Записки Ленинградского ордена Ленина
и ордена Трудового Красного Знамени горного института
им. Г. В. Плеханова, т. LXIII, вып. 2, 1972 г.

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ БРАХИОПОД В АРТИНСКОМ ЯРУСЕ ЗАПАДНОГО СКЛОНА СРЕДНЕГО УРАЛА

Е. Н. Михайлова

Распространение брахиопод в отложениях артинского яруса Урала неоднократно рассматривалось в литературе Ф. Н. Чернышевым [1889, 1902], Г. Н. Фредериксом [1918], Б. В. Милорадовичем [1949], Д. Л. Степановым [1939, 1951]. Однако всеми исследователями артинский ярус по брахиоподам не разделялся на горизонты, хотя обилие и разнообразие артинских брахиопод давно наводило на мысль о возможности использования их для выделения двух подъярусов и даже местных горизонтов артинского яруса [Степанов, 1939, Милорадович, 1949, 1951]. Кроме того, спорное стратиграфическое положение занимают так называемые «сылвенские рифы», которые М. В. Куликов [1948], В. Д. Наливкин [1949] и Д. Л. Степанов [1951] относили к самой верхней части артинского яруса, пограничной с кунгуром; Б. В. Милорадович [1949] определял их возраст как кунгурский.

Распределение брахиопод в карбонатных фациях артинского яруса Среднего Урала изучалось в обнажениях «Первый Камень», «Бурцевка», «Косой Камень», «Мечетлино» — по берегам р. Юрезани, «Овечий Камень» — на правом берегу р. Уфы, «Малый Камай», «Кишерть», «Ермак», «Чикали» — по берегам р. Сылвы.

Наиболее полный комплекс составляют брахиоподы, собранные из разреза «Первый Камень». Здесь встречены: *Chonetinella uralica* Moell., *Avonia tuberculata* Moell., *Av. pustulata* Keys., *Av. pseudoaculeata* Krot. *Calliprotonia sterlitamakensis* Step., *Kochiproductus porrectus* Kut., *Linoproductus cora rhiphaeus* Step. (много), *Cancrinella konincki* Keys. *Retaria neoinflata* Lich., *Chaoiella gruenewaldti* Krot., *Costeferina uralica* Tschern., *Liosotella septentrionalis* Tschern., *Septocamera plicata* Kut., *Stenoscisma mutabilis* Tschern., *Paeckelmannella dieneri* Tschern., *P. expansa* Tschern., *Neospirifer poststriatus-neocameratus* Step., *N. longiareatus* Einor *Brachythyris ufensis* Tschern., *Phricodothyris rostrata* Kut., *Martinia uralica* Tschern., *Martiniopsis uralicus* Tschern. Основной фон в приведенном комплексе составляют виды, считающиеся по Б. В. Милорадовичу [1949, 1951] и Д. Л. Степанову [1939, 1951] характерными для артинского яруса. К ним относятся: *Avonia pseudoaculeata* Krot. *Kochiproductus porrectus* Kut., *Linoproductus cora riphaeus* Step., *Retaria neoinflata* Lich., *Chaoiella gruenewaldti* Krot. *Costeferina uralica* Tschern., *Paeckelmannella dieneri* Tschern., *P. expansa*

Tschern., *Neospirifer poststriatus-neocameratus* Step. *N. longiareatus* Einor.

Вторую группу составляют виды, известные в ассельском и в артинском ярусах, но чаще всего присутствующие в сакмарском. Это *Avonia pustulata* Keys., *Av. tuberculata* Moell., *Calliprotonia sterlitamakensis* Step., *Cancrinella konincki* Keys. *Brachythyris ufensis* Tschern., *Martinia uralica* Tschern., *Martiniopsis uralicus* Tschern.

Наконец, третью группу составляют виды широкого вертикального распространения: *Chonetinella uralica* Moell. *Stenoscisma mutabilis* Tchern., *Phricodothyris rostrata* Kut.

Комплекс брахиопод разреза «Бурцевка» состоит из следующих видов: *Avonia pseudoaculeata* Krot., *Calliprotonia sterlitamakensis* Step., *Linoproductus cora rhiphaeus* Step. (много), *Cancrinella konincki* Keys., *Retaria neoinflata* Lich. (много), *Liosotella septentrionalis* Tschern., *Stenoscisma mutabilis* Tschern., *Rhynchopora nikitini* Tschern., *Neospirifer fasciger* Keys., *Phricodothyris rostrata* Kut., *Martinia uralica* Tschern. *Dielasma moelleri* Tschern.

Сообщества брахиопод из разрезов «Первый Камень» и «Бурцевка» очень сходны. К типично артинским видам в бурцевском разрезе, не встреченным в «Первом Камне», здесь прибавились: *Neospirifer fasciger* Keys. и *Dielasma moelleri* Tschern., а к видам широкого распространения — *Rhynchopora nikitini* Tschern. Для обоих сообществ очень характерно значительное численное преобладание *Linoproductus cora rhiphaeus* Step. сравнительно с другими видами (несколько десятков экземпляров). Этот вид, а в разрезе «Бурцевка» и *Retaria neoinflata* Lich., создают основной фон комплекса. Другой особенностью является отсутствие типично артинских видов *Quadrochonetes pseudotrapezoidalis* Milor., *Marginifera stuckenbergiana* Krot. *Spiriferella saranae* Vern., наиболее развитых во второй половине артинского века. Таким образом, можно предположить, что брахиоподы из разрезов «Первый Камень» и «Бурцевка» характеризуют раннеартинское (актастинское) время, когда некоторые формы, встречающиеся чаще всего во второй половине артинского яруса, не появились или не достигли расцвета, хотя видовой состав брахиопод имеет уже вполне выраженный артинский характер.

В верхней части разреза «Косой Камень», по данным других групп фауны, отнесенной также к актастинскому горизонту, имеющийся комплекс не позволяет провести границу между стерлитамакским и актастинским горизонтами, так как комплекс брахиопод всего разреза носит позднесакмарский-раннеартинский характер. Учитывая данные по другим группам, можно согласиться с отнесением верхней части разреза к актастинскому горизонту артинского яруса. Брахиоподы этой части разреза также могут быть включены в актастинский комплекс. В верхней части разреза присутствуют:*Calliprotonia sterlitamakensis* Step., *Linoproductus cora rhiphaeus* Step., *Retaria orientalis* Fred. *Marginifera uralica* Tschern., *Liosotella septentrionalis* Tschern., *Septocamera plicata* Kut. *Rhynchopora nikitini* Tschern., *Neospirifer longiareatus* Einor, *Paeckelmannella dieneri* Tschern. Эта ассоциация видов почти не отличается от предыдущих. В ней встречены два вида, которые отсутствовали среди брахиопод «Первого Камня» и «Бурцевки»,— *Retaria orientalis* Fred. и *Marginifera uralica* Tschern. оба они являются обычными в артинском ярусе Урала.

Разрез «Овечий Камень» по распределению брахиопод можно условно разделить на две части. В нижней встречены следующие виды: *Avonia pseudoaculeata* Krot., *Calliprotonia sterlitamakensis* Step., *Ovatia ufensis* Fred., *Anidantus aagardi* Toula, *Retaria orientalis*

Fred., *Costeferina uralica* Tschern.,*Chaoiella gruenewaldti* Krot. *Marginifera uralica* Tschern., *Liosotella septentrionalis* Tschern., *Stenoscisma mutabilis* Tschern., *Neospirifer poststriatus-neocameratus* Step., *Punctospirifer pseudocristatus* Step., *Phricodothyris rostrata* Kut., *Ph. pyriformis Pavlova, Dielasma moelleri* Tschern.

В верхей части разреза обнаружены следующие виды брахиопод: *Quadrochonetes pseudotrapezoidalis* Milor. *Avonia pseudoaculeata* Krot., *Av. pustulata* Keys., *Calliprotonia sterlitamakensis* Step., *Kochiproductus porrectus* Kut., *Cancrinella cancriniformis* Tschern., *Retaria orientalis* Fred., *Chaoiella gruenewaldti* Krot., *Marginifera stuckenbergiana* Krot., *Liosotella septentrionalis* Tschern. *Stenoscisma mutabilis* Tschern., *Rhynchopora nikitini* Tschern., *Spiriferella saranae* Vern. *Spiriferinaella artiensis* Stuck., *Phricodothyris pyriformis* Pavlova, *Ph. rostrata* Kut. *Martinia uralica* Tschern., *Punctospirifer pseudocristatus* Step., *Actinoconchus planosulcatus* Tschern. Phill.?*Dielasma elongatum* Sloth.

Состав брахиопод нижней и верхней частей разреза «Овечий Камень» характеризуется видами, получившими распространение в артинском веке. Исключение составляют лишь виды, имеющие широкое стратиграфическое распространение. Однако сообщество брахиопод верхней части разреза, несомненно, существенно отличается от ассоциации видов, встреченной в его нижней части. В верхней части разреза становится значительно больше типично артинских видов, из которых особенно важное значение имеют: *Quadrochonezet pseudotrapezoidalis* Milor., *Marginifera struckenbergiana* Krot. (в большом числе), *Spiriferella saranae* Vern. и *Spiriferinaella artiensis* Stuck. Эти виды отсутствуют в описанных выше отложениях разрезов «Бурцевка», «Первый Камень», «Косой Камень», а также в нижней части разреза «Овечий Камень». Очень сходный комплекс составляют брахиоподы из отложений разреза «Мечетлино». Там также встречены *Quadrochonetes pseudotrapezoidalis* Milor. и *Spiriferella saranae* Vern. (в довольно большом количестве). В обеих частях разреза «Овечий Камень» примечательно также отсутствие такого распространенного в разрезах «Первый Камень» и «Бурцевка» вида, как *Linoproductus cora rhiphaeus* Step. и, напротив, появление уже в нижней части разреза двух типично артинских видов: *Anidantus aagardi* Toula и *Ovatia ufensis* Fred. В свете изложенного следует считать, что обе части разреза «Овечий Камень» более молодые, чем отложения разрезов «Первый Камень», «Бурцевка» и «Косой Камень». Верхняя часть разреза «Овечий Камень», несомненно, принадлежит к верхней части артинского яруса — саргинскому горизонту, тогда как нижняя часть разреза может быть отнесена к верхней части актастинского горизонта, однако именно к верхней. В то же время комплекс разрезов «Бурцевка», «Первый Камень» и верхней части разреза «Косой Камень» характеризует, видимо, более низкую часть актастинского горизонта.

В логе «Малый Камай» в окрестностях г. Кунгура выходят так называемые «камайские известняки», подстилающие сылвенские рифы. К сожалению, из них собрано очень небольшое количество брахиопод. Оттуда определены: *Chaoiella gruenewaldti* Krot., *Liosotella septentrionalis* Tschern., *Stenoscisma mutabilis* Tschern., *Neospirifer poststriatus-neocameratus* Step., *Dielasma* cf. *elongatum* Sloth. Из этого же местонахождения приводится список брахиопод В. Д. Наливкиным [1949], из которого к нашему списку можно прибавить следующие виды: *Waagenoconcha irginae* Stuck., *Retaria orientalis* Fred., *Spiriferella saranae* Vern. Сравнение этого сообщества с ассоциацией видов из верхней части разреза «Овечий Камень» убеждает, что почти все

виды брахиопод, определенные из разреза «Малый Камай», присутствуют в верхней части разреза «Овечий Камень» и оба комплекса очень близки между собой. Ассоциация брахиопод из разреза «Камай» представляет собой как бы несколько обедненный комплекс верхней части разреза «Овечий Камень», возраст которого определен как саргинский. Возраст камайских известняков может быть приблизительно тем же.

Брахиоподы сылвенских рифов составляют своеобразный комплекс, возраст которого до сих пор считается спорным. Сообщества брахиопод, собранных в разрезах «Кишерть», «Ермак», «Чикали», однотипны, одновозрастны и могут быть рассмотрены в целом, а именно: *Derbyia simensis* Tschern. (много), *Avonia pseudoaculeata* Krot., *Waagenoconcha irginae* Stuck., *Cancrinella konincki* Keys., *Retaria arctica* Whitf., *Chaoiella gruenewaldti* Krot., *Liosotella septentrionalis* Tschern., *Liosotella pseudohorrida* Wim. (много), *Stenoscisma mutabilis* Tschern., *Rhynchopora variabilis* Stuck. (много) *Neospirifer fasciger* Keys., *N. poststriatus-neocameratus* Step., *Martinia uralica* Tschern., *Punctospirifer pseudocristatus* Step., *P. ornatus* Waag., *Hustedia remota* Eichw. (много), *Actinoconchus planosulcatus* Tschern., Phill. ? (много), *Cleiothyridina* cf. *acutomarginalis* Waag., *Dielasma moelleri* Tschern. (много), *D. elongatum* Schloth. *Hemiptichina uralica* Fred. Многие виды из этого списка представлены большим количеством экземпляров. Здесь обращает внимание отсутствие некоторых видов, имеющихся в отложениях разреза «Овечий Камень»: *Avonia pustulata* Keys., *Kochiproductus porrectus* Kut. *Costeferina uralica* Tschern. Это тем более важно, что Б. В. Милорадович [1949, 1951] также отмечает исчезновение этих видов в комплексе своей мижуевской свиты*, которую он отнес к основанию кунгура. В то же время своеобразие данному комплексу придает большое число представителей родов: *Rhynchopora, Actinoconchus, Dielasma, Hustedia.* Хотя все они известны и в отложениях артинского яруса, здесь они, видимо, достигают расцвета, так как представлены многочисленными экземплярами. Такое своеобразие комплекса можно отнести за счет фациальной обстановки, как это делали М. В. Куликов [1948] и Д. Л. Степанов [1951]. Однако некоторые соображения склоняют нас к другому решению вопроса о возрасте сылвенских рифов. Так, в комплексе брахиопод из сылвенских рифов присутствуют два вида: впервые здесь появившиеся и неизвестные в заведомо артинских отложениях: *Retaria arctica* Whitf. и *Liosotella pseudohorrida* Wim. Оба эти вида встречены в отложениях кунгурского яруса севера Русской платформы (Северный Тиман, Нарьян-Мар, Воркута, Новая Земля, о. Шпицберген). На нахождение этих видов в комплексе сылвенских рифов указывал и Б. В. Милорадович [1949]. К характерным для кунгура видам, по мнению Д. Л. Степанова [1951], относится *Rhynchopora variabilis* Stuck. многочисленная в сылвенских рифах.

Таким образом, появление в комплексе брахиопод сылвенских рифов форм, известных из кунгурских отложений, наряду с отсутствием в нем некоторых характерных артинских видов, свидетельствует о кунгурском возрасте этой фауны, правда, обедненной по сравнению с одновозрастной фауной более северных районов, которая богаче и разнообразнее в систематическом отношении.

По приведенным выше данным о стратиграфическом распространении брахиопод в артинских отложениях Среднего Урала можно наметить следующие основные выводы.

1. В карбонатных фациях артинского яруса рассматриваемой части

* Под мижуевской свитой Б. В. Милорадович понимал сылвенские рифы.

Приуралья можно выделить два комплекса брахиопод — актастинский и саргинский.

Для актастинского комплекса характерны расцвет и массовое развитие ряда видов, переходящих в него из сакмарского комплекса, таких как *Avonia pseudoaculeata* Krot., *Kochiproductus porrectus* Kut., *Linoproductus cora rhiphaeus* Step., *Retaria neoinflata* Lich., *Costeferina uralica* Tschern., *Paeckelmannella dieneri* Tschern., *P. expansa* Tschern., *Neospirifer longiareatus* Einor, *N. poststriatus-neocameratus* Step. В актастинском комплексе они составляют основной фон.

В актастинское время впервые появляются виды, получившие широкое распространение во второй половине артинского века: *Ovatia ufensis* Fred., *Anidantus aagardi* Toula, *Chaoiella gruenewaldti* Krot. Появление артинских видов, массовый расцвет видов, переходящих в артинский ярус из сакмарского, а также отсутствие видов, характерных для ассельского яруса, придает своеобразие актастинскому комплексу брахиопод и позволяет достаточно хорошо отличить его от сакмарского.

2. Саргинский комплекс брахиопод характеризуется появлением *Quadrochonetes pseudotrapezoidalis* Milor. *Marginifera stuckenbergiana* Krot., *Spiriferella saranae* Vern., *Spiriferinaella artiensis* Stuck. и дальнейшим расцветом артинских форм, появившихся в актастинское время. В то же время в саргинском комплексе заметно реже встречаются виды, перешедшие в артинский ярус из сакмарского.

3. Брахиоподы из сылвенских рифов образуют своеобразный комплекс, не похожий на вышеописанные. Не исключая влияния фациальной обстановки, накладывающей некоторый отпечаток на своеобразие фауны, приходится считаться с появлением здесь типично кунгурских форм, наиболее важными из которых являются *Liosotella pseudohorrida* Wim. и *Rhynchopora variabilis* Stuck. Таким образом, достаточно четкое отличие фауны брахиопод сылвенских рифов от артинской, с одной стороны, и сходство ее с кунгурской, с другой стороны, делает возможным отнести отложения сылвенских рифов к кунгурскому ярусу.

ЛИТЕРАТУРА

Куликов М. В. О возрасте сылвенских рифов. ДАН, т. XI, № 1, 1948.

Милорадович Б. В. О вертикальном распространении верхнекаменноугольных и нижнепермских брахиопод области Уфимского плато. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, 1949.

Милорадович Б. В., Ильина И. С. Литолого-палеонтологическая характеристика каменноугольных и пермских отложений Приуралья. Гостоптехиздат, 1951.

Наливкин В. Д. Стратиграфия и тектоника Уфимского плато и Юрезано-Сылвенской депрессии. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 46, 1949.

Степанов Д. Л. О стратиграфическом значении верхнекаменноугольных и нижнепермских брахиопод. ДАН, т. XXV, № 9, 1939.

Степанов Д. Л. Верхний палеозой западного склона Урала. Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 54, 1951.

Фредерикс Г. Н. Заметка об артинском ярусе. Геол. вестник, т. III, № 1—6, 1918.

Чернышев Ф. Н. Общая геологическая карта России. Лист 139, Тр. Геолкома, т. III, № 4. 1889.

Чернышев Ф. Н. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Тр. Геолкома, т. XVI, № 2, 1902.