

Современные геологические процессы

ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА КИЗИМЕН В ОКТЯБРЕ 2010 г. – МАРТЕ 2011 г.

В октябре 2010 г. началось извержение вулкана Кизимен, единственное извержение которого, отмеченное в историческое время, происходило в 1928-1929 гг. (Пийп, 1946).

Вулкан Кизимен находится на левобережье р. Левая Шапина (рис. 1) и является единственным действующим вулканом в зоне сочленения Шапинского грабена и горста хребта Тумрок. Вулкан представляет собой одиночный конус высотой 2376 м с выступами экструзивных куполов и выделяющимися на склонах относительно короткими крупнолыбовыми мощными лавовыми потоками (рис. 2). В прошлом для него были характерны эксплозивно-эффузивно-экструзивные извержения. Его изверженные продукты представлены рядом от базальтов до дацитов (Иванов, 2008). На северо-северо-

западном склоне вулкана, в трехстах метрах ниже вершины, расположена постоянно действующая мощная фумарольная площадка (рис. 2), известная с 1825 г. (Влодавец, Пийп, 1957).

Сейсмическая подготовка извержения 2010-2011 гг. началась в июле 2009 г. При обследовании Тумроцких источников и фумарол вулкана Кизимен в августе 2009 г. видимых и температурных изменений выявлено не было (Тембрел, Овсянников, 2009).

Во второй половине октября 2010 г. в привершинной части вулкана образовалось два новых газовых жерла. Одно из них находилось прямо под вершиной на восток-юго-восток от нее, второе – метров на 50-70 ниже по склону на юго-восток от кромки Восточного кратера (рис. 3), расположенного к востоку от вершины вулкана и

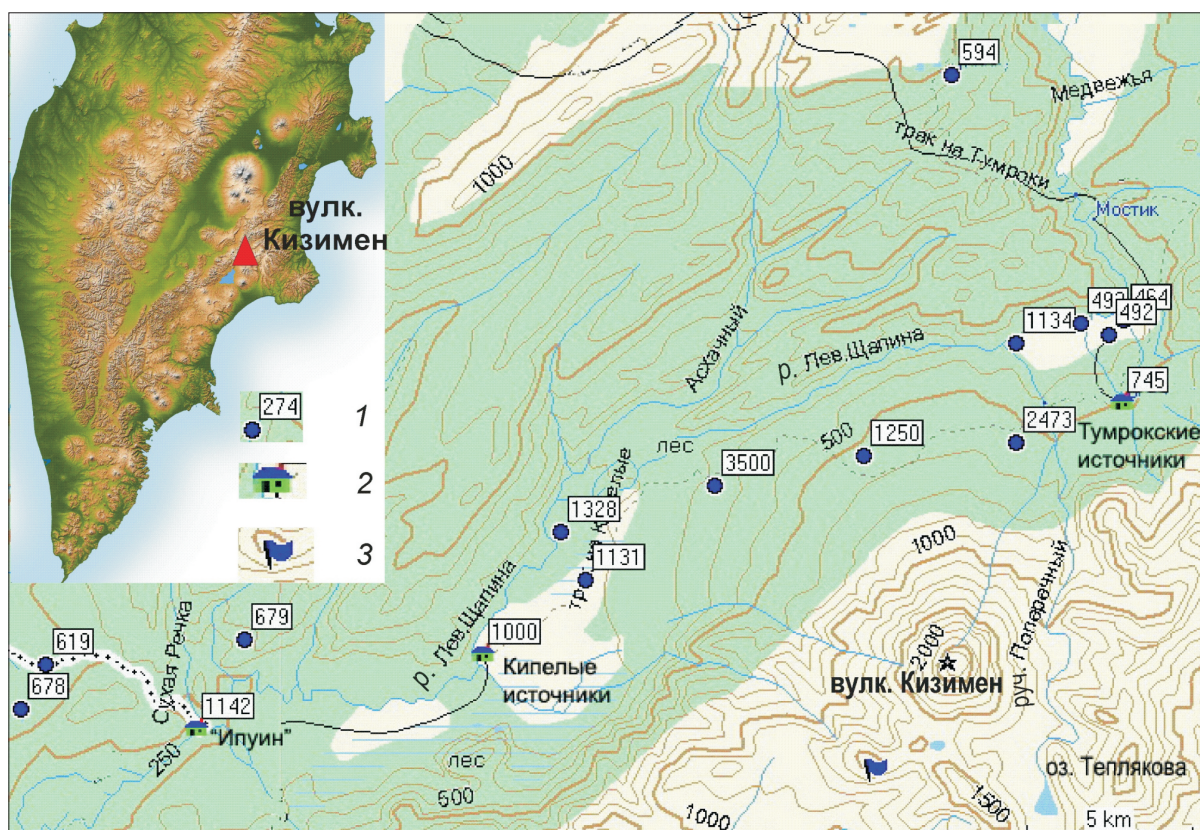


Рис. 1. Схема района вулкана Кизимен: 1 – точки отбора проб пепла вблизи вулкана и масса пепла в г/м²; 2 – базы отдыха и кордоны; 3 – место отбора пемзовидных лапиллей. На врезке местоположение вулкана Кизимен.



Рис. 2. Вид вулкана с запада. Эксплозивная активность 5.01.2011 г. Слева постоянно действующая фумарола. Фото Е.С. Власова.



Рис. 3. Новые фумаролы в привершинной части вулкана Кизимен 20.11.2011 г. Вид с юга. Фото А.В. Сокоренко.

заполненного лавой. Из первого жерла газ белого цвета выделялся довольно вяло, из второго жерла интенсивно били три струи газа с примесью вулканической пыли, которая отлагалась вокруг него. Порой происходили незначительные взрывы с выбросом вулканической пыли. Первое выпадение ее за пределами конуса вулкана было отмечено в районе Тумрокских источников (9 км к северо-западу от вулкана) в ночь с 12 на 13 ноября 2010 г.

В ночь с 9 на 10 декабря произошло резкое усиление сейсмической и вулканической активности. Утром 10 декабря с кордона «Ипуин» (23 км к западу от вулкана) сотрудники Кроноцкого заповедника наблюдали пепловые выбросы на высоту до 1 км. При каждом взрыве по склону вулкана проносились пирокластические потоки. Интенсивное извержение продолжалось до 14 декабря, пепел выпадал в поселках: Козыревск, Тигиль, Атласово, Лазо, Анавгай.

В эти же дни люди, проживающие на базах Тумрокских источников, наблюдали сильное парение по всей долине ручья Поперечный (рис. 1). 13 декабря около кордона «Ипуин» по очень мутной воде р. Левая Шапина понесло ломаные



Рис. 4. Последствия лахара в долине ручья Поперечный 30.01.2011 г. Фото С.Б. Самойленко.

деревья. Как выяснилось позднее, все это было связано с прохождением мощного лахара по долине руч. Поперечный длиной 17-18 км. Его отложения полностью заполнили долину ручья (глубиной около 15 м) и местами на поворотах выхлестнули за ее пределы. На своем пути он уничтожил весь древостой и завалил все огромными глыбами (рис. 4). Отложения лахара полностью запрудили р. Левая Шапина. Выше по течению на реке образовалось озеро. Вскоре запруду прорвало, рыхлые водонасыщенные отложения стали быстро размываться и река проработала два новых русла вдоль берегов, а в центральной части реки образовался остров.

В дальнейшем и до настоящего времени практически непрерывно отмечались пепловые шлейфы разной длины и насыщенности.

К концу февраля 2011 г. пеплопадами была охвачена территория п-ва Камчатка от п. Тигиль до г. Петропавловск-Камчатский общей площадью ~ 300 тыс. км². По предварительным оценкам, основанным на обработке 200 площадных проб пепла, отобранных в 100 точках из снежных шурфов, масса пепла, изверженного с декабря 2010 г. по март 2011 г., составила 10 млн.т.

Все пробы пепла независимо от расстояния от вулкана содержат значительное количество (45-65%) пылеватой фракции (<0.05 мм).

Пепел и лапилли текущего извержения, по химическому составу, относятся к высокоглиноземистым андезитам и высоко- и весьма высокоглиноземистым дацитам калиево-натриевой серии (табл.). В пепле отмечается явный недостаток щелочей по сравнению с химическими анализами пород слагающих вулкан. Пемзovidные же лапилли отвечают среднему составу андезитов вулкана.

Необычной особенностью данного извержения по сравнению с извержениями других вулканов Камчатки является то, что пирокластические потоки образуются даже при слабых взрывах, временами наблюдалось практически непрерывное их формирование преимущественно в юго-восточном секторе вулкана (рис. 5 на 2-ой стр. обложки), и редко на западных склонах. В начале января 2011 г. отмечалось накопление значительных отложений пирокластических потоков.

При облете вулкана Кизимен 26 января 2011 г. практически постоянно наблюдался парогазовый шлейф из северной части кратера. В южной половине кратера временами происходили пепловые выбросы (рис. 6 на 1-ой стр. обложки), а на юго-восточном склоне формировались пирокластические потоки (рис. 5).

В конце февраля 2011 г. на юго-восточном склоне вулкана был замечен небольшой вязкий лавовый поток (рис. 7). Иногда борта потока обрушались на северо-восточные склоны вулкана

Химический состав тефры вулкана Кизимен извержения 2010–2011 гг., масс. %.

Окислы	Пепел		Пемзы
	Дата пеплопада		
	13.12.2010	13.01.2011	
	Расстояние точек отбора от вулкана, км		
	97	52	4
SiO ₂	61.2	64.5	59.6
TiO ₂	0.79	0.59	0.74
Al ₂ O ₃	16.2	15.3	16.6
Fe ₂ O ₃	3.10	3.02	4.70
FeO	3.22	2.53	2.75
MnO	0.11	0.01	0.15
MgO	2.40	1.89	2.52
CaO	5.59	4.99	7.10
Na ₂ O	3.14	3.53	3.48
K ₂ O	1.41	1.87	1.42
P ₂ O ₅	0.14	0.12	0.14
ппп	2.24	-	0.76
Сумма	99.53	99.41	100.07

Примечание. Химический анализ выполнен в Аналитическом центре ИВиС ДВО РАН на рентгенофлуоресцентном спектрометре «S4 PIONEER». Аналитики: Е.В. Карташева, Н.И. Чеброва, В.М. Рагулина, М.А. Назарова, Н.А. Соловьева.

и с Тумрокских источников наблюдали раскаленные лавины. Интенсивность эксплозивной деятельности в это время упала.

В настоящий момент извержение продолжается. Характер деятельности вулкана оценивается по сейсмическим и спутниковым данным. Так, третьего мая 2011 г. вновь отмечалось усиление эксплозивной активности с формированием протяженных пепловых шлейфов и мощных пирокластических потоков (<http://www.kscnet.ru/ivs/kvert/>).



Рис. 7. Лавовый поток на юго-восточном склоне вулкана 08.03.2011 г. Фото А.А. Овсянникова.

Список литературы

- Влодавец В.И., Пийп Б.И.* Каталог действующих вулканов Камчатки // Бюлл. вулканол. станции. 1957. № 25. С. 5–95.
- Иванов Б.В.* Андезиты камчатки (Справочник химических анализов вулканитов и основных породообразующих минералов). М: Наука, 2008. 364 с.
- Пийп Б.И.* Вулкан Кизимен // Бюлл. вулканол. станции на Камчатке. 1946. № 13. С. 22–32.
- Тембрел И.И., Овсянников А.А.* Состояние вулкана Кизимен на Камчатке летом 2009 г. // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2009. № 2. Вып. 14. С. 7–9.

Н.А. Малик
м.н.с. ИВиС ДВО РАН
А.А. Овсянников
с.н.с. ИВиС ДВО РАН