

РОЛЬ НАЗЕМНОГО ВУЛКАНИЗМА В ДРЕВНИХ СКЛАДЧАТЫХ ПОЯСАХ

В.Г. Кориневский

Институт Минералогии УрО РАН, г. Миасс Челябинской обл., e-mail: kor@ilmeny.ac.ru

После серии вулканологических совещаний, знакомства с районами современного вулканизма: Камчаткой, Курильскими островами, Арменией геологи, работающие в древних складчатых системах Союза, стали активно выявлять и описывать вулканические наземные фации. На Урале такие фации были обнаружены в образованиях нижнего рифея, ордовика, силура, девона и раннего карбона. Наиболее ярко проявлен и энергично внедрялся метод актуалистических сопоставлений с областями современного вулканизма в работах Ю.С. Каретина [Каретин, 1968; Каретин, Каретина, 1975]. Для большинства структурно-формационных зон Урала к настоящему времени имеются описания наземных условий проявления вулканизма в отдельные отрезки его истории [Червяковский, 1972; Коротеев и др., 1979; 1986; Серавкин, 1986; Шарфман, 1989; Вулканизм Южного Урала, 1992 и др.]. Основная масса этих вулкаников возникла на островодужной стадии развития региона. Подводя итог изучению вулканических образований, Г.Ф. Червяковский и В.А. Коротеев [1968, с. 33] писали: “На Урале теперь известны следующие наземные вулканические фации: 1) краснокаменноизмененные лавы и туфы, 2) волнистые и шаровые лавы базальтового состава, 3) мареканиты — некоторые текстурные разновидности кислых эффузивов, 4) аэральные пепловые, песчаные и другие туфы, в различной степени отсортированные воздушными течениями, 5) пизолитовые туфы, 6) отложения грязевых потоков вулканической природы (лахары), 7) игнимбриты, туфолавы и агглютинаты, 8) бомбовые, бомбово-лапиллиевые и бомбово-лапиллиево-песчаные туфы...”.

В свете данных последних лет большинство примеров вулкаников наземных фаций из этого списка, строго говоря, таковыми не являются или же к ним могут быть отнесены лишь условно. Такое положение возникло из-за того, что при определении “наземности” вулканизма использовали только частные, нередко конвергентные признаки, а не их комплекс, включающий следующие отличительные черты [Луцицкий, 1971, т. 2, с. 121]: “1) ясно выраженная неоднородность (по вертикали) строения лавовых потоков и покровов; 2) появление в кровле потоков базальтовых и андезитовых лав красно-бурых и фиолетово-серых шлаковых образований и признаков выветривания кровли лавовых потоков; 3) переслаивание с континентальными отложениями”.

И.В. Луцицкий на ряде примеров показал ограниченность применения и неоднозначность оценки условий излияний по первым двум признакам. Это особенно касается наиболее часто используемого критерия — краснокаменных изменений эффузивов. Так, описаны красноцветные подушечные лавы спилитов, туфы и агломераты гор Олимпик, сопровождаемые морскими известняками и аргиллитами, окрашенными также в красные тона [Парк, 1963]. Шлаковые пористые корки базальтовых потоков в Магнитогорском синклинории также нередко имеют фиолетовый оттенок [Смирнов, Смирнова, 1967] и тем самым весьма напоминают по облику и строению наземные потоки. Однако переслаивание базальтов с морскими осадками, содержащими фауну, противоречит такому предположению. В разрезе среднедевонской базальтовой формации Еманжелинско-Варненской зоны Южного Урала по р. Увельке восточнее с. Красного Л. Я. Кабанова обнаружила чередование потоков подушечного сложения, из которых одни сохраняли зелено-серую окраску, а в других краевые зоны подушек имели гематитизированную оторочку вишневого цвета. Никаких признаков излияния потоков в наземной обстановке не обнаружено. Накопление всех вулканогенных и осадочных формаций здесь происходило в морских условиях [Коротеев и др., 1979]. К числу наиболее ранних вторичных изменений подводных потоков миоценовых андезитов и андезитобазальтов Камчатки относится образование опалово-гематитового геля [Власов и др., 1978], заполняющего трещинки в породе. В обнажениях эти подводные эффузивы имеют краснокаменный облик.

Наиболее надежен третий признак — переслаивание с континентальными отложениями. Убедительным доказательством существования на Урале в палеозое участков континентальной суши служат находки наземной растительности (псилофитов, плауновых и т. п.) в отложениях среднего и верхнего девона, нижнего карбона, захороненных

в морских отложениях [Смирнов, Смирнова, 1967; Кориневский, 1977]. Тем не менее не зафиксировано ни одного случая чередования в разрезе заведомо континентальных осадков и вулканических пород. Поэтому проблематичным, а иногда и явно ошибочным является отнесение тех или иных вулкаников Урала к наземным фациям. Действительно, считавшиеся наземными волнистые лавы хр. Ирндык [Червяковский, Коротеев, 1968] оказались подводными, поскольку цементирующие их участки зеленовато-серого кремнистого вещества содержат остатки морских организмов — радиолярий. Толщи бомбовых и бомбово-лапиллиевых туфов во многих районах Урала (Сакмарская зона, Мугоджары, Тагильский прогиб, Ирндыкский хр.) чередуются с потоками подушечных лав, с пластами нормально-слоистых морских осадочных пород. Это дает основание считать подобные туфы преимущественно подводными, а не наземными образованиями, как это постулировалось ранее. Важно подчеркнуть и существенное различие внутреннего строения бомб подводных и наземных извержений [Коротеев и др., 1986]. Данные по Казахстану и Уралу позволяют говорить, что и пизолитовые туфы могли отлагаться не только в наземной, но и в морской подводной обстановке.

Имеются основания предполагать, что формирование описанных на Урале грязекаменных потоков вулканической природы (лахары, атачиты) также могло происходить в подводных условиях [Кориневский, 1982].

Неоднозначной оказалась и трактовка фациальной принадлежности мареканитов. Основываясь на аналогиях с районами Дальнего Востока, Г.Ф. Червяковский и В.А. Коротеев [1968] считали их характерным текстурным признаком лавовых потоков трахилипаритового состава, образующихся при трещинных излияниях в наземных условиях. Это породы массивного или флюидального сложения, содержащие различное количество стекловатых концентрического строения шариков от нескольких миллиметров до 5—8 см в поперечнике, легко обособляющихся при выветривании. Данные авторы упоминают о трех находках раннекаменноугольных мареканитов на Южном Урале: в окрестностях г. Магнитогорска и у деревень Мартыновки и Богдановки. Но в итоге детальных исследований один из первооткрывателей мареканитов на Урале А. В. Говорова [1979] пришла к выводу, что считавшиеся классическими мареканитами породы у д. Мартыновки следует относить не к лавовой, а к жерловой фации. Г.Ф. Червяковский [Червяковский, Коротеев, 1968] также приводит упоминание о находке мареканитов в краевых частях субвулканической трахилипаритовой интрузии на р. Джаман-Акжаре. Мареканитового облика порода слагает также зальбанды трахилипаритового субвулканического тела раннего ордовика на р. Эбете. Таким образом, в настоящее время нет достаточных оснований считать южноуральские мареканиты отличительным признаком тел наземной лавовой фации пород трахилипаритового состава.

Все сказанное выше заставляет признать, что на Урале, как и в других складчатых поясах [Дзоценидзе, 1969], преобладающая часть вулкаников сформировалась в подводной обстановке. Вызывают удивление попытки многих геологов объяснить залегание «наземных» эффузивных образований среди заведомо морских отложений частыми колебаниями уровня моря, возвышающимися частями вулканических построек над поверхностью бассейна и т. п. При этом совершенно не принимается во внимание тот факт, что наиболее чувствительный индикатор изменения окружающей среды — сопутствующие осадочные и вулканогенно-осадочные отложения, чередующиеся в разрезе с «наземными» и подводными эффузивами, сохраняют свой облик и состав. Все это однозначно свидетельствует о сохранении обстановки осадконакопления (подводной) в период формирования отличающихся по облику вулканических образований. Причину видимой их разницы следует искать не в изменении окружающей физико-географической среды, а во внутренних особенностях вулканического процесса.

Палеогеодинамические реконструкции складчатых областей показали, что они представлены тектонически сближенными блоками, пластинами и чешуями пород, некогда слагавшими ложе палеобассейнов, подводных континентальных окраин, островных дуг и их склонов. Остатки материковой суши здесь присутствуют в виде относительно небольших блоков (террейнов). В их пределах и возможно нахождение продуктов наземной вулканической деятельности. Реликты островодужных формаций в разрезе складчатых поясов практически повсеместно являются образованиями подводными. Поскольку и сейчас и в прошлом океанические и морские пространства занимали более 70 % поверхности Земли, то и

роль вулканических пород наземного происхождения заведомо должна сильно уступать вулканитам подводных извержений. Примеры строения палеозойских вулканических толщ Урала наглядно это доказывают.

Список литературы

- Власов Г.М., Борисов О.Г., Петраченко Е.Д., Попкова М.И.** Молодые геосинклинали Тихоокеанского пояса. Их вулканогенные и рудные формации. М.: Наука, 1978. 178 с.
- Вулканизм Южного Урала** / Под ред. И.Б. Серавкина. М.: Наука, 1992. 189 с.
- Говорова А.В.** Высокоглиноземистые продукты палеозойской вулканической деятельности на Урале. М.: Наука, 1979. 130 с.
- Дзоценидзе Г.С.** Роль вулканизма в образовании осадочных пород и руд. М.: Недра, 1969. 344 с.
- Каретин Ю.С.** Субвулканические и наземные вулканические фации в силуре северной части Среднего Урала // Палеовулканизм Урала. Свердловск. УФАН СССР. 1968. С. 159–171.
- Каретин Ю.С., Каретина Л.Т.** Остатки наземных вулканических конусов в диабазовом комплексе верхнего ордовика на Среднем Урале // Палеовулканизм Урала. Свердловск. УНЦ АН СССР. 1975. С. 180–184.
- Кориневский В.Г.** Находки древней флоры на Южном Урале // Материалы по палеонтологии среднего палеозоя Урала и Сибири. Свердловск: УНЦ АН СССР. 1977. С. 96-100.
- Кориневский В.Г.** Подводные вулканоколлювиальные отложения Урала // Литол. и полезн. ископ., 1982. № 1. С. 41–54.
- Коротеев В.А., Дианова Т.В., Кабанова Л.Я.** Среднепалеозойский вулканизм Восточной зоны Урала. М.: Наука, 1979. 129 с.
- Коротеев В.А., Дианова Т.В., Кориневский В.Г.** Вулканические фации Урала Свердловск. УНЦ АН СССР. 1986. 205 с.
- Лучицкий И.В.** Основы палеовулканологии. Т. 1. Современные вулканы. М.: Наука, 1971. 480 с.; Т. 2. Древние вулканы. М.: Наука, 1971. 383 с.
- Парк Ч.Ф.** Спилиты и проблема марганца полуострова Олимпик. штат Вашингтон // Проблемы палеовулканизма. М.: Изд-во иностр. лит., 1963. С. 79–95.
- Серавкин И.Б.** Вулканизм и колчеданные месторождения Южного Урала. М.: Наука, 1986. 268 с.
- Смирнов Г.А., Смирнова Т.А.** Материалы к палеогеографии Урала: Очерк IV. Турнейский век. Свердловск. УФАН СССР. 1967. 205 с.
- Червяковский Г.Ф.** Среднепалеозойский вулканизм восточного склона Урала М.: Наука, 1972. 260 с.
- Червяковский Г.Ф., Коротеев В.А.** Волнистые лавы хребта Ирэндьк–Куркак на Южном Урале // Вулканические образования Урала. Свердловск: УФАН СССР. 1968. С. 149–152.
- Шарфман В.С.** Палеовулканологические реконструкции. М.: Недра, 1989. 215 с.