

## ЛАВОВЫЕ ПОТОКИ ВУЛКАНА БЕЗЫМЯННЫЙ, КАМЧАТКА

В.М. Ладыгин<sup>1</sup>, О.А. Гирина<sup>2</sup>, Ю.В. Фролова<sup>1</sup>, И.А. Кондрашов<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Геологический ф-т. Россия*

<sup>2</sup> *Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Россия*

Вулкан Безымянный – один из наиболее активных вулканов Камчатки. В течение первых двадцати лет после катастрофического извержения 1956 г., активность вулкана выражалась в росте экструзивного купола в эксплозивном кратере. Появление первого вязкого лавового потока на куполе впервые было отмечено в феврале 1977 г. (рис.1). С

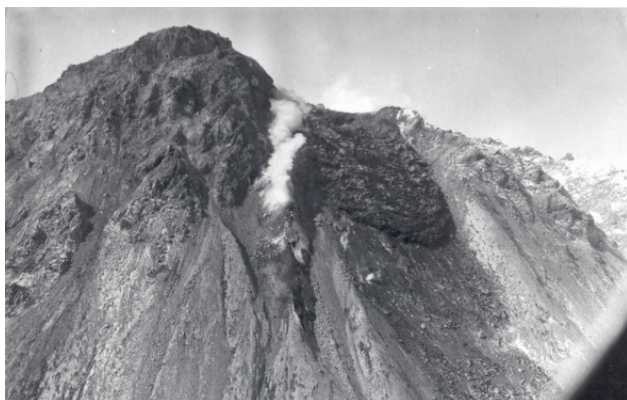


Рис.1. Появление первого вязкого лавового потока на куполе вулкана Безымянный в 1977 г. Фото А. Будникова.



Рис.2. Состояние купола вулкана Безымянный в марте 1990 г. Фото А.В. Сокоренко.

этого времени началась новая фаза активности вулкана, которая продолжается и поныне. Отличительной чертой этого периода является четкая стадийность развития извержения вулкана: медленное выжимание блока вязкой лавы на вершине купола, пепловые эксплозии различной мощности, небольшой направленный взрыв, формирование пирокластических потоков, выжимание вязкого лавового потока на склон купола вулкана [1].

Скорость формирования лавовых потоков на склоне купола варьировала от 3-4 см/ч (ноябрь 1981 г.) до 10 м/ч (июнь 1986 г.), его мощность достигала 20-25 м [2]. По мере выжимания лавового потока, его длина и крутизна увеличивались, происходило смещение его центра массы, в результате поток все больше терял устойчивость, тем более, что основанием для лавового потока часто служила рыхлая агломератовая мантия купола. Постепенно неустойчивые блоки фронтальных частей лавового потока обрушивались (рис.2). Эксплозивные извержения вулкана иногда вызывали обрушение целых секторов

многие годы наслаивающихся лавовых потоков, что позволяло наблюдать их внутреннее строение. При обрушении крупных частей лавовых потоков или секторов купола, формируются отложения пеплово-глыбовых пирокластических потоков, с содержанием обломков пород в них до 60-70%. Обломки представлены андезитами и андезито-базальтами различной пористости (от плотных до пористых) и окраски (от белых до черных).

В сентябре 1986 г. был исследован лавовый поток купола, сформировавшийся после извержения вулкана 24-25 июля 1986 г. В вертикальной трещине, расколовшей поток на глубину нескольких метров, выделялось несколько зон потока, визуально хорошо различавшихся по окраске и пористости. От глубинной части потока к поверхности выделялось четыре зоны андезитов: очень плотные белесо-серые, менее плотные зеленовато-серые; пористые черные; вспененные серые. Из этих зон были отобраны образцы, ставшие эталонными при

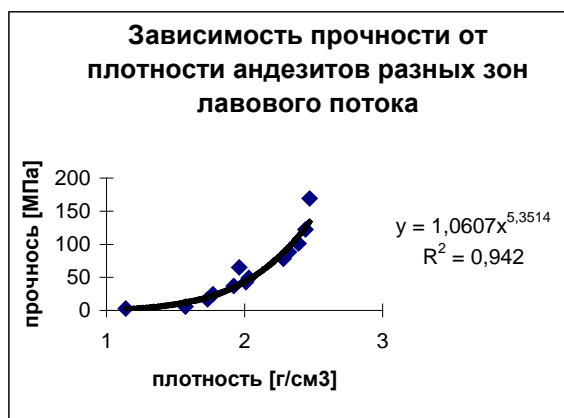


Рис. 3. Увеличение плотности и прочности андезитов от подошвы лавовых потоков к их поверхности.

изучении других лавовых потоков и обломков пород, слагающих пеплово-глыбовые пирокластические потоки. От подошвы к поверхности лавового потока наблюдается постепенное изменение размера и количества минералов плагиоклаза и пироксена, окраски стекла. Значения плотности твердой фазы андезитов разных зон меняются мало – от 2.66 до 2.75 г/см<sup>3</sup>, но пористость их к поверхностной зоне растет значительно - от 8-11 % до 34-35%. Та же тенденция отражается в значениях плотности и прочности андезитов разных зон (рис. 3).

Вероятно, что различия петрофизических характеристик разных зон лавовых потоков вулкана Безымянный

связаны с их генезисом. По мере движения вязких лавовых потоков по склону купола происходит их дегазация и постепенное остывание. Это приводит к появлению различных по структуре и петрофизическим характеристикам зон, субпараллельных подошве лавового потока. В конечном итоге, поступление на поверхность даже небольшой доли магматического вещества может легко обрушить анизотропные по прочности лавовые потоки и спровоцировать сильное эксплозивное извержение вулкана.

Работа была выполнена при поддержке гранта РФФИ 03-05-64842.

#### Список литературы

1. Гирина О.А. Желобы и каньоны у подножия экструзивных куполов стратовулканов // «Знать свое отечество во всех его пределах...» Сборник трудов 18-Крашенинниковских чтений. Петропавловск-Камчатский. 2001. с. 44-47.
2. Малышев А.И. Жизнь вулкана. Екатеринбург. Изд-во УрО ДВО. 2000. 262 с.