

Ю. К. СОВЕТОВ

ФИТОГЕННЫЕ ОНКОИДЫ В ВЕРХНЕМ ДОКЕМБРИИ МАЛОГО КАРАТАУ (ЮЖНЫЙ КАЗАХСТАН)

(Представлено академиком Б. С. Соколовым 23 I 1975)

В Малокаройской долине хр. Малого Каратау, в бассейнах рек Бугуль и Коктал, вдоль шоссе на большом участке обнажены небольшие изолированные известняковые массивы. Цепочка белых известняковых бугров (размером от 1×2 до 100×500 м), резко выделяющихся на фоне темноокрашенных вмещающих терригенных пород докембрия, протягивается вдоль шоссе на 16 км. Количество таких массивов здесь превышает полтора десятка. Некоторые из них небольшого размера и настолько отпрепарированы выветриванием, что напоминают гигантские валуны пролювиальных конусов. На среднемасштабной геологической карте Малого Каратау эти известняковые массивы изображены как тектонические клинья нижнеордовикских слоев шабактинской свиты внутри кембрийской (в настоящее время — верхнедокембрийской) каройской серии.

Несмотря на доступность, обнаженность и «экзотичность», эти известняковые тела в Малокаройской долине специально не изучались. Вместе с тем известно, что экзотичность гомологичных образований некоторых районов Тувы и Восточного Саяна также послужила причиной возникновения точки зрения на их аллохтонное происхождение, впоследствии не подтвержденной (^{4, 9}).

Автор вместе с Э. А. Егановым обратил внимание на известняковые массивы в Малокаройской долине после того, как было установлено, что в районе фосфоритового рудника Джанытас фосфоритонесная чулактауская свита нормально подстилается мощной известняковой (джанытаской) толщей стратиграфически эквивалентной каройской серии. При детальном картировании и подробном изучении внутреннего строения известняковых массивов, а также характера их контактов было установлено, что они представляют собой не тектонические клинья ордовика, а верхнедокембрийские органогенные постройки и петрографически аналогичны известнякам джанытасской толщи. Излагаемые ниже данные освещают новые объекты в докембрийском бассейне Каратау, сведения о которых отсутствуют даже в обобщающих стратиграфических работах для этого района (^{5, 8}).

Участок Малокаройской долины, пересекаемый реками Бугуль и Коктал, сложен моноклинально и круто залегающими породами каройской серии и ограничен хребтами, в сложении которых принимают участие породы тамдинской серии (рис. 1, II). На юго-западе каройская серия срезана региональным Малокаройским разломом, который приводит в контакт с ней известняки тамдинской серии (шабактинская свита).

Стратиграфическая последовательность слоев показана на рис. 1, I. Каройская серия подразделяется здесь на две свиты — коксуйскую и малокаройскую; границей раздела между ними служит подошва пачки массивных окремненных доломитов со строматолитовой структурой и кремнитов — чичканский горизонт (⁸). Коксуйская свита, пестрая по окраске, в нижней части сложена чередующимися пачками зелено-серых и буро-красных кварц-литокластитовых и кварц-литокластито-миктитовых песчаников,

гравелитов, алевролитов и вишнево-красных алевролитистых аргиллитов и кальцитизированных (жилки) известняков. Мощность пачек известняков колеблется от 10 до 35 м. Белые известняковые онкоиды ассоциируют с пачками аргиллитов и известняков и располагаются в низах коксуйской свиты на двух уровнях, разделенных вмещающими породами мощностью 250 м.

На рис. 1, III и рис. 2 показаны в вертикальном сечении конфигурация, размер и характер взаимоотношения с вмещающими породами тринадцати наиболее крупных онкоидов. Онкоиды имеют уплощенно-овальную чечевицеобразную форму и могут классифицироваться как диплоиды ⁽²⁾.

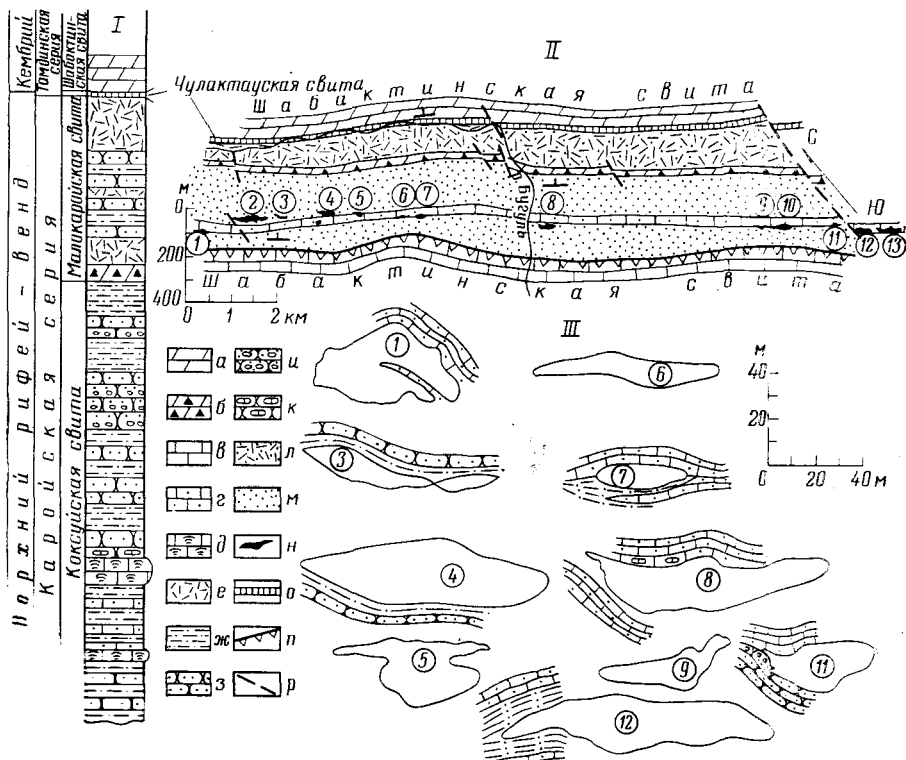


Рис. 1. Стратиграфическое положение, размер и конфигурация фитогенных онкоидов в верхнерифейско-вендских отложениях Малого Каратау. I — стратиграфический разрез верхнерифейско-вендских отложений в долине р. Бугуль; II — геологическая схема района и положение фитогенных онкоидов в коксуйской свите; III — конфигурация и размер средних по величине онкоидов в вертикальном сечении и взаимоотношение их с вмещающими породами. а — доломиты, б — доломиты окремненные (чичканский горизонт); в — известняки; г — известняки алевролитистые; д — известняки строматолитовые и микрофитолитовые (онкоиды); е — вулканомиктовые алевропелиты; ж — аргиллиты алевролитистые и алевролиты; з — песчаники полимиктовые и олигомиктовые; и — гравелиты; к — галька и глыбы известняков в песчанике; л — терригенно-вулканогенные породы малокаройской свиты; м — терригенные породы коксуйской свиты; н — известняковые фитогенные онкоиды; о — фосфориты, кремни и фосфатные доломиты чулактауской свиты; п — Малокаройский разлом; р — прочие разрывные нарушения

Латеральные выступы и извилистые контуры онкоидов указывают на относительность такой морфологической классификации, пригодной лишь для разделения тел с выпуклой и плоской подошвой. Верхняя поверхность онкоидов резкая, гладкая, крупнобугристая или же имеет мелкобугорчатое строение, свойственное верхней поверхности столбчатостроматолитового биогерма.

Взаимоотношение онкоидов с вмещающими породами в целом можно отнести к типам «облекания», «срастания», «в клин» и «впритык»^(10, 11). Границы типа срастания и в клин расплывчаты и либо характеризуют постепенное насыщение краевых зон онкоидов красноцветным материалом, либо представляют собой тонкослоистые контактовые начки (до 2 м) красных алевроитистых известняков и белых мозаично-зернистых известняков. Впритык соприкасаются с красными аргиллитами и известняками, а иногда песчаниками и гравелитами только строматолитовые онкоиды-биогермы — 4, 7 и 11 (см. рис. 1).

Онкоиды неслоисты или очень неяснослоисты. Их строение затушено интенсивной перекристаллизацией известняков; отдельные участки массивов превращены в крупнозернистый мрамор. В перекристаллизованных краевых участках онкоидов находятся желваки (до 1 м) желто-белых микрозернистых кремней. Отчетливая строматолитовая (пластово-столбчатая) структура обнаружена в онкоидах 3, 4, 6, 7, которые являются строматолитовыми биогермами. В остальных массивах, особенно в крупных — 2, 10, 13 — строматолиты слагают только отдельные участки, чаще всего близ основания. Пространство между строматолитовыми участками заполнено массивным белым микрофитолитовым известняком. Строматолиты * входят в группу *Tungussia Semih.* и состоят из чередующихся прослоек микрозернистого, часто пятнисто-сгусткового известняка и крупномозаично-зернистого известняка. В микрофитолитовых онкоидах выделяются несколько типов известняков, среди которых собственно микрофитолитовые являются основными. Микрофитолиты по морфологическим признакам близки во всех онкоидах и отнесены к новым формам группы *Vesicularites Reitt.*; реже встречаются представители группы *Osagia Twenh.* По мнению М. С. Якшина (устное сообщение), везикуляритесы малокаройских онкоидов имеют сходство с представителями этой группы из вендско-нижнекембрийских отложений Манского прогиба Восточного Саяна. Однако диапазон возрастного распространения этих микрофитолитов еще не ясен.

Тельца везикуляритесов (0,3—2, преимущественно 0,6—1,2 мм в диаметре) составляют в известняке от 30 до 50% и обладают разнообразной формой от округлой до неправильноугловатой, палочко- и амебовидной. Внешняя оболочка — микрозернистая, внутренняя полость выполнена мозаично-мелкозернистым и тонкозернистым кальцитом. Чаще всего тельца являются однородными стяжениями, реже они, в свою очередь, состоят из 2—3 округлых телец (пузырьков), объединенных общей оболочкой. Везикуляритесы располагаются в мелко-крупнозернистом кальцитовом матриксе. Значительное место в онкоидах занимают перекристаллизованные, окремненные мозаичные разнозернистые известняки неясного происхождения. В подчиненном количестве встречены обломочные известняки (псаммиты, брекчии), обычно интенсивно перекристаллизованные и слагающие изолированные друг от друга участки. Изредка внутри массивов, а чаще ближе к краю, распространены слабжелезистые и алевроитистые красные и полосчатые бело-розовые микрозернистые известняки.

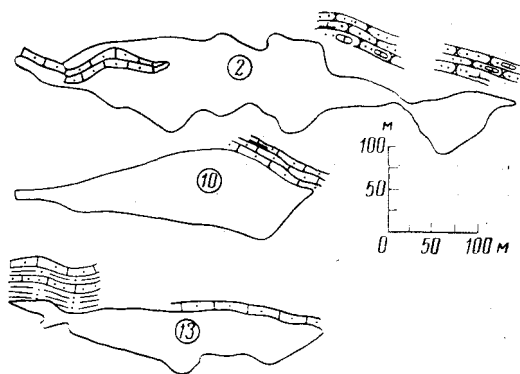


Рис. 2. Конфигурация и размер крупных онкоидов в вертикальном сечении. Обозначения те же, что на рис. 1

* Определения строматолитов и микрофитолитов выполнены В. Ю. Шенфилем и М. С. Якшиным.

Последние связывают онкоиды с вмещающими породами постепенными переходами и содержат примесь аналогичных терригенных компонентов — кварц, плагиоклаз, обломки сланцев и эффузивов.

Большая часть онкоидов возникла на древних банках, некогда незначительно возвышавшихся над окружающим дном. Мощность перекрывающей пачки красных известняков над онкоидами и за их пределами остается неизменной. По-видимому, изгибы подстилающих и перекрывающих пород около онкоидов свидетельствуют, скорее, не о выпуклостях банок и биогермов над дном бассейна, а о конформном огибании жестких массивов вмещающими, более пластичными породами в результате сжатия толщи. Сопряженность онкоидов с тонкозернистыми глинисто-известняковыми отложениями, наличие среди песчаников и гравелитов, отстоящих от онкоидов по разрезу на первые сотни метров, отдельных прослоев известняков и их обломков указывают на то, что палеогеографическая обстановка в раннекокшуйское время была морской.

Фитогенные онкоиды не только позволяют интерпретировать обстановку осадконакопления в кокшуйское время, но и проливают свет на природу фациальных изменений каройской серии. Они представляют собой связующее звено между известняковой джанытасской толщей и каройской терригенной серией и, следовательно, указывают на одновозрастность малокаройской — кокшуйской свит с большекаройской свитой. Связь рифостроителей с возвышенными участками дна бассейна, как известно, определяется положительными тектоническими элементами^(10, 11). Можно полагать, что приуроченность гряды онкоидов к линии, отделяющей разрезы каройской серии в Малокаройской долине от расположенных южнее и трудно сопоставимых с ними разрезов серии в Большекаройской долине, отражает линейную флексуру, разделившую каройский седиментационный бассейн на две разнофациальные области.

Институт геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР
Новосибирск

Поступило
6 I 1975

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Н. П. Андрусов, Геол. вест., т. 1, № 1, 134 (1915). ² И. Т. Журавлева, Организм и среда в геологическом прошлом, М., «Наука», 1966, стр. 61. ³ И. Т. Журавлева, А. И. Равикова, Среда и жизнь в геологическом прошлом (поздний докембрий и палеозой Сибири), Новосибирск, «Наука», 1973, стр. 48. ⁴ Н. М. Задорожная, Д. В. Осадчая и др., Там же, стр. 53. ⁵ В. Г. Королев, Р. А. Максимова, Тр. Фрунзенск. политехнич. ин-та, в. 24, 20 (1968). ⁶ И. К. Корольюк, Тр. Геол. ин-та АН СССР, в. 110, № 56 (1952). ⁷ И. К. Корольюк, Ископаемые рифы и методика их изучения, Свердловск, 1968, стр. 55. ⁸ И. Н. Крылов, Тр. Геол. ин-та АН СССР, в. 171 (1967). ⁹ В. П. Маслов, Изв. АН СССР, сер. геол., № 2, 93 (1949). ¹⁰ В. П. Маслов, Тр. Геол. ин-та АН СССР, в. 115, № 42 (1950). ¹¹ М. В. Михайлова, Ископаемые рифы и методика их изучения, Свердловск, 1968, стр. 196. ¹² Решение третьей палеоэкологическо-литологической сессии. Ископаемые рифы и методика их изучения, Свердловск, 1968, стр. 248. ¹³ М. М. Языр, Материалы по геологии и полезным ископаемым, в. 6, Улан-Удэ, Изд-во Бур. АССР, 1961, стр. 52. ¹⁴ E. R. Cummings, Bull. Geol. Soc. Am., v. 43, 1, 331 (1932). ¹⁵ R. J. Stanton, Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol., v. 51, 12, 2462 (1957).