

В. А. КИГАЙ

О НЕКОТОРЫХ ТУФОЛАВАХ ТЕТЮХИНСКОГО РАЙОНА*(Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии ЛИ СССР)*

Существует представление о том, что в Тетюхинском районе значительным распространением в составе кислых членов верхнемеловых — третичных вулканогенных толщ пользуются туфолавы. Основанием для отнесения пород к туфолавам являются такие внешние признаки, как присутствие в однородной плотной массе обломков пород и минералов и линзовидно вытянутых включений пород и измененного стекла, расположенных параллельно или следующих направлению флюиальности. В результате даже на сравнительно небольших площадях этим термином объединяются породы сильно различающиеся по условиям образования. В качестве примера здесь приведены туфолавы верхнемеловых кварцевых порфиров Довгалевского рудного поля, водораздела рек Ахобэ — Довгалевка и эоценовые дацитовые или «смешанные туфолавы», место рождения Светлый отвод.

Проявление верхнемелового — третичного вулканизма на Довгалевском поле и Светлом отводе принадлежит единой зоне протяженного дугообразного разлома (Р. Е. Остроумов) и располагается на участках погружения осей антиклинальных структур. Начало вулканической деятельности в верхнемеловое время совпало в пределах зоны разлома с интенсивным дроблением и движением блоков. Об этом свидетельствуют своеобразные «глыбовые туфобрекчии» (Р. Е. Остроумов, А. Н. Седых), сложенные обломками, глыбами и крупными блоками преимущественно осадочных пород триасово-юрского возраста, цементом которых служат тонкообломочные породы и кислые туфы.

Обстановка исключительной тектонической подвижности сохраняется в течение третичного времени. Многочисленные дизъюнктивные нарушения разбивают породы в мозаику мелких блоков и служат путями проникновения магмы; при этом нередко разновозрастные внедрения используют одни и те же трещины. Неоднократные извержения кварцевых порфиров, андезитов, дацитов и фельзолипаритов образуют обильные дайки, пластовые залежи, субвулканические и «паукообразные» тела, так что рассматриваемые участки оказываются буквально «пропитанными» магматическими породами.

Среди «туфолав», формирующихся в подобной обстановке, было выделено несколько групп.

Наибольшим распространением пользуются верхнемеловые и палеогеновые «туфолавы» кварцевых порфиров, являющиеся разновидностями жерловых и экструзивных фаций пород.

Эти «туфолавы» участвуют в сложении неков, даек и пластовых тел, местами служат цементом крупноглыбовых эруптивных брекчий, или внедряются по нарушениям вдоль контактов различных осадочных, а также осадочных и эффузивных пород. Туфолавы наблюдаются в ассоциации и часто связаны постепенными переходами с туфами, туфо- и лаваагломератами, эруптивными лавобрекчиями. На контактах даек и пластовых тел туфолав наблюдается отчетливая закалка. Внешне это плотные флюидальные породы — черные, зеленовато-серые, бежевые. Цементом служит флюидальное стекло, большей частью неравномерно раскристаллизованное в микрофельзитовый, фельзитовый или сфероли-товый агрегат и переполненное мелкими угловатыми обломочками осадочных пород, подстилающих эффузивов и отдельных минералов. Идиоморфные вкрапленники в таком стекле встречаются очень редко. Линзовидные включения в таких туфолавах отличаются неоднородностью состава — это вытянутые обломочки андезитов, глинистых сланцев, кислых туфов, скопления мелких обломков, участки хлоритизации.

К этой же группе относятся «смешанные туфолавы» Светлого отвода, сложенные флюидальным дацитом, переполненным обломками несколько более древних андезитов. Дациты, образующие дайки, пластовые тела и покровы обычно используют для внедрения плоскости контактов андезитов с осадочными породами, обломочный материал явно приурочен к краевым частям дацитовых тел — так что эти породы, подобно описанным выше, являются разновидностями эруптивных микробрекчий.

Туфолавы другого типа, развитые в подчиненном количестве в Довгалеvском поле, наблюдаются в тесной ассоциации с туфами, туфобрекчиями и крупноглыбовыми туфо-агломератами, принадлежат обычно к верхним частям разреза. Это несомненно пирокластические породы.

В массивном цементе без следов спекания, состоящем из разложенной стекловатой массы, замещенной альбитом, серицитом и карбонатом и переполненным угловатыми обломками пепловых туфов осадочных пород, кварца и полевых шпатов, заключены однородные зеленоватые лепешки, до 3 см в диаметре, сложенные кислым витропорфировым стеклом.

Такие туфолавы могли образоваться при одновременном выпадении пепловых частиц и неостывших капель кислого стекла, — т. е. также поблизости от очага извержения. Эти породы наблюдаются в ограниченных участках либо в виде небольшой по мощности части разреза обычных пирокластических пород, либо в виде цемента крупноглыбовых туфоагломератов. Подобные образования должны пользоваться большим распространением в толщах основного состава, так как разбрызгивание основных лав при выбросах пепла — явление сравнительно обычное.

Существенно иные условия распространения отмечены для туфолав водораздела рек Ахобэ — Довгалеvки. Это сравнительно однородные породы серо-зеленого цвета, с плотной основной массой, тончайшими линзочками темно-зеленого стекла и многочисленными обломками светлых минералов и подстилающих пород. Они участвуют в сложении мощной (несколько сотен метров) и распространенной на десятки километров толщи верхнемеловых кислых эффузивов, включающей кварцевые и полевошпатовые порфиры. Туфолавы и того и другого состава слагают протяженные горизонты, чередующиеся в разрезе и по простиранию с лавами и лавобрекчиями. Темно-зеленые линзочки, придающие породам облик туфолав, редко превышают 2—3 см в длину и 0,5 см в поперечнике. При переходе туфолав к лавам они становятся мельче, количество их резко падает.

Под микроскопом видно, что туфолавы сложены светло-бурым флюидальным стеклом, с многочисленными неравномерно распределенными обломками кислых туфов, фельзитов, осадочных микробрекчий. Минералы,

присутствующие главным образом в виде обломков, представлены кислым несколько альбитизированным плагиоклазом и цветным минералом, слабо опациitizedированным, замененным хлоритом или хлоритом и альбитом (судя по разрезам — это пироксен). Характерно значительное количество апатита в виде крупных призмочек, причем он приурочен преимущественно к замещенным цветным минералам. В кварцевых порфирах, кроме того, многочисленны обломки кварца.

Крупные линзовидные «включения» отличаются от вмещающего стекла степенью раскristализации и степенью вторичных изменений. Они имеют пламенеvidные очертания. Крупные линзы содержат вкрапленники минералов, не отличимые по форме, составу и степени изменения от минералов, включенных в цемент породы. Вещество линз состоит из мелких сферолитов щелочных полевых шпатов с незначительным количеством кварца в пространстве между сферолитами. Часто видна закономерная связь между размером линз и их формой, степенью раскristализации и степенью вторичных изменений. Самые мелкие линзочки появляются на фоне флюидального неполяризуемого стекла в виде тонких цепочек кварцевых и альбитовых зерен с незначительной примесью хлорита или без него. Эти линзовидные включения развиваются вдоль трещин флюидальности или в оконтуренных этими трещинами участках.

Раскristализация стекла вдоль нескольких, расположенных рядом трещинок приводит к образованию мелких, изогнутых вдоль флюидальности линзочек с характерными «расщепленными» окончаниями. Крупные линзы уже заметно отличаются своей структурой — микрофельзитовой и микросферолитовой, но в них местами сохраняются реликты полосчатой текстуры, повторяющие флюидальность цемента или содержатся прерывистые полосы нераскristализованного бурого стекла. Чем крупнее линза, тем крупнее размеры слагающих ее сферолитов. У мелких линз наблюдаются постепенные переходы в окружающее нераскristализованное стекло. Крупные линзы часто оконтурены трещинками отдельности, по которым развиваются вторичные минералы — карбонат, халцедон, окислы железа, иногда такие трещинки несколько отходят от границ линзы и захватывают прилегающие участки флюидального стекла.

В плоскости течения эти образования имеют изометричную форму, часто осложненную разветвлением и выклиниванием вдоль трещин отдельности. Вторичные минералы — хлорит, карбонат и эпидот на этих плоскостях развиты интенсивнее. В таких участках хорошо видны вкрапленники олигоклаза, заключенные частично в измененном веществе «линзы», частью в окружающем стекле.

Детали строения линзовидных «пламенеvidных» образований в данных породах позволяют считать их фациальными обособлениями стекла, связанными с неравномерной раскristализацией и дальнейшими вторичными изменениями.

Процессы выветривания особенно резко подчеркивают возникшую неоднородность, так как вдоль хлоритизированных плоскостей «линз» интенсивно развивается серицит. Появление подобных «туфолов» в составе лавовой толщи характеризует не механизм извержения, а условия застывания различных потоков.

Эти примеры даже для Приморья имеют частное значение, наряду с ними существуют давно известные и, конечно, будут установлены новые разновидности туфолов, различающиеся деталями состава и способа возникновения. Причина их образования, как это отметила М. А. Фаворская, кроется в первую очередь в тектонических условиях проявления кислого вулканизма. Такие факторы, как локализация извержений различного возраста и состава в сравнительно ограниченных областях структурных швов и зон разломов и возникающая при этом возможность широкого

смещения разновозрастного эффузивного материала и интенсивное движение мелких блоков, способствующее выжиманию вязкой магмы по трещинам и ослабленным плоскостям, приводят к тому, что преобладающая часть кислых излияний в районе имеет характер туфолав или микробрекчий с лавовым цементом.

Существенно также, что подобные породы указывают на сравнительную близость очага извержения.