

УДК 551.21

АКТИВНОСТЬ ВУЛКАНА БЕЗЫМЯННОГО 9.05.2006 г.

© 2007 В. А. Дрознин¹, Д. В. Дрознин²

¹Институт вулканологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, 683006; e-mail: dva@ksnet.ru

²Камчатский филиал Геофизической службы РАН, Петропавловск-Камчатский, 683006

В извержении вулкана Безымянного 9.05.2006 выделены две фазы: фаза декомпрессии, выраженная формированием парового, а затем пеплового шлейфов и завершившаяся взрывом, и фаза собственно извержения, сформировавшего эруптивную колонну и пирокластический поток.

В прошлом веке для описания извержения, следуя памятке вулканолога, необходимо было уметь опросить очевидцев события. Сейчас это не обязательно. В статье приводится информация по активизации вулкана Безымянного (рис. 1) 9.05.2006 г. на основе материалов видеосъемок.

ОПИСАНИЕ СОБЫТИЯ

Вулкан Безымянный после сильнейшего извержения 1956 г. постепенно перешел в стадию развития купола, когда на экструзивный процесс выжимания купола эпизодически накладываются эруптивные события, продуцирующие пепловые колонны, пирокластические и лавовые потоки. По данным мониторинга вулканической активности Камчатского филиала ГС РАН (КФ

ГС РАН) с 2000 г. эруптивные события происходят с частотой 1-2 раза в год (<http://emsd.iks.ru>). КФ ГС РАН с 20.08.2003 г. организованы режимные видеонаблюдения (с точностью привязки по времени 1 с) из п. Козыревск за активностью вулкана Безымянного. Благоприятные погодные условия, пожалуй, впервые, не смотря на позднее время, позволили получить видеозапись и выделить некоторую последовательность в этом кратковременном событии, которую предлагается рассматривать как две фазы:

- фазу декомпрессии, выраженную формированием парового, а затем пеплового шлейфов и завершившуюся взрывом,
- и фазу собственно извержения, сформировавшего пирокластический поток и пепловую колонну.

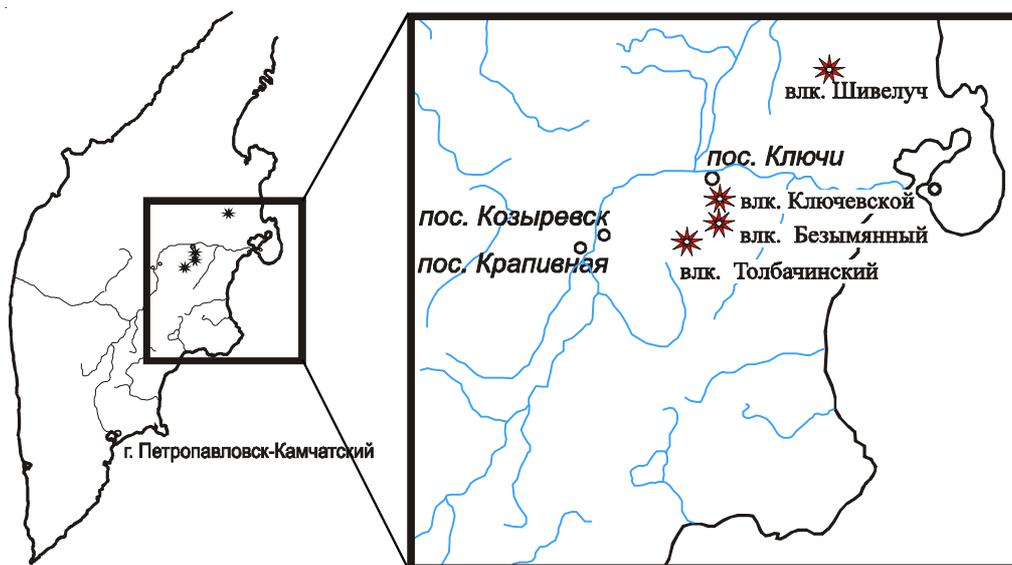


Рис. 1. Местоположение вулкана Безымянного.

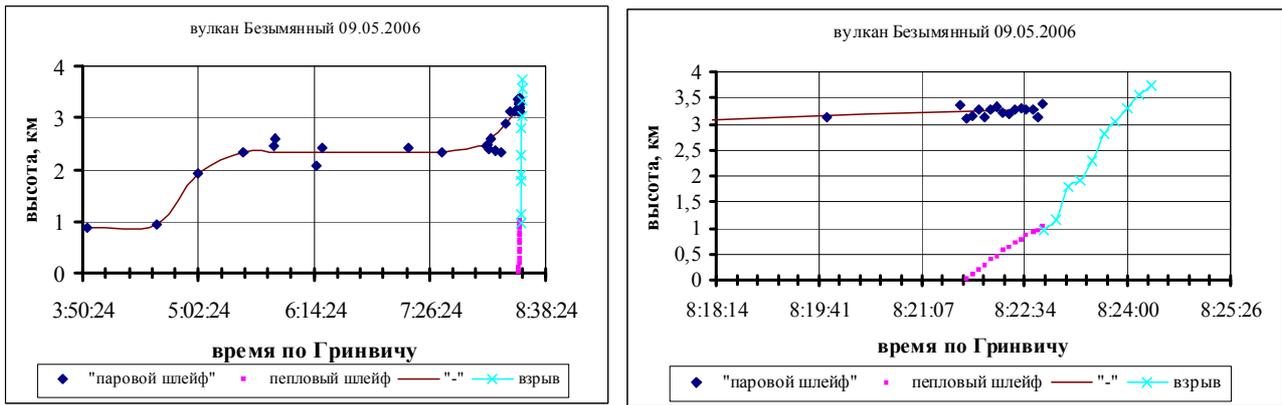


Рис. 2. Изменение высоты парагазовых и пепловых шлейфов.

Первая фаза активизации характеризуется графиком высот парагазовых шлейфов (рис. 2) и характерными кадрами состояния шлейфов (рис. 3). В 04:30:06 UTC наблюдается фоновая активность (форма шлейфа неустойчива во времени, проведение осевой линии возможно лишь с большой погрешностью); затем высота шлейфа начала увеличиваться, шлейф приобретает форму расширяющейся к верху струи; к 5:30:00 высота шлейфа достигает 2.4 км. Такая высота поддерживается до 07:35:00. Затем высота парового шлейфа вновь начинает увеличиваться, одновременно над постройкой вулкана начинает формироваться пепловый шлейф. Его формирование идет параллельно с паровым шлейфом; проекция источника формирования смещена к югу от центра постройки. На рис. 3 показаны ситуация на 08:22:47, за 1 с до момента взрыва, когда паровой шлейф достиг высоты 3 км, а пепловый - 1 км над вулканом. Формирование пеплового облака от взрыва показано на рис. 4. Взрывом была накрыта вся постройка вулкана. Диаметр пепловой колонны порядка 2 км. В результате взрыва сформировалось пепловое облако грибообразной формы, поднявшее пепловый шлейф и почти полностью заместившее паровой шлейф. Характерно, что формирование пепловой колонны происходило также и за счет материала, падающего на склон вулкана.

Вторая фаза активности стала видна после 8:29:07 (рис. 5), когда низ «шляпки гриба» уплыл за рамку кадра, постройка вулкана обнажилась, в колонне над куполом наблюдались остатки пара, над постройкой, в проекции чуть южнее купола, наблюдались остатки пепла. Но уже через несколько минут интенсивность образования пепла увеличивается; интенсивное истечение наблюдается в период 08:35:07 - 08:43:46. Центр пепловой колонны по прежнему смещен к югу, то есть образование пепла происходит и за счет фрагментации продуктов на склоне вулкана. Над куполом наблюдается интенсивное истечение пара. Постепенно интенсивность процесса падает, центр пепловой колонны смещается к центру постройки. В 9:20 наблюдается лишь мало подвижный паровой шлейф. Формирование эруптивного облака второй фазы (собственно извержения) представлено также видео кадрами (рис. 6) любительской съемки от п. Крапивная (к сожалению не привязанными к абсолютному времени). Когда вершина облака достигла тропопаузы – 11 км (рис. 7), высота перестала увеличиваться, а форма облака приобрела дискообразный вид. Как видно на рис. 6 дискообразное облако не пробilo тропопаузу; его диаметр составил 25 км. В нашем распоряжении имеется фото Ю.В. Деменчука (рис. 8), выполненное чуть позже из п. Ключи, на котором характерное

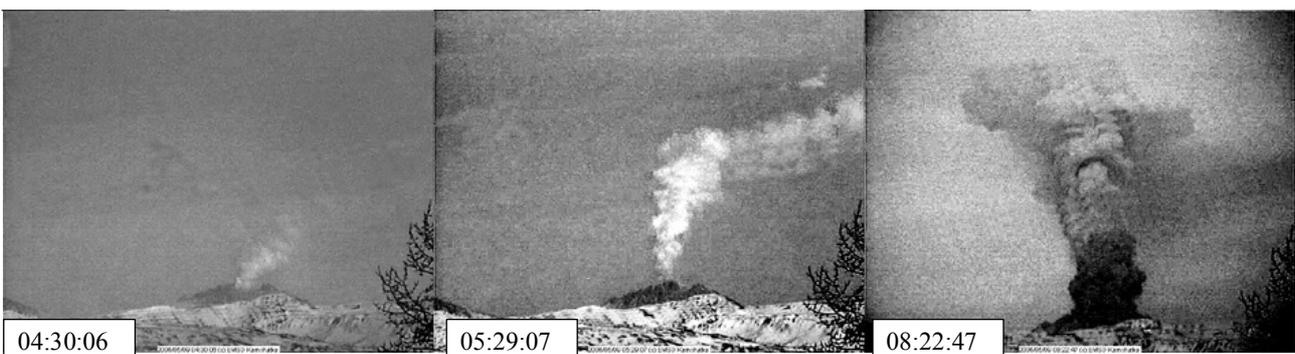


Рис. 3. Парагазовая и пепловая активность перед взрывом.

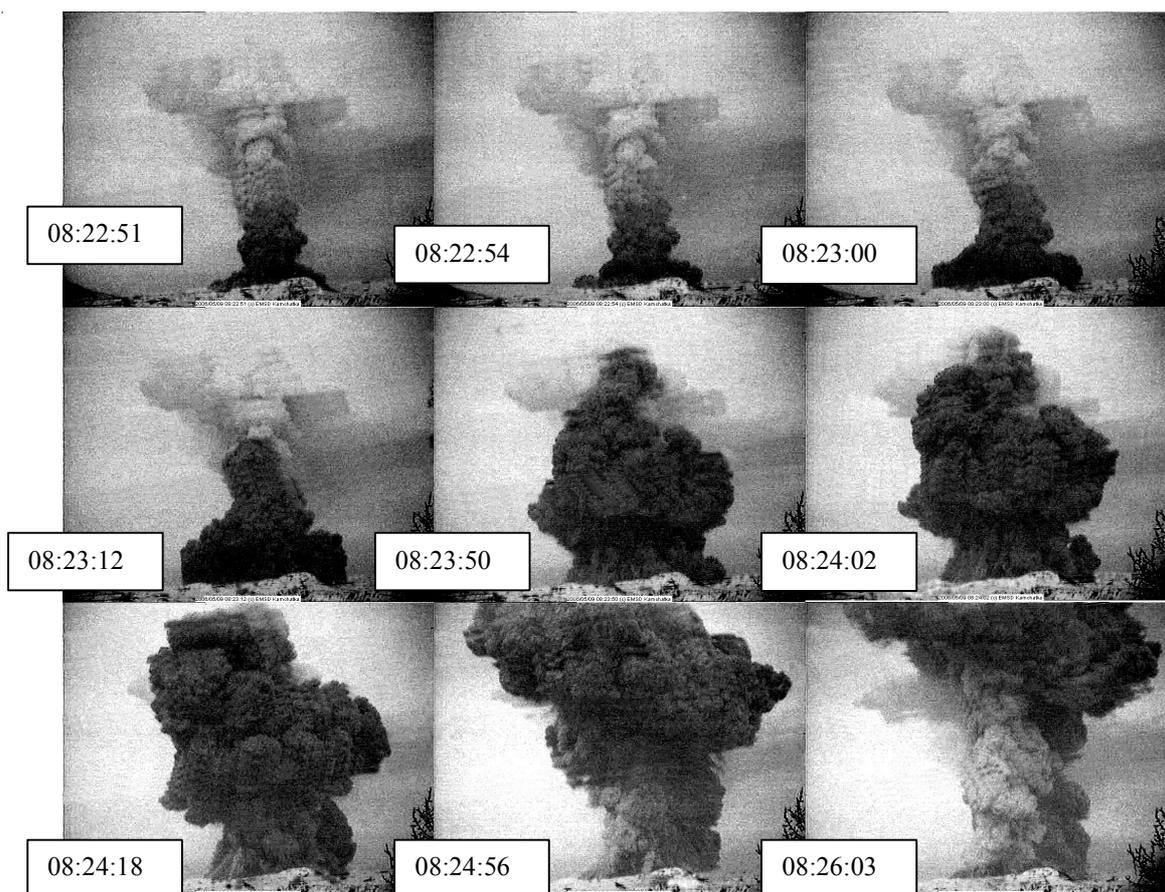


Рис. 4. Формирование облака взрыва.

первое оформление свидетельствует о более высоком положении облака, пробившего тропопаузу.

Момент взрыва по данным сейсмического каталога определен как 8:22:07. Соответственно время задержки между моментом взрыва и его проявлением на поверхности составляет 41 с. Максимальный сейсмический сигнал, соответствующий фазе собственно извержения (рис. 9), наблюдается в интервале 8:33 – 8:38, т.е. фаза собственно извержения началась через 11 минут после взрыва.

В таблице представлены определения скоростей эруптивных образований. Так как любительская видеосъемка выполнена фрагментарно, мы не имеем скорости подъема верхней кромки эруптивной колонны. В таблице приведены измерения скоростей подъема локальных неоднородностей в нижней части (рис. 5) эруптивной колонны.

Таблица. Скорости подъема эруптивных образований

Наименование	Скорость, м/с
Верхняя кромка парового шлейфа	0.7
Верхняя кромка пеплового шлейфа	15
Верхняя кромка облака взрыва	32
Неоднородности в эруптивной колонне	30-50
Радиус дискообразного облака	10

ВЫВОДЫ

1. По последовательности событий: усиление фумарольной активности, взрыв, вынос ювенильного материала - это небольшое извержение сходно с катастрофическим извержением 1956 г., однако незначительный объем изверженного материала не позволяет предполагать существенного влияния очага на динамику процесса.

2. Можно предполагать наличие перед извержением определенной вертикальной зональности:

- верхний слой, в котором размещается канал, обеспечивающий фумарольную активность;
- газосодержащий слой, источник фумарольной активности (вряд ли в куполе вулкана может существовать газовая полость, скорее это аналог продуктивного газового пласта);
- перенапряженный газосодержащий слой, сброс давления в котором приводит к взрыву, по видимому, резургентного материала;
- глубинный слой, истечение из которого дает основную массу пирокластического материала.

3. Такая зональность была образована в ходе предыдущего извержения, последующего уплотнения, оставшегося в канале материала, и дегазации более глубоких порций расплава.

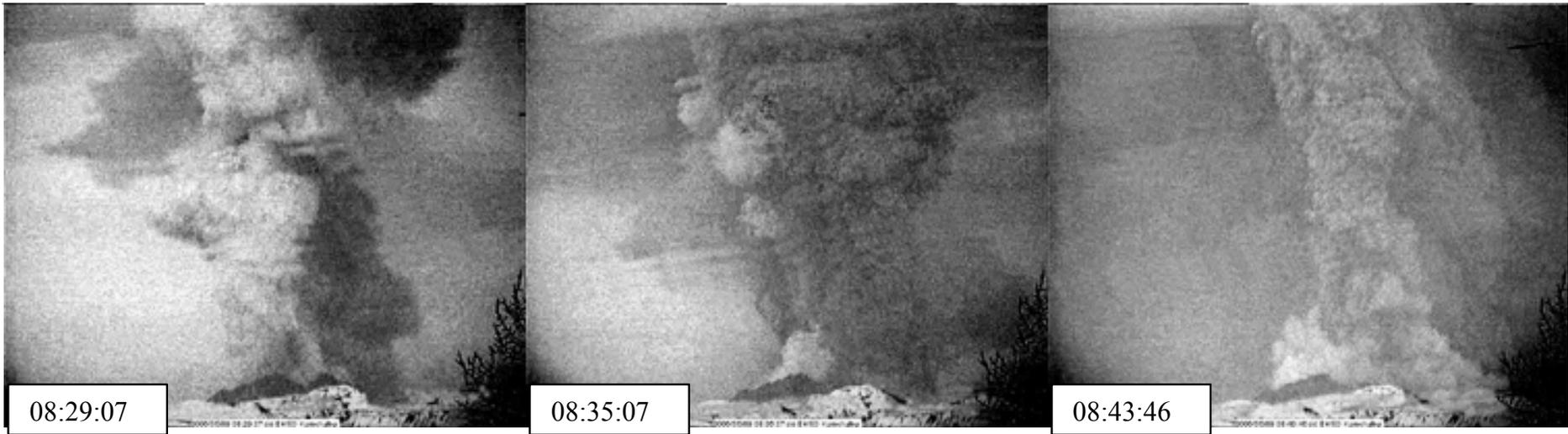


Рис. 5. Эруптивная колонна.

ДРОЗНИН, ДРОЗНИН



Рис. 6. Формирование эруптивного облака.

АКТИВНОСТЬ ВУЛКАНА БЕЗЫМЯННОГО 9.05.2006 г.

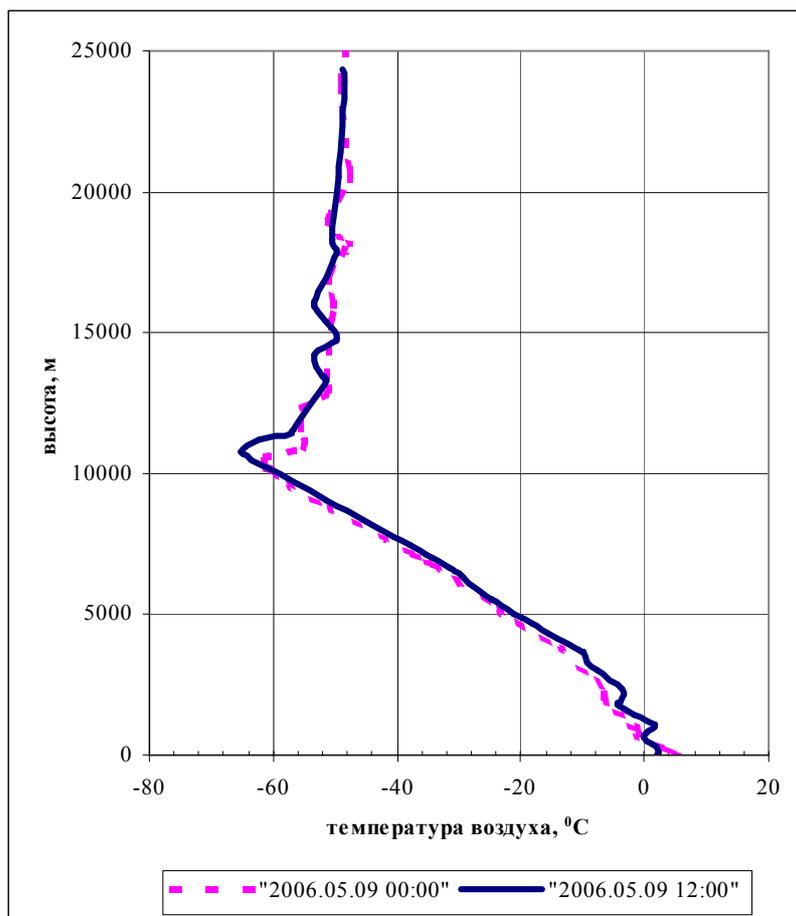


Рис. 7. Изменение температуры воздуха с высотой (метеостанция, п. Ключи).



Рис. 8. Эруптивное облако. Фото Ю.В. Деменчука.

ДРОЗНИН, ДРОЗНИН

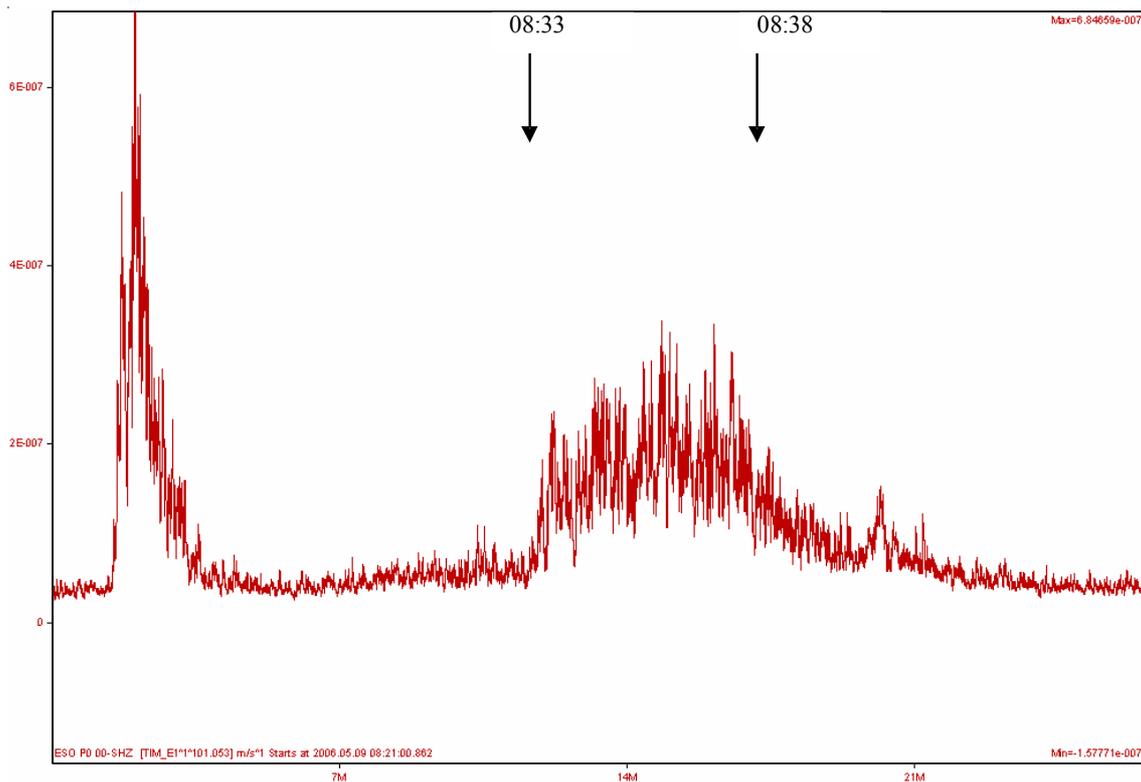


Рис. 9. Огибающая сейсмического сигнала (сейсмостанция Эссо, вертикальная составляющая).

Работа выполнена за счет бюджетного финансирования основных научных направлений

Исследования Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН.

ACTIVITY OF BEZYMIANNY VOLCANO, MAY 9, 2006

V. A. Droznin¹, D. V. Droznin²

¹*Institute of Volcanology and Seismology FEB RAS, Petropavlovsk – Kamchatsky, 683006; e-mail: dva@kscnet.ru*

²*Kamchatkan Branch Geophysical Survey RAS, Petropavlovsk- Kamchatsky, 683006*

The eruption on May 9, 2006 at Bezymianny provided a phase of decompression that produced steam and ash plumes later resulted in an explosion. The second phase of the proper eruption formed the eruptive column and pyroclastic flow.