

Р. А. ХАЛАФОВА

К ЭКОЛОГИИ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ

Изучением палеоэкологии меловых двустворчатых моллюсков Малого Кавказа занимались В. П. Ренгартен (1950, 1959), М. М. Алиев (1939, 1957), А. Г. Халилов (1959), Р. Н. Мамедзаде (1968). В процессе палеонтолого-стратиграфических исследований на территории азербайджанской части Малого Кавказа нами накоплен из 160 снятых разрезов огромный палеонтологический материал по различным типам животного мира. В результате детальной обработки двустворчатой фауны позднего мела стало возможным сделать некоторые палеоэкологические выводы. Для этого нами используются данные о современных условиях существования родов, виды которых встречены в верхнемеловых отложениях исследованной области.

Повсеместное распространение, разнообразие видового и родового составов и количественное изобилие представителей двустворчатых моллюсков среди верхнемеловых отложений Малого Кавказа и сравнительно хорошая сохранность их раковин представляют благоприятный материал для палеоэкологического анализа верхнемеловой фауны. Кроме того, относительно малая подвижность большинства двустворчатых моллюсков обуславливает их обитание на сравнительно ограниченном участке дна бассейна при небольшой амплитуде экологических факторов. В результате этого эти животные во многих случаях могут быть хорошими индикаторами среды далекого прошлого. Как известно, изучение взаимосвязи между организмом и абиотическими факторами (соленость, температура, глубина, газовый режим, рельеф дна бассейна, петрографический состав пород, из которых состоит грунт, направление морских течений и т. д.) морской среды является одной из важнейших задач для разрешения экологических вопросов. Двустворчатые моллюски, раковины которых находятся в непосредственной связи с условиями существования, отличаются большей изменчивостью. Глубоко изучая характер влияния указанных факторов на экологию и географию ныне живущих организмов, можно, с некоторой осторожностью, учитывая историю развития верхнемеловых двустворчатых моллюсков, подойти к фактическому пониманию образа жизни, родственных или экологически однотипных ископаемых.

Среди верхнемеловых отложений Малого Кавказа из двустворчатых моллюсков наиболее важное значение имеют такие семейства, как Jnoceramidae, Pectinidae, Plicatulitidae, Ostreidae, Trigoniidae, Hippuritidae, Radiolitidae, из которых лишь некоторые семейства (Jnoceramidae, Trigoniidae, Radiolitidae, Hippuritidae) относятся исключительно к верхне-

меловой эпохе. Представители многочисленных семейств-двустворчатых имеют широкое вертикальное распространение и обитают также в современных морях. Меловые формы, как *Neithea*, *Amphibonta*, *Protocardia*, *Trigonoarca*, *Dervillia* и др., хотя не встречаются в настоящее время, но принадлежат к семействам, имеющим широкое развитие в современных морских бассейнах.

Таким образом, для изучения палеоэкологии двустворчатых моллюсков Малого Кавказа можно использовать актуалистический метод. Наибольшее скопление раковин и разнородность состава двустворчатых моллюсков на Малом Кавказе наблюдается в сеноманском (30 род. и 89 вид.), туронском (35 род. и 110 вид.), коньякском (56 род. и 135 вид.), в саутонском (38 род. и 97 вид.) ярусах. В кампанском (7 род., 48 вид. подвидов) и маастрихтском (8 род. 32 вида) ярусах они представлены, в основном, ипоцерамами.

К экологии пектенид

Из семейства *Pectinidae* род *Neithea* имеет широкое распространение в верхнемеловых отложениях Малого Кавказа. Исследования автора в установлении образа жизни ископаемых беспозвоночных и знакомство с современными представителями рода *Neithea* позволили дать общие данные по их палеоэкологии. Среди двустворчатых моллюсков пектениды являются наиболее подвижными формами. В отличие от большинства двустворчатых, пектениды приспособлены к лежанию на одной из створок, обычно правой, на грунте не закапываясь в него, благодаря этому в ископаемом состоянии правая створка является несколько окатанной в связи с постоянным контактом с субстратом. Левая створка часто бывает инкрустирована различными организмами (баланусами, мшанками и др.) и просверлена губками. Неравностворчатые виды по сравнению с равностворчатыми хуже плавают. Пектениды, мелкие планктонные организмы. Подавляющее большинство видов этого семейства является стеногалинными организмами. Лишь некоторые виды *Neithea* способны жить в водах с несколько пониженной соленостью.

Пектениды живут в хорошо насыщенных кислородом водах. Уменьшение количества кислорода вызывает гибель особенно молодых гребешков. Большей частью пектениды живут в теплых и умеренно-соленых водах. Некоторые из них легко приспосабливаются к высоким температурам. Те виды, которые не переносят перегретую воду, особенно в жаркое время, уходят вглубь. Современные пектениды, по Е. Фообсу и С. Хенли (1852), живут в глубинах от 5,4 до 72 м. Плавают они при помощи резкого выбрасывания двух струй воды через отверстия между складками мантии, в результате чего животное плывет брюшным краем вперед.

Представители рода *Neithea* живут в теплых морях, однако встречаются также в морях умеренного пояса. Они являются преимущественно обитателями мелководья, живут в верхней части сублиторали. Обычно они предпочитают песчано-илистые грунты, хотя некоторые виды могут жить и на гравии, при расселении избегают скалистое дно и жидкий ил. Существуют, как правило, в морях нормальной солености, но как обитатели прибрежной полосы могут выдерживать некоторое опреснение. Живут представители *Neithea* в хорошо аэрируемых водах, селясь на участках морского дна, омываемых течением, но избегают прибойных участков.

На Малом Кавказе встречаются различные виды *Neithea*, но распределены они стратиграфически неравномерно. В туронских, нижнеконьякских и сантонских отложениях они встречаются довольно часто, в маастрихтских отложениях количество их уменьшается, и в датских их уже нет.

В туронском и нижнеконьякском ярусах они встречаются среди песчаников и в песчанистых органогенно-обломочных известняках. Меловые *Neithea* на Малом Кавказе встречаются обычно с обитателями мелкого моря—устрицами, рудистами, кардидами и др.

К экологии пликатулид

Из семейства *Plicatulidae* представители рода *Plicatula* имеют широкое распространение в верхнем мелу Азербайджана. На основании изучения комплекса фауны, в которой встречены меловые пликатулы, можно дать следующие общие сведения об их экологии.

Они теплолюбивые животные, и в настоящее время широко распространены в мелководной части теплых морей. Обычно их представители селятся на крупнопесчанистых, каменистых и галечных грунтах, прирастая к ним правой створкой, реже—на песчано-илистых и крайне редко на илистых грунтах. Поэтому у них развивается неравностворчатая раковина. Скульптуры, состоящие из чешуйчатых радиальных ребер на правой выпуклой и левой уплощенной створках, резко отличаются друг от друга. Макушка искажена следами прирастания. Обитают они в морях нормальной солёности, предпочитая места с несколько пониженной солёностью. Живут они на участках морского дна со значительным движением воды, что позволяет высказывать предположение, что пликатулы вряд ли переносят понижение содержания кислорода в воде.

Представители семейства *Plicatulidae* на Малом Кавказе, особенно в Нах. ССР имеют широкое распространение среди гравелитов, песчаников, алевролитов и глин туронского возраста. В Мартунинском, Хузабиртском и Гочасском синклиниях Малого Кавказа они встречаются в такой же литофауне, относящейся к туронскому и нижнеконьякскому ярусам.

Совокупность ассоциации фауны, встречающейся с *Plicatula*, указывает на малую глубину бассейна, в котором обитают представители этого рода.

К экологии тригониид

Семейство *Trigoniidae* состоит из нескольких десятков родов и подродов: общее число видов тригониид не менее тысячи. Многие исследователи ранее объединяли их в один «сборный» род *Trigonia* Brug. Тригонииды появились в верхнем триасе, получив наибольшее развитие в юрское и нижнемеловое время. С верхнего же мела наблюдается их быстрый упадок.

Тригонииды имеют большое теоретическое значение, так как широкое их развитие в мезозойских отложениях северного и южного полушарий позволяет использовать их для исследования многих вопросов палеонтологии.

Стратиграфическое значение тригониид настолько велико, что оно сравнивается со значением аммонитов, особенно роль тригониид проявляется в тех случаях, когда аммониты отсутствуют или имеются плохой сохранности.

В настоящее время известно лишь несколько видов тригониид, объединенных в род *Neotrigonia* Cossom. Они обитают в мелководье восточного и южного побережий Австралии, где их извлекали с глубин около 30 м. При этом надо отметить, что их часто встречали в опресненных водах устьев рек, а также в приливной зоне речных низовий. Как считает А. А. Савельев (1958), на основании этого было бы преждевременно делать вывод о том, что опресненные воды действительно являются излюбленной средой обитания современных тригониид, тем более, что встре-

ченными нами верхнемеловые тригонииды характерны исключительно для типично морских фаций.

Интересные сведения об ископаемых тригониидах, данные немецким ученым Деске, заимствованы нами из работы А. А. Савельева. По мнению Деске родиной тригониид нужно считать южную часть Тихого океана, откуда они распространились в Европу, благодаря какому-либо мощному течению, подобному современному Гольфстриму. Оно проходило от экватора на северо-восток, вдоль континента, существовавшего в юрском периоде на месте северной части Атлантического океана, и далее через эпиконтинентальное европейское море соединялось с водами Тетиса. По этому пути новые формы приходили в Европу неоднократно не только в юрское, но и в меловое время. Далее, продвигаясь на восток, вдоль краевого шельфового моря Тетиса, тригонииды попадают в область Кавказа и Крыма. В Индию они пришли самостоятельным путем, следуя из Тихого океана на азиатский шельф в западном направлении. Во время макроцефалуской трансгрессии западноевропейское море соединяется с русским эпиконтинентальным морем, таким образом открывается балтийская дорога, по которой тригонииды распространяются до Москвы, Урала и севернее.

Тригонииды обитали в литеральной зоне на глубине 10—20 м в относительно теплых водах. В мелководье тригонииды отсутствовали, но, с другой стороны, на глубинах свыше 50 м, они не могли хорошо развиваться. Тригонииды приручены к пескам и песчаникам (глауконитовым или известковистым, но не чистым кварцевым), гораздо реже к глинам и песчанистым мергелям. В известняках их находки весьма редки. Также они не встречаются в рифовых фациях и поэтому почти отсутствуют в области Тетиса; это последнее обстоятельство объясняется тем, что тригонииды не способны преодолеть глубокие воды ни в форме переносимых яиц, ни в виде личинок из-за краткости существования тех и других.

Наилучшая сохранность тригониид наблюдается в песках, где их раковины нередко хорошо сохраняют перламутровый слой. В известковых породах сохранность их очень плохая, в связи с чем в ископаемом состоянии доходят до нас лишь ядра тригониид, а их раковины обычно исчезают.

Все известные в настоящее время богатые местонахождения тригониид связаны с песчаными фациями. Тригонииды никогда не наблюдаются в солоноватоводных фациях.

Тригонииды вымирают в конце мезозоя, их гибель, вероятно, объясняется поднятиями дна морского бассейна, охватившего обширные области в конце мелового периода. Представители семейства *Trigoniidae* на Малом Кавказе характеризуют почти исключительно сеноманские, туронские и нижнеконьякские отложения. Они находятся совместно с лимами, крупными устрицами и другими.