

В. В. ДРУЩИЦ, Л. А. ДОГУЖАЕВА

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ РАКОВИНЫ РОДА *PTYCHOCERAS D'ORBIGNY*

(Представлено академиком В. В. Меннером 24 VI 1976)

Аммоноидеи с гетероморфной раковиной, широко распространенные в меловой период, давно привлекали внимание исследователей, но при их изучении возникало много трудностей, связанных, в первую очередь, с сохранностью в ископаемом состоянии. В отличие от планоспиральных раковин начальные наиболее хрупкие части гетероморфных раковин, как правило, не защищены последующими оборотами, и поэтому сохраняются редко. Это хорошо видно на примере рода *Ptychoceras*. Начиная с А.д'Орбиньи⁽¹⁾, раковина этого рода изображалась в виде двух прямых соприкасающихся стволов, соединенных коленообразным перегибом. Только совсем недавно В. Л. Егоян⁽²⁾ обнаружил и описал целые раковины рода *Ptychoceras*, состоящие не из двух, а из трех стволов (рис. 1, I). Начальные части у большинства гетероморфных раковин оставались неизвестными. Дж. Смит⁽³⁾ описал начальные стадии онтогенеза у позднемелового рода *Vaculites* и отнес его к литоцератидам. Смит предположил, что бакулиты вели придонный образ жизни, населяя мелководные моря. И. Видман⁽⁴⁾ изобразил представителей двух родов из берриаса и баррема с сохранившимся протоконхом и планоспиральным оборотом, который заканчивается первичным валиком. Внутреннее строение начальных частей этих видов осталось неизвестным.

Коллекция раковин рода *Ptychoceras* собрана из верхнеаптских (класейских) отложений Северо-Западного Кавказа (р. Хокодзь, р. Пшеха). Было изготовлено около 40 пришлифовок, и только у двух сохранились протоконх и первый спирально свернутый оборот. С пришлифовок сняты ацетатные реплики, материалом для которых служила рентгеновская пленка, отмытая от эмульсии, органический растворитель диоксан и 1–3% соляная кислота. Два экземпляра были просмотрены в сканирующем электронном микроскопе; у них изучено строение септальных трубок. Предлагаемые рисунки внутреннего строения выполнены по фотоснимкам, сделанным с пришлифовок через микроскоп МБИ-6 и с ацетатных пленок и снятым через микроскоп «Amplival».

Раковина описываемого рода на взрослой стадии состоит из протоконха, одного оборота, его окружающего, и трех стволов, соединенных двумя коленообразными перегибами (рис. 1, I). Жилая камера занимает конечную часть второго ствола и весь третий ствол, длина которого варьирует, но у описываемых форм составляет около $\frac{1}{3}$ длины всей раковины.

Протоконх имеет овальное поперечное сечение, с диаметрами у одного экземпляра (1036/189) 0,29–0,31, у второго (1061/189) 0,28–0,29 мм. Размеры протоконха рода *Ptychoceras* несколько меньше, чем у спирально свернутых литоцератид, описанных ранее⁽⁵⁾. Стенка протоконха первого оборота построена из призматического слоя, который, как у всех аммоноидей, выклинивается около первичного валика. Последний расположен на расстоянии 280–290° (экз. 1036/189) от просепты. Первичный валик линзовидной формы, длиной 0,21 мм (экз. 1036/189). На первом обороте насчитывается 13 септ. Диаметр раковины аммонителлы равен соответ-

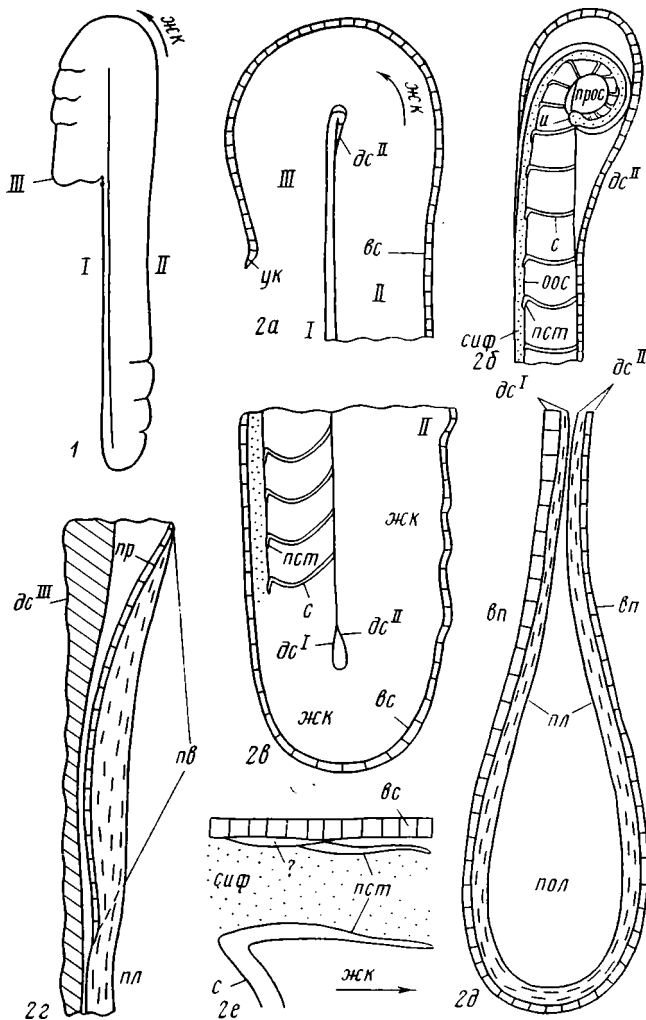


Рис. 1. Род *Ptuchoseras*. 1 — внешний вид раковины; 2 — продольные медиальные сечения раковины: 2а — экз. 1036/189, через протоконх, спирально-плоскостной оборот, начало первого ствола, конец второго и третьего (7×), 2б — увеличенная деталь 2а, протоконх, спирально-плоскостной оборот и начало первого ствола (20×), 2с — экз. 1038/189, через конечную часть второго ствола и начальную третьего (3×), 2д — экз. 1060/189, через первичный валик и прилегающую к нему дорсальную стенку третьего ствола (40×), 2е — экз. 1060/189, через дорсальную стенку в области перехода первого ствола во второй (60×), 2е — экз. 1060/189, через септальную трубку второго ствола (60×). р. Пшеха, верхний апт. *вп* — внутренний призматический слой; *вс* — вентральная стенка, *дс* — дорсальная стенка; *дс^I*, *дс^{II}*, *дс^{III}* — дорсальная стенка первого, второго и третьего стволов, *жк* — жилая камера; *оос* — органическая оболочка сифона; *пв* — первичный валик; *пл* — перламутровый слой; *пол* — полость между дорсальными стенками первого и второго стволов; *пр* — призматический слой; *прос* — просифон; *пст* — прохонитовая септальная трубка; *с* — септа; *сиФ* — сифон; *ук* — устьевой край; *ц* — цекум

венно 0,59 и 0,61 мм. За первичным валиком, имеющим перламутровую микроструктуру, примерно через одну гидростатическую камеру наблюдаются резкое увеличение высоты оборота, выпрямление раковины и переход к первому прямому стволу (рис. 1, 2а, 2б). Первый ствол представляет собой узкоконическую трубку. Вентральная стенка и, вероятно, латеральные построены из трех слоев — внутреннего и наружного призматического

ческих, и лежащего между ними пластинчатого. Дорсальная стенка состоит только из двух слоев — внутреннего призматического и пластинчатого. В первом стволе первый слой в 1,5—2 раза толще второго. В области коленообразного перегиба, при переходе от первого ствола ко второму соотношение толщины двух описанных слоев изменяется: внутренний призматический слой утоняется и резко утолщается пластинчатый. В начале второго ствола пластинчатый слой становится в 4—5 раз толще призматического.

В области первого коленообразного перегиба дорсальные стенки первого и второго стволов вначале не соприкасаются, образуя удлиненную петлю, а затем сближаются до тесного соприкосновения. При этом толщина дорсальной стенки постепенно уменьшается и, наконец, составляет $\frac{1}{3}$ толщины дорсальной стенки первого ствола; это соотношение сохраняется на всем протяжении соприкосновения двух стволов. Третий, обычно короткий ствол, связан со вторым стволом коленообразным перегибом, который охватывает с внешней стороны первый оборот и протоконх, как бы заключая его в капсулу (рис. 1, 2б).

Сифон начинается округлым цекумом, диаметр которого составляет 0,07 мм (экз. 1036/189), прикрепленным длинным просифоном к внутренней стенке протоконха. Просифон состоит из бокала, охватывающего цекум, и длинной ленты, равной 0,17 мм (экз. 1036/189). С резким сужением цекум переходит в сифон, который сразу же занимает вентральное положение, но к стенке раковины плотно не прилегает. Сифон на всем протяжении остается относительно тонким, его диаметр в шестой — восьмой камерах первого ствола составляет, как и в конце первого оборота, $\frac{1}{6}$ высоты камеры; в 25—30 камерах он составляет $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ высоты. Начиная с 6—8-й камер первого ствола сифон занимает вентрально-краевое положение, плотно прилегая к стенке раковины.

В начале первого оборота направление септалных трубок не установлено. В конце оборота наблюдаются короткие прохонитовые трубки. В начале первого ствола в первых 10—12 камерах они очень короткие; их длина составляет $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ общей длины сифона в камере, в следующих 18—20 камерах она увеличивается до $\frac{1}{6}$. Во втором стволе наблюдается дальнейшее удлинение септалных трубок, их длина составляет $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ длины сифона в камере. Следствием плотного прилегания сифона к вентральной стенке является редукция задней части трубки, прилегающей к стенке (рис. 1, 2в). Внутри септалных трубок расположены дополнительные известковистые образования, соединяющиеся с органической оболочкой сифона. Полученные при помощи электронного сканирующего микроскопа снимки не позволяют однозначно интерпретировать эти образования — являются ли они остатками манжет или аннулярными отложениями. Септы и септалные трубки имеют перламутровую микроструктуру.

Раковина рода *Ptychoceras*, таким образом, так же как и у рода *Vacu-lites*, обладала протоконхом и первым спирально-плоскостным оборотом, который заканчивался первичным валиком и сопровождающим его первичным пережимом. Подобное строение начальной части раковины *Ptychoceras*, похожее на строение планоспиральных аммоидей, подтверждает высказанное ранее предположение⁽⁶⁾ о прямом развитии аммоидей. Из яичевых оболочек у всех аммоидей, независимо от типа взрослой раковины, выходила аммонителла, имевшая протоконх и первый оборот до первичного валика. Аммонителлы вели, вероятно, планктонный образ жизни. В дальнейшем род *Ptychoceras*, возможно, переходил к нектонно-бентосному образу жизни.

Изучение изменений лопастной линии в онтогенезе вида *P. levigatum* Eg. привело И. А. Михайлову⁽⁷⁾ к подтверждению принадлежности описываемого рода к литоцератидам, — об этом свидетельствуют двураздельные лопасти и седла.

Общими чертами, сближающими род *Ptychoceras* с литоцератидами, являются краевое положение сифона, начиная с первого оборота, и постепенное увеличение длины септальных трубок, а также, возможно, внутреннее положение манжет. К числу отличительных черт, в первую очередь, относится длинный просифон. Как известно ⁽⁵⁾, для литоцератид и филлоцератид характерно наличие короткого просифона.

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова

Поступило
18 VI 1976

ЛИТЕРАТУРА

- ¹ A. D'Orbigny, Paléontologie Française. Terrains crétacés. Céphalopodes, № 1, 1840—1842. ² В. Л. Егоян, ДАН, т. 182, № 5, 1194 (1968). ³ J. P. Smith, Am. Naturalist, v. 35, № 409, 39 (1904). ⁴ J. Wiedmann, Biol. Rev., v. 44, 563 (1969). ⁵ В. В. Друщиц, Л. А. Догужаева, Палеонтол. журн., № 1, 42 (1974). ⁶ В. В. Друщиц, Н. Хиаму, Палеонтол. журн., № 1, 35 (1970). ⁷ И. А. Михайлова, ДАН, т. 214, № 1, 193 (1974).