

КОРЯКСКИЙ ВУЛКАН – СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АКТИВИЗАЦИЯ 2008-2009 гг.

Е.И. Гордеев, В.А. Дроздин, И.К. Дубровская, Я.Д. Муравьев, А.А. Овсянников

Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский,
e-mail: gordeev@kscnet.ru

Вулкан Корякский, относится к крупнейшим вулканическим сооружениям на Камчатке и, вместе с Авачинским вулканом, соседствует в непосредственной близости к наиболее населенной территории Камчатского края. Это типичный стратовулкан раннечетвертичного возраста (абс. высота 3456 м), постройка которого сложена вязкими лавами андезитового и базальтового состава (рис. 1). Современный кратер, заполненный ледником, расположен с западной стороны вершинного гребня. На северо-западном склоне, в пределах высот 2900-3100 м, прослеживается грабенообразная трещина, к которой приурочены основные фумарольные площадки вулкана. Тепловая мощность термальных полей оценивается в 15-20 МВт.



Рис. 1. Корякский вулкан. Вид от г.Елизово.

В историческое время Корякский вулкан, в основном, характеризуется фумарольной деятельностью. В отдельные годы под ним и в его постройке наблюдаются всплески слабой сейсмической активности и кратковременные усиления фумарольной деятельности (например, в 1994 г.). Реже, как это произошло в 1956-1957 гг., фумарольная деятельность может перерасти в слабое фреатическое (фреатомагматическое) извержение.

В мае 2008 г. началось новое усиление сейсмической деятельности под вулканом. В основном происходили землетрясения 4-6 класса, регистрируемые в постройке до глубины 8 км и редкими событиями до 8 класса на глубине 5 км.

С конца октября 2008 г., после длительного периода слабой деятельности фумарольных площадок вулкана группами мониторинга ИВиС ДВО РАН и КФ ГС РАН наблюдалось постепенное нарастание интенсивности фумарол и, к концу декабря на северо-западной трещине на месте фумарольных выходов проработались три эруптивные жерла и началось собственно извержение (рис. 2). Пеплогазовая колонна, в зависимости от атмосферных условий, поднималась до 300-500 м над вершиной с формированием эксплозивных шлейфов.

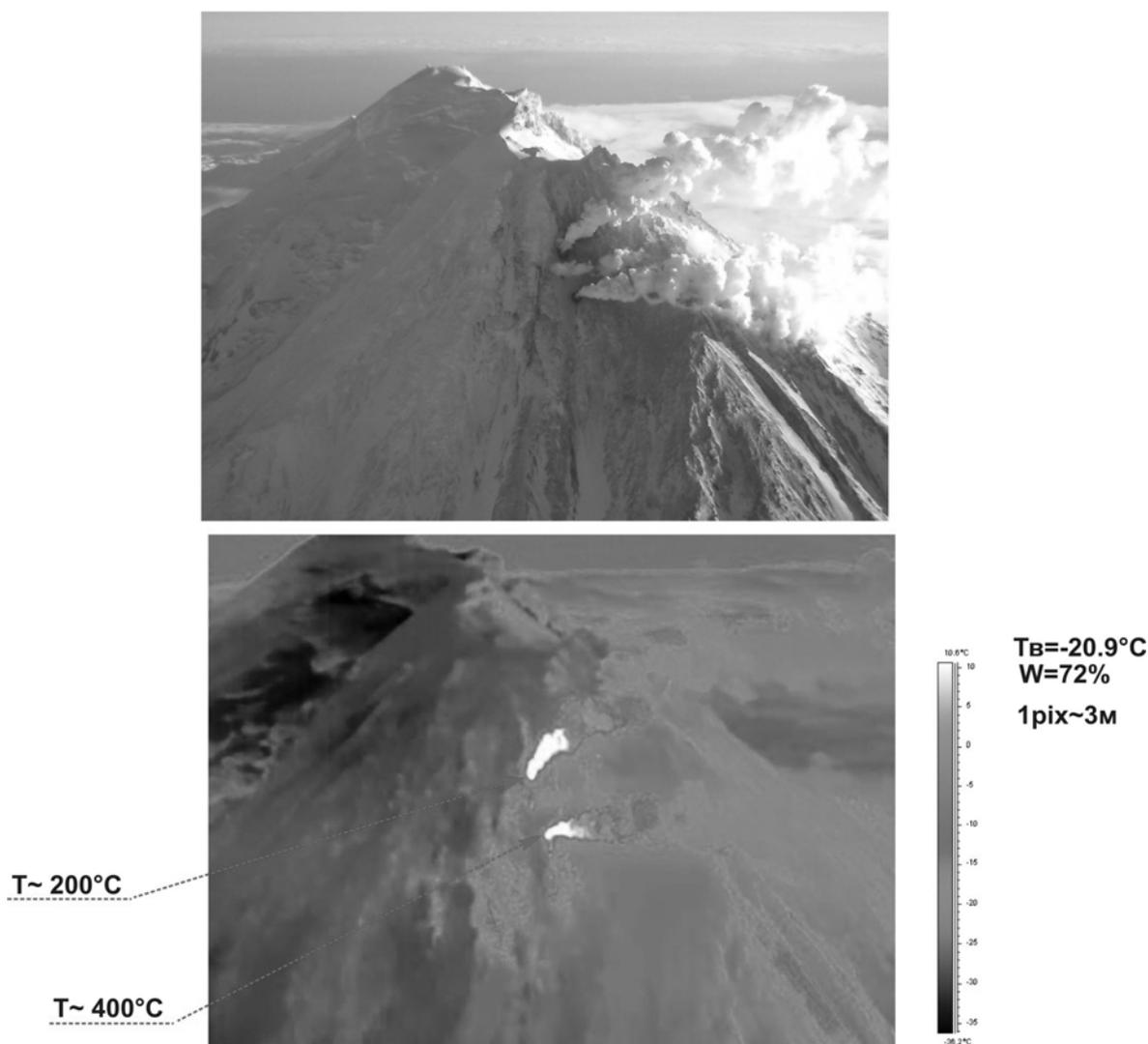


Рис. 2. Характер деятельности вулкана в начале извержения (8 января 2009 г.). На нижнем тепловом снимке фиксируются два эруптивных жерла с температурами на выходе до 400°C.

Первые месяцы извержения подробно обсуждались на конференции Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН в конце марта 2009 г. и публикуются в её трудах. Отметим лишь, как особенность именно этого извержения, необычайно большую видимую длину шлейфа (до 600 км 18-19 февраля), обусловленную не столько мощностью извержения, сколько наличием аэрозолей и сухостью атмосферы в зимних условиях.

В дальнейшем, до настоящего времени (сентябрь) извержение протекало с переменной активностью. Это можно проследить по изменчивости сейсмичности под вулканом (рис.2). Фаза максимальной эруптивной деятельности отмечена с марта по конец апреля 2009 г. Особенно значительное усиление извержения, когда формировалась эруптивная туча нагруженная пеплом, происходило в первой декаде марта, а также 23 марта и 9 апреля. Умеренные пеплопады в основном распространялись в северном и восточном направлениях от вулкана.

С мая по сентябрь извержение пошло на убыль, но в начале июля и с 15 по 19 августа происходили резкие усиления, вызывая беспокойство у населения. В начале сентября эруптивная деятельность опять ослабла. Наблюдается парогазовая колонна с незначительной примесью мелкого пепла в шлейфе.

Извержение в течение всего времени сопровождается сейсмической активностью. Ее изменения в течение года приведены на рис.3.

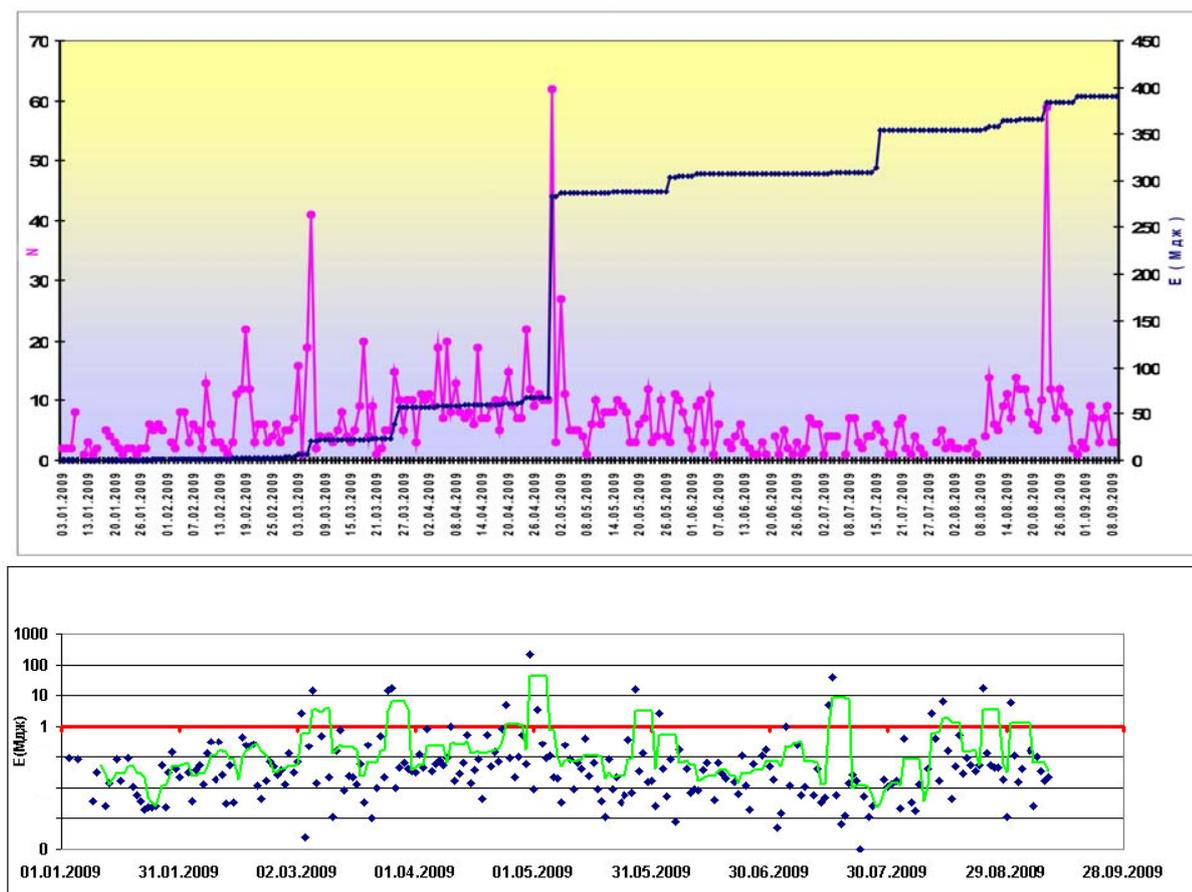


Рис. 3. Сейсмическая активность в пределах постройки вулкана Корякский в течение 2009 г. N – количество землетрясений в сутки (по Гринвичу), E – энергия, выделяемая землетрясениями в ходе извержения (Мдж) где на верхнем графике показана кумулята, а на нижнем – суточный ход (в логарифмическом масштабе), сглаженный по 5 дням.

В общем, извержение Корякского вулкана можно характеризовать как слабое взрывное и даже выделить подобный механизм деятельности в отдельный **Корякский** тип. В связи с особенностями формирования эруптивной колонны, связанными как с морфологией склона в районе эруптивного центра и местной атмосферной циркуляцией, мощность извержения рассчитана через уравнение теплового баланса.

На границе области интенсивного теплообмена и области всплытия, где известно сечение шлейфа, можно записать уравнение теплового баланса, полагая, что извергаемый пар с массовым расходом $Q_{\text{кг/с}}$, имеющий теплосодержание (при максимальной зарегистрированной температуре 4500С) $J=3382$ кДж/кг*град, нагревает воздух (теплоёмкость $c=1$ кДж/кг*град, плотность $\gamma=1.2$ кг/м³) на $\Delta T=200$ С, создавая поток, движущийся со скоростью $v=7$ м/с и имеющий сечение $D=30$ м. В конечном итоге получим расход пара $Q=35$ кг/с и тепловую мощность струйного термика 100 мВт.

В результате расчета по этим оценкам общая масса водяного пара за время извержения (250 дней) оценивается в 10^6 т. Энергия извержения в 300 Мдж. Источник тепла логично связать с магмой. Такая энергия может быть получена, например, при кристаллизации магмы объёмом $3 \cdot 10^6$ м³. Извергаемый пар может быть как ювенильным, так и метеорным. По крайней мере, по современным представлениям в гидротермальных системах циркулируют в основном метеорные воды. Если всё же полагать, что пар ювенильный, то для примера, приняв весовое содержание воды в магме 1%, получим объём магмы (при плотности пород 2500кг/м³) – $3 \cdot 10^7$ м³. Очевидно, что эти значения объёмов значительно меньше объёма пород, трассируемого эпицентрами землетрясений.