

Г.А. Мизенс

ГЛЫБЫ И ЛИНЗЫ КАРБОНАТНЫХ ПОРОД В ТЕРРИГЕННЫХ ТОЩАХ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЗОЯ ПРЕДУРАЛЬСКОГО ПРОГИБА

Карбонатные тела различной формы и размеров встречаются в обломочных толщах силикатного состава нередко. Они распространены и на территории Предуральского прогиба среди отложений флишевой формации карбона-нижней перми [2]. Но их интерпретация не всегда однозначна, что приводит к различным толкованиям геологической истории региона и иногда к ошибкам в стратиграфии. По морфологии различаются пять основных типов карбонатных тел: 1 - протяженные пласты и пачки слоистых известняков, залегающие согласно с вмещающими породами; 2 - небольшие уплощенные линзы и линзовидные пласты пелитоморфных известняков, реже доломитов; 3 - линзовидные тела известняковых конгломератов и конгло-брекчий; 4 - изометричные тела слоистых и массивных известняков; 5 - относительно протяженные пачки слоистых известняков, залегающие параллельно вмещающим слоям, но с поврежденными, нарушенными нижними контактами.

Первая группа - протяженные пласты и пачки слоистых известняков, залегающие согласно вмещающим породам, - обычно сомнений не вызывает и, как правило, интерпретируется однозначно, как породы, образовавшиеся *in situ* и находящиеся в нормальной стратиграфической последовательности. Вторая группа чаще всего представляет собой диагенетические конкреционные образования, и с ней также особых проблем нет. Конгломераты и брекчии обычно единодушно рассматриваются как образования, состоящие из перетолженного обломочного материала. Сложности появляются, когда в нашем поле зрения оказываются оставшиеся две группы карбонатов.

Изометричные тела слоистых и массивных известняков распространены достаточно широко в верхнем палеозое Предуральского прогиба как в виде единичных образований, так и скоплений. Если это угловатые тела, заметно отличающиеся по возрасту от вмещающих пород и залегающие под углом к подстилающим слоям, они справедливо трактуются как глыбы. Сомнения возникают, когда контакты известняков и вмещающих пород плохо обнажены (что бывает часто), когда отсутствуют признаки слоистости в известняках и форма тела округлая, когда различия в возрасте вмещающих пород и известняков незаметны или по какой-то причине их невозможно определить. Тогда одни исследователи говорят о линзах, другие о глыбах, тогда можно услышать фразу: "Там конечно есть

глыбы, но есть и линзы" и т.д.

Рассмотрим более детально некоторые примёры. Наибольшее количество разрозненных карбонатных образований размером от 1-2 до 300 м и более по длинной оси известны на Южном Урале, в бассейне р. Урал. Здесь они распространены в очень широком возрастном диапазоне (от московского яруса среднего карбона до артинского яруса нижней перми включительно) и сложены известняками, возраст которых варьирует, по крайней мере, от верхнего девона до ассельского яруса (по [1] и по определениям Р.М. Ивановой, И.А. Брейвель и др.). Значительная их часть имеет биогермную природу. И.К. Королук с соавторами [1] даже выделяет здесь "формацию разрушенных биогермов" ассельского возраста. И у них нет сомнений, что речь идет именно о глыбах биогермных известняков, хотя возраст известняков совпадает с возрастом вмещающих пород. Карбонатные тела обычно рассеяны, реже образуют небольшие скопления. Все они залегают среди грубообломочных пород - конгломератов, гравелитов, грубозернистых песчаников и, за исключением крупных, наклонены под разными углами по отношению к напластованию. Относительно небольшие тела, как правило, описываются как глыбы, чего нельзя сказать о более крупных. Например, И.К. Королук и др. [1, с.77] пишут: "Принципиальной особенностью грубообломочной грации является наличие в ней глыб и линз биогермных известняков. Некоторые редкие глыбы имеют башкирский возраст, большинство - московский, т.е. большинство глыб одновозрастно с вмещающими их конгломератовыми пачками. Самая крупная такая линза наблюдалась нами на р. Айтуарке... Линза имеет размеры 120 x 30 м".

В асселе на территории Уфимского амфитеатра распространены так называемые "ураковские рифы", достигающие, по В.Д. Наливкину [7], нескольких сотен метров по длинной оси и мощности до 30-50 метров. "Рифы" сложены преимущественно водорослевыми известняками и встречаются в виде единичных образований или в виде небольших (по два-три) скоплений. В разрезе они всегда сопровождаются конгломератами, на что обратил внимание В.Д. Наливкин. Возраст известняков такой же, как и у вмещающих пород, поэтому здесь они чаще всего описываются как линзы, в отличие с юга Урала.

Многочисленные тела известняков, слоистых и массивных, распространены среди верхнеартинских грубообломочных пород на широте Башкирского мегантиклинория, в бассейне правых притоков р. Белой. Но здесь известняки почти всегда древнее вмещающих пород (от нижнего карбона до сакмарского яруса включительно). Поэтому, несмотря на крупные в некоторых случаях размеры, они неизменно интерпретируются как глыбы.

В приведенных примерах видна одна примечательная особенность описываемых карбонатных образований. Все они обязательно связаны с грубообломочными толщами, прежде всего с конгломератами - фациями глубоководных конусов и каньонов [4, 5 и др.]. Практически невероятно, чтобы залегающие среди таких отложений рифы находились *in situ*. Но есть ли уверенность, что все эти разрезы глубоководные? Учитывая плохую обнаженность, нельзя исключить, что кое-где могли сохраниться и мелководные, шельфовые фации, материнские для биогермов. Этому, однако, противоречит неременная связь последних с конгломератами. Рифы, как правило, растут на некотором удалении от берега моря, где их окружают тонкозернистые илы - карбонатные, глинистые. Галечник, глыбый песок оседают в прибрежной зоне бассейна, в том числе в приустьевой части дельты. При этом гальки и песчаные зерна находятся в непрерывном движении, что не позволяет закрепиться на них рифообразующим организмам. В случае подъема уровня воды галечники, конечно, могут оказаться в более глубоких и спокойных условиях, но тогда они сразу же начнут покрываться тонкими осадками, и риф, если он там начнет развиваться, не будет окружен грубым песком и гальками. Биогерм, когда он находится на месте образования, будет в разрезе сопровождаться тонкозернистым и пелитовым материалом, за исключением, конечно, обломков самого биогерма. Следовательно, и в мелководной обстановке риф, по-видимому, не может развиваться среди галечника. Грубообломочные породы в любом случае - запрещенная ассоциация для развитого биогерма, находящегося *in situ*. Тем более в одной и той же толще не могут находиться глыбы биогермов и залегающие на месте своего образования рифы (линзы). Конгломераты в некоторых случаях могут служить подстилкой для рифа. В определенных условиях [3 и др.] терригенный материал не задерживается во внешней зоне шельфа, проходит через него транзитом. Дно в этих случаях выстилается реликтовыми, более древними отложениями, среди которых могут быть и конгломераты. Из приведенных соображений вытекает, что биогермные известняки, часто встречающиеся в ассоциации с конгломератами в верхнем и среднем девоне Магнитогорского синклиниория, также представляют собой глыбы.

На р. Бол. Паток (правый приток р. Щугор) обнажается своеобразный горизонт, описанный Н.Н. Кузьковой [2] как отложения артинского яруса с оползшими глыбами ассельских рифовых известняков. Причем, по ее мнению, в разрезе присутствуют несколько уровней с глыбами. При детальном изучении этой толщи совместно с Б.И. Чувашовым выяснилось, что речь идет, скорее

всего, об одном главном уровне, повторившемся в результате складчатости [5]. Глыбы известняков размером до 4-5 м разнородны по составу организмов, и среди них почти нет угловатых, кроме самых маленьких. Характерно, что во вмещающих породах, представленных тонкослоистым спонголитом, практически отсутствуют следы оползания. Слойки спонголитов изгибаются под глыбами и облекают их сверху. Такое положение возможно, если глыбы никуда не перемещались (т.е. это не глыбы, а рифовые тела, залегающие на месте образования) или слоистость в спонголите вторична. Относительно угловатая форма некоторых мелких тел, встречающаяся в отдельных случаях черепитчатость в их залегании, характер скопления крупных глыб и отсутствие органических остатков (кроме спикул) во вмещающих породах вблизи глыб и, самое главное (если, конечно, данные Н.Н. Кузьковой верны), более молодой возраст вмещающих пород заставляют предполагать, что речь все-таки идет о глыбах. Отсюда вытекает, что тонкая слоистость в спонголите постседиментационная. В принципе, особенности толщи, среди которой залегает горизонт с глыбами, допускают отнесение ее к фациям склона прогиба, по которому могли бы перемещаться фрагменты рифа, но тогда надо допустить, что глыбы перемещались в однородной, гомогенной массе осадка - глинисто-карбонатном иле, переполненном кремневыми спикулами, а тонкая слоистость, возможно, связана с процессом окремнения породы. Такие характеристики мог бы иметь вязкий дебитный поток, застывший в нижней части склона.

Вторая группа карбонатных образований, о происхождении которых нет единого мнения, представляет собой относительно протяженные пакеты слоистых известняков, залегающих параллельно вмещающим слоям, но с поврежденными, нарушенными нижними контактами. В качестве примера рассмотрим мергели и известняки янгантауской свиты, в разной степени битуминозные, залегающие среди песчаников и конгломератов иргинского горизонта артинского яруса на юге Юрюзано-Айской впадины и на территории Симской мульды. В работах Н.М. Страхова, С.С. Осипова, В.Д. Наливкина, Г.А. Дмитриева, С.В. Максимовой, А.И. Осиповой 30-40-х годов было высказано предположение, что битуминозные мергели на востоке постепенно выклиниваются, а на западе переходят в известняки иргинской свиты. Позже, однако, выяснилось [6], что пачки мергелей и известняков, обнажающиеся на правом берегу р.Юрюзани среди южноартинского флиша, не связаны с другими разрезами свиты и представляют собой оползшие пластины (олистоплаки). Слон флиша, непосредственно подстилающие известняки, смяты в сложные складки, разорваны. Смяты и брекчированы также нижние слои известняков. Переход известняков и мергелей в перекрывающие отложения - резкий, иногда с неровностями, карманами в кровле известняков. Такие же особенности имеют пачки известняков и мергелей в тандакской свите по р.Ай (тоже южноартинского возраста). Эти известняки, также, как и на р.Юрюзани, залегают среди пород верхнего конуса полимиктового состава и прослеживаются по простирацию, иногда на километры, при мощностях до 20-30 метров. Южнее, в пределах Симской мульды, довольно протяженные блоки битуминозных мергелей залегают среди конгломератов. Но и здесь их аллотигенное происхождение не принимается единогласно. Во многих описаниях мергели трактуются как линзы, чему, как всегда, способствуют плохо обнаженные контакты. Тем не менее постоянная связь с олистостромами и мощными конгломератами глубоководного каньона и канала конуса выноса не позволяет считать их залегающими *in situ*. Возможно и другие выходы карбонатов янгантауской свиты среди терригенных разрезов Юрюзано-Айской впадины представляют собой перемещенные блоки. Сплошную толщу они нигде не образуют, а в районе горы Янгантау, например, при спокойном залегании большей части мергелей нижние горизонты свиты сильно смяты, что хорошо видно в дорожной выемке в правом борту р.Юрюзань (автодорога Кропачево-Мессягутово). Предполагающиеся обычно постепенные переходы этих пород в органогенно-обломочные известняки на юго-востоке Уфимского плато сомнительны и требуют дальнейшего изучения.

Залегание упомянутых пачек известняков среди контрастных толщ и во всех случаях смятые, брекчированные нижние контакты, нередко с включениями перемешанной песчано-карбонатно-глинистой массы содержащей гальки, указывают на перемещенный характер этих образований, несмотря на большую протяженность некоторых из них. Аналогичное происхождение имеет, скорее всего, обнажающийся на юге Урала в бассейнах рек Жаман и Жаксы-Каргала пласт строматолитовых известняков, с которого обычно начинают кунгурский ярус.

Есть на Западном Урале еще один тип карбонатных образований, вызывающий разногласия. Речь идет о рифовых известняках, встречающихся в конденсированных разрезах кремнисто-карбонатно-глинистых отложений на широте Башкирского антиклинория. В обнажении известно только одно такое образование - известняки верхнекаменноугольного возраста на ручье Дальний Тюлькас (левый приток р.Усолки), но при буровых работах встречены и другие. Это массивные органогенные известняки с многочисленными органическими остатками максимальной мощностью в 2,3 м. Из-

известняки залегают среди аргиллитов и мергелей с конкрециями фосфоритов, с глауконитом. Слойки аргиллитов, непосредственно подстилающие тело, загибаются под его тяжестью и частично разрываются. Никаких следов оползания нет. В основании биогерма, между аргиллитом и известняком находится мергель мощностью 1-5 см с рассеянными органическими остатками, т. е. наблюдается переход от аргиллита к органогенному известняку, в отличие от описанного выше разреза реки Бол. Патока. Восточное крыло этого тела прослеживается на 8 метров, постепенно уменьшаясь в мощности, и потом переходит в мергель с рассеянными органическими остатками. Постепенное выклинивание тела биогерма наблюдается и к западу. По морфологическим характеристикам достаточно трудно отнести его к глыбам. Тем не менее, такой взгляд существует. Он поддерживается, прежде всего, необходимостью согласования с предположением о больших глубинах формирования вмещающей карбонатно-глинистой толщи, которое еще в 40-х годах было выдвинуто И.В. Хворовой на основе гипотезы о равномерном погружении всех частей прогиба и его обрамления. В настоящее время, однако, определенно можно утверждать [4, 5 и др.], что большие глубины на этой территории появились позже - в конце асселя, в сакмаре, а позднекаменноугольные отложения формировались в начале прогибания, когда глубины еще были относительно небольшими. В качестве доказательства глыбового характера рифового тела иногда выдвигается тезис, что не может существовать риф таких небольших размеров с развитым биоценозом. Но величина, особенно высота, рифового тела связана в основном со скоростью погружения дна. В условиях медленного погружения, как это имело место в рассматриваемом бассейне, крупный риф сформироваться не мог, хотя он и существовал достаточно длительное время.

Из приведенного материала вытекают некоторые общие выводы, которые могут иметь значение для изучения обломочных толщ орогенных областей в целом.

1. "Рифовые тела", встречающиеся среди конгломератов и других грубообломочных пород, как правило, перемещенные. Среди них обычно не встречаются линзы, залегающие *in situ*. 2. Если точно установлено, что перемещенный риф имеет тот же возраст, что и вмещающие его грубообломочные породы, это может служить критерием глубоководности последних. Среди мелководных, прибрежных конгломератов могут присутствовать лишь фрагменты более древних рифов. 3. Протяженные тела слоистых известняков без признаков турбидитового происхождения, залегающие в проксимальном флише, могут оказаться олистоплаками, сползшими с шельфовой зоны. Для решения вопроса требуется изучение нижнего и верхнего контактов. 4. В отложениях дебритных потоков, основная масса которых сложена тонкозернистым материалом, в некоторых случаях может формироваться тонкая постседиментационная слоистость.

Список литературы

1. Королук И.К., Кириллова И.А., Меламуд Е.Л. Южноуральская флишевая формация и перспективы нефтегазоносности западного обрамления Зилаирского флишевого трога // Геология и нефтегазоносность Приуралья и западного склона Урала. М., 1976. С. 69-91.
2. Кузькокова Н.Н. Нижнепермские отложения Средней Печоры. Л.: Наука, 1976. 128 с.
3. Лихт Ф.Р. Современный приконтинентальный седиментогенез и типы флиша в Японском регионе // Тихоокеанская геология. 1991. № 6. С. 46-53.
4. Мизенс Г.А. Конгломераты карбона и нижней перми Предуралья. Свердловск, 1988. 58 с.
5. Мизенс Г.А. Верхнепалеозойский флиш Западного Урала. Екатеринбург, 1997. 230 с.
6. Мизенс Г.А., Чувашов Б.И. О происхождении горизонтов карбонатных пород в сакмарско-артинских отложениях р.Юрюзани // Ежегодник-1984 Ин-та геологии и геохимии УНЦ АН СССР. Свердловск, 1985. С. 13-15.
7. Наливкин В.Д. Фации и геологическая история Уфимского плато и Юрюзано-Сылвенской депрессии. Л.; М.: Гостоптехиздат, 1950. 127 с.