых слоев Кузнецкого бассейна, а *Crassialveolites mirus* Dubat. был описан из сафоновских слоев Кузнецкого бассейна, близкие к нему виды имеют широкое распространение в живетских отложениях Западной Европы и России.

Рифовые фации сохраняются лишь в восточной подзоне Елецкой СФЗ в бассейне р. Лемва (руч. Матя-шор) (рис. 4). Здесь вскрывается разрез живетского яруса, характеризующийся широким участием в его сложении различных каркасно-массивных рифовых известняков: водорослевых, кораллово-водорослевых, брахиоподово-кораллово-водорослевых. Соответственно и палеонтологическая характеристика данного разреза довольно богатая. Среди многочисленных табулят наиболее характерны *Pachyfavosites polymorphus* (Goldf.), *Thamnopora aliena alia* Yanet, *Striatopora jejuna* Dubat., характеризующие верхнеэйфельские и нижнеживетские отложения Урала и Кузнецкого бассейна. Виды *Caliopora battersbyi* (M. Edw. et Haime) и *Thamnopora nicholsoni* (Frech) являются характерными для зоны *Stringocephalus* Урала и живетских отложений Западной Европы. *Thamnopora* aff. *cervicornis* Blainv., *Syringopora yavorskyi* Sok. var. *delicata* Tchern., *Coenites dubatolovi* Yanet и *Pachytheca abdita* Yanet широко распространены в живетских отложениях Урала и Кузнецкого бассейна, а *Alveolites suborbicularis* Lam. известен в живетско-франском интервале практически повсеместно.

В западной подзоне Лемвинской СФЗ отложения среднего девона (пашийский, кыновский горизонты) содержащие остатки табулят, установлены на р. Большая Надота (Цыганко и др., 1999). Здесь верхняя часть надотамылькской свиты (рис. 5), сложенная чередующимися пачками органо-генно-обломочных известняков и глинистых сланцев, содержит конодонты зоны *hermanni-cristarus* и относится в настоящее время к верхне-живетскому подъярсу. Из известняков этой части свиты определены пять видов табулят. Среди них *Crassialveolites crassus* Lec. и *C. obtortus* Lec. известны из живетских отложений Урала, Кузнецкого бассейна и Западной Европы. *Adetopora rugulosa* Lukin впервые установлен в этих отложениях. Близкий к нему вид *Adetopora radugini* Dubat. описан из пород алчедатского горизонта живетского яруса Кузнецкого бассейна.

Заключение

Таким образом, проведенный фаунистический анализ показывает, что комплексы табулято-морфных кораллов на различных стратиграфиче-

Рис. 4. Колонка разреза на руч. Матяшор (обн. 26) с распространением табулят (обозначения см. рис. 2)

Fig. 4. Log of the Matyashor Creek section (Outcrop 26) with tabulata distribution (see fig. 2 for legend)

Рис. 5. Колонка разреза на р. Большая Надота (обн. 86Ц) с распространением табулят (обозначения см. рис. 2)

Fig. 5. Log of the Bolshaya Nadota River section (Outcrop 86Ц) with tabulata distribution (see fig. 2 for legend)

ских уровнях отличаются как в систематическом, так и в количественном отношениях.

Сравнение комплексов табулят девонских отложений Полярного и Приполярного Урала и одновозрастных отложений соседних областей показывает, что они обнаруживают наибольшее сходство с табулятовыми комплексами

Восточного склона Урала и Кузнецкого бассейна. Это позволяет использовать табулят как для региональной, так и для межрегиональной биостратиграфической корреляции среднего девона на уровне подъярусов и ярусов.

Литература

1. Миронова Н. В. Об этапах развития табулят в нижнем и среднем палеозое в связи с вопросом о границах систем и отделов // Проблемы стратиграфии. Новосибирск: Изд-во СНИИГГИМС, 1969 (Тр. СНИИГГИМС. Вып. 94). С. 138–139.
2. Миронова Н.В. Раннедевонские табуляты Горного Алтая и Салаира. Новосибирск: Зап.-Сиб. кн. изд-во, 1974. 245 с.
3. Решение Межведомственного регионального стратиграфического совещания по среднему и верхнему палеозою Русской платформы (Ленинград, 1988) с региональными стратиграфическими схемами. Девонская система / ред. М. А. Ржосницкая, В. Ф. Куликова. Л.: ВСЕГЕИ, 1990. 58 с.
4. Соколов Б. С. Подкласс Tabulata. Табуляты // Основы палеонтологии: губки археоциаты, кишечнополостные, черви. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 192–265.
5. Цыганко В. С., Першина А. И., Халымбаджа В. Г., Юдина А. Б. Средний девон Приполярного Урала (р. Шугор) // Стратиграфия и палеоэкология палеозоя и кайнозоя Северо-Востока Европейской части СССР. Сыктывкар, 1987. С. 17–27. (Тр. Ин-та геологии КНЦ УрО АН СССР. Вып. 62).
6. Цыганко В. С., Лукин В. Ю., Журавлев А. В. К вопросу о границе среднего и верхнего отделов девона на Приполярном Урале // Геология и минеральные ресурсы европейского Северо-Востока: новые результаты и новые перспективы. Т. 2. Сыктывкар: Геопринт, 1999. С. 240–243.
7. Чудинова И. И. Табуляты нижнего и среднего девона Кузнецкого бассейна. М.: Наука, 1964. 105 с. (Тр. ПИН АН СССР. Т. CI).
8. Chu S. On a Tetrapora in the Lower Carboniferous Rocks of Southern Hunan // Bull. Geol. Soc. China, 1934. V. XIII, № 2. P. 197–200.