

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ ВЕРХНЕЭОЦЕНОВЫХ И ОЛИГОЦЕНОВЫХ МЕЛКИХ БЕНТОСНЫХ ФОРАМИНИФЕР АРМЕНИИ

© 2000 г. Ф. А. Айрапетян

*Институт геологических наук НАН РА
375019 Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
Поступила в редакцию 17.02.99*

Бентосные фораминиферы более зависимы от фаций, чем планктонные организмы, поэтому они дают ценную информацию о биономической обстановке: о температуре, солености, кислороде, карбонатности, глубине, характере грунта и других факторах палеобассейна. Несмотря на то, что на территории Армении не проводились специальные палеобиологические исследования различных групп животных и растительных организмов, общие сходства одновозрастных пород сопредельных районов и Средиземноморья дали возможность выдвинуть некоторые палеоэкологические вопросы.

Если при решении проблемных вопросов биостратиграфии предпочтение отдается планктонным организмам, то чрезвычайно велико значение бентосных фораминифер для восстановления палеоэкологических условий палеобассейна. Бентосные формы более зависимы от фаций, чем планктонные, и даже небольшое изменение условий может отрицательно сказаться на их существовании. Поэтому они дают ценную информацию о биономической обстановке. Основными факторами абиотической среды являются: температура и соленость воды, степень ее подвижности, ее насыщенность кислородом, а также характер грунта и глубина бассейна. В настоящее время часть мелких фораминифер, живших в морских бассейнах в палеогеновое время, вымерла, что затрудняет восстановление условий их обитания. Палеоэкологические интерпретации главным образом основываются на актуалистическом методе, т.е. на сопоставлении палеогеновых видов с родственными современными видами. Не все палеогеновые виды продолжают свое существование в современных бассейнах, но некоторые из них имеют родственные формы с современными фораминиферами. Предпочтительно использовать факторы условий обитания последних для реконструкции среды, где жили палеогеновые комплексы. В настоящее время мы располагаем ценными данными о крупных фораминиферах, моллюсках, кораллах, спорах и пыльце, остракодах, водорослях, а также о литологии отложений палеобассейна Армении, полученными А.А.Габриеляном, В.А.Крашенинниковым, С.М.Григорян, П.М.Асланяном, Н.А.Саакян-Гезалян, А.Е.Птухьяном, С.А.Бубикян, А.А.Садояном и О.А.Саркисяном. Однако невозможно полностью восстановить палеоэкологические условия развития мелких фораминифер в позднеэоценовое и олигоценовое время, т.к. не были проведены специальные палеобиологические исследования различных групп животных и растительных организмов. Палеогеновые отложения Армении имеют много общего с одновозрастными отложениями северной Италии, где проведены детальные палеоэкологические исследования и выделены 5 батиметрических зон.

Нам удалось выделить в Армении 4 такие зоны. Сходство бентосных и планктонных фораминифер, а также корралов, моллюсков и нуммулитид указанных районов проливает свет на палеоэкологические

условия юго-западной части территории Армении.

Средний эоцен. В нашем распоряжении имеется ограниченный материал среднеэоценовой эпохи, который был собран из бассейна р. Веди. Средний эоцен на исследованной территории, по данным А.А. Габриеляна (1964), сложен двумя неравными по мощности свитами: нижней – известняковой и верхней – песчано-глинистой. Нижняя, урцская свита представлена главным образом известняками с богатой нуммулитовой фауной. Из микрофауны, по данным Н.А. Саакян-Гезальян (1964), определены роталиды и текстуляриды. Стратиграфически выше залегает более мощная (до 500 м) песчано-глинистая (чиманкендская) свита, состоящая из глин, мергелей, алевролитов и песчаников. В начале среднеэоценовой эпохи море местами имело небольшую глубину (около 200 м), о чем свидетельствует широко распространенная в отложениях этого возраста нуммулитовая фауна.

С середины среднеэоценовой эпохи происходило общее углубление морского бассейна. В осадках этого возраста преобладающими среди фораминифер являются планктонные формы. Породы чиманкендской свиты содержат редкие раковины агглютинирующих фораминифер, относящихся к родам *Ammodiscus*, *Dorothia*, *Vulvulina*, *Clavulinoides*, *Pseudoclavulina*. Из секреторных форм наиболее часто встречаются *Lagena*, *Lenticulina*, *Marginulina*, *Globocassidulina*, *Anomalina*, *Cibicides*. В средней части среднего эоцена у с. Ланджар планктонные фораминиферы составляют около 75%, в разрезах Шагап и Урцадзор их количество сравнительно меньше – 65%. Во всех разрезах количество агглютинирующих фораминифер составляет около 50% от числа бентосных форм. В верхней части среднего эоцена у с. Ланджар вид *Globocassidulina globosa* составляет около 5% всего количества мелких бентосных фораминифер, *Lagena* и *Lenticulina* занимают 30%. В других разрезах Шагапа и Урцадзора представители *Globocassidulina globosa* единичны, а роды *Lagena* и *Lenticulina* составляют около 20%. Наличие родов *Anomalina* и *Cibicides* даже в большом количестве еще не позволяет с полной уверенностью судить о глубине морского бассейна данного участка моря (Р.М. Давидсон, 1968), поскольку в современных осадках они равномерно распределены от самого берега до глубины 5000 м. Но они дают представление о большой карбонатности морского бассейна. *Dorothia* и *Ammodiscus* особенно типичны для мелких и средних глубин. О глубине бассейна довольно точную информацию дает вид *Vulvulina lacera*, количество которого в разрезе Ланджар составляет около 10%, в других разрезах – от 3 до 5%. Итальянскими микропалеонтологами установлено, что присутствие этого вида указывает на глубину морского бассейна от 600 до 1500 м. В средней части среднего эоцена часто встречаются раковины радиолярий с длинными и тонкими шипами. Этот факт говорит о том, что после захоронения они не подверглись механическому переносу с одного места на другое. Наоборот, раковины ханткенин, обитавших в достаточно мелководных условиях, имеют следы деформаций, шипы поломаны или вовсе отсутствуют. Следовательно, ханткенины вероятнее всего после захоронения были перенесены в более глубоководные части палеобассейна. По данным Е.С. Киел и Г.К. Ановер (*E. Seibold-Kiel und H. Closs-Hannover*, 1973), ассоциация *Globocassidulina globosa* 10%, *Ammonia*, *Lenticulina* 20% и планктонных фораминифер 75% указывает на глубину 230-980 м морского бассейна. Учитывая все эти данные и то, что в среднеэоценовых отложениях встречается обильная планктонная фауна, можно предположить, что самую большую глубину (около 1000-1500 м) в среднеэоценовое время море име-

ло у с.Зовашен, где расположены аргиллиты. У сс.Шагап и Урцадзор эти отложения чередуются с нуммулитовыми известняками и песчаниками, что указывает на колебание морского дна в данных участках моря.

Такие типично морские организмы, как планктонные фораминиферы, нуммулиты и радиолярии, бентосные фораминиферы свидетельствуют о нормально-морской солености бассейна.

Климат в среднем эоцене был теплым, субтропическим, умеренно влажным. Анализ ископаемого материала показал, что планктонные фораминиферы семейства *Globigerinidae*, *Globorotalidae*, *Hantkeninidae* относятся к теплолюбивым формам, большинство родов и видов которых в современных морях обитает в теплых поверхностных водах. По данным Л.Готтингера (*Hottinger, 1984*), все планктонные фораминиферы живут в подвижной воде, насыщенной кислородом. Среднеэоценовое море Малого Кавказа было теплым и характеризовалось нормальной соленостью и газовым режимом. По данным Н.А.Ясаманова (1978), среднегодовые температуры этого бассейна колебались в пределах 21-26,3°C.

Поздний эоцен. В конце среднего эоцена и в позднем эоцене в Еревано-Ордубадской тектонической подзоне сформировались мощные карбонатно-терригенные флишевые образования. Позднеэоценовые отложения в бассейне р.Веди представлены, главным образом, глинами, песчаниками и нуммулитовыми известняками. В Приереванском районе и Западном Айоцдзоре они обогащены туфогенным материалом, а в Восточном Айоцдзоре переслаиваются вулканогенно-осадочными и вулканогенными породами. Мелкие фораминиферы встречаются в глинистых отложениях и редко в песчаниках. В бассейне р.Веди около сс.Зовашен, Шагап, Ланджар в верхнеэоценовых отложениях выявлены как планктонные, так и бентосные формы. Среди бентосных фораминифер появляются новые роды: *Cylindroclavulina*, *Ellipsoidoglandulina*, *Discorbis*, *Baggina*, *Valvulineria*, *Aragonesis*, *Queraltina*, *Halkyardia* и др. В начале позднего эоцена планктонные фораминиферы преобладают (в разрезе Ланджар составляют выше 75% всего количества мелких фораминифер). Из бентосных фораминифер около 40-50% занимают представители семейства *Lagenidae*, семейство *Anomalinidae* составляет около 25%, количество агглютированных видов уменьшается до 20%. Во всех изученных разрезах южной Армении в нижней части верхнего эоцена из мелких бентосных форм преобладают лагениды. В разрезах Шагап и Ланджар в 20 м выше границы среднего-верхнего эоцена наблюдается слой нуммулитовых известняков мощностью 15 м. Это свидетельствует о том, что глубина морского бассейна в этих участках колеблется до 300-200 м.

Хорошая сохранность и многообразие видов мелких фораминифер свидетельствуют о благоприятных условиях обитания. Прежде всего можно сказать о теплой температуре воды. Температура воды оказывает влияние на состав стенки раковины фораминифер и на характер дополнительного скелета. О теплой температуре вод свидетельствуют, во-первых, планктонные фораминиферы. В позднеэоценовом бассейне развиваются семейства бентосных фораминифер *Lagenidae*, *Rotaliidae*, *Anomalinidae*, *Gassidulinidae* и т.д., что также свидетельствует о теплом режиме бассейна. Современные лагенидидовые формы наиболее распространены в мелких теплых морях. То же самое подтверждают представители семейства *Nummulitidae*, которые, по данным С.М.Григорян и А.Е.Птухяна, в настоящее время живут на дне мелководного и теплого моря. Над нуммулитовыми известняками сог-

ласно расположены мергели, в которых много представителей родов *Bulimina*, *Uvigerina* и *Bolivina*. По данным Л. Готтингера (Hottinger, 1984), указанные роды живут на глубине от 150 до 500 м, причем их количество резко увеличивается на глубине около 500 м. Данные по развитию современных представителей показывают, что эти роды обычно встречаются на одинаковых глубинах (Bandu, 1964). Итальянские микропалеонтологи установили, что представители рода *Uvigerina* живут на глубине приблизительно от 200 до 600 м. Верхняя часть позднего эоцена в разрезе Ланджар и сопредельных разрезах характеризуется многообразием форм этого рода. В разрезах у сс. Ланджар, Шагап в средней и верхней частях позднего эоцена количество родов *Bulimina*, *Uvigerina*, *Bolivina* увеличивается до 35% и появляются другие их виды. Следовательно, в зоне *Globorotalia cocoaensis* глубина морского бассейна приблизительно 500 м. Анализ позднеэоценовой фауны на территории Армении показывает, что не только мелкие фораминиферы, но и другие фаунистические комплексы являются стеногалинными, стенотермными организмами, обитавшими в теплых морских водах с нормальной соленостью и газовым режимом.

В конце позднего эоцена и в начале олигоцена в бассейне р. Аракс на поднятиях субстрата, часто сложенного вулканическими и вулканогенно-осадочными породами, формировались органогенные, рифогенные постройки. На основании литологических исследований А. А. Садо-ян считает, что позднеэоценовое море на значительной части территории Армении (расположенное к юго-востоку от Урцского, Аргичийского палеовыступов, в том числе и на территории Нахичевани), в основном, имело мелководный характер с наибольшей глубиной до 500 м. По данным Н. А. Ясаманова (1978), температура морского бассейна в это время была от 20 до 29,7°C, а А. Е. Птухян по нуммулотидам установил 24,8°C.

Олигоцен. Глинисто-песчанистые отложения олигоцена в бассейне р. Веди представлены довольно мощной (до 500 м) шагапской свитой, которая по составу микрофауны сходна с шорагбюрской свитой раннеолигоценового возраста Ереванского бассейна. В нашем распоряжении имеется довольно богатый материал из шорагбюрской свиты. В нижней части разреза, в глинах нами определены следующие роды бентосных фораминифер *Cyclammina*, *Baggina*, *Valvulineria*, *Heterolepa*, *Bulimina*, *Uvigerina*, *Bolivina*, *Chilostomella*, *Pullenia*, *Nonion* и т. д.

Большинство из бентосных фораминифер, особенно агглютинированные формы, встречаются в позднем эоцене и переходят в олигоцен. Род *Cyclammina* в современных морях встречается приблизительно на 100 м глубине (Murray, 1973). По данным Е. Болтовской и Р. Виит (*Boltovskoy and Wiight*, 1976), в современных бассейнах представители этого рода встречаются на глубине от 200 до 400 м, а иногда и в более глубоководных участках моря. У с. Урцадзор олигоценовые отложения не обнажаются. В нижней части олигоцена у с. Шагап море было очень мелководным, время от времени исчезало. В песчано-глинистых отложениях у с. Шагап количество *Nonion* увеличивается до 17%, *Rotalia* – до 10%, *Eponides* – 5%, *Pullenia* – 10%. Род *Uvigerina* встречается с родом *Reussella*, что показывает максимальную глубину 150 м (Hottinger, 1984). Итак видно, что самую большую глубину в раннеолигоценовое время море имело у сс. Ланджар и Шорагбюр, где разрезы олигоценовых отложений наиболее полные. Здесь наблюдается ассоциация мелких бентосных фораминифер *Uvigerina-Cassidulina* (*Bulimina*, *Uvigerina* – 40%, *Bolivina* – 10%, *Cassidulina* – 10%). По данным С. Киел и К. Анновер (*Seibold Kiel und Closs-Hannover*,

1973), такая ассоциация характерна для глубин морского бассейна 230-500 м. В отложениях нижней части нижнего олигоцена в разрезах Шорагбюр и Ланджар представители макрофауны и крупных фораминифер меньше встречаются, чем в верхней части этого подразделения. Следовательно, море здесь имело глубину примерно 200-400 м.

В песчаниках средней части нижнего олигоцена отмечается количественное сокращение многих видов, в том числе *Cyclamina acutidorsata*, *Epistomina kuzeiensis*, *Gyroidina soldenii*, *Planulina costata*, *Eponides pygmeus*, *Trifarina labrum*.

Здесь в разрезах Шорагбюр и Ланджар характерна ассоциация *Bulimina aksuatica*, *Heterolepa dutemplei*, *H. biumbonata*, увеличиваются по количеству роды *Asterigerina*, *Rotalia*, *Quinqueloculina*, *Melonis*, *Nonion*, *Almaena*, *Pyrgo*, *Virgulina*, *Elphidium*.

Планктонные фораминиферы резко уменьшаются, а крупные фораминиферы и моллюски увеличиваются (по количеству). После гибели планктонные фораминиферы медленно оседают на дно морского бассейна, где они могут стать пищей разных организмов, живущих в хорошо освещенных водах. Поэтому некоторые планктонные организмы, которые обитают в мелководных условиях, не сохраняются в ископаемом состоянии (Hottinger, 1984). Вероятнее всего количество планктонных фораминифер в нижней части нижнего олигоцена южной Армении именно по этой причине резко уменьшается до 30%. Уменьшение планктонных фораминифер и увеличение макрофауны указывают на открытое море, мелководье и близкое расположение береговой линии. Виды *Asterigerina*, *Quinqueloculina*, *Virgulina*, характерные для средней части раннего олигоцена, близки современным формам из Адриатического моря, которые сейчас живут на глубине от 46 до 100 м (Frerichs, 1977).

Нониониды в современных бассейнах найдены на глубинах 50 м и ниже в Атлантическом, Тихом и Индийском океанах, в Средиземном и Черном морях. Современный *Nonion scaphum* живет на глубине 30-70 м на Соломоновых островах (Hughes, 1977). В разрезе Шорагбюр встречается ассоциация: *Cassidulina* – 5%, *Cibicides* – 25%, *Uvigerina* и *Bulimina* – 20%, представители семейства *Miliolidae* около 20%. Такая ассоциация, по данным С.Киел и К.Анновер (Seibold-Kiel und Closs-Hannover, 1973), указывает на глубину морского бассейна около 110 м. Учитывая все эти факты и присутствие планктонных фораминифер в средней части раннего олигоцена, можно предполагать, что в это время море имело глубину не более 120-150 метров.

Другое основное изменение бентосных фораминифер наблюдается в песчано-глинистых отложениях средней части нижнего олигоцена, где *Bulimina aksuatica* встречается совместно с представителями родов *Rotalia* и *Asterigerina*. Здесь выделяется горизонт известковистых песчаников, коралловых и нуммулитовых известняков с богатой фауной пелеципод, нуммулитов, кораллов и морских ежей. Морфология раковин, а также грубозернистость осадков, вероятно, указывают на большую подвижность вод. Косвенным подтверждением этого служит присутствие в образцах большого количества поломанных раковин микрофауны. Присутствие остатков таких типично морских организмов, как планктонные фораминиферы, нуммулиты, разнообразие бентосных секреторных видов фораминифер свидетельствуют о нормально-морской солености бассейна. Развитие милиолид и родов *Nonion*, *Elphidium*, *Rotalia*, может указывать на ее понижение (Phleger, 1960). Нормальная соленость воды считается 30-40%. Планктонные фораминиферы

ниферы не могут существовать меньше 27% солености (*Boltovskoy and Wiigt, 1976*). Представители *Rotalia*, *Elphidium*, *Nonion* и миллиолиты указывают на самую низкую соленость морского бассейна. У с.Ланджар намечается количественное увеличение перечисленных родов. Вероятно, это опреснение морского бассейна связано с интенсивным притоком речных вод с окружающих гор.

В олигоцене в глобальном масштабе отмечается некоторое понижение температуры, которое также наблюдается и на территории Армении. Свидетелями этого являются представители некоторых бентосных фораминифер, которые характерны и для холодноводных бассейнов. Из них особо надо отметить присутствие рода *Chilostomella*. Однако понижение температуры Мирового океана слабо отразилось на климате палеобассейна, располагавшегося на территории Армении и сопредельных областей. В олигоценовое время, в отличие от многих регионов юге бывшего СССР, климат здесь остался тропическим-субтропическим. Очень многие теплолюбивые бентосные формы продолжают свое существование в олигоцене. Из них можно отметить следующие роды: *Marginulina*, *Vaginulinospis*, *Gyroidina*, *Rotalia*, *Amonia*, *Asterigerina*. Присутствие кораллов, нуммулитов, моллюсков, многих теплолюбивых бентосных форм, водорослей, остракод, спор и пыльцы, а также других фаунистических и флористических комплексов указывает на формирование рифогенных органогенных построек, преимущественно в тропическом поясе. По данным Н.А.Ясаманова (1978), температуры раннего олигодена, определенные по раковинам двухстворчатых моллюсков Малого Кавказа, оказались равными 17-18⁰С.

Микропалеонтологи большое внимание обратили на агглютинирующие фораминиферы. Изучая работы Н.К.Быковой (1950), Н.А.Субботиной (1950), Э.М.Бугровой (1978), Л.Сейболды (*Seibold, 1974*), Муррея (*Murray, 1980*) и т.д., видно, что агглютированные фораминиферы существуют на разных глубинах морского бассейна. В юго-западной части Армении агглютированные формы встречаются почти равномерно в палеогеновых отложениях. Они ничего не указывают о глубине морского бассейна. Необходимо отметить, что планктонные фораминиферы дают большую информацию об условиях осадконакопления палеобассейна. После гибели планктонных форм их раковины опускаются на дно. Установлено, что быстрота опускания определяет незначительный горизонтальный снос во время падения (Беляева, 1984). Практически место жизни и место захоронения планктонных фораминифер совпадают. Распределение планктонных фораминифер в воде находит яркое отражение и на площади дна морского бассейна. Климатическая зональность, определяющая распределение планктонных фораминифер в воде, проявляется и в распределении их на дне. Однако, планктонные фораминиферы обильны только на положительных формах рельефа, подводных горах, хребтах и поднятиях, где не происходит растворение карбоната кальция раковин. На дне котловины планктонные фораминиферы отсутствуют.

Некоторые виды *Bolivina* юго-западной части Армении имеют важное значение для восстановления палеоэкологических факторов. Из современных боливинид Е.Лютце (*Lutze, 1964*) отличает стройные, длинные формы, живущие в низкоокислородной среде. Наблюдения над изменениями морфологических признаков боливинид от эоцена до олигодена на территории Армении приводят к выводу, что эволюция рода *Bolivina* (от стройных, длинных форм до широких, исчезновение ребер, уменьшение и расширение раковины) связана с увеличением содержания кислорода.

Используя все эти исследования мелких бентосных фораминифер, а также исследования кораллов, моллюсков и нуммулитид, нам удалось выделить 4 батиметрические зоны.

Первая батиметрическая зона сформировалась в среднеэоценовое время. В начале среднеэоценовой эпохи море, вероятно, имело небольшую глубину, о чем свидетельствуют широко распространенные нуммулитовые известняки этого возраста. У границы среднего-верхнего эоцена на территории юго-западной части Армении происходила трансгрессия. Максимальная глубина моря наблюдалась в окрестностях с.Зовашен примерно в 1000-1500 м, где залегают серо-зеленые аргиллиты. У сс.Шагап и Урцадзор мергелистые отложения представлены чередованием нуммулитовых известняков и песчаников, которые указывают на колебание морского дна и сравнительно мощную (от 200 до 500 м) глубину морского бассейна.

Вторая батиметрическая зона сформировалась в позднеэоценовое время, когда море имело приблизительно от 300 до 500 м глубину. Это подтверждается тем, что в разрезах у сс.Ланджар и Шагап в средней и верхней частях позднего эоцена количество видов родов *Bulimina*, *Uvigerina* и *Bolivina* увеличивается до 35% и появляются другие их виды.

Третья батиметрическая зона охватывает нижнюю часть раннего олигоцена, когда началась регрессия моря. Самую большую глубину в раннеолигоценовое время море имело в окрестностях с.Шорагбюр и бассейна сс.Шагап и Ланджар, где разрезы олигоценовых отложений наиболее полные. В это время, вероятно, море имело глубину примерно в 200-400 м, потому что здесь встречаются смешанные бентосные фораминиферы – более глубоководные и более мелководные.

Четвертая батиметрическая зона сформировалась в конце раннего-среднего олигоцена, где отмечается количественное сокращение раковин многих видов. Глубина морского бассейна колебалась от 200 м до береговой части; здесь увеличивается количества родов *Milliolida*, *Quenqueloculina*, *Asterigerina*, *Nonion*, *Virgulina*.

Эти выводы подтверждаются следующими палеонтологическими данными: а) от верхней части среднего эоцена до олигоцена постепенно уменьшается количество планктонных фораминифер, а мелкие бентосные формы увеличиваются (по количеству и видовому составу); б) в нижнем олигоцене появляются разнообразные мелководные и холодноводные мелкие бентосные фораминиферы; в) в верхней части нижнего-среднего олигоцена появляются остатки моллюсков, кораллов, морских ежей, количество которых увеличивается вверх по разрезам.

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՎԵՐԻՆ ԷՈՑԵՆԻ ԵՎ ՕԼԻԳՈՑԵՆԻ ՄԱՆՐ ԲԵՆԹՈՍ ՖՈՐԱՄԻՆԻՖԵՐՆԵՐԻ ՀՆԱԷԿՈԼՈԳԻԱՅԻ ՈՐՈՇ ՀԱՐՑԵՐ

Ֆ. Ա. Հայրապետյան

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայաստանի Հանրապետության տարածքի էոցենի և օլիգոցենի նստվածքներում մանր ֆորամինիֆերներն ունեն զգալի տարածում, սակայն նրանց Հնաէկոլոգիայի Հարցերը դեռևս թույլ են պարզաբանված: Բենթոս ֆորամինիֆերներն ավելի են կապված ֆացիաներից, քան պլանկտոն օրգանիզմները, այդ իսկ պատճառով նրանք ավելի մեծ տեղեկություններ են հաղորդում բիոտիկ և աբիոտիկ միջավայրի մասին: Չնայած մեր տարածքում չեն անցկացվել ֆաունայի և ֆլորայի առանձին խմբերի Հնաէկոլոգիական Հատուկ ուսումնասիրություններ, այնուամենայնիվ չրջակա տարածքների և Միջերկրական ծովի

ընդհանուր նմանությունը և համադրումները հնարավորություն են տվել Հայաստանի տարածքի պալեոգենի ծովային ավազանում առանձնացնել 4 խորաչափական զոնաներ:

Առաջին զոնան ձևավորվել է միջին-վերին էոգենի սահմանագծում, երբ տեղի է ունեցել տրանսգրեսիա: Այստեղ գոյատևել են այնպիսի բենթոս ֆորամինիֆերներ (*Lagena*, *Lenticulina*, *Marginulina*), որոնք բնակվել են 500-600 մ ծովի խորության պայմաններում, այնպես էլ՝ խորը ծովում (1000-1500 մ) բնակվող բենթոս օրգանիզմներ (*Vulvulina*, *Globocassidulina*, *Anomalina*, *Cibicides*):

Երկրորդ բաթիմետրիկ զոնան ձևավորվել է ուշ էոգենում, երբ ծովն ունեցել է մոտավորապես 300-500 մ խորություն: Դա հաստատվում է նրանով, որ Հանջառի, Շաղափի, Ուրցաձորի վերին էոգենի կտրվածքներում *Bulimina*, *Uvigerina* և *Bolivina* սեռերի քանակը կտրուկ ավելացել է մինչև 35% և հայտնվել են նրանց նոր տեսակներ:

Երրորդ բաթիմետրիկ զոնան ընդգրկում է վաղ օլիգոգենի ստորին մասը, երբ տեղի է ունեցել ծովի ռեգրեսիա: Ամենամեծ խորությունն այդ ժամանակաշրջանում ծովն ունեցել է Շոռաղբյուր գյուղի շրջակայքում, որտեղ օլիգոգենի կտրվածքներն ավելի ամբողջական են: Ծովն ունեցել է հավանաբար մոտավորապես 200-400 մ խորություն, այստեղ բնակվել են խառը՝ ավելի խործովային և ավելի ծանծաղ ծովային բենթոս ֆորամինիֆերներ:

Չորրորդ բաթիմետրիկ զոնան ձևավորվել է վաղ-միջին օլիգոգենի վերջում, երբ տեղի է ունեցել շատ բենթոս ֆորամինիֆերների կտրուկ ոչնչացում, սակայն այստեղ ավելացել են ոչ խործովային՝ շելֆային *Miliolida*, *Quinqueloculina*, *Nonion* սեռերի ներկայացուցիչները:

Այս եզրակացությունները հաստատվում են փափկամարմինների, կորալների, ծովողնինների, նումուլիտների և ֆաունայի ու ֆլորայի այլ խմբերի մնացորդներով: Մանր ֆորամինիֆերների հնաէկոլոգիական հարցերի պարզաբանումն ու հետագա ուսումնասիրությունները կարող են բացահայտել պալեոգենում անհասկանալի շատ հարցեր:

SOME ISSUES OF PALEOECOLOGY OF THE UPPER EOCENE AND OLIGOCENE MINOR BENTHONIC FORAMINIFERES IN ARMENIA

F. A. Hayrapetyan

Abstract

Benthonic foraminifers are more facies-dependent than plankton organisms, and therefore they provide valuable information on a biogenic settings: temperature, salinity, oxygen content, carbonates, depth, character of soil and other factors of the paleobasin. Despite lack of targeted paleobiological studies of various groups of animal and plant organisms in the territory of Armenia, general similarity of the same age rocks in the adjacent areas and Mediterranean provided an opportunity to raise issues of paleoecology.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айрапетян Ф.А. Сопоставление верхнеэоценовых отложений южной Армении (Ланджар) и северной Италии (Посанье). Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1987, №5, с.61-64.
2. Айрапетян Ф.А. Аномалиды верхнеэоценового и олигоценного возраста юго-западной части Армении. Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1993, №2, с.3-14.
3. Атлас ископаемой фауны Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1971, 825 с.
4. Бугрова Э.М. Значение палеобиоценозов фораминифер для корреляции разнофациальных отложений среднего эоцена юго-востока Туркмении. Тез. докл. 22 сессии ВПО, Л.: 1976, с.26-27.

5. Бугрова Э.М., Каханова Л.П., Кондитеров В.Н., Толстикова Н.В., Травина Т.Ф. Условия осадконакопления на территории Бадхыза в палеогеновое время. – Труды ВСЕГЕИ, 1963, нов. сер., т.109, с.238-262.
6. Бугрова Э.М. Использование танатоценозов палеогеновых фораминифер Бадхыза для восстановления условий осадконакопления. Ежегодн. ВПО, 1980, с.3-16.
7. Barbero R.S. Distribuzione dei foraminiferi recenti Nella Laguna a nord di Venezia. 1989.
8. Boltavoskoy S., Wüight. R. Recent foraminifera, 1976.
9. Braga G., Biasa R., Grunig A., Phroto Decima F. Foraminifera Bentonici dei Paleocene e dell'ocene della Sezione di Possagno, Schweiz. Palcontol. ABH., 1975, Bd, 97.
10. Grunig A., Herb R.. Paleontology of late Eocene bentonic foraminifera from Possagno (Treviso-Nortem Italy). Univer., 1980, 100-150.
11. Seibold-Kiel E., Hannover H.C. Bentonici Foraminifera from the coast and lagoon of Cochín (Sout India). 1974.

Известия НАН РА, Науки о Земле, 2000, LIII, №1-2, 11-19

ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И РУДОКОНТРОЛИРУЮЩИЕ СТРУКТУРЫ ЗАНГЕЗУРСКОГО СЕКМЕНТА МАЛОГО КАВКАЗА*

© 2000 г. П.Г.Алоян

*Институт "Армнипроцветмет" Министерства промышленности и торговли РА
375019 Ереван, ул.Корюна, 14, Республика Армения
Поступила в редакцию 18.08.99.*

Капанская зона – это моноструктурный геотектонический блок антиклинорного сооружения раннеальпийской консолидации с отчетливо выраженной продольно-осевой зоной блокового строения, заложенной на лиминарном блоке Армяно-Иранской палеозойской субплатформы в единой системе юрских кулисообразно расположенных эшелонированных прогибов фронтального края Евразийского блока. Сочленение Капанского блок-антиклинория с материнской мегазоной происходит по Зангезурской активной зоне, выраженной системой краевых глубинных разломов с фронтальным тектоническим врезом в виде глубоководного офиолитового трога. Субмеридиональные и субширотные трансзональные линейные структуры образуют глубинный геодинамический "каркас", в структурных узлах которого размещаются тектономагматические и рудогенные структуры, а также зоны повышенной сейсмоактивности.

Зангезурский сегмент Малого Кавказа является крупнейшим горнорудным регионом и находится в сфере экономического влияния Каджаранского и Агаракского медно-молибденовых и Капанского горнорудного комбинатов. Имеются фундаментальные исследования по геологическому строению, тектонике и рудоносности Зангезура, которые лежат в основе современных представлений о структуре и истории развития этой рудоносной области. За последние годы получены новые данные, которые во многом дополняют существующие представления и дают основание предложить новые модели истории геотектонического развития Зангезура.

* Доклад прочитан на юбилейной научной конференции, посвященной 80-летию академика А.Т.Асланяна (Ереван, 29.04.1999г.).