

Е. А. ИВАНОВА

**О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ЗНАЧЕНИИ ГРЕБНЕЙ
У ПЛЕЧЕНОГИХ РОДА ALEXENIA**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 15 I 1951)

Род *Alexenia* до сих пор еще мало известен, хотя его представители очень характерны и могут служить руководящими формами для верхнего палеозоя. В 1935 г. мною было описано два представителя сем. *Productidae* из среднего и верхнего карбона Подмосковского бассейна, выделенных в особый род *Alexenia*; описание вошло в работу (1). Строение раковин этого рода отличается наличием двух гребней, протягивающихся параллельно септе по внутренней поверхности спинной створки. Эту особенность некоторые авторы не считали достаточной для выделения рода и указывали, что подобный тип строения встречается и в других под родах *Productus*, в частности, у *Vuxtonia*. Полагая, что гребни *Alexenia* представляют лишь частное изменение раздвоенной септы *Vuxtonia*, эти авторы продолжали относить представителей *Alexenia* к роду *Productus* (4). Определение значения гребней *Alexenia* не вызвало бы разногласий, если бы к нему подходили с функционально-морфологическим анализом. Новые находки более совершенного по сохранности материала позволяют дать функциональное освещение морфологическим особенностям *Alexenia*.

Гребни, проходящие от основания замочного отростка параллельно септе, представляют собою очень тонкие, высокие, вертикальные пластинки, заканчивающиеся отворотами треугольно-овальной формы, расположенными почти горизонтально и несущими слабый рисунок прикрепления мускулов замыкателей (рис. 1).

Таким образом, места прикрепления мускулов, до сих пор у *Alexenia* не обнаруженные, располагаются на тонких пластинках, сильно возвышающихся над общим уровнем спинной створки. Эти пластины, следовательно, не только не являются гомологом раздвоенной септы *Vuxtonia*, но даже и не аналогичны ей.

Чрезвычайная тонкость и хрупкость пластин *Alexenia*, наряду со значительной величиной, невольно возбуждает сомнение, не являются ли они остатками брахиофора, тоже, впрочем, у продуктид неизвестного. Однако внимательным изучением более старых по возрасту экземпляров удалось все же обнаружить и у *Alexenia* следы брахиальных петель, ранее не наблюдавшиеся.

Таким образом, возможность отнесения гребней *Alexenia* к брахиальному аппарату совершенно отпадает.

До сих пор не было известно ни у одного представителя продуктид образований, по своему строению хотя бы отдаленно напоминающих место прикрепления мускулов у *Alexenia*. Небольшое приподнимание

места прикрепления мускулов замыкателей (аддукторов) над общей поверхностью спинной створки мы находим все же у некоторых плеченогих, относящихся к другим семействам. Так, это можно наблюдать у *Stropheodonta* (*Douvillina*) *inaequicosta* Hall., изображенной Холлом и Кларком ((⁵), табл. XIV, фиг. 5), а также у *Leptaena rhomboidalis* Wilckens ((⁵), табл. XX, фиг. 23), у которой «края широких задних аддукторов становятся приподнятыми в свободные крылатые продолжения». Оба эти представителя относятся к подсем. *Rafinesquininae* Schuchert

Нечто подобное наблюдалось мною на спинной створке небольших продуктид из верейских отложений у д. Алютова. У этих форм внутренние края мускульных отпечатков, параллельные септе, на небольшом протяжении приподнимаются в виде тонких, но невысоких и коротких гребней. Здесь же хорошо видно, что гребни эти совершенно обособлены от раздвоенного основания замочного отростка. Хотя родовая принадлежность спинных створок из Алютова не установлена вследствие того, что брюшные створки еще не найдены*, они могут все же быть приняты во внимание, так как проливают свет на функцию морфологических образований, гомологичных гребням *Alexenia*.

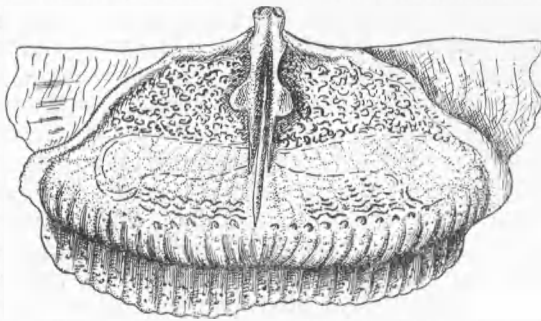


Рис. 1. Внутреннее строение спинной створки *Alexenia*. Увеличено

Функциональные причины, обусловившие приподнимание места прикрепления мускулов замыкателей над общей поверхностью створки у *Alexenia*, сейчас еще неясны.

Онтогенетическое развитие раковины *Alexenia*, поскольку его можно проследить по стадиям роста взрослой особи (*A. reticulata*), представляется в следующем виде.

Первая начальная стадия с гладкой двояко-выпуклой раковиной достигала размера около 0,5 мм. Затем при начале дифференцировки брюшной выпуклой и спинной вогнутой створок появлялась резко выраженная концентрическая скульптура в виде узких параллельных полос. На 4—5-й полосе, когда раковина достигала около 2 мм, появлялись редкие, рассеянные, относительно крупные полые иглы, направленные свободным концом к периферии раковины. На этой же стадии на средней, наиболее выпуклой части брюшной створки и на средней части спинной появлялась слабо выраженная радиальная ребристость. Число ребер на этой стадии достигало 4—5, но затем быстро доходило до 15, однако на ушках брюшной створки радиальная ребристость никогда не развивалась. На молодых стадиях наблюдаются на ушках резкие концентрические полосы, а на более взрослых — также и иглы.

От пересечения концентрических полос с радиальными ребрами и появилась характерная для *Alexenia* сетчатая скульптура висцеральной части створки, отличающаяся от сетчатой скульптуры *Dictyoclostus* ясно выраженными перемычками между ребрами. К лобному краю ребра увеличиваются в толщине, и здесь наблюдается выклинивание некоторых

* Есть основание предполагать, что эти спинные створки принадлежат форме, описанной А. П. Ивановым под названием *Dictyoclostus* (?) *costatus* Sow. var. *minor* ((¹), стр. 68), так как это единственная форма в верейских отложениях, сходная с *Alexenia* по внешнему облику.

ребер или слияние попарно; выклинивается несколько ребер и на середине синуса. Большое ребро, в 2—3 раза превосходящее по ширине соседние, несет ряд игол и отграничивает ушки. Это ребро хорошо развито только на взрослых раковинах и является характерным для отдельных видов.

Микроскульптура состоит из концентрических линий нарастания, число которых на 1 мм вблизи макушки достигает 12—15, а у лобного края 8—10.

Онтогенетическое развитие *Alexenia* показывает, что предками ее могли быть формы, близкие к *Plicatifera* и далекие от *Productus*.

К роду *Alexenia* должна быть также отнесена форма подмосковного карбона, описанная под названием *Thomasina* (?) *adhaerescens* Ivan. Родовая принадлежность этой формы не была точно установлена и в работе (2) она была даже отнесена мною предположительно к роду *Urushtenia*.

В описании этого вида А. П. Иванов (1), стр. 72) отметил наличие двух гребней по бокам срединной септы на внутренней поверхности спинной створки. Эти боковые гребни, не достигающие до 1/3 длины створки, он считал характерной особенностью данного вида, так как у других форм подобные гребни ему не были известны.

Эти гребни у *A. adhaerescens* представляют собою высокие тонкие пластины, несущие боковые отвороты (рис. 2). На разрезах при увеличении видно, что структура отворотов несколько уплотнена в сравнении со структурой самих пластин, как это обычно наблюдается на месте прикрепления мускулов.

Учитывая новые данные по морфологии описываемых продуктид, я позволю себе несколько уточнить диагноз рода *Alexenia* в отношении внутреннего строения спинной створки.

Зубной отросток широкий с внутренней стороны коротко-цилиндрический, слабо двураздельный. От каждой половины зубного отростка отходит внутрь створки высокий (до 3 мм) тонкий гребень, достигающий до половины висцерального диска; на вершине каждого гребня находится горизонтально направленная площадка округло-треугольного очертания, шириною до 2 мм у крупных экземпляров, представляющая собою место прикрепления мускулов замыкателей.

Между гребнями на некотором расстоянии от замочного края начинается низкая септа, достигающая до начала утолщения ребер у края висцерального поля.

По бокам зубного отростка, иногда несколько выступая за смычный край, располагается краевой валик, который, доходя до ушков, резко поворачивается к лобному краю и отсекает ушки, образуя здесь иногда высокий гребень, и кончается у лобного края. По краю висцерального поля ребра утолщены и у их начала на старых особях имеется сосочек.

Скульптура висцерального поля отражает наружную сетчатость и, кроме того, состоит из мелких бугорочков и ямочек — точек. Эта мелкобугорчато-точечная скульптура покрывает, кроме висцерального диска, также внутренние поверхности краевого валика на ушках и наружные мускульных гребней.

От лобных концов мускульных гребней параллельно краевому валику проходит брахиальный валик, обычно очень слабо развитый и заметный только у старых экземпляров. Брахиальные валики отграничивают брахиальные петли и более сильно развиты по внешним оборотам петель и

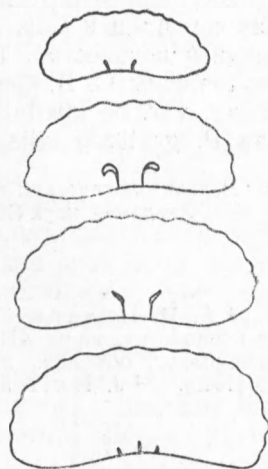


Рис. 2. Последовательные шлифовки через раковину *A. adhaerescens* (Ivan.). Увеличено

у перегиба на лобном крае. Пространство внутри брахиальных петель не покрыто бугорчато-точечной скульптурой.

В диагноз рода *Alexenia* следует ввести также, что некоторые ребра к лобному краю выклиниваются* и что у некоторых форм имеется на макушке рубец прирастания, вследствие чего сетчатая скульптура выражена очень слабо. В то же время из диагноза следует исключить наличие широкого ребра, ограничивающего ушки, так как это образование свойственно не всем видам рода.

Характерная наружная скульптура представителей *Alexenia* дает, нам кажется, основание отнести к этому роду ряд широко распространенных видов, определяемых обычно под названием *Productus graciosus* var. *occidentalis* Schellw., *P. gratiodentalis* Grab. Возможно, и сам *P. graciosus* Waag. относится к роду *Alexenia*.

Внутреннее строение этих видов, хотя и широко распространенных в Европе, Азии и Сев. Америке и много раз описанных, в большинстве случаев неизвестно. Тем не менее гребни, характерные для *Alexenia*, изображены С. В. Семихатовой ((³), табл. II, фиг. 6) у *P. (D.) graciosus* Waag. var. *occidentalis* Schellw. с р. Дона; Д. Л. Степанов отмечает их для *P. gratiodentalis* из Башкирии ((⁴), стр. 18).

Палеонтологический институт
Академии наук СССР

Поступило
10 I 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. П. Иванов, Тр. Моск. геол. треста, 8 (1935). ² Е. А. Иванова, Тр. Палеонтологич. ин-та АН СССР, 21 (1949). ³ С. В. Семихатова, Тр. Всесоюз. геол.-развед. объедин., 260 (1934). ⁴ Д. Л. Степанов, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., 22 (1948). ⁵ J. Hall and J. Clarke, Paleontology of New York, 1, 1892.

* Наличие ребер, не доходящих до лобного края, у *A. adhaerescens* описано А. П. Ивановым ((¹), стр. 72).