

И. В. ХВОРОВА

**БАТИАЛЬНЫЕ ОСАДКИ СРЕДИ САКМАРСКИХ И АРТИНСКИХ  
ОТЛОЖЕНИЙ В БАШКИРСКОМ ПРИУРАЛЬЕ**

*(Представлено академиком В. А. Обручевым 19 III 1947)*

В литературе утвердилось мнение о том, что известные нам отложения геологического прошлого образовались почти исключительно в области шельфа и лишь незначительная часть их может соответствовать по глубине отложениям верхней части континентального склона. В то же время за последние годы геологическими исследованиями в Башкирском Приуралье установлены осадки батиальной зоны. Впервые их глубоководный характер был определен Д. Ф. Шамовым.

Слои, о которых будет идти речь, относятся к сакмарскому и артинскому ярусам. Залегают они под мощной толщей более молодых пород и в настоящее время прослежены бурением от Аша-Вавиловского района на севере до Ишимбаевского на юге. Автор изучал их в Стерлитамакском районе, где они были пройдены несколькими скважинами, пробуренными к востоку от Стерлитамакских гор-одиночек, называемых иначе шиханами.

Прежде чем приступить к рассмотрению интересующих нас глубоководных слоев, необходимо кратко охарактеризовать синхроничные осадки, развитые западнее и слагающие шиханы. Эти осадки получили среди геологов название осадков ишимбайского типа. Они представлены светлыми, чистыми, массивными рифогенными известняками, среди которых широко развиты биогермные разности. Последние образованы водорослями, мшанками, гидрактиноидами, кораллами и губками. Биогермные известняки прихотливо чередуются с органогенно-детритусовыми, брахиоподовыми, фораминиферовыми и афанитовыми, что придает всей толще чрезвычайно пестрый, пятнистый облик. Образовались рифогенные породы в мелком неритовом море, о чем свидетельствуют такие факты, как присутствие в них большого количества остатков разнообразных морских животных, обилие сине-зеленых водорослей и следы довольно частых небольших размывов. По возрасту рассмотренные известняки относятся к сакмарским и нижнеартинским отложениям, общая мощность которых достигает здесь 1000 — 1200 м. Верхнеартинские слои в области развития пород ишимбайского типа почти не сохранились, так как к этому времени был приурочен размыв поднятых выше уровня моря массивных известняков.

В восточном направлении рифогенные породы испытывают резкое фациальное изменение, замещаясь на коротком расстоянии существовавшими ранее депрессионными. Они вскрыты несколькими скважинами, из которых одни пробурены у подножия шиханов, а другие — восточнее, широтным профилем, протяженностью около 10 км. Осадки, встреченные в самых западных скважинах, значительно отличаются от восточных. В первом случае разрез сакмарских и артинских отложений отчетливо подразделяется на две части. Нижняя часть представлена органоген-

но-детритусовыми, шламмовыми и афанитовыми известняками с небольшими прослоями темных доломитов и мергелей, содержащими спикулы кремневых губок. В основании разреза наблюдается небольшой прослой известнякового конгломерата. Мощность рассмотренных пород равна 93 м. Встреченная здесь фауна фузулинид свидетельствует о принадлежности этой части разреза к сакмарским и нижнеартинским отложениям, причем Д. Ф. Шамоу выделил здесь все те дробные стратиграфические горизонты, которые установлены для синхроничных пород в рифогенной фации. Выше залегают темные битуминозные мергели со спикулами губок. Мощность их достигает 30 м, а возраст определяется как верхнеартинский.

Разрез депрессионных отложений, развитых восточнее, всюду отчетливо расчленяется по литологическим признакам на три толщи. Нижняя из них образована известняками, содержащими внизу обильный органогенный детритус, а вверху — лишь редкие скелетные остатки. В основании ее наблюдается прослой известнякового конгломерата, налегающий на неровную размытую поверхность верхнего карбона. Мощность известняков изменяется от 26 м в более западных скважинах профиля до нескольких метров в восточных. Средняя толща образована серыми доломитами с очень редкими органическими остатками, представленными, главным образом, спикулами кремневых губок. В самых восточных скважинах доломиты становятся темными, глинистыми и в них появляется растительный детритус. Мощность их равна 30—40 м. Верхняя толща слагается темными, битуминозными мергелями с растительным детритусом и прослоями спонгиолитов и радиоляритов. Изредка встречаются раковины аммонитов и рыбные остатки. Мощность толщи изменяется от 20 до 40 м. Почти полное отсутствие в приведенном разрезе фауны, имеющей стратиграфическое значение, не позволяет выделить в нем дробные горизонты. Можно лишь утверждать, что верхняя мергелистая толща синхронична верхней части западного разреза депрессионных отложений и, следовательно, относится к верхнеартинским слоям. В таком случае две нижние толщи будут принадлежать к сакмарским и нижнеартинским породам.

Отмеченный состав интересующих нас осадков позволяет притти к следующим выводам относительно условий их образования. Одной из особенностей этих осадков является их малая мощность. Весь разрез сакмарских и нижнеартинских пород достигает здесь 70—100 м, в то время как мощность синхроничных пород в рифогенной фации равна 1000—1200 м. При этом осадки обоих типов располагаются в непосредственной близости, так что уменьшение мощности происходит здесь чрезвычайно быстро. Это обстоятельство позволяет сделать вывод о глубине бассейна, отложившего маломощные слои. В самом начале сакмарского века, когда в области развития депрессионных пород образовывались конгломераты и брекчии, а западнее отлагались известняки, богатые сине-зелеными водорослями, глубина бассейна была и тут и там небольшой. Затем, на протяжении сакмарского и первой половины артинского века рассматриваемый участок земной коры испытывает медленное погружение, в результате которого создаются условия, благоприятные для накопления 1000-метровой толщи мелководных рифогенных пород. Так как область развития депрессионных отложений располагается рядом с местом образования мощных известняков, то нельзя допустить, что она жила иной тектонической жизнью. Несомненно, что и здесь происходило погружение той же амплитуды и скорости. Различие обоих участков заключается в том, что в первом случае погружение компенсировалось осадконакоплением и глубина моря оставалась небольшой, а во втором — осадок образовывался очень медленно и глубина моря непрерывно возрастала.

К концу нижнеартинского времени она достигала, повидимому, около 1000 м. Таким образом, как это показано на прилагаемой схеме (рис.1), между областью развития рифогенных пород и областью накопления глубоководных осадков существовал крутой уступ. Рифогенные известняки образовывали здесь подводную стену, у подножия которой шло медленное накопление глубоководных илов. Итак, анализ мощностей приводит к выводу, что осадки депрессионного типа являются глубоководными.

Обратимся теперь еще раз к самим осадкам. Посмотрим, не противоречит ли их состав и облик такому выводу. Необходимо при этом исключить из рассмотрения обломочные известняки основания разреза как заведомо мелководные, и верхнюю глинистую толщу, образовавшуюся уже в верхнеартинское время, когда весь бассейн сильно обмелел.

Среди глубоководных отложений встречаются известняки, доломиты и мергели. Все эти породы отличаются тонкостью зерна и темной окраской, обусловленной присутствием пирита и битуминозного вещества. Скелетными остатками отложения бедны. Если исключить из рассмотрения тот довольно разнообразный органический детритус, который поступал с рифогенного уступа и отлагался у его подножия,

то в депрессионных осадках мы встретим почти исключительно растительные обломки и спикулы кремневых губок. Первые попадают в породах, обогащенных терригенным материалом, причем количество их увеличивается в восточном направлении. Это обстоятельство, наряду с тем фактом, что растительные остатки бывают сильно раздроблены, указывает на их принос с суши, располагавшейся восточнее. Как известно, в современных морях обломки наземных растений встречаются на больших глубинах вдали от суши. Таким образом, наличие растительного материала не противоречит выводу о большой глубине бассейна. То же самое можно сказать и о кремневых губках, которые живут в современных морях на всех глубинах вплоть до абиссальной зоны. В то же время здесь отсутствует то обилие и разнообразие фауны, которое так обычно для мелкого неритового моря. Характер самих отложений также указывает на то, что они скорее всего глубоководные. Здесь нет грубых пород, весь разрез представлен тонкими илистыми осадками, среди которых отсутствуют признаки размывов и следы взрыхления осадков волнами. Темные цвета пород и присутствие пирита указывают на восстановительные условия, обычные для батинальной обстановки.

Таким образом, как анализ мощностей, так и анализ самих осадков и фауны говорят за то, что отложения депрессионного типа являются образованием батинального моря.



Рис. 1. Схема, показывающая распределение глубин в море конца нижнеартинского времени: 1 — сакмарские и нижнеартинские отложения рифогенной фации; 2 — сакмарские и нижнеартинские отложения глубоководной фации