

**ЭВОЛЮЦИЯ ВУЛКАНИЗМА
ВОСТОЧНОЙ ЗОНЫ СРЕДНЕГО УРАЛА**

Коровко А.В.*, Смирнов В.Н.**

*ОАО «Средне-Уральская геологоразведочная экспедиция», Верхняя Пышма, sugre@mail.ru

**Институт геологии и геохимии УрО РАН, Екатеринбург, smirnov@igg.uran.ru

Проведенное авторами обобщение результатов геологических исследований, выполненных к настоящему времени на территории Восточной зоны Среднего Урала, позволяет выделить в истории развития этого региона несколько крупных этапов вулканизма, разделенных амагматичными периодами разной продолжительности.

С раннесилурийским (или позднеордовикско-раннесилурийским) этапом магматизма связано образование белоярского риолит-базальтового и межевского базальт-андезит-дацит-риолитового комплексов. Образование вулканитов белоярского комплекса является результатом подводных трещинных излияний базальтовых лав, свойственных зонам растяжения, с отдельными центрами эксплозивных извержений кислых пород. Вышележащие толщи пород межевского комплекса представлены преимущественно флишоидными образованиями, в меньшей степени лавовыми и пирокластическими фациями вулканитов базальтового, андезитового, дацитового и риолитового состава. Установленная ассоциация вулканических комплексов соответствует, по мнению авторов, обстановке окраинного моря вблизи подножья островодужных построек, где вулканогенные образования зоны задугового спрединга (белоярский комплекс), перекрываются или залегают в непосредственной близости от флишоидных образований, туфов и лав, сформировавшихся в результате вулканической деятельности островной дуги (межевской комплекс).

Следующий девонский этап эндогенной активности, включающий формирование восточнобобровского базальт-андезит(?)-дацит-риолитового D_{1-2} , глинского базальтового D_{1-2} , базальт-андезит-дацитового $D_{2,3}$, маминского базальт-андезитобазальтового D_{2-3} комплексов, а также, предположительно, ультракалиевых базальтов и риолитов, начался во второй половине эмса и завершился в начале франа. Для большинства вулканических комплексов характерно сочетание субаэральных фаций вулканитов (сваренных туфов, пемз и ингимбритов) с водоотложенными туфами и вулканогенно-осадочными породами, переслаивающимися с мелководными осадками, что является признаком формирования этих толщ в островодужной обстановке. Особое положение занимают афировые базальты глинского комплекса, образование которых происходило в результате трещинных излияний лав в более глубоководной по сравнению с вулканитами других комплексов обстановке, что позволяет связывать формирование этих базальтов с процессами задугового спрединга.

С начала фаменской эпохи одновременно с накоплением флиша, формировавшегося в результате разрушения девонских вулканических построек, начинается вулканическая деятельность нового этапа, продолжавшегося до конца визе. Вулканогенные образования этого этапа представлены андезит-базальтовыми ассоциациями фаменского возраста и визейским бекленищевским базальт-андезит-дацит-риолитовым комплексом. В составе пачки терригенных пород среди фаменских вулканитов присутствуют алевролиты и алевропелиты с кварц-полевошпатовым обломочным материалом, а в обломках брекчий обнаружены метаморфиты эпидот-амфиболитовой, амфиболитовой, амфибол-роговиковой фаций, диоритоиды и гранитоиды. Вероятно, что обломочный материал такого состава мог поступать при разрушении как существовавших ранее островодужных вулканических построек, так и выведенных в фамене на уровень эрозии блоков континентальной коры. Завершающие этот этап вулканогенные образования визейского возраста (бекленищевский комплекс C_1) переслаиваются с мелководными морскими осадками, которые в восточном направлении сменяются континентальными угленосными фациями. Изложенные данные позволяют заключить, что образование вулканических пород позднедевонско-раннекаменноугольного этапа происходило в непосредственной близости от береговой линии континента, позволяя тем самым рассматривать их как продукты вулканизма активной континентальной окраины, что подтверждается и типичным для этой геодинамической обстановки известково-щелочным характером химизма магматических пород.

С завершающим этапом магматической активности на изученной территории связано образование раннетриасового риолит-базальтового комплекса траппового типа.

Полученные данные не подтверждают популярные в последние годы представления о том, что среднеуральская часть Восточной зоны является прямым продолжением Магнитогорской зоны с присущим последней возрастным рядом магматических комплексов. В первую очередь необходимо указать на наличие в Восточной зоне Среднего Урала самостоятельного этапа магматизма раннесилурийского (возможно, позднеордовикско-раннесилурийского) возраста, не установленного в Магнитогорской зоне. Существование этого этапа надежно обосновано находками фаунистических остатков в прослоях осадочных пород среди вулканогенных толщ Восточной зоны. В последние годы появились сообщения о присутствии в Магнитогорской зоне ордовикских островодужных вулканитов, которые, возможно, служили цоколем для какой-то части девонских островодужных построек, но данные о наличии здесь вулканических пород раннесилурийского возраста отсутствуют. Девонский вулканизм Магнитогорской зоны и среднеуральской части Восточной зоны начался одновременно (середина эмса), однако в дальнейшем история развития этих зон также заметно отличается. В Магнитогорской зоне островодужный вулканизм прошел полный цикл развития и завершился в конце фаменского времени формированием пород шошонитовой серии (новоивановский и шумихинский комплексы). Выше по разрезу эти образования постепенно сменяются субщелочными вулканитами, образование которых большинство исследователей в настоящее время связывает с заложением рифта, существовавшего с начала турне до начала башкирского века включительно. В среднеуральской части Восточной зоны в отличие от Магнитогорской развитие островной дуги закончилось уже в начале франа. Вулканические образования, завершающие этот этап, представлены комплексами слабо повышенной щелочности, в которых количество субщелочных пород не превышает 30 %. После кратковременной амагматичной паузы здесь начался фаменско-раннекаменноугольный этап известково-щелочного вулканизма, протекавший в условиях геодинамического режима активной континентальной окраины. Отмеченные различия среднеуральской части Восточной зоны и Магнитогорской зоны Южного Урала по характеру вулканизма очень существенны и рассматривать их в качестве разных частей единой структуры представляется совершенно неправомерным.

В то же время сопоставление возрастных рядов вулканических комплексов изученного района с аналогичными образованиями восточной части Тагильской и смежной с ней с востока Верхисетско-Туринской зон показывает их практически полное подобие за исключением некоторых деталей, не имеющих принципиального значения. Во всех перечисленных структурах присутствуют вулканические образования позднеордовикско-раннесилурийского возраста, которые совместно с перекрывающими их позднесилурийско-раннедевонскими терригенно-карбонатными образованиями являлись фундаментом позднеэмско-среднедевонских островодужных вулканогенных построек. Отсутствие в среднеуральской части Тагильской и Верхисетско-Туринской зон признаков фаменско-раннекаменноугольного вулканизма, установленного в Восточной зоне, скорее всего, объясняется тем, что вулканогенные образования этого возраста здесь полностью уничтожены эрозией. Доказательством того, что эти районы также пережили аналогичный этап развития, является широкое развитие в Верхисетско-Туринской зоне плутонических пород близкого возраста – позднедевонско(?)–раннекаменноугольных тоналит-гранодоритовых интрузий окраинноконтинентального типа. Это позволяет, по мнению авторов настоящей статьи, заключить, что среднеуральская часть Восточной зоны, скорее всего, является фрагментом той же палеозойской структуры, что и более западные районы Среднего Урала – Тагильская и Верхисетско-Туринская зоны.

Исследования выполнены в рамках Программы ОНЗ РАН «Строение и формирование основных типов геологических структур подвижных поясов и платформ» при частичной поддержке РФФИ (проект 08-05-00019) и интеграционной программы УрО и СО РАН.