

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 552.541 + 552.582

Р. А. МАНДАЛЯН

О ГЛУБОКОВОДНЫХ ИЗВЕСТНЯКАХ БАЗУМСКОГО ХРЕБТА

По северным склонам Базумского хребта в бассейне правобережных притоков верхнего течения р. Дзорагет обнажается карбонатная серия, сложенная в значительной мере перекристаллизованными известняками и их кремнистыми разновидностями. В структурном плане известняковая серия слагает ядро и север-северо-западное крыло Базумского асимметричного горст-антиклинория, а также его обрамление. К север—северо-западу ее выходы ограничиваются зоной Базумского глубинного разлома юго-западного простирания. На основании региональных сопоставлений и находок в перекрывающих слоях альбских аммонитов возраст серии датируется неокомом¹ [1—2]. При этом предполагается также наличие в нижней части серии верхнеюрских известняков.

Исходя из структурно-геологических предпосылок, А. Т. Асланян и М. А. Сатян предполагают глубоководную природу этой серии и доказывают ее принадлежность к зонам глубинных разломов, ограничивающих Базумо-Кафанскую тектоническую зону в позднеюрское—меловое время [3].

Известняковая серия интенсивно дислоцирована с образованием опрокинутых складок, которые осложнены разрывами. В условиях задернированности это затрудняет определение истинной мощности, которая нами ориентировочно определяется (в объеме катнахпюрской и спитакской свит) в пределах 450—650 м. Известняки прорваны небольшими телами ультраосновного, основного и кислого состава; участками в них залегают кислые вулканиты (бассейн р. Мец-Ару), а в кровле—пачки и прослои алевролитов, включая вулканомиктовые разновидности.

В составе ее преобладают тонкослоистые известняки, которые, как правило, рассланцованы; в обнажении—серые породы с голубоватым или светлокориичневым оттенком и однородной (сливной) структурой. В свежем изломе заметны эллипсоидальные пятна, постепенно сливающиеся с общим однородным фоном породы. Ее главным компонентом являются раковинки планктонных фораминифер, представленные тельцами-сферками округлой или грушевидной формы (0,05—0,25 мм) и почковидными агрегатами, состоящими из слившихся в комочек 2—3 аналогичных телец. В разном количестве (8—45%) в известняках при-

¹ Известняки г. Спитак содержат остракоды нижнемелового облика [1].

сутствует микрозернистый кальцит в смеси с тонкодетритовым материалом, в котором рассеяны распавшиеся фрагменты и цельные раковинки фораминифер. Эта постоянная ассоциация позволяет предполагать, что в главной массе микрозернистый компонент образован за счет распада или растворения фораминифер, а возможно, и при участии иного планктона.

В известняках присутствуют раковинки радиолярий (0,4—0,6 мм), развитые неравномерно — от единичных включений до значительных скоплений (15—25%). В слабо преобразованных разновидностях сохранена первичная структура (тонкая ячеистость, наличие шипов), но в большей части раковинок эти элементы не сохранены и они превращены в кварцевые сферки. Широко развит процесс кальцитизации радиолярии, т. е. диагенетический вынос кремнезема и замещение кальцитом. Динамометаморфизм приводит к их раздавливанию с превращением в вытянутые агрегаты с волнистым угасанием.

В овязи с дислокационным метаморфизмом известняки подверглись интенсивным преобразованиям: гофрировке, рассланцеванию, площадной перекристаллизации и частичной доломитизации. Интенсивное окварцевание известняков в ряде участков (г. Климова, правые истоки р. Дзорагет) приводит к формированию зон с содержанием SiO_2 до 75—85%. По данным 14 силикатных анализов известняки характеризуются следующими особенностями. Содержание кремнезема колеблется в пределах 9,88—38,49% (по данным 120 спектральных анализов оно редко опускается ниже 10%); примесь глинозема незначительна (0,1—1,9%), редко достигает 4%; фосфор практически отсутствует (следы). Известняки бедны железом ($\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{FeO}$)—0,38—1,9% и в особенности марганцем (MnO —следы—0,08%). Содержание доломита (36 анализов) колеблется в пределах 0—6,8%.

С описанными породами, преобладающими в составе серии, ассоциирует качественно иная разновидность-органогенно-детритовые известняки, которые слагают несколько маломощных пачек и прослоев. Это—серые зернистые известняки, образованные несколькими типами раковинного детрита: обломками гастропод, брахиопод, а также ветвистых мшанок, криноидей и шламового материала. В отличие от главной массы известняков в них присутствует разнообразная по составу обломочная примесь в количестве до 3—8%. Вверх по разрезу количество органогенно-детритовых известняков несколько увеличивается—от 2—3 маломощных пачек в составе катнахпюрской свиты до 5—6—в спитакской.

Приведенные литологические особенности показывают, что в главной массе известняки Базумского горст-антиклинория являются пелагическими образованиями открытого моря, накапливающимися в результате вертикального осаждения планктонных организмов. Часть последних в придонных слоях подверглась дезинтеграции и растворению с образованием фораминиферового шлама и микрозернистых илов.

Необходимо отметить, что глубоководные карбонатные накопления Мезотетиса изучены слабее, чем осадки мелководных комплексов. Помимо их значительного разнообразия по составу породообразующего

планктона и наличие той или иной примеси (кремнистой, терригенной), ряд вопросов генезиса—скорости осаждения осадков и конкретных интервалов глубин, дискусионен в деталях. Судя по особенностям строения, известняки северных склонов Базумского хребта не сопоставимы с нодулярными известняками «аммонитико рессо», которые широко распространены в мезозое Альпийского геосинклинального пояса Западной Европы.

В нашем случае наличие в монотонной толще тонкозернистых илов качественно иного элемента—органогенно-детритовых известняков, сложенных обломками бентосных организмов, свидетельствует о гравитационном перемещении осадков с морского мелководья в глубоководные участки. Это происходит в результате оползания, осыпания, деятельности мутьевых потоков: оно приводит к почти мгновенному накоплению осадков. В таких случаях средняя скорость осаждения, зависящая от частоты смещения масс и объема, резко увеличивается. Отсутствие в составе перенесенного материала самых мелководных отложений—таких как оолиты и раковинные пески, дает основание полагать, что главным источником известняковой кластики являлись осадки нижней части шельфа.

Приведенные данные отчетливо указывают на глубоководно-морскую обстановку седиментации в позднеюрском (?)—неокомском бассейне Базумского горст-антиклинория, что существенным образом отличает эту область от Сомхето-Карабахской зоны. В последней имела место иная специфика карбонатной седиментации—накопление мелководных известняково-доломитовых осадков, протекавшее на фоне интенсивного подводного вулканизма [4, 5].

Вероятными фациальными аналогами выявленных пелагических накоплений являются известняки с радиоляриями и кальпиемеллами, развитые на значительном удалении—в пределах Ерзинджана (Турция) [8]. Особо отметим, что, судя по кратким описаниям, глубоководные известняки мальма, содержащие радиоляриты, развиты в серии Чимендаг (Çimen—dag), где на них с угловым несогласием залегают известняки сенона. Их можно отнести к майоликовой фации, широко развитой в юре-мелу Тетиса и в особенности в неокоме-нижнем мелу Южных Альп¹, Апеннин и Динарских гор [7]. Сложнее обстоит выяснение обстановок седиментации в двух формациях мальм-нижнего мела, расположенных на расстоянии 70 км друг от друга в бассейне р. Келгит. В нижней части формации «Челташ-Тепе» (Çeltas Tepe) широко развиты известняки, содержащие многочисленные обломки кораллов, иглокожих и гастропод, а также их доломитизированные разновидности с прослоями гравеллитов. Эти особенности, как и присутствие в известняках сине-зеленых водорослей, свидетельствуют о мелководной обстановке осадконакопления. Заметим также, что здесь присутствуют водоросли *Acicularia* и *Cayeuxia*, широко развитые в известняках оксфорда-кимериджа Сомхето-Карабахской зоны [4].

¹ В северных Апеннинах мощность майолики находится в пределах 300—800 м.

В отличие от этого, верхняя часть формации представлена тонко-слоистыми известняками, содержащими аммониты. В составе карбонатной формации «Исках» (Iskah), развитой к северу от Келгита, преобладают интра- и биомикриты [8].

Обсуждаемые данные позволяют также предполагать, что существующая в поздней юре—нижнем мелу Базумской подзоны глубоководная морская впадина является восточным продолжением крупного залива Тетиса. При этом важно пояснить, что этот залив, включая его североанатолийскую часть, представляет собой систему депрессий и подводных поднятий.

В заключение отметим особенности состава обломочной примеси известняков верхней юры (?)—неокома Базумского хребта. Содержание ее в глубоководных известняках, как правило, небольшое (менее процента) и заметно увеличивается (до 3—8%) в органогенно-детритовых разновидностях. Постоянное присутствие неокатанных зерен пироксенов (авгит, диопсид, гиперстен), а также роговой обманки, в сочетании с глобулами преобразованного вулканического стекла и обломками эффузивов отчетливо указывает на вулканический (основные-средние эффузивы) источник сноса. Кроме того в известняках присутствуют окатанные и полуокатанные зерна натриевых липаритов и липарито-дацитов, включая кварцевые порфиры, бипирамидального кварца (бывших порфировых вкрапленников), обломки кварцитов и кварцито-песчаников, а также катаклазированные зерна кварца с хлоритовыми агрегатами и газовой-жидкими включениями. Источником последних являлись, вероятно, древние интрузии или гнейсы. Обращает особое внимание отсутствие в известняках и известковых алевролитах обломков серпентинизированных пород и таких устойчивых акцессориев, как хромит и ликотит. Это указывает на отсутствие в областях сноса ультраосновных пород.

В связи с этим отметим, что развитые в пределах того же региона (восточнее с. Катнахпюр) радиоляриты офиолитовой серии датируются альб-поздним мелом [6], так же как парагенетически связанные с ними основные вулканы и размещенные в этих полях серпентинизированные гипербазиты, прорывающие верхнеюрские (?)—неокомские известняки. Необходимо также отметить, что в связи с поздними деформациями, описанные известняки местами состыкованы с мелко-водными карбонатно-терригенными образованиями, вероятно, более древнего возраста (бат-келловей?).

Институт геологических наук
АН Армянской ССР

Поступила 12. II. 1984.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян В. Т. Меловая система. Геология СССР, т. XLIII, Армянская ССР, Недра, М., 1970.
2. Асланян А. Т. Региональная геология Армении. Аипетрат, 1958.
3. Асланян А. Т., Сатян М. А. К геологической характеристике офиолитовых поясов Закавказья. Известия АН Арм. ССР, Науки о Земле, № 4—5, 1977.
4. Мандалян Р. А. О пороодообразующем и фацально-палеогеографическом значении водорослей из верхнеюрских отложений Армянской ССР. ДАН Арм. ССР, т. XLIX, № 5, 1969.

5. Мандалян Р. А. Основные черты литологии верхнеюрских-нижнемеловых вулканогенно-осадочных формаций Армении. В сб.: Проблемы вулканогенно-осадочного литогенеза. Наука, М., 1974.
6. Сатуан М. А. Позднемеловой литогенез офиолитовых зон Армянской ССР (Малый Кавказ). Изд. АН Арм. ССР. Ереван, 1979.
7. Цейслер В. М. Введение в тектонический анализ осадочных геологических формаций. Наука, М., 1977.
8. Bergougnan H. Structure de la Chaîne pontique dans le Maut—Kelkit (Nord-est Anatolie). "Bull. Soc. Geol. France", v. 18, № 3, 1976.