

О НЕКОТОРЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ ДЕВОНСКИХ КРЕМНЕЙ И ВУЛКАНОГЕННЫХ ПОРОД НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Г.А. Мизенс, Е.В. Мусихина

Вулканические комплексы, как и осадочные силициты, играют существенную роль в палеозойских разрезах Урала. Причем во многих случаях они тесно связаны между собой, на что исследователи уже давно обращают внимание. Вулканиды нередко чередуются с кремнями, слоистые кремни сменяют вулканогенные толщи в вертикальном разрезе и по простиранию, кремни слагают верхнюю часть элементарных циклитов в вулканогенно-осадочных комплексах, заполняют пространство между подушками в подушечных лавах. Все это характерно и для девонских пород Южного Урала и свидетельствует о генетической связи этих образований. Тем не менее, не всегда достаточно ясны условия осадконакопления в соответствующих бассейнах и характер взаимодействия лавы и осадочных отложений. Это относится, в том числе, и к взаимоотношениям подводных лавовых потоков и залегающих на них слоистых кремней, хотя наиболее распространенные случаи неоднократно в литературе описаны [Хворова, Ильинская, 1963; Коротеев и др., 1986;

Артюшкова, Маслов, 1998; и др.]. В этих работах приводятся данные, свидетельствующие об облекании кремневыми слоями неровностей свежих лавовых потоков, залегании кремней на эродированной поверхности вулканидов, прилегании слоистых пород к крупным выступам лавы и т.д.

Детальное изучение контактов между вулканическими породами и осадочными кремнями в девоне Южного Урала показало, что не во всех случаях они укладываются в отмеченные варианты. Один из таких разрезов описан нами в районе периклинального замыкания Карамалыташской антиклинали – на южном и западном склонах горы Бугулыгыр (Бугалгор), в 10 км к СЗ от г. Сибай (рис. 1). Здесь обнажается верхняя часть карамалыташской свиты, представленная преимущественно вулканогенно-осадочными породами основного состава, в кровле которых залегают кварцевые липариты мощностью около 30 м (рис. 2), описанные И.В. Хворовой и М.Н. Ильинской [1963] как лавовый поток. Вверх по разрезу эти породы

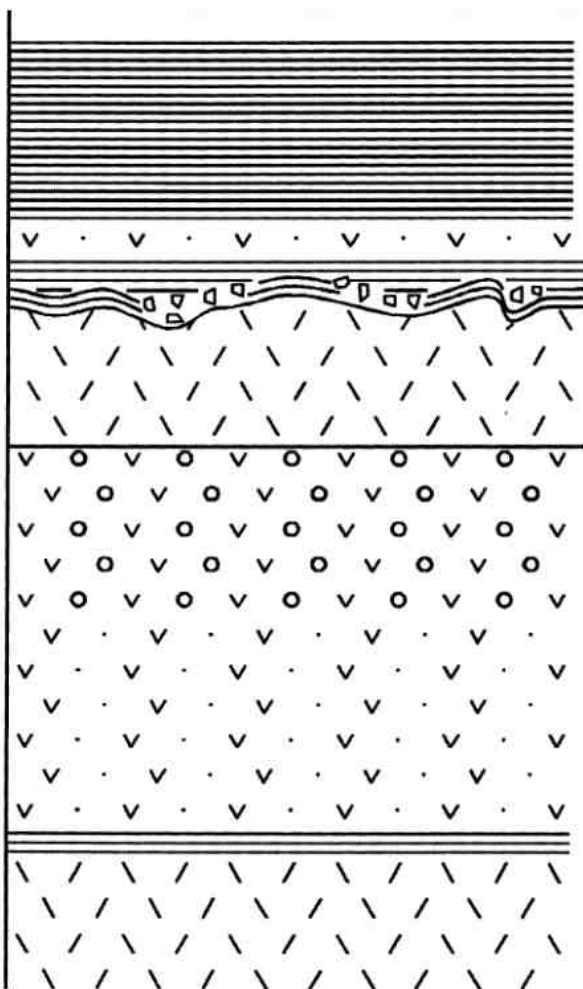


Рис. 1. Местоположение разреза горы Бугульгыр.



сменяются тонко- и микрослоистыми яшмами бугульгырской толщи.

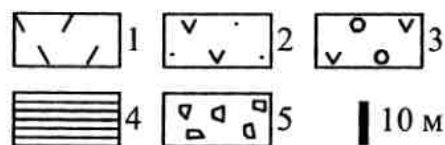
Граница между липаритами и яшмами отчетливо неровная, с амплитудой до 5-7 м. В некоторых случаях



яшмы облекают неровности вулканических пород, но чаще (как в углублениях, так и на выступах) они перемяты, брекчированы, нагромождены, в них отсутствуют признаки слоистости или полосчатости (рис. 3А). В то время как выше по разрезу, уже через 10-15 м, кремни лежат ровно, без складок, без нарушений слоистости (рис. 3Б). Непосредственный контакт вулканитов и кремней виден в нескольких местах на западном склоне горы. В одной из этих точек тонкослоистые кремни, толщиной от нескольких сантиметров до 12 см, плотно облекают выступ кварцевых порфиров (рис. 4А). Но дальше слоистость исчезает, яшмы становятся массивными, брекчированными. Зона закалки в вулканических породах не видна, а в кремнях, на границе с липаритами, прослеживается некоторое потемнение. Вблизи описанного участка на перевернутом блоке яшм можно наблюдать характер их подошвы в плане (рис. 4Б.). На ней видны пологие гладкие выступы и углубления, напоминающие оплывины и знаки внедрения, встречающиеся нередко в подошвах турбидитов.

Рис. 2. Схематическая колонка разреза на юго-западном склоне горы Бугульгыр.

1 – кварцевые порфиры, 2, 3 – вулканогенно-осадочные породы основного состава (2 – преимущественно песчаники, 3 – преимущественно конгломераты), 4 – слоистые кремни, 5 – брекчированные кремни.



Если согласится с точкой зрения И.В. Хворовой и М.Н. Ильинской, что упомянутые кварцевые порфиры представляют собой лавовую фацию, то объяснить их взаимоотношение с вышележащими яшмами довольно трудно. Предпочтительнее, с нашей точки зрения, субвулканическое происхождение упомянутых магматических пород. Причем внедрение магмы, вероятнее всего, происходило на небольшой глубине, вскоре после отложения нижних слоев (в уплотненном состоянии не более 10 м) кремней. Подобные силлы, пронизывающие яшмы, только базальтового состава, описаны В.А. Коротеевым и др. [1986] в среднем девоне Южных Мугоджар под названием силло-потоки. Но мугоджарские силлы имеют относительно небольшие мощности (от 16 см до 5 м) и ровные границы. Лишь в некоторых случаях отмечаются срезание ими слоев яшм в подошве и небольшие апофизы в кровле. Бугулыгьрские кремни во время внедрения интрузивного тела были, вероятно, еще относительно слабо литифицированными, что приводило, наряду с дроблением, к образованию складок и округлых выступов в подошве. Небольшая мощность перекрывающих отложений, по сравнению с объемом внедрившихся масс, а также большая вязкость кислого расплава, по сравнению с базальтами Мугоджар, способствовали, по-видимому, сравнительно сильным нарушениям слоистости кремней, нехарактерным для таких образований. Вывод о субвулканическом происхождении верхнего тела кварцевых порфиров горы Бугулыгьр согласуется с данными С.В. Чеснокова [1974]. По его мнению, основанном на отсутствии пирокластического материала и переотложенной тефры, кислые вулканыты карамылташской свиты почти все представлены субвулканической фацией (силлы, лакколиты). Однако столбчатая отдельность, которая, по В.С. Шарфману и Р.И. Костиной [1974], обычно характерна для субвулканических образований, в данном случае отсутствует.

Сложные взаимоотношения кремней и вулканических пород наблюдались нами и на территории Сакмарской зоны, восточнее г. Кувандык, по правому водоразделу руч. Тунеряк (рис. 5). Здесь обнажается комплекс пород, который В.А. Аристов и др. [2000] относят к чанчарской свите, определяя ее возраст (по положению в разрезе) как франкий. Свита, мощностью до 800 м, сложена субщелочными базальтами с прерывистыми горизонтами кремней и



Рис. 3. А – смятые и брекчированные яшмы вблизи контакта с вулканитами, Б – слоистые яшмы вдали от контакта с вулканитами.



Рис. 4. А – фрагмент зоны контакта кварцевых липаритов и яшм, Б – подошва кремней в плане.



Рис. 5. Местоположение разреза (утолщенная линия) по руч. Тунеряк.

телями кислых вулканитов (или субвулканических образований). Кремни, по определениям В.А. Аристов, имеют нижнедевонский возраст (от верхнего лохова до нижнего эмса), но залегают не в стратиграфической последовательности. Мощности отдельных блоков слоистых пород составляют от 1-2 м до нескольких десятков метров, их протяженность – от 1 м до многих сотен метров. Кремни нередко раздроблены (местами до песчаников и гравелитов), смяты в складки. Среди них встречаются текстуры, похожие на оползневые (рис. 6) – сложные складки, колобки, валики. Многие «линзы» кремней подстилаются и замещаются по простиранию плохо сортированными мономиктовыми кремневыми же конглобрекциями. По мнению указанных авторов [Аристов и др., 2000], такие горизонты следует рассматривать как олистостромовые образования. В какой-то степени с ними можно согласиться, так как происхождение упомянутых «олистостромов», очевидно, связано с разрушением, дроблением и перемещением блоков слоистых кремней. Но во

многих случаях они пронизаны и окружены со всех сторон базальтовой лавой, что создает некоторую специфику.

Описанные взаимоотношения могут свидетельствовать о том, что потоки лавы захватывали кремни у подножья какого-то обрыва или достаточно крутого склона. Вероятно, блоки осадочных пород различной протяженности время от времени сползали в движущуюся лаву. При этом слои кремней продолжали ломаться, дробиться и раздвигаться на более мелкие фрагменты. В тех случаях, однако, когда слоистые породы по простиранию замещаются конгломератами и песчаниками, речь, по-видимому, должна идти о перемещении дебритного потока по затвердевшей поверхности лавы.

Складки, знаки внедрения со сглаженными контурами, разного рода валики в подошве кремней свидетельствуют об их пластичности во время оползания. Возраст таких кремней существенно не должен отличаться от возраста вулканитов. Это в какой-то степени противоречит предполагаемому времени образования рассматриваемой толщи (поздний девон). Нижнедевонские кремни в позднем девоне уже не могли быть пластичными. Правда, здесь возможны варианты. В лаву могли попасть блоки кремней из более древних олистостромов с текстурами, образовавшимися ранее, при оползании по глинистому склону. О такой возможности свидетельствуют колобки, разделенные глинистой массой, встречающиеся иногда в кремнях чанчарской свиты. Или в составе толщи, наряду с нижнедевонскими, присутствуют и более молодые, верхнедевонские кремни. Многочисленные уровни перемещенных силицитов в пределах чанчарской свиты свидетельствуют о многих потоках базальтов, но перерывы их разделяющие, были очень небольшими, так как нигде нет слоистых пород, которые, в случае длительного отсутствия проявлений вулканизма, должны были бы отлагаться на поверхности лавы.

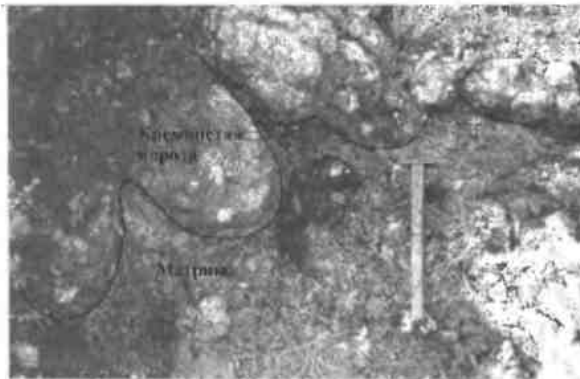


Рис. 6. Оползневые текстуры в кремнях чанчарской свиты.

Таким образом, изучение контактов кремней и вулканогенных пород в девонских разрезах Южного Урала свидетельствует о существовании некоторых ранее не описанных типов их взаимоотношений, позволяющих уточнить геологическую историю бассейна и региона в целом, а также прояснить некоторые детали, касающиеся условий седиментогенеза.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 02-05-64479) и гранта молодых ученых и аспирантов УрО РАН.

Список литературы

Аристов В.А., Руженцев С.В., Дегтярев К.Е. и др. Стратиграфия девона Сакмарской и Сакмаро-Вознесенской зон Южного Урала // Общие и региональные вопросы геологии. Динамика формирования, структура, вещественный состав и полезные ископаемые складчатых систем и осадочных бассейнов различной геодинамической позиции.

Проект А.0070 ФЦП «Интеграция». Выпуск 2. М.: ГЕОС, 2000. С. 46-58.

Артюшкова О.В., Маслов В.А. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения дофаменских вулканогенных комплексов Верхнеуральского и Магнитогорского районов. Уфа: ИГ УфНЦ РАН, 1998. 156 с.

Коротеев В.А., Дианова Т.В., Кориневский В.Г. Вулканические фации Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986. 204 с.

Хворова И.В., Ильинская М.Н. Сравнительная характеристика двух вулканогенно-осадочных формаций Южного Урала // Вулканогенно-осадочные и терригенные формации. М.: Изд-во АН СССР, 1963 С. 87-160.

Чесноков С.В. Вулканогенные турбидиты и проблема кислых вулканитов карамалыташской свиты контрастной (спилито-кератофировой) формации // Вулканизм Южного Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1974. С. 184-188.

Шарфман В.С., Костина Р.И. Критерии различия разнофациальных кислых вулканитов // Вулканизм Южного Урала. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1974. С. 68-71.