

СТРОМАТОПОРАТЫ И ДЕВОНСКАЯ СТРАТИГРАФИЯ

Строматопораты широко распространены в морских отложениях девона. Чаще всего они связаны с органогенными постройками (биогермами и биостромами). Строматопораты описывались многими исследователями как в Евразии, так и на других континентах. Конечно, строматопораты изучены неравномерно, но тем не менее степень их изученности дает определенные корреляционные возможности, столь существенные при проведении различных геологических работ (описание опорных разрезов, геологическая съемка различных масштабов, геологоразведочные и поисковые работы). В последние годы комплексы строматопорат учитываются при составлении региональных стратиграфических схем. Ниже авторы излагают сведения о распространении строматопорат в Уральском палеобассейне в течение девона, свои представления о зональном расчленении девонских отложений и возможных корреляциях (см. схему).

Авторы используют при изложении материала стандартную конодонтовую последовательность. Учитывая то, что стандартная конодонтовая последовательность постоянно уточняется работами российских и зарубежных специалистов, авторы при изложении материала используют конодонтовую шкалу, которая применялась при опубликовании стратиграфических схем Урала (1993) [6]. Авторы отдают себе отчет в том, что эти схемы опубликованы почти десять лет назад, но, следуя за изменениями конодонтовой шкалы, рекомендуемыми SDS, можно допустить большие неточности в изложении материала. К началу девона Уральский палеобассейн представлял собой субмеридиональный водоем; с запада находился материк Русской платформы, восточная граница не вполне ясна. В определенные эпохи Уральский палеобассейн трансгрессировал на запад. В современной западноуральской зоне находился шельф бассейна, крупные островные массивы отделяли шельф от более глубоководной восточноуральской зоны, где проявлялись подводные излияния, формировались дуги вулканических островов. Строматопораты обитали как на шельфовой, так и в более глубоководной области вокруг островов и крупных отмелях.

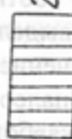
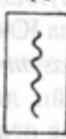
В основании девона выделяется строматопоратовая лона *Parallelostroma multiplexum Bogoyavl.*, *Stellopora intexta (Yavor)*. Эта лона соответствует конодонтовой фазе (к.ф.) *woschmidti - eurekaensis*. Она прослеживается в отложениях овин-пармского, сиякского, сарайнинского горизонтов на Урале, а за пределами Урала аналоги этой лоны устанавливаются в кунжакском и томьчумышском горизонтах (Южный Тянь-Шань, Салаир), в тайновском горизонте Русской платформы. Вышележащая лона *Parallelostroma macilentum Bogoyavl.* характеризует саумский горизонт (к.ф. *delta - pesavis*). Вышележащая лона *Parallelopora orbis Bogoyavl.*, *Coenellostroma lobvaensis Bogoyavl.* соответствует тошемскому горизонту (к.ф. *pirineae - dehiscens*). Аналогом её, возможно, являются отложения салаиркинского горизонта (Салаир). Нужно отметить, что лоны *P. macilentum* и *G. immemoratum* не всегда удается проследить, поскольку отложения этих лон часто размывы.

В течение к.ф. *gronbergi*, *inversus*, *serotinus*, *patulus*, *partitus*, в начале к.ф. *costatus* шельфовая зона продолжает испытывать погружения, прерывающиеся кратковременными регрессиями. На севере "глубоководной" зоны усиливаются поднятия, распространяются обширные отмели, где формируются биогермы, полностью образованные строматопоратами. Для вышеупомянутого интервала выделяются две лоны. Нижняя *Stellopora barba Bogoyavl.*, *Stromatopora praelonga* соответствует верхней части вязовского, койвенскому и нижней части бийского горизонта (к.ф. *inversus - serotinus*). К.ф. *patulus - partitus*, основание *costatus* соответствуют лоне *Clathrocoilona abeona Yavor*, бийскому и тальтийскому горизонтам. За пределами Урала отложения лон *Stellopora barba - Stromatopora praelonga*, *Clathrocoilona abeona* могут быть сопоставлены с отложениями формации *Jemelle (Couvin, Co2a, Co2c, Co2d)*. Аналоги этих отложений установлены в бассейнах Тетиса (Альпы, Малый Кавказ) и Урало-Монгольского пояса (Южный Тянь-Шань, Салаир - шандинский, пестеревский, мамонтовский горизонты). В течение к.ф. *costatus*, *australis*, *kockelianus*, *ensensis*, *varcus*, *cristatus*, *disparilis*, *lowermost* в шельфовой зоне Уральского палеобассейна рельеф дна был сильно расчленен; в сравнительно глубоководных впадинах отлагались карбонатно-кремнистые илы (афонинский горизонт), на приподнятых участках грубозернистые песчаники с линзами известняков (чусовской горизонт) или банки брахиопод и небольшие строматопоратовые биогермы (чеславский горизонт). Эти отложения объединены в лону *Amphipora regularis Less - Stachyodes singularis Yavor*. Они синхроничны в Динанте - *Gia, Gib, Gic, Gid*, их аналоги можно

Система		Девонская		Средний		Нижний		Лохвицкая	
Зоны по конодонтам		Зоны по конодонтам		Зоны по конодонтам		Зоны по конодонтам		Зоны по конодонтам	
Горизонты		Горизонты		Горизонты		Горизонты		Горизонты	
Перерывы		Перерывы		Перерывы		Перерывы		Перерывы	
Западный склон Урала		Восточный склон Урала		Западный склон Урала		Восточный склон Урала		Западный склон Урала	
Литвинский		Литвинский		Литвинский		Литвинский		Литвинский	
Кушеллинский		Кушеллинский		Кушеллинский		Кушеллинский		Кушеллинский	
Мурзакеевский		Мурзакеевский		Мурзакеевский		Мурзакеевский		Мурзакеевский	
Макаровский		Макаровский		Макаровский		Макаровский		Макаровский	
Аскынский		Аскынский		Аскынский		Аскынский		Аскынский	
Мендымский		Мендымский		Мендымский		Мендымский		Мендымский	
Доманиковский		Доманиковский		Доманиковский		Доманиковский		Доманиковский	
Сараевский		Сараевский		Сараевский		Сараевский		Сараевский	
Кыновский		Кыновский		Кыновский		Кыновский		Кыновский	
Пашийский		Пашийский		Пашийский		Пашийский		Пашийский	
Чеславский		Чеславский		Чеславский		Чеславский		Чеславский	
Чусовской		Чусовской		Чусовской		Чусовской		Чусовской	
Афонинский		Афонинский		Афонинский		Афонинский		Афонинский	
Бийский		Бийский		Бийский		Бийский		Бийский	
Койвенский		Койвенский		Койвенский		Койвенский		Койвенский	
Вязовский		Вязовский		Вязовский		Вязовский		Вязовский	
Такаталинский		Такаталинский		Такаталинский		Такаталинский		Такаталинский	
Филлипинский		Филлипинский		Филлипинский		Филлипинский		Филлипинский	
Тюлю-ленинский		Тюлю-ленинский		Тюлю-ленинский		Тюлю-ленинский		Тюлю-ленинский	
Чукский		Чукский		Чукский		Чукский		Чукский	
Сочетский		Сочетский		Сочетский		Сочетский		Сочетский	
Кула-Матский		Кула-Матский		Кула-Матский		Кула-Матский		Кула-Матский	
Обинлармский		Обинлармский		Обинлармский		Обинлармский		Обинлармский	
Евзекеевский		Евзекеевский		Евзекеевский		Евзекеевский		Евзекеевский	
Восчимидти		Восчимидти		Восчимидти		Восчимидти		Восчимидти	
Præsulcatae	Præsulcatae	Præsulcatae	Præsulcatae	Præsulcatae	Præsulcatae	Præsulcatae	Præsulcatae	Præsulcatae	Præsulcatae
Exalta	Exalta	Exalta	Exalta	Exalta	Exalta	Exalta	Exalta	Exalta	Exalta
Postega	Postega	Postega	Postega	Postega	Postega	Postega	Postega	Postega	Postega
Tegulithega	Tegulithega	Tegulithega	Tegulithega	Tegulithega	Tegulithega	Tegulithega	Tegulithega	Tegulithega	Tegulithega
Magdalenifera	Magdalenifera	Magdalenifera	Magdalenifera	Magdalenifera	Magdalenifera	Magdalenifera	Magdalenifera	Magdalenifera	Magdalenifera
Rhomboida	Rhomboida	Rhomboida	Rhomboida	Rhomboida	Rhomboida	Rhomboida	Rhomboida	Rhomboida	Rhomboida
Sperida	Sperida	Sperida	Sperida	Sperida	Sperida	Sperida	Sperida	Sperida	Sperida
P. tziandipragis	P. tziandipragis	P. tziandipragis	P. tziandipragis	P. tziandipragis	P. tziandipragis	P. tziandipragis	P. tziandipragis	P. tziandipragis	P. tziandipragis
Gigas	Gigas	Gigas	Gigas	Gigas	Gigas	Gigas	Gigas	Gigas	Gigas
Tziandipragis	Tziandipragis	Tziandipragis	Tziandipragis	Tziandipragis	Tziandipragis	Tziandipragis	Tziandipragis	Tziandipragis	Tziandipragis
Uppreg	Uppreg	Uppreg	Uppreg	Uppreg	Uppreg	Uppreg	Uppreg	Uppreg	Uppreg
Middle	Middle	Middle	Middle	Middle	Middle	Middle	Middle	Middle	Middle
Loweg	Loweg	Loweg	Loweg	Loweg	Loweg	Loweg	Loweg	Loweg	Loweg
Lowegmost	Lowegmost	Lowegmost	Lowegmost	Lowegmost	Lowegmost	Lowegmost	Lowegmost	Lowegmost	Lowegmost
Disparigilis	Disparigilis	Disparigilis	Disparigilis	Disparigilis	Disparigilis	Disparigilis	Disparigilis	Disparigilis	Disparigilis
Celstatis	Celstatis	Celstatis	Celstatis	Celstatis	Celstatis	Celstatis	Celstatis	Celstatis	Celstatis
Vazcus	Vazcus	Vazcus	Vazcus	Vazcus	Vazcus	Vazcus	Vazcus	Vazcus	Vazcus
Ensenis	Ensenis	Ensenis	Ensenis	Ensenis	Ensenis	Ensenis	Ensenis	Ensenis	Ensenis
Koskeziapus	Koskeziapus	Koskeziapus	Koskeziapus	Koskeziapus	Koskeziapus	Koskeziapus	Koskeziapus	Koskeziapus	Koskeziapus
Austezalis	Austezalis	Austezalis	Austezalis	Austezalis	Austezalis	Austezalis	Austezalis	Austezalis	Austezalis
Costatus	Costatus	Costatus	Costatus	Costatus	Costatus	Costatus	Costatus	Costatus	Costatus
Parititus	Parititus	Parititus	Parititus	Parititus	Parititus	Parititus	Parititus	Parititus	Parititus
Patulus	Patulus	Patulus	Patulus	Patulus	Patulus	Patulus	Patulus	Patulus	Patulus
Serolinus	Serolinus	Serolinus	Serolinus	Serolinus	Serolinus	Serolinus	Serolinus	Serolinus	Serolinus
Unvegus	Unvegus	Unvegus	Unvegus	Unvegus	Unvegus	Unvegus	Unvegus	Unvegus	Unvegus
Geonvegus	Geonvegus	Geonvegus	Geonvegus	Geonvegus	Geonvegus	Geonvegus	Geonvegus	Geonvegus	Geonvegus
Rehiscens	Rehiscens	Rehiscens	Rehiscens	Rehiscens	Rehiscens	Rehiscens	Rehiscens	Rehiscens	Rehiscens
Kingave	Kingave	Kingave	Kingave	Kingave	Kingave	Kingave	Kingave	Kingave	Kingave
Subcatus	Subcatus	Subcatus	Subcatus	Subcatus	Subcatus	Subcatus	Subcatus	Subcatus	Subcatus
Pesavis	Pesavis	Pesavis	Pesavis	Pesavis	Pesavis	Pesavis	Pesavis	Pesavis	Pesavis
Delta	Delta	Delta	Delta	Delta	Delta	Delta	Delta	Delta	Delta
Euzekaensis	Euzekaensis	Euzekaensis	Euzekaensis	Euzekaensis	Euzekaensis	Euzekaensis	Euzekaensis	Euzekaensis	Euzekaensis
Woschmidt	Woschmidt	Woschmidt	Woschmidt	Woschmidt	Woschmidt	Woschmidt	Woschmidt	Woschmidt	Woschmidt

Схема зонального расчленения девона Урала:

1 - перерывы; 2 - отсутствие отложений в некоторых разрезах



выделить в Словакии, Польше, в Альпах, на Малом Кавказе. В более глубоководной зоне Уральского палеобассейна (северная часть) развиты строматопоративные биогермы (лангурский и высотинский горизонты), соответствующие лоне *Amphipora regularis* - *Stachyodes singularis*. Аналоги этой лоны могут быть выделены на Южном Тянь-Шане и Салаире.

В течение к.ф. *asymmetricus* (верхняя часть *lowermost*, *lower*, *middle*, *upper*, *triangularis*, *gigas*) Уральский палеобассейн либо полностью мелел (пашийский горизонт), либо в шельфовой зоне отлагались карбонатные осадки, формировались строматопоративные биостромы. Лона *Trupetostroma bassleri* Lec. (кыновский, саргаевский горизонты) коррелируется с формацией *Frommelenes* (*F_{1a}*, *F_{1b}*, *F_{1c}*) с чудовским и дубниковским горизонтами. В восточноуральской части бассейна и к востоку от него строматопораты этих уровней мало изучены и нами не рассматриваются. Строматопораты в шельфовой зоне в течение к.ф. *middle-upper asymmetricus*, *triangularis* в шельфовой зоне Уральского палеобассейна не известны, что связано с фаціальными условиями. Строматопоративные биостромы характерны для к.ф. *gigas* (верхи мендымского - низы аскынского горизонтов). Эти отложения объединены в лону *Tienodictyon tschussovense* (*Yavor*), прослеженную, помимо шельфа Уральского палеобассейна, в бассейнах Русской платформы, в Карпатском и Словакском бассейнах.

Строматопораты литвинского горизонта, появившиеся после длительного перерыва (к.ф. от *crepida* до *expansa*), завершают развитие этой группы в Уральском палеобассейне. Состав строматопорат девона показан в работах автора, последние представления освещены в работах [1-5].

В заключение отметим, что строматопораты дают основание, как и другие группы бентоса, для внутрирегиональных и межрегиональных корреляций, несмотря на определённую фаціальную приуроченность. Наибольшее обновление родового и видового составов отмечается в основании карпинского (к.ф. *gronbergi*), лангурского (к.ф. *costatus*) и кыновского горизонтов (к.ф. верхней части *lowermost asymmetricus*). Эти уровни совпадают с моментами существенных палеогеографических перестроек (см. схему). В будущем предстоит тщательно собрать и изучить ихтиофауну, проследить распространение конодонтовых и спорово-пыльцевых комплексов. Нужно стремиться к возможной унификации границ по конодонтам и бентосным группам. При этом не следует забывать, что ярусное расчленение девона Урала было проведено по комплексу бентосных групп.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. **Богоявленская О.В.** Новые виды раннедевонских строматопорат восточного склона Северного Урала // Материалы к палеонтологии Урала. Свердловск: Наука, 1977. С. 12-14.
2. **Богоявленская О.В.** Строматопораты позднего девона - раннего карбона // Палеонтол. журнал. 1982. № 3. С. 10-22.
3. **Богоявленская О.В.** Анализ распространения строматопорат в связи с обсуждением границы нижнего-среднего девона // Биостратиграфия пограничных отложений нижнего-среднего девона. Л.: Наука, 1982. С. 56-60.
4. **Богоявленская О.В.** Опыт зонального расчленения среднедевонских и франских отложений по строматопоратам // Изв. УГГГА. Сер.: Геология и геофизика. Вып. 8. 1998. С. 18-25.
5. **Богоявленская О.В., Снигирева М.П.** Эволюция палеоэкосистем раннего-среднего девона в северной части Восточноуральского бассейна // Изв. Урал. гос. горно-геол. акад. Сер.: Геология и геофизика. № 8. 1998. С. 13-17.
6. **Объяснительная записка к стратиграфическим схемам Урала (докембрий, палеозой).** Екатеринбург, 1994. С. 3-151.

УДК 563.713

О.В. Богоявленская

ПРОБЛЕМЫ СВЯЗИ СТРОМАТОПОРАТ И ГУБОК

Опубликованием известной многотомной монографии Г.А. Никольсона (1886-1892 гг.) положено начало научному изучению строматопорат на всех континентах. Особенно продуктивным периодом в исследовании этой группы окаменелостей стала последняя половина двадцатого столетия. В течение прошедшего века не прекращалась дискуссия о систематическом положении строматопорат: одна группа исследователей, лидером которой, несомненно, является К.У. Стерн