

Об особенностях образа жизни двустворчатых моллюсков из надсемейства Lucinacea

Р. Л. Мерклин

Содержание. Наблюдения Д. Аллена [4] показали, что люциниды ведут зарывающийся образ жизни. Ввиду отсутствия у люцинид сифонов, возникающие при зарывании приспособления хорошо объясняют особенности морфологии раковины и, в частности, значение своеобразного пальцевидного отпечатка переднего замыкающего мускула, столь характерного для этой группы двустворчатых моллюсков. Автор обращает внимание на важность понимания характера морфологии раковины в связи с условиями существования животного.

Большинство двустворчатых моллюсков ведет малоподвижный, придонный образ жизни и приспособлено к определенному, часто очень ограниченному, комплексу физико-географических и гидрологических факторов среды (грунт, соленость, глубина, температура и т. д.), господствующих на обитаемом ими участке дна. Изучая двустворчатых моллюсков и их отношение к окружающей среде, можно установить комплексы факторов среды, характерные для различных родов или видов, определить амплитуды солености, глубин, температуры и т. д., при которых те или иные моллюски могут обитать. В свою очередь ископаемые раковины этих моллюсков часто могут служить довольно надежными показателями былой среды их обитания. Надо сказать, что раковина двустворчатых моллюсков по сравнению с раковинами других моллюсков не только отражает строение мягкого тела животного, но и его приспособленность к определенному образу жизни и соответствующим условиям существования. Внимательно анализируя раковину, часто можно судить об условиях жизни моллюсков даже вымерших ныне родов. Эти особенности двустворчатых моллюсков могут быть широко использованы палеонтологами и палеоэкологами для восстановления среды жизни в бассейнах геологического прошлого [1].

Особенно большое значение имеет изучение образа жизни и условий существования групп моллюсков, отличающихся, с одной стороны, длительностью геологического существования, а с другой, обладающих определенными свойствами показателей среды их обитания. Как пример можно привести двустворчатого моллюска *Leda*, существующего с силура и поныне. Моллюски *Leda* обитают большей частью на мягких грунтах, от нижней части сублиторали и глубже, в морях более или менее нормальной океанической солености (во всяком случае в пределах от 28 до 35‰) и отличаются терпимостью к несколько пониженному содержанию кислорода в воде. Для них характерно, что в отличие от большинства двустворок они не фильтраторы¹, функции дыхания и питания у них разделены, и они обладают способностью к активному, более или менее избирательному добыванию пищи (органического детрита) непосредственно из грунта [2].

Настоятельные потребности палеонтологии в познании образа жизни и условий существования различных моллюсков, имеющие помимо познавательного большое практическое значение в связи с развитием геологических исследований, еще слабо учитываются зоологами и гидробиологами. Сейчас живет немало групп моллюсков, об образе жизни которых имеются лишь очень скудные данные. Одной из таких

¹ Фильтраторы — животные, добывающие пищу, фильтруя воду и извлекая содержащийся во взвеси в воде органический детрит и микроскопических животных.

больших групп моллюсков, широко распространенной в прошлом и поэтому весьма важной, является надсемейство Lucinacea, включающее семейства Lucinidae, Thyasiridae и Ungulinidae. Для моллюсков, входящих в это надсемейство, характерно развитие своеобразной, сильно растяжимой ноги, в виде тонкого канатика, часто еще с особым вздутием на кончике (рис. 1, 2, 3).

Раковина люцинид обычно округлая, сифоны не развиты или имеется один выводной сифон, а мантийная линия простая, без синуса. Для большинства люцинид

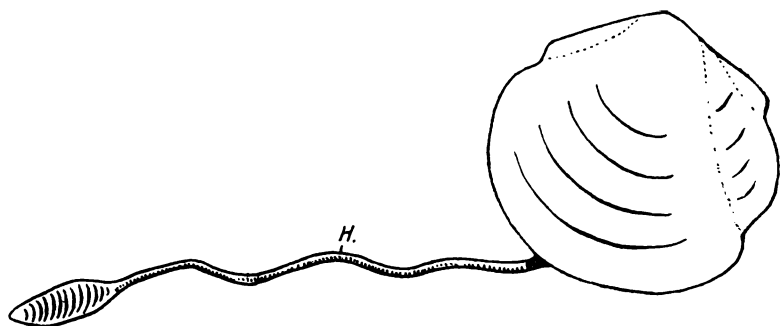


Рис. 1. *Thyasira* с длинной и тонкой ногой в растянутом состоянии, с утолщением на конце [3]

характерны также сплюснутый передний аддуктор (мускул-замыкатель), оставляющий на внутренней поверхности створки особенный пальцевидный отпечаток, и расположенная позади макушки, обычно сильно погруженная внутрь связка (рис. 5).

Эти животные живут в современных морях на различных, более или менее мягких грунтах (песках и илах), начиная от литорали и вплоть до больших глубин. Хотя их анатомия и характер движения ноги были описаны [5, 6], но об образе жизни сведений не было. Лишь в последнее время стало известно, что все люциниды

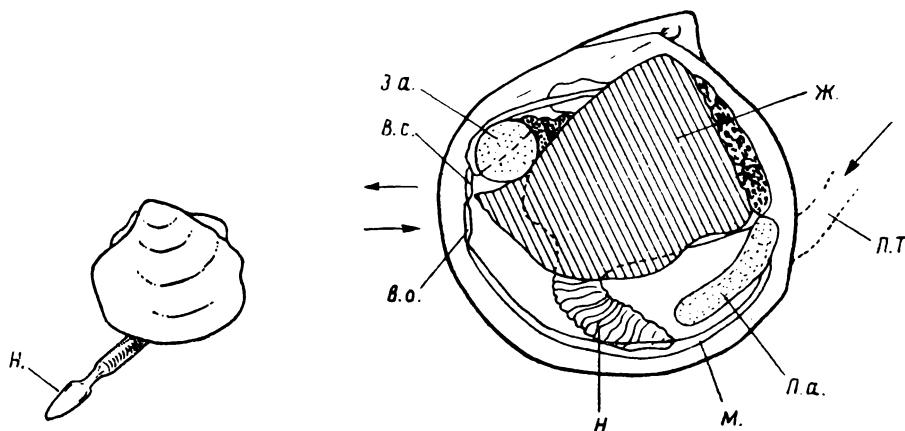


Рис. 2 *Thyasira flexuosa* (Mont.), прижизненная зарисовка. Нога в полувтянутом состоянии [5]

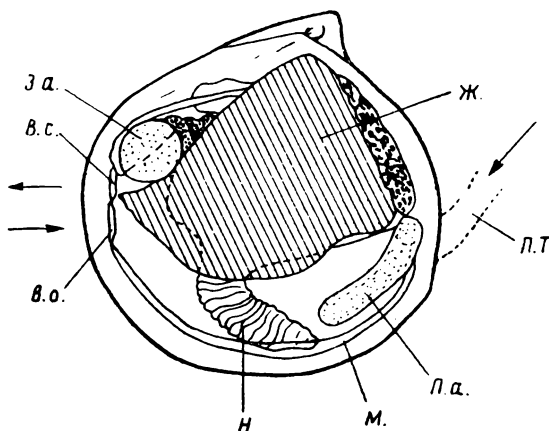


Рис. 3. *Loripes lucinalis* (L.). Убрана правая створка [4]:

в. о. — вводное отверстие мантии; в. с. — сократившийся выводной сифон; ж. — жабры; з. а. — задний аддуктор; н. — нога в сократившемся состоянии; м. — мантийный край; п. а. — передний аддуктор; п. т. — положение передней вводной трубки

ведут зарывающийся образ жизни, являются фильтраторами и помимо обычного заднего вводного тока воды, проходящего через заднее вводное отверстие мантии, пользуются еще передним вводным током. Эти животные, зарываясь на глубину, равную длине ноги (а она способна растягиваться на величину, часто в 4—5 раз превышающую размеры животного), при ее помощи образуют переднюю вводную трубку высланную слизью. Именно так живут, например, *Thyasira flexuosa* (Mont.), *Phacoides borealis* (L.), *Loripes lucinalis* (L.).

Известно, что большинство остальных двустворок, ведущих зарывающийся образ жизни, сообщаются с внешней средой при помощи трубчатых сифонов, расположенных

в задней части животного. При помощи специальных приспособлений, образованных системой ресничек, внутри полости животного и в сифонах создается ток воды, втягивающий воду, содержащую кислород и пищу. У двустворчатых моллюсков было известно присутствие только заднего вводного тока. Поэтому, например, в учебниках зоологии и палеонтологии сообщается, что раковины зарывающихся двустворчатых моллюсков отличаются присутствием в задней части их внутренней поверхности изгиба мантийной линии — синуса, отражающего развитие сифональной мускулатуры и, следовательно, развитие сифонов.

Д. А. Аллен [4] рассказывает, что образ жизни люцинид стал известен, когда были произведены экспериментальные наблюдения над роющим механизмом *Loripes*. Несколько животных было помещено в стеклянную трубку, в которую был насыпан песок, взятый с места их обитания. Некоторые животные оказались близ стенки трубки, так что можно было наблюдать движения их ноги. После того как животное зарылось на глубину около 4 см, нога, проходящая между створками близ переднего конца переднего аддуктора, начала пробивать себе путь в обратном направлении,

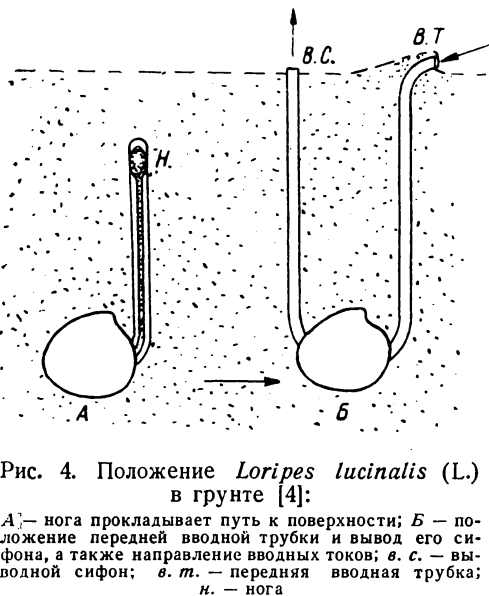


Рис. 4. Положение *Loripes lucinalis* (L.) в грунте [4]:

А — нога прокладывает путь к поверхности; Б — положение передней вводной трубки и вывод его сифона, а также направление вводных токов; в.с. — выводной сифон; в.т. — передняя вводная трубка; н. — нога

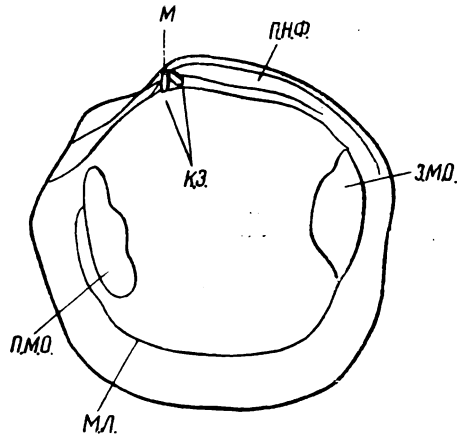


Рис. 5. Схема внутренней поверхности правой створки *Miltha*

м. — макушка; п. м. ф. — погруженная вглубь связка; п. м. о. — передний аддуктор; з. м. о. — задний аддуктор; м. л. — мантийная линия

т. е. к поверхности грунта (рис. 4, А). При этом нога последовательно, несколько раз сокращалась и растягивалась, образуя в грунте вокруг себя трубку, которая обильно выстилалась слизью. Характерно, что эта трубка открывается не вертикально на поверхность грунта, но, не доходя поверхности, поворачивается, и 2—3 мм проходит параллельно поверхности дна и лишь затем открывается в основании маленького бугорка, образованного движением вздутного кончика ноги (рис. 4, Б). Таким образом создается трубка, протягивающаяся от поверхности грунта до переднего края раковины, причем между передним аддуктором и краем раковины мантия образует продолжение трубки внутрь полости тела. Отсюда становится ясным значение своеобразного пальцевидного отпечатка переднего аддуктора на внутренней поверхности раковины (рис. 3 и 5). Пространство между аддуктором и краем мантийной линии отвечает положению передней трубки. Характерно также, что нога животного периодически высовывается и стремится сохранить трубку и особенно ее входное отверстие свободным от засорения. Следует отметить, что выводной сифон, если он развит, слизистой трубки не образует и часто не достигает поверхности дна.

Таким образом, выясняется, что люциниды, несмотря на отсутствие развитых сифонов, ведут зарывающийся образ жизни, получая воду, содержащую кислород и пищу, через переднюю трубку, прорытую ногой (!!).

Существенно добавить несколько замечаний, предназначенных для палеонтологов, стремящихся определить образ жизни и условия существования моллюска по характеру его раковины. Как отчасти отмечалось выше, по обычным схемам, приводимым в учебниках и руководствах, зарывающиеся двустворчатые моллюски отличаются более или менее вытянутой в длину раковинной и присутствием синуса, указывающего на развитие сифонов, сообщающих животное с водной средой. Между тем раковина люцинид округлая, большей частью выпуклая, синус отсутствует полностью (рис. 5). Кстати и нога этих животных отличается по форме от ноги обычного типа

зарывающихся двустворок. При анализе раковины может возникнуть представление о том, что животное не зарывается, а ползает по дну при помощи длинной растяжимой ноги.

Отчасти именно такая ошибка была допущена нами при попытке реконструкции образа жизни *Thyasira flexuosa* (Mont.) [3, табл. А, рис. 6], хотя, по всей вероятности, не исключено эпизодическое обитание этих животных и на поверхности грунта. Тем не менее необходимо отметить, что главная доля ошибки заключалась в игнорировании характера связки *Thyasira*, которая, как у большинства люцинид, глубоко погружена во внутрь. Последнее обстоятельство, как правило, указывает на то, что животное зарывается целиком в грунт. Глубокое положение связки избавляет ее от трения о грунт при зарывании. Конечно, это правило относится только к равномускульным двустворкам. У *Anisomyaria*, приспособленных к прикрепленному образу жизни на поверхности грунта, происхождение внутренней связки иное.

Второй признак, значение которого было трудно предугадать,— это уплощенный передний замыкающий мускул, оставляющий на раковине пальцевидный отпечаток, заходящий внутрь от мантийной линии. Теперь ясно, что изменение формы аддуктора связано с наличием передней вводной трубки и поворотом ноги вверх при создании этой трубки, причем нога проходит между створками, а прорытая ею трубка продолжается внутрь раковины именно в пространстве между аддуктором и краем мантии.

В сочетании с этими признаками становятся более ясными и другие элементы морфологии раковины люцинид, указывающие на зарывающийся образ жизни, например, ослабление замка, иногда приводящее к полному исчезновению зубов (рис. 5) и отсутствие резко выраженной скульптуры на наружной поверхности раковины. Возможно, что и развитие коленчатых складок на передней или задней части раковины, характерное для многих люцинид (рис. 1), также связано с необходимостью упора при лежании на мягком грунте.

Раковина двустворчатого моллюска очень пластична и многими признаками рассказывает о тех конкретных условиях среды, к которым она и ее хозяин приспособлены. Надо только уметь эти признаки читать.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геккер Р. Ф. Положение и инструкция для исследований по палеоэкологии. Л., 1933.
2. Мерклин Р. Л. Род *Leda* как показатель ископаемой среды. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 20, 1949.
3. Мерклин Р. Л. Пластинчатожаберные спириалисовых глин, их среда и жизнь. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, т. 28, 1950.
4. Allen J. A. Function of the foot in the Lucinacea. Nature, No 4364, 1953.
5. Morse E. S. Observations on living Lamellibranchs. Proc. Boston Soc. Nat. History. 35, No 5, 1919.
6. Stoll E. Sur la mode de locomotion de quelques mollusques marins. Trav. St. Biol. Roscoff, No 16, 1938.