*В. А. СОБЕЦКИЙ*
Институт геологии и полезных ископаемых Молдавского филиала АН СССР

# К ЭКОЛОГИИ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ PECTINACEA МОЛДАВИИ

Успехи в области палеонтологии двустворчатых моллюсков в значительной степени зависят от развития палеоэкологии — науки, которая дает ключ к пониманию образа и условий жизни вымерших организмов и раскрывает причины исчезновения или появления отдельных групп ископаемых в одновозрастных, но фациально различных слоях.

Экология современных представителей Pectinacea освещена довольно детально как в отдельных монографиях (W. S. Dakin, 1909; J. S. Gutsel, 1931), так и многочисленных статьях (А. Я. Базикалова, 1930; З. А. Виноградова, 1951; Р. Ф. Геккер, 1935; Е. Б. Марковская, 1951; Д. М. Федотов, 1933; V. Bauer, 1913; Gibbson, 1957; F. Vies, 1907 и др.). В значительно меньшей степени изучена палеоэкология этой группы. Литература по этому вопросу посвящена в основном третичным Pectinacea (Р. Л. Мерклин, 1950; C. A. Fleming, 1957; K. Oyama, 1952).

Летом 1957 года нами были проведены сборы ископаемых представителей Pectinacea в верхнемеловых отложениях Приднестровья на участке от г. Хотин до г. Каменка. Во время сборов проводились биостратономические наблюдения, учитывались литологические особенности породы, фиксировалась фациальная приуроченность каждого образца.

Количественный учет ископаемого материала показал, что в ориктоценозах мела Приднестровья надсемейство Pectinacea занимает господствующее положение, составляя от 40 до 75% всего фаунистического комплекса. При последующем изучении собранного материала выяснилось, что здесь это надсемейство представлено тремя семействами, каждое из которых состоит из нескольких родов:

1) семейство Pectinidae представлено родами Syncyclonema, Neithea и Chlamys. Последний включает подроды Chlamys s. s. и Aequipecten;

2) семейство Spondylidae включает, главным образом, род Plicatula. Представители рода Spondylus очень редки — в нашем распоряжении имеется всего лишь два экземпляра плохой сохранности из коллекций В. Рогаля;

3) семейство Limidae содержит представителей рода Lima (подроды Lima s. s., Manthellum).

Ниже приводятся краткие характеристики этих родов и данные по их приуроченности к различным типам осадков в меловых отложениях Молдавии, необходимые для освещения экологии исследуемой группы в пределах данной территории.

## I. Семейство Pectinidae

1. Род Syncyclonema Meck 1864. Раковина почти круглая, равносторонняя, почти равностворчатая, слабо выпуклая, тонкостенная, биссусный вырез отсутствует, скульптура концентрическая либо отсутствует, ушки равные или почти равные.

Представители рода Syncyclonema встречаются во всех типах осадков верхнего мела указанной части Приднестровья: часто в глауконитовых мергелях, мелоподобных и песчанистых мергелях, спонголитах; изредка — в кремнеземлистых мергелях и песчаниках. Представлен в молдавском мелу двумя видами.

2. Род Nithea Drouet 1824. Раковина округло-треугольная, резко неравностворчатая, правая створка сильно выпуклая, левая — плоская, равносторонняя либо неравносторонняя, биссусный вырез отсутствует, скульптура радиальная, ушки равные либо неравные.

В Молдавии крупные формы представителей рода Neithea приурочены к глауконитовым мергелям, мелкие — главным образом, к мелоподобным и песчанистым мергелям. На исследуемой территории род представлен двумя видами.

3. Род Chlamys Bolten 1798; а) подрод Chlamys s. s. Bolten 1798. Раковина овально-треугольная, удлиненная в высоту, неравностворчатая, правая створка более выпуклая, чем левая, почти равносторонняя. Биссусный вырез хорошо выражен, скульптура радиальная, ушки неравные. В Молдавии часто встречаются в глауконитовых мергелях, изредка — в песчанистых. В описываемых отложениях распространены четыре вида этого подрода;

б) подрод Aequipecten Fischer 1887. Раковина округлая, равностворчатая, равносторонняя, биссусный вырез имеется, скульптура радиальная, часто шиповатая, ушки неравные.

Часто встречается в серых глауконитовых мергелях, изредка — в песчанистых. Представлен одним видом.

## II. Семейство Spondylidae

Род Plicatula Lamarck 1801. Раковина овально-треугольная либо неправильная, резко асимметричная, резко неравностворчатая. Нижняя створка выпуклая, верхняя — вогнутая. Скульптура радиальная, шиповатая, реже — отсутствует.

В Молдавии наиболее крупные, сильно выпуклые представители рода Plicatula приурочены к песчанистым мергелям, менее выпуклые — к глауконитовым и мелоподобным мергелям. Весьма редки в кремнеземистых мергелях. Род в меловых отложениях Молдавии представлен тремя видами.

Данные по семейству Limidae, в связи с недостаточным количеством материала, в настоящей статье не приводятся.

* *
*

Как видно из вышеизложенного, наблюдается приуроченность отдельных групп Pectinacea к определенным типам осадков, обусловленная их образом жизни и связанными с последним особенностями строения мягкого тела и раковины.

В работах, освещающих вопросы экологии современных и третичных Pectinacea (Виноградова, 1950; Марковская, 1951; Мерклин, 1950; Fleming, 1957), указывается, что пектиниды, ведущие прикрепленный биссусом образ жизни, а также свободные, но мало подвижные, при-

урочены, главным образом, к хорошо аэрируемым участкам морского дна, преимущественно с грубозернистым либо твердым субстратом. К. Oyama (1952) и Е. Б. Марковской (1951) установлено, что плотность населения промысловых полей пектинид на Дальнем Востоке находится в прямой зависимости от размеров обломочного материала субстрата. Экологические эксперименты показали резкое увеличение смертности пектинид, вызванное снижением процента растворенного в воде кислорода вследствие взмучивания илистого субстрата (Oyama, 1952).

При сопоставлении данных о фациальном распространении современных Pectinacea с приуроченностью представителей этого надсемейства к различным типам осадков в меловых отложениях Приднестровья наблюдается довольно близкая картина, хотя рассматриваемые отложения более мелкозернисты, нежели осадки фаций, приведенные вышеупомянутыми авторами.

В верхнемеловых отложениях Молдавии биссусные формы пектинид (представители рода Chlamys) приурочены, главным образом, к хорошо аэрировавшимся участкам морского дна. Особенно широко представители рода Chlamys были распространены на участках с явно выраженной подвижностью водной среды (горизонт серых глауконитовых мергелей).

При сравнении бессарабских пектинид с формами из крымского мела, переданными нам В. В. Друщицем, наблюдается близкая картина. В мергелистых глауконитовых песках крымского маастрихта представители этого рода образуют настоящие банки.

Приуроченность биссусных форм пектинид к аэрируемым участкам морского дна с подвижной водной средой в меловом бассейне Молдавии объясняется образом жизни и строением мягкого тела этих животных. Так, биссусный полуприкрепленный образ жизни ограничивает возможность «свободного выбора» места обитания во взрослом состоянии. Далее, при поселении на илистом субстрате с неподвижной или малоподвижной мутной водной средой, происходит загрязнение мантийной полости илистым материалом, что приводит к гибели животного. Наконец, своими движениями на илистом субстрате Chlamys вызывает взмучивание воды, что при отсутствии течений, сносящих илистую муть, приводит к кислородному голоду в течение довольно длительного промежутка времени, необходимого для осаждения илистых частичек.

Представители рода Neithea имеют несколько более широкое распространение в меловых осадках Молдавии. Последнее обусловлено их свободным, хотя и относительно малоподвижным, образом жизни, на что указывает их резкая неравностворчатость (W Kegel, 1951). При сопоставлении видов из различных фаций заметно, что формы из глауконитовых мергелей обладают значительно большими размерами, нежели формы, встречаемые в мелоподобных мергелях. Возможно, на участках с очень рыхлым илистым субстратом, в нижней части неритической зоны, представители рода Neithea испытывали угнетение из-за недостатка кислорода и бедности питательной среды, основная масса которой сосредоточена в верхних хорошо прогреваемых и освещаемых слоях воды.

Род Syncyclonema в меловых отложениях Приднестровья имеет наиболее широкое распространение. Его представители встречаются во всех фациях этих отложений, менее распространены они в кремнеземистых мергелях, где и являются почти единственными представителями ископаемой фауны.

Широкое распространение этого рода также объясняется образом жизни, что нашло отражение в морфологии раковины. Отсутствие биссусного выреза, равностворчатость, равносторонность, тонкостенность

раковины и ее малая выпуклость, равная или почти равная величина ушек, выполнявших, очевидно, роль стабилизаторов во время плавания, указывают на хорошую плавучесть и большую подвижность представителей этого рода. Благодаря последней поддерживалась чистота в мантийной полости, очищавшейся током воды во время плавания, что способствовало сохранению жизнеспособности этих организмов и содействовало их широкому расселению в различных фациях.

У представителей рода Plicatula, которые вели цементно-прикрепленный образ жизни, наблюдается хорошо выраженная связь между морфологией раковины животного и характером осадка, на котором они обитали. Крупные, сильно выпуклые, широкие, слабо или неясно ребристые формы приурочены к песчанистым разностям мергелей. Данные особенности морфологии объясняются особенностями среды их обитания. Большая выпуклость нижних створок и, как следствие, приподнятость края раковины предохраняла внутреннюю полость от заиливания. Более мелкие формы с хорошо развитой шиповатостью приурочены, главным образом, к мелоподобным и глауконитовым мергелям. Очевидно, эта особенность морфологии раковины, тесно связанная с большой рыхлостью осадка, развивалась вследствие потери цементного прирастания на более поздних стадиях онтогенеза.

К изложенному следует добавить, что Pectinacea, распространенные в меловых отложениях Молдавии, избегали зоны накопления кремнисто-мергелистых осадков. Как Chlamys, так и Neithea и Plicatula в кремнеземистых мергелях весьма редки. Несколько более широко распространены в отложениях этого типа представители рода Syncyclonema, но и они испытывали значительное угнетение, что выражается в их малочисленности и мелких размерах. По-видимому, химизм придонных слоев воды в местах накопления гелеобразного кремнезема был неблагоприятен для жизни донной фауны и в особенности для столь чутких реагентов среды, как пектиниды.

## Выводы

Верхнемеловые Pectinacea Приднестровья обитали в условиях эпиконтинентального морского бассейна с нормальным солевым режимом. Наиболее благоприятной средой для жизни пектинид была неритическая зона с хорошей аэрацией и слабыми движениями водных масс.

В этих условиях наиболее широкое распространение получили подвижные формы рода Syncyclonema.

Формы, прикреплявшиеся с помощью биссуса, — представители рода Chlamys, и малоподвижные — род Neithea — обитали, главным образом, в верхней и средней частях неритической зоны с большей подвижностью воды.

У представителей рода Plicatula наблюдается приуроченность сильно выпуклых, неясно ребристых форм к участкам дна с относительно быстрым осадконакоплением в верхней части неритической зоны, слабо выпуклых, шиповатых — к более рыхлому субстрату ее средней и нижней частей.

Весьма отрицательно влияло на развитие фауны Pectinacea повышение концентрации в воде геля кремнезема и его осаждение: это явление сопровождалось исчезновением основной массы Pectinacea, за исключением рода Syncyclonema, представители которого обладали, повидимому, значительной эврибионтностью.

## *ЛИТЕРАТУРА*


1. *Базикалова А. Я.*, Некоторые данные по биологии и промыслу гребешка. Рыбное хозяйство Дальнего Востока, 1930, №№ 8—11.
2. *Виноградова З. А.*, Материалы по биологии моллюсков Черного моря. Тр. Карадагской биологической станции АН УССР, вып. 9, Киев, 1950.
3. *Геккер Р. Ф.*, Явления прирастания и прикрепления среди верхнедевонской фауны и флоры Главного поля. Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР, т. IV, 1935.
4. *Марковская Е. Б.*, О распространении гребешка в зал. Петра Великого, Изв. Тихоокеанск. научн.-иссл. ин-та рыбного хоз-ва и океанографии, т. 35, 1951.
   *Мерклин Р. Л.*, Пластинчатожаберные спириалисовых глин. Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, т. XXVIII, 1950.
6. *Федотов Д. М.*, Об изменчивости современных двустворчатых моллюсков связи с изучением ископаемых. Тр. Палеозоол. ин-та, 1933.
7. *Bauer V.*, Zur Kentnis der Lebensweise von Pecten jacobaeus L. Zoologische Jahrbücher, Abt. allgem. Zool., Physiol., Bd. 33, Jena, 1913.
8. *Dakin W. I.*, Pecten. Liverpool Marine Biology Comittet Memoirs on typical British plants and animals, VIII London, 1909.
9. *Fleming C. A.*, The Cenus Pecten in New Zealand. Paleontological Bulletin, No 26, New Zealand Geological Survey, 1957.
10. *Gutsel J. S.*, Natural History of the Bay scallop. Bullettin of the Bureau of Fisheries, v. XLVI. Washington, 1930.
11. *Kegel W.*, Discordanz der Schalen bei Pectiniden und Pteriiden. Abh. Senckenberg naturforsch. Ces. No 485, 1951.
12. *Oyama K.*, Paleoecological studies on pecten. Mis. Rep. Res. Inst. nat. Resour. Tokyo, No 25, 1952.
13. *Vies F.*, Theorie de la locomotion du Pecten. Mém. Soc. Zool. France, No 19, 1907.