МШАНКИ ПОЗДНЕГО ФАМЕНА (ПОЗДНИЙ ДЕВОН) ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ АЛТАЕ-САЯНСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ОБЛАСТИ

З.А. Толоконникова
Кузбасская государственная педагогическая академия, г. Новокузнецк

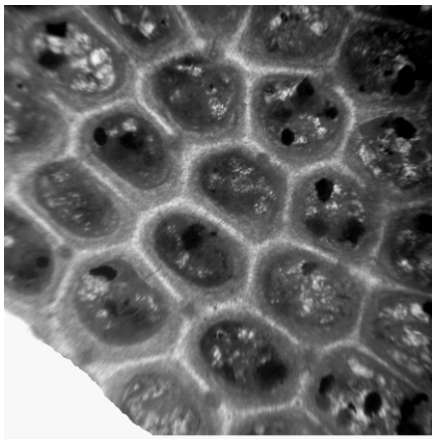
Позднефаменские отложения в западной части Алтае-Саянской складчатой области распространены по северному и восточному обрамлению Кузнецкого каменноугольного бассейна. Они представлены красноцветными отложениями и выделены в подонинскую свиту. Позднее они были переведены в ранг горизонта [6]. Палеонтологическая характеристика данного стратиграфического подразделения до последних лет отсутствовала, это был единственный «немой» горизонт региональной стратиграфической схемы девонской системы.

Лишь в 1999 году в красноцветных отложениях подонинской свиты левобережья р. Яя у бывшего пос. Невский были отобраны и определены брахиоподы, конодонты и остатки микроихтиофауны [2]. Полученные данные показали принадлежность вмещающих отложений уровню конодонтовой зоны *praesulcata* позднего фамена. Тогда же было указано на наличие в разрезе остатков колоний мшанок. Это обстоятельство чрезвычайно важно для выяснения специфики и особенностей развития этой группы фауны вблизи границы девонской и каменноугольной систем. По этой причине летом 2005 года на разрез позднего фамена у бывшего пос. Невский была организована специализированная палеонтологическая экспедиция, в которой приняли участие палеонтологи Кузбасской государственной педагогической академии и Института геологии нефти и газа СО РАН. В ходе полевых исследований автором статьи была отобрана коллекция мшанок, результаты изучения которой приведены ниже.

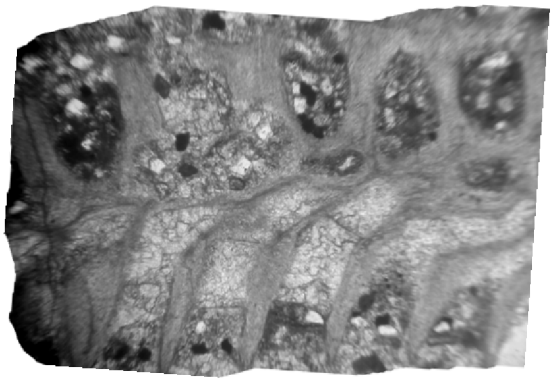
Нижняя часть разреза (верхи пещеркинской свиты нижнего фамена) сложена зелеными алевролитами и песчаниками с редкими прослоями известняков. Для нее характерны конодонты *Polygnathus delicutulus* Ulrich et Bassler, брахиоподы *Cyrtospirifer tschernyschevi* (Peetz), *Schizophotia bistriata* Tschern., *Athyris globularis* (Phill.), рыбы *Acanthodes* sp., *Ctenacanthidae* gen. Ind., *Palaeonisci* gen. ind. [3]. Из этого интервала автором были собраны и определены мшанки *Minussina akkayaensis* Volkova и *Lioclema ramosum* Nehk.

В разрезе красноцветных отложений подонинской свиты мшанки представлены новыми видами родов *Anomalotoechus* и *Eridocampylus*. В пачке № 1 (нумерация дана по [3]), сложенной красными песчаниками, алевролитами с маломощными слоями розовато-красных известняков, найдены экземпляры *Anomalotoechus proprius* sp. nov., в пачке № 5 (красные известняки с зернами окатанных черных кремней) - *Eridocampylus rotundatum* sp. nov. и *Eridocampylus striatum* sp. nov. В обеих пачках обнаружены конодонты *Siphonodella praesulcata* Sandberg., зональный вид конодонтовой зоны *praesulcata,* определяющий позднефаменские отложения.

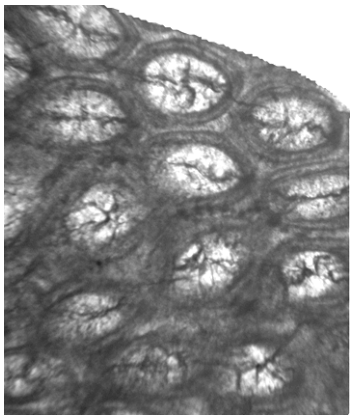
Найденный в отложениях Невского разреза вид *Lioclema ramosum* Nehk. распространен в фаменских толщах Рудного Алтая и Казахстана (юго-западное Предчингизье) [5, 7]. Особый интерес представляет род *Minussina*, пределы существования которого ограничены девоном. Вследствие быстрой эволюции этот род чрезвычайно важен для определения относительного возраста вмещающих отложений. Вид *Minussina akkayaensis* Volk. [1] распространен в нижнефаменских отложениях Горного Алтая и его находка в отложениях пещеркинской свиты подтверждает отнесение отложений к этому хроностратиграфическому интервалу. Кузбасские представители *Lioclema* и *Minussina* характеризуются пластинчатым двуслойно-симметричным типом зоария и относительно крупными размерами микроструктур. Подобная форма колоний позволяла мшанкам лучше противостоять прибрежным волнениям и осваивать большое пространство в условиях отсутствия конкурентов.



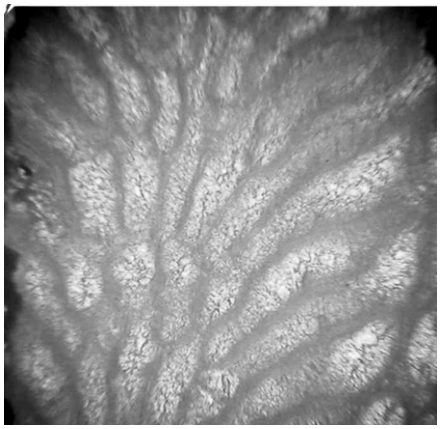
1



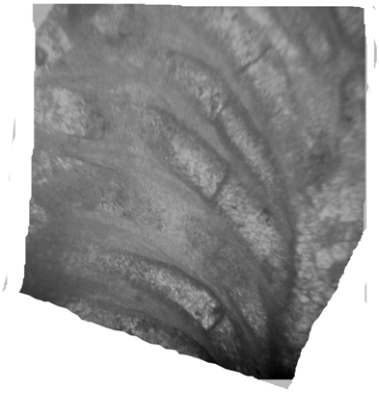
2



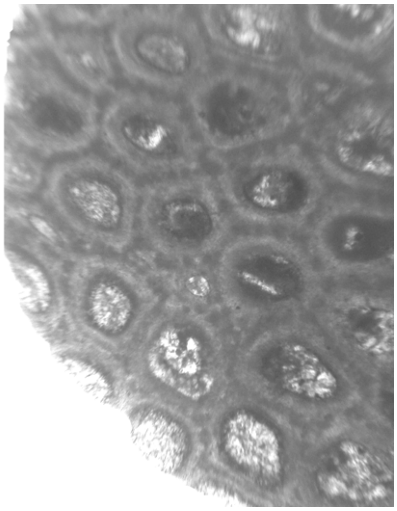
3



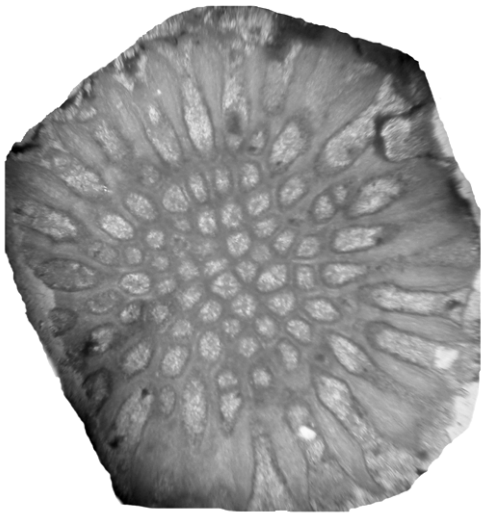
4



5



6



7

Новый вид *Anomalotoechus proprius* sp. nov. характеризуется также пластинчатой двуслойно-симметричной формой колонии, не свойственной данному роду. У него содержится меньшее количество диафрагм, чем у других фаменских видов. Род *Eridocampylus,* по имеющимся у автора данным, встречается только в отложениях среднего девона Северной Америки [8]. На территории России его представители обнаружены впервые. Если найденные экземпляры справедливо отнесены к этому роду, то полученные данные значительно расширяют время его существования.

Первые результаты изучения мшанок позднего фамена позволяют сделать следующие выводы. В позднефаменских отложениях западной части Алтае-Саянской складчатой области изучаемая фаунистическая группа представлена отрядом трепостомат. Форма колоний и особенности морфологического строения скелета определены специфичностью среды обитания (зона прибрежных отмелей).

Отряд Trepostomata Ulrich, 1882
Подотряд Amplexoporina Astrova, 1965
Семейство Atactotoechidae Duncan, 1939
Род Anomalotoechus Duncan, 1939
Anomalotoechus proprius Tolokonnikova sp. nov.
Таблица I, фиг. 1, 2.

Н а з в а н и е. От proprius (лат.) – своеобразный.

Г о л о т и п: музей КузГПА, № 4/5. Кузбасс, р. Яя. Верхний девон, верх фаменского яруса, подонинский горизонт (55°50ґ32,3ґґ с.ш., 86°12ґ54,3ґґ в.д.).

О п и с а н и е. Колонии пластинчатые, двуслойно-симметричные. Ширина колонии 0,52 – 0,7 мм, толщина 0,84 – 0,9 мм. Ширина экзозоны 0,4 мм, эндозоны – 0,02 мм. Срединная пластинка толщиной 0,028 мм разделена осевым каналом. Автозооеции резко отгибаются к периферии. Устья располагаются относительно правильными диагонально и вертикально пересекающимся рядами. Форма овально-многоугольная. Длина овальных устьев 0,17 мм, ширина 0,1-0,13 мм. Размер многоугольных 0,17-0,22 мм. Автозооеции содержат 1-2 прямые полные диафрагмы. Диафрагмы развивались в обеих зонах, одна обычно на границе зон, другая в экзозоне. На 2 мм вдоль колонии приходится 5-6 устьев, по диагонали - 8-9. Стенки косопластинчатой структуры. В углах соединения стенок располагаются акантозооеции диаметром 0,028 мм. Вокруг одного устья 1-3 акантозооеция. Встречаются редкие короткие (развиты у самой поверхности экзозоны) эксилязооеции размером 0,075 х 0,12 мм. В старых участках колонии устья зарастают известковым веществом.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого фаменского вида Средней Азии Anomalotoechus dongusensis Modzalevskaja, 1968 [4] новый вид отличается формой колонии (двуслойно-симметричной вместо ветвистой), количеством акантозооециев (у среднеазиатского 3-5, у нового 1-3), размером эксилязооециев (A. dongusensis Modzalevskaja - 0,06-0,08 мм, Anomalotoechus proprius sp. nov. - 0,075-0,12 мм).

М е с т о н а х о ж д е н и е и р а с п р о с т р а н е н и е. Кузбасс, левый берег р.Яя, разрез Невский. Верхний девон, верх фаменского яруса, подонинский горизонт.

Ф а ц и а л ь н а я п р и у р о ч е н н о с т ь. Обломки колоний мшанок обнаружены в красных известняках.

М а т е р и а л. 5 экземпляров (18 шлифов).

Семейство Eridotrypellidae Morozova, 1960
Род Eridocampylus Duncan, 1939
Eridocampylus striatum Tolokonnikova sp. nov.
Таблица I, фиг. 3, 4.

Н а з в а н и е. От striatum (лат.) – полосчатый.

Г о л о т и п: музей КузГПА, № 4/6. Кузбасс, р. Яя. Верхний девон, верх фаменского яруса, подонинский

Таблица 1.
Фиг. 1, 2. *Anomalotoechus proprius* Tolokonnikova sp. nov.
Экземпляр № 4/5, музей КузГПА. 1 – тангенциальное сечение (х 800), 2 - продольное сечение (х 900). Кузбасс, р. Яя. Верхний девон, фаменский ярус.
Фиг. 3, 4. *Eridocampylus striatum* Tolokonnikova sp. nov.
Экземпляр № 4/6, музей КузГПА. 3 – тангенциальное сечение (х 800), 4 - продольное сечение (х 500). Кузбасс, р. Яя. Верхний девон, фаменский ярус.
Фиг. 5, 6 , 7. *Eridocampylus rotundatum* Tolokonnikova sp. nov.
Экземпляр № 4/7, музей КузГПА. 5 – продольное сечение (х 400), 6 - тангенциальное сечение (х 70), 7 - поперечное сечение (х 40). Кузбасс, р. Яя. Верхний девон, фаменский ярус.

горизонт (55°50г31,1гг с.ш., 86°12г50,4гг в.д.).

О п и с а н и е. Колонии ветвистые, в поперечном сечении округлые, иногда слегка сплюснутые. Диаметр колонии 1,12 - 1,5 мм. Ширина экзозоны 0,4-0,7 мм, эндозоны – 0,5 мм (всегда постоянна). Автозооеции удлиненно-трубчатые, плавно отгибаются к периферии. Стенки к периферии утолщаются до 0,03 мм. Устья овально-многоугольной формы, располагаются беспорядочно, разграничены возвышенными участками. Длина овальных устьев 0,14 – 0,18 мм, ширина 0,07 – 0,14 мм; диаметр многоугольных 0,18 мм. В автозооециях наблюдается по 1-2 прямые полные диафрагмы, которые располагаются преимущественно в экзозоне. Встречается верхняя гладкая гетерофрагма, а иногда и нижняя. На 2 мм в любом направлении приходится 8-10 устьев. Автозооеции окружены редкими короткими эксилязоооециями диаметром 0,04 – 0,07 мм. На 1 мм^2 приходится 1-3 эксилязооеции. Акантозооеции располагаются вокруг каждого устья в количестве 3-5, приурочены в основном к углам соединения стенок. Диаметр акантозооецев 0,028 мм. Встречаются участки колонии полностью лишенные акантозооецев. Стенки пронизаны многочисленными поверхностными капиллярами размером менее 0,014 мм, расположенными на гребнях. Они окружают устья автозооецев, создавая орнамент. Иногда их скопления образуют вокруг устьев темные полосы. Устья имеют цингулюм, толщина которого составляет 0,014-0,028 мм.

С р а в н е н и е. Все представители рода описаны из отложений среднего девона США (группа Траверс) [8] и сильно отличаются от кузбасских по всем основным параметрам. Новый вид ближе к Eridocampylus mollis Duncan, 1938. E. striatum характеризуется изящной колонией (1,5 мм вместо 3 мм), мелкими устьями (0,18 мм против 0,21 – 0,28 мм), меньшим количеством диафрагм (1-2 вместо 2-4) и количеством устьев на 2 мм (E. mollis Duncan – 6-7, E. striatum – 8-10).

М е с т о н а х о ж д е н и е и р а с п р о с т р а н е н и е. Кузбасс, левый берег р. Яя, разрез Невский. Верхний девон, верх фаменского яруса, подонинский горизонт.

Ф а ц и а л ь н а я п р и у р о ч е н н о с т ь. Обломки колоний мшанок обнаружены в красных детритово-гравелитовых известняках.

М а т е р и а л. 12 экземпляров (25 шлифов).

Семейство Eridotrypellidae Morozova, 1960

Род Eridocampylus Duncan, 1939

Eridocampylus rotundatum Tolokonnikova sp. nov.

Таблица I, фиг. 5, 6, 7.

Н а з в а н и е. От rotandatum (лат.) – округлый.

Г о л о т и п: музей КузГПА, № 4/7. Кузбасс, р. Яя. Верхний девон, верх фаменского яруса, подонинский горизонт (55°50г31,1гг с.ш., 86°12г50,4гг в.д.).

О п и с а н и е. Колонии ветвистые, в поперечном сечении округлые. Диаметр колонии 1,8 мм. Ширина экзозоны 0,5-0,72 мм, эндозоны – 0,7 мм. Стенки к периферии утолщаются до 0,05 мм. Устья овально-многоугольной формы, располагаются беспорядочно в понижениях, разграничены возвышенными участками. Длина устьев 0,1 – 0,15 мм, ширина 0,075 – 0,1 мм. В автозооециях наблюдается по 1-2 прямые полные диафрагмы, которые располагаются преимущественно в экзозоне. Встречается верхняя гладкая гетерофрагма, иногда и нижняя. На 2 мм в любом направлении приходится 8 устьев. Эксилязоооеции редкие короткие диаметром 0,04 мм. Акантозооеции располагаются вокруг каждого устья в количестве 1-2 или отсутствуют вообще. Диаметр акантозооецев 0,028 мм. Многочисленные однообразные капилляры диаметром 0,014 мм образуют скопления вокруг устьев. Цингулюм толщиной 0,014 мм, в некоторых устьях отсутствует.

С р а в н е н и е. От вида *Eridocampylus striatum* Tolok. отличается диаметром колонии (1,8 мм вместо 1,3 мм), меньшим количеством акантозооецев (1-2 вместо 3-5), тонким цингулюмом, мелкими эксилязооециями.

М е с т о н а х о ж д е н и е и р а с п р о с т р а н е н и е. Кузбасс, левый берег р. Яя, разрез Невский. Верхний девон, верх фаменского яруса, подонинский горизонт.

Ф а ц и а л ь н а я п р и у р о ч е н н о с т ь. Обломки колоний мшанок обнаружены в красных детритово-гравелитовых известняках.

М а т е р и а л. 5 экземпляров (15 шлифов).

Литература

1. Волкова К.Н. Девонские мшанки Юго-Восточного Алтая. // Тр. ИгиГ, СО АН СССР. Вып.199. М.: Наука, 1974. С.62-63.
2. Гутак Я.М., Родыгин С.А., Родина О.А. Палеонтологическая характеристика подонинского горизонта (фаменский ярус, девон) Алтае-Саянской складчатой области // Эволюция жизни на Земле, 2001. С. 170-171.
3. Гутак Я.М. Позднефаменские отложения восточной части Кузнецкого каменноугольного бассейна (левобережье р. Яя у бывшего пос. Невский) // Природа и экономика Кузбасса. Вып. 10. Новокузнецк, 2006. Т.1. С. 37-39.
4. Модзалевская Е.А., Орловский М.Б. Новые виды силурийских и девонских мшанок Средней Азии // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Недра, 1968. Вып. II. Часть II. С. 53-54.
5. Нехорошев В.П. Девонские мшанки Алтая // Палеонтология СССР, АН СССР, 1948. Т. III, часть 2. Вып.1. С. 64-65.

6. Стратиграфический словарь СССР. Кембрий, ордовик, силур, девон. – Л.: Недра, 1975. 360 с.
7. Троицкая Т.Д. Девонские мшанки Казахстана. – М.: Недра, 1968. С. 95-96.
8. Duncan E. Trepostomatous Bryozoa from the Traverse group of Michigan // Contrib. Mus. Paleontol. Univ. Mich. – 1939, Vol.V, №10, pp. 171-270.