

ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ НАД ФЕРГАНСКИМИ УСТРИЧНИКАМИ (в районе г. Адрасмана)

В. А. Захаров

В основу настоящей статьи положены исследования палеогеновых отложений так называемого Саттарского плато, расположенного на северо-западной окраине Ферганской долины вблизи города Адрасмана. В результате изучения стратиграфических разрезов и фауны составлен сводный разрез (рис. 1), который можно считать палеоэкологическим, хотя его построение не вполне соответствует полному смыслу этого слова.

В низах разреза известняки палеогена согласно залегают на континентальных отложениях верхнего мела без заметных следов размыва. Нижняя часть разреза сложена в основном глинами с прослоями гипса (мощностью 2—5 м); вся верхняя часть — карбонатные породы, преимущественно известняки с мергелями.

Кратко рассмотрим общие палеогеографические условия образования отложений, описываемых в разрезе, которые необходимо рассматривать в неразрывной связи с условиями образования осадков в Ферганском палеогеновом море.

Палеогеновые отложения характеризуются большой фациальной изменчивостью: представлены все типы осадков от континентальных и лагунных до морских. Вероятно, на месте данного участка еще в меловое время было понижение, где накапливались красноцветы, а в палеогене сюда проникло море. Участок в то время, по-видимому, находился близ берега этого моря и часто отделялся от него в алайское время, о чем свидетельствуют пласты гипса в основании разреза. Следовательно, иногда здесь создавались условия для существования лагуны «намывного типа» [5]. Наличие вблизи береговой линии не опровергает, а может быть подтверждает факт обильного развития устричников, хотя последние могут развиваться и вблизи островов. Верхние части разреза сложены ракушниками с оолитами — такие ракушняковые валы обычно образуются у берегов.

Присутствие в разрезе хемогенных осадков указывает на то, что на окружающей местности господствовал аридный климат. По-видимому, берега залива были лишены растительности из-за отсутствия атмосферных осадков, к тому же во всем разрезе нет пород, несущих битумы (все породы имеют светлую окраску). Горные сооружения также отсутствовали вблизи залива, берег был пологий и, вероятно, каменистый, так как во всем разрезе не встречается крупнозернистых терригенных образований, включая маломощные (10—20 см) прослой глинистого песчаника. Для терригенных осадков разреза характерна тонкозернистость.

Итак, в начале палеогена на рассматриваемом участке существовал лагунный комплекс фаций. Позже сюда трансгрессировало море. Личинки устриц были одними из первых живых существ, которые населили уже опресненный залив. Известково-глинистый грунт послужил субстратом, к которому прикрепились маленькие устрицы. Р. Ф. Геккер отмечает, что наилучшим грунтом для устриц является глинистый с раковинным детритусом и песчано-алевритовый. В рассматриваемом случае субстрат был известково-глинистый.

Как показало изучение фауны в низах разреза, пышное развитие устриц началось не сразу. В первых метрах известняков раковины устриц размещены на сравнительно большом расстоянии друг от друга — до 5—6 м. Интересна следующая особенность размещения устриц: на отвесной стенке, сложенной известково-глинистой породой, в разрезе ясно видны гнездообразные скопления раковин. Такие скопления являются прижизненными захоронениями животных. Подобные явления отмечал уже Р. Ф. Геккер. По-видимому, их причину необходимо искать в способе размножения устриц. Выходя из мантийной полости материнского животного, личинка некоторое время свободно плавает, затем падает на дно бассейна, прикрепляется к каким-либо предметам и начинает развиваться в нормальную особь. Попадая на мягкий илистый грунт и не находя здесь подходящих условий для закрепления, массы личинок гибнут. Выживают лишь те, которые попадают на твердую основу (выступы дна, обломки раковин, скелеты умерших ранее особей и т. д.). Подобным образом за несколько периодов размножения могут образоваться локальные скопления раковин устриц.

Стратиграфически выше по разрезу известняк заметно обогащается примесью глинистого материала, и количество раковин устриц соответственно уменьшается. Далее появляется мергель и мергелистый известняк, в котором встречены перетертые и окатанные остатки раковин устриц, башенковидных гастропод и пелеципод — это, несомненно, переотложенная фауна, следствие, по-видимому, небольшого поднятия. И опять над этой маломощной пачкой появляются известняки с редкой, а затем обильной фауной устриц. Характерно, что перед обоими этапами заселения бассейна устрицами субстрат был почти одного и того же состава, близкого к глинистому известняку. В описываемом пласте (мощностью около 4 м) очень плотного известняка раковины устриц расположены совершенно беспорядочно, створки разрознены, но битых и перетертых раковин не встречено. Характер обнажения пласта,

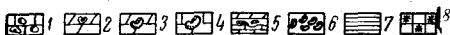
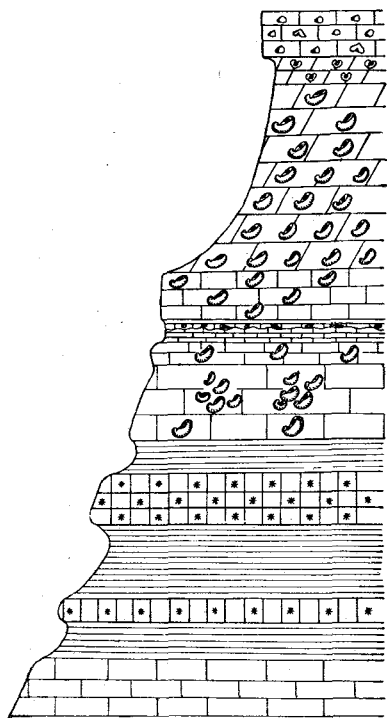


Рис. 1. Палеоэкологический разрез (Куряминский хребет, Саттарское плато):

1 — ракушняк с оолитами; 2 — мергели с *Isocardia*; 3 — мергели с раковинами *Fatina*; 4 — известняки с раковинами *Fatina*; 5 — битая ракуша; 6 — скопления раковин *Fatina*; 7 — слоистые глины; 8 — гипс

Стратиграфически выше по разрезу известняк заметно обогащается примесью глинистого материала, и количество раковин устриц соответственно уменьшается. Далее появляется мергель и мергелистый известняк, в котором встречены перетертые и окатанные остатки раковин устриц, башенковидных гастропод и пелеципод — это, несомненно, переотложенная фауна, следствие, по-видимому, небольшого поднятия. И опять над этой маломощной пачкой появляются известняки с редкой, а затем обильной фауной устриц. Характерно, что перед обоими этапами заселения бассейна устрицами субстрат был почти одного и того же состава, близкого к глинистому известняку. В описываемом пласте (мощностью около 4 м) очень плотного известняка раковины устриц расположены совершенно беспорядочно, створки разрознены, но битых и перетертых раковин не встречено. Характер обнажения пласта,

обрывающегося в виде совершенно отвесной стены, затруднил его детальное изучение. Из-за исключительной твердости известняка было невозможно изъять цельные створки. Однако произведенные наблюдения позволяют утверждать, что здесь встречаются так называемые вторичные (переотложенные) устричники или переход от первичных ко вторичным [2, 4].

Стратиграфически выше по разрезу известняк заметно обогащается примесью мергелистого компонента. Этот мергелистый известняк переполнен раковинами устриц. Устриц так много, что они заполняют породу на 80—90%. По-видимому, присутствуют здесь экземпляры одного вида (*Fatima esterhazyi* Pav.). Это типичная ракушняковая банка. Раковины хорошо извлекаются из породы. Наличие экземпляров с обеими створками, отсутствие битых и перетертых раковин и то, что большинство экземпляров лежит на левой (выпуклой) створке, — все это позволяет считать данное скопление особей прижизненным захоронением животных. О каком-либо переносе вряд ли может идти речь, так как тонкозернистый цемент, вмещающий раковины, был бы в последнем случае вымыт водой.

В каких же условиях могли так пышно развиваться устричники?

Как отмечалось ранее, в лагунный период существования данного участка (ранне-алайское время) на окружающей территории господствовал аридный климат. Описываемые устричники относятся к отложениям туркестанского времени. Надо полагать, что климат за столь сравнительно короткий срок не мог резко измениться. Следовательно, воды бассейна, в котором жили устрицы, имели достаточно высокую температуру. Возможно, соленость воды не была такой высокой, как в первый этап поселения устриц на месте только что кончившей свое существование горько-соленой лагуны. Как известно, современные устричники наиболее пышно развиваются при солености 2—3% [1]. Наличие ракушняковых банок в различных отложениях всегда определяет небольшую глубину бассейна — около нескольких метров [5, стр. 256]. Устричники любят чистую прозрачную воду, прогреваемую лучами солнца, обилие света и кислорода. Плохо сказывается на их развитии всякое взмучивание воды, которое было бы неизбежным, если бы устричник располагался у открытого берега или острова: материал субстрата, на котором жили устрицы, был очень тонкозернистый и для его взмучивания достаточно более или менее сильного волнения. Очевидно, устричник развивался под защитой какого-то барьера (группы мелких островов или косы и т. д.), принимавшего на себя удары волн.

Среди обилия раковин устриц встречаются самые разнообразные по размерам особи. Высота некоторых из них составляет несколько миллиметров, а иногда встречаются раковины весом более 1 кг. Из других животных встречены лишь те, которые каким-либо образом связаны с жизнью той или иной особи устрицы. Это — или остатки раковин, скелетов самих животных, или следы их жизнедеятельности. На устрицах селились серпулы, спирорбисы, мшанки, водоросли, литодомусы и другие прирастающие и сверлящие животные. По-видимому, все они, даже ведущие паразитический образ жизни, не приносили существенного вреда устрицам. Встречен ряд крупных створок устриц со следами жизнедеятельности других животных. Эти следы, отмеченные на различных периодах жизни устриц, не приносили вреда их нормальному развитию. Как известно, паразитирующие или комменсализирующие животные поселяются обычно вдоль смычного края створок. Устрица, открывая или закрывая раковину, создает ток воды, который обогащает кислородом паразитирующих животных и способствует привносу микроорганизмов, необходимых для жизни прирастающих су-

ществ. Часто эти существа питаются остатками пищи устриц. Наблюдения над следами жизнедеятельности этих животных, размещением следов на створках устриц позволяют сделать некоторые выводы относительно положения раковины на дне бассейна.

На рис. 2 показана раковина лежащей на грунте левой (выпуклой) створкой, причем со временем примакушечная часть, как более тяжелая и нарастающая, заливалась. Этот вывод подтверждается следующими наблюдениями. Даже когда раковина сильно источена, макушка не несет никаких следов жизнедеятельности животных.

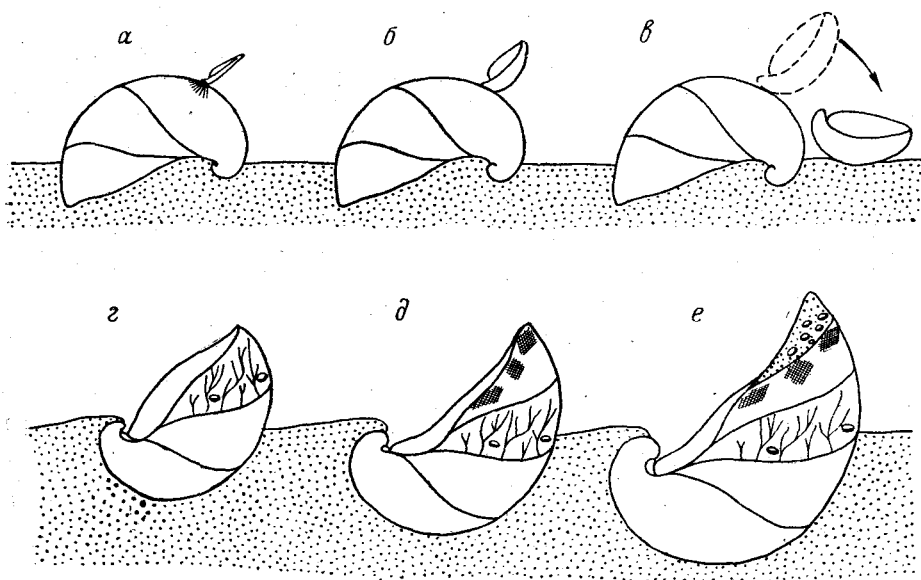


Рис. 2. Стадии развития *Fatina*:

а — начало развития — из личинки, только что прикрепившейся к раковине взрослой *Fatina*; *б, в* — дальнейшие стадии роста, приводящие к отрыву от места начального прикрепления; *г, д, е* — раковина *Fatina* со следами жизнедеятельности организмов (в возрасте соответственно 3, 4 и 5 лет)

Следовательно, она была защищена от их влияния. На многих раковинах видны ориентированные по годовым кольцам следы жизнедеятельности организмов, которые могли заселять лишь выступающие над грунтом части раковины. Наблюдения над строением раковин позволяют иногда «прочитать» автобиографию животного, написанную на створках раковины.

Некоторые раковины подвергались нападению могильщиков уже после смерти животного. В этом случае следы точения видны и на внутренней поверхности створки. Следы стесненного роста видны на большинстве створок, которые сильно варьируют по форме и имеют иногда причудливый вид.

Как уже отмечалось, низы описываемого пласта в изобилии насыщены раковинами устриц. Однако выше по разрезу их количество постепенно уменьшается; это уменьшение сопровождается увеличением в породе тонкозернистой фракции глин. Верхние части разреза не поддаются изучению, так как весь склон завален обломками известняка, но в самых верхах обнажаются очень рыхлые мергелистые глины, в которых встречены ядра пелеципод *Isocardia*(?). Здесь нет ни одной раковины устриц. Известно, что занесение современных устричных банок песком или илом часто полностью уничтожает устричники. По-ви-

димому, подобные явления имели место в прошлом, и в данном случае исчезновение устричника — это результат его заиления.

Венчает разрез палеогеновых отложений пласт известняка-ракушечника серовато-белого цвета. Ракушечник почти нацело составлен обломками раковин, среди которых преобладают пеллециподы, реже встречаются гастроподы. В известняке много кальцитовых шариков оолитового строения. По-видимому, известняк накапливался на берегу бассейна. Оолиты, как отмечает Д. В. Наливкин, служат одним из лучших признаков береговой линии в осадках прошлого [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Брем А. Э. Жизнь животных, т. I, 1941.
2. Геккер Р. Ф. Устрицы и устричники ферганского палеогена. Бюлл. МОИП. Новая серия, 1953, т. LVIII, отд. геол., т. XXVIII, вып. 3.
3. Геккер Р. Ф. Введение в палеоэкологию. Госгеолтехиздат, 1957.
4. Геккер Р. Ф., Осипова А. И., Бельская Т. Н. Ферганский залив палеогенового моря, история его развития, осадки, фауна и флора и условия их обитания. Экологическая характеристика населения ферганского залива палеогенового моря. Бюлл. МОИП. Новая серия, 1952, т. LVII, отд. геол., т. XXVII, вып. 4.
5. Наливкин Д. В. Учение о фациях. Т. I и II. Изд-во АН СССР, 1956.