

«ФЛИШ» ДОЛИНЫ РЕКИ БЕЛОЙ (СЕВЕРНЫЙ КАВКАЗ)

В. Н. Бунеев, А. В. Жабин

Воронежский государственный университет

Отнесение ритмично сложенных толщ к флишу или турбидитам только по этому признаку, по мнению авторов, является серьезной ошибкой. Для надежной диагностики пород и генезиса отложений в целом необходимо проведение широкого круга аналитических исследований.

Ключевые слова: флиш, турбидиты, аргиллиты, алевролиты, известняк, пирокластита.

Среднеюрские отложения, вскрывающиеся в бортах долины реки Белой, представлены мощной толщей ритмично переслаивающихся пород (аргиллитов и алевролитов). Данная толща при полевых исследованиях местными геологами рассматривается как флишевая. Аргиллиты — темно-серые до черных, алевролитовые. Их прослойки распадаются на более мелкие слойки мощностью около 5 мм, хотя никаких признаков перерывов не наблюдается и порода в целом имеет массивную текстуру. Органические остатки практически отсутствуют, хотя одним из авторов в 2006 году в этой породе был обнаружен белемнит. Алевролиты визуально светлее, с примесью мелкозернистого песчаного материала, массивные, плотные, карбонатные, с цельными раковинами на поверхности контакта с аргиллитами. Мощность прослоев алевролитов в ритмах достаточно выдержана, составляя 10–15 см, но иногда увеличивается до 0,5 м. Мощность аргиллитовых слоев на порядок больше, достигает 1,5 м и только в районе п. Гузерипль сравнивается с таковой алевролитовых прослоев. Вся эта ритмично построенная толща перекрывается известняками верхней юры и достигает мощности нескольких сотен метров.

Такое чередование, в данном случае, двух литологических разновидностей пород получило название «флиш». Для этих морских осадочных образований характерными признаками являются ритмичное строение, градационная слоистость, бедность органическими остатками и огромные, в сотни метров, мощности отложений. Однако они часто содержат значительное количество фукоидов [2]. Наряду с флишем, подобное строение в залежании пород имеют турбидиты — отложения, осаждаемые мутьевыми потоками. Они также, как и флиш, сложены чередованием песчаников (песков), алевролитов, обломочных известняков и ар-

гиллитов (глин) с характерной градационной слоистостью. Каждый слой песчаника залегает с резким контактом на подстилающем аргиллите [2].

И если способ образования турбидитов не вызывает никаких сомнений у всех исследователей, то с генезисом флишевых толщ все значительно сложнее. Н. Б. Вассоевич [1] связывал их формирование с колебаниями уровня моря и миграцией береговой линии относительно неглубокого моря. Но в настоящее время считается, что флишевые толщи являются продуктами отложений турбидитов. Терригенный материал, накопившийся на шельфе, сбрасывается под действием гравитационных сил к подножию континентального склона и прилегающей части океанов или окраинных морей. Понятия «флиш» и «турбидиты», по мнению П. В. Маркевича [3], практически стали синонимами, хотя происхождение тех и других образований далеко не всегда одинаково, что может приводить к значительным ошибкам в представлениях о геологическом строении и истории развития региона.

Несмотря на достаточно большое количество работ, посвященных флишу и турбидитам, в них практически отсутствуют аналитические данные о литологическом, минералогическом, химическом составе слагающих их пород. Также до сих пор неясно, как соотносятся в фаціальном профиле флиш и турбидиты.

Исходя из приведенных доводов нами были проведены исследования проб пород, слагающих флишевые толщи района реки Белой, отобранных в двух разрезах у поселков Гузерипль и Никель. Аналитическое изучение проводилось рентгенофазовым, электронномикроскопическим и микроскопическим (в шлифах) методами.

По данным рентгенофазового анализа минералы, слагающие так называемый алевролит, представлены кальцитом (50 %), сидеритом (20 %), кварцем (20 %), хлоритом (10 %). В составе аргиллита выявлены кальцит (5 %), кварц (35 %), хлорит

(20 %), рентгеноаморфная фаза (40 %). Как видим, составы пород достаточно сильно отличаются как в количественном соотношении минералов, так и, что более существенно, в качественном. Особенно примечательным обстоятельством является наличие рентгеноаморфной фазы, которая в данном случае может соответствовать пирокластике, только в аргиллитах.

Электронномикроскопические изображения сколов пород имеют достаточно много отличий в размерах и морфологии слагающих их частиц. На снимках алевролитов наблюдаются крупные обломки с характерным «ступенчатым» рельефом на их поверхности (рис. 1), который, по нашим наблюдениям, присущ кальциту. Эти обломки цементируются значительно более мелкими частицами таблитчато-чешуйчатой формы. На снимках аргиллитов нет крупных обломков. Здесь видны только чешуйчатые частицы размером в первые микрометры или их агрегаты.

Изучение шлифов показало, что «алевролиты» сложены относительно крупными (до 1 мм) обломками раковин кальцитового состава (рис. 3) и кварца размером 0,3–0,8 мм, сцементированных глинистым материалом. Обломки кварца неокатаны, с острыми углами и ребрами. При компьютерной обработке полученных снимков в них (обломках кварца) начинает проступать первичный рельеф, присущий фаунистическим остаткам, с характерной ребристой и полосчатой поверхностью. Вытянутые, червеобразные объекты являются, по всей вероятности, ходами илоедов. Поэтому можно уверенно утверждать, что подавляющая часть кварца алевролитов является вторичным образованием и представляет собой метасоматически замещенный кальцит раковин различных видов фауны. Аргиллиты сложены глинистым и витрокластическим материалом с примесью угловатых зерен кварца размером 0,01–0,05 мм (рис. 4). Никаких следов жизнедеятельности в данной породе не найдено.

Анализируя полученные данные, можно констатировать, что данная толща является циклически построенной, но на этом ее идентичность с флишем и турбидитами заканчивается. Зато есть существенные отличия. Во-первых, отсутствует такой определяющий признак, как градационная дифференциация материала в каждом отдельно взятом слое. Во-вторых, обилие скелетных обломков фауны в «алевролитах» и наличие целых раковин на контакте с аргиллитами. В третьих, наличие повер-

хностей раздела в аргиллитах. Все это вместе взятое позволяет усомниться в том, что рассматриваемые нами циклиты обязаны своим происхождением материалу, сброшенному с шельфа мутьевыми потоками к подножию континентального склона.

По нашему мнению, исходя из полученных аналитических данных, образование данной толщи происходило совершенно иначе. Начнем с того, что такая, на первый взгляд обломочная порода, как «алевролит», на самом деле состоит из обломков раковин либо кальцитового состава, либо кварцевого (в этом случае кварц метасоматически замещает кальцит). Отсюда следует, что первичный осадок формировался в активных гидродинамических условиях на небольшой глубине, где подвергался постоянному волновому воздействию. Весьма вероятно, что это была приливно-отливная зона морского водоема. В то же время незначительное количество терригенного материала указывает на удаленность данной области седиментации от источников сноса. Аргиллиты, в отличие от «алевролитов», имеют совершенно другой состав. В них практически отсутствуют карбонаты и содержится значительное количество пирокластики. Не исключено, что ею же является часть метасоматически преобразованных хлорита и кварца.

Отсюда следует, что область формирования данной толщи находилась в условиях постоянного прогибания морского дна и при отсутствии загрязняющего воздействия терригенного материала здесь процветала жизнь. Но так как данный район, судя по всему, находился в тектонически активной зоне, то пепловые массы действующих вулканов засыпали уже образованный осадок, прекращая на время всякую жизнедеятельность. На то, что такой сценарий близок к истине, указывают целые раковины организмов, в большом количестве встречающиеся в «алевролитах» на контакте с аргиллитами. Пепловый материал, являющийся основным компонентом аргиллитов, представлен витрокластами вулканического стекла. Он попадал в осадок несколькими порциями, о чем свидетельствуют поверхности раздела, по которым порода отслаивается на отдельные прослои. После затухания вулканической активности жизненный цикл в этом месте восстанавливался и продолжалось образование органогенно-обломочного осадка.

То есть «флишевая» толща, по В. Т. Фролову [4], образует циклит не столько благодаря процес-

су седиментации, сколько внедрением внешнего по отношению к ней процесса и материала — вулканизма и пирокластики.

Таким образом, привлечение литологических и минералогических методов к исследованию данных отложений показало их эффективность. Теперь можно считать, что образование изучаемой толщи никоим образом не связано с океанскими глубинами, а проходило в эпиконтинентальном морском бассейне, расположенном в области с активным тектоническим режимом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Вассоевич Н. Б.* Условия образования шлифа / Н. Б. Вассоевич. — М. : Гостоптехиздат, 1951. — 198 с.
2. Геологические формации : терминологический справочник. — Т. 2. Осадочные, вулканогенно-осадочные и метаморфические формации. — М. : Недра, 1982. — 397 с.
3. *Маркевич П. В.* «Турбидиты» и «флиш» без пояснений — опасные термины / П. В. Маркевич // Вестн. ДВО РАН. — 2004. — № 4. — С. 95–105.
4. *Фролов В. Т.* Литология / В. Т. Фролов. — Т. 3. — М. : Изд-во МГУ, 1995. — 352 с.