

## Извержения вулкана Безымянный

**А. Б. Белоусов,**

кандидат геолого-минералогических наук

**М. Г. Белоусова,**

кандидат геолого-минералогических наук

Институт вулканческой геологии и геохимии Дальневосточного отделения РАН  
Петропавловск-Камчатский

5 декабря 1997 г. многие информационные агентства сообщили об извержении вулкана Безымянный на Камчатке. Вулканологов, как и других специалистов, всегда радует, когда о предмете их исследований вспоминает широкая общественность. Поэтому воспользуемся поводом и немного расскажем про этот вулкан, историю его изучения и особенности извержений.

Безымянный входит в состав Ключевской группы вулканов, расположенной в центральной части п-ова Камчатка. Высота его около 3000 м, всего на 776 м ниже знаменитой Фудзиямы, но он выглядит карликом среди гигантских, покрытых ледниками соседей — вулканов Ключевской (абсолютная высота 4800 м), Камень (4575 м), Крестовский (4108 м), Ушковский (3943 м) и Толбачик (3682 м). Из населенных пунктов вулкан Безымянный на виден. Исключение составляет поселок Козыревск в 45 км к западу от вулкана, из этого поселка он смотрится как маленький бугорок у подножия Камня. Район, где расположен Безымянный, труднодоступен даже в наше время. Ближайшая грунтовая дорога заканчивается в 16 км от вулкана. А еще не так давно добраться сюда можно только на лошадях и на собачьих упряжках зимой, причем путь при

А.Б.Белоусов. М.Г. Белоусова

благоприятных условиях занимал несколько дней. Эти особенности, а также то обстоятельство, что Безымянный долгое время считался потухшим, не только определили название вулкана, но и не способствовали его изучению. Впервые Безымянный, правда под другим названием, отмечен на карте К.И.Богдановича, изданной в 1904 г. Изображения вулкана в 1925 г. опубликовал Н.Г.Кель, участник Камчатской экспедиции Русского географического общества 1909—1910 гг. В 1935 г. в селе Ключи была основана Камчатская вулканологическая станция АН СССР и начались непрерывные наблюдения за деятельностью вулканов Ключевской группы и изучение их геологического строения, но до 1955 г. Безымянный систематически не изучался. Он был только бегло осмотрен В.И.Влодавцем и Б.И.Пийпом<sup>1</sup>, которые опубликовали краткие сведения о его морфологии и петрографии. У первых поколений отечественных вулканологов было правило распределять между собой вулканы и извержения для изучения. Когда в 1954 г. на Камчатскую вулканологическую станцию в г.Ключи прибыла молодая аспирантка Г.Е.Богоявленская, все «крутые» вулканы были уже заняты, и ей достался самый

<sup>1</sup> Влодавец В.И., Пийп Б.И. // Бюл. вулканол. ст. 1957. №25, С.5-95

невзрачный — Безымянный. Как потом стали говорить, вулкан не выдержал, что его доверили женщине, и взорвался — осенью 1955 г. началось первое историческое извержение вулкана, 30 марта 1956 г. достигшее кульминации; 0,5 км<sup>3</sup> постройки вулкана в виде обвала-оползня съехало в сторону, спровоцировав гигантский взрыв, воздушная волна которого полтора раза обогнула земной шар. Изучением этого извержения и его последствий долгое время занимался Г.С.Горшков, благодаря ему Безымянный стал широко известен во всем мире.

Об извержении 1956 г. «Природа» писала дважды<sup>2</sup>, здесь мы остановимся на дальнейшем развитии событий. После этого извержения на вершине вулкана образовался подковообразный кратер поперечником около 1,5 км, широко открытый на восток. Вероятно, сразу после извержения в кратере началось формирование вулканического купола андезитового состава. Вулканические купола (крутосклонные нагромождения лавы над жерлом) — родственники лавовых потоков, образующиеся, когда лава в силу особенностей

Горшков Г.С. Необычайное извержение на Камчатке // Природа. 1958. № 1. С.61—68; Белоусов А.Б., Белоусова М.Г. Гигантские обвалы на вулканах // Там же. 1997. № 11. С.70-61.



*Слева направо — Безмянный, Камень и Ключевской. Вид с востока. 1987.  
Здесь и далее фото А.Б.Белоусов*



*Поверхность пирокластического потока 9 мая 1997 г.*

*Пепловое облако над небольшим пирокластическим потоком, спускающимся с купола вулкана Безымянный. Июль 1985 г.*



состава имеет слишком большую вязкость и, не растекаясь в стороны, выдавливается вверх в виде жесткой пробки или коротких и толстых оплывин, наслаивающихся одна на другую. Высокая вязкость лавы препятствует свободному выходу вулканических газов, и формирование куполов обычно сопровождается взрывами — эксплозивными извержениями различной силы. Вулканические купола растут, иногда с перерывами, годы и даже десятилетия, нередко достигая объема нескольких кубических километров. Формирование купола вулкана Безымянный — пример такого длительного развития, продолжающегося по настоящее время. Важно, что этот

процесс наблюдается учеными с самого начала, в течение более 40 лет, что позволяет проследить его эволюцию.

Сразу после извержения 1956 г. купол рос очень быстро, со средней скоростью 3.3 м/сут, достигнув к концу года относительной высоты ~300 м. В этот период происходило непрерывное выжимание жестких блоков — обелисков. Попеременно активизировалась то одна, то другая части купола. Неоднократные обвалы растущих обелисков сформировали вокруг него мантию обломочного материала. По свечению раскаленного вещества в трещинах температура купола была оценена в 650°C. В дальней-

шем его рост замедлился и стал прерывистым. Существенные изменения произошли в 1977 г., когда наряду с жесткими блоками стали выжиматься вязкие лавовые потоки. В настоящее время купол почти заполнил кратер 1956 г., достигнув объема около 0.4 км<sup>3</sup>.

Все эксплозивные извержения вулкана Безымянный после 1956 г., включая извержение 5 декабря 1997 г., связаны с ростом его купола. Это относительно слабые и умеренные извержения с образованием пирокластических потоков — раскаленных лавин из смеси крупных глыб, пепла и вулканических газов. Извержение происходит в среднем один-два раза в

год<sup>3</sup>. Мы начали работать на Камчатской вулканологической станции с 1985 г., и нам посчастливилось наблюдать и изучать процесс и отложения многих извержений Безымянного. Последние 10 лет развитие событий, как правило, происходит по следующей схеме. В верхней части купола начинается выжимание обелиска. Это очень медленный процесс, заметный только по учащению грохота обвалов и появлению темных осыпей на склонах купола. Верхняя часть растущего обелиска, несмотря на постоянные обрушения, постепенно поднимается. Со временем из глубины поступает все более горячий материал, и ночью осыпающиеся раскаленные обломки становятся похожими на катящиеся по склону угли. Через несколько дней, а иногда и недель, в верхней части купола начинаются взрывы с выбросом пепла — эксплозивное извержение, которое, то усиливаясь, то ослабевая, продолжается несколько дней. Частые взрывы на вершине образуют облако пепла, поднимающееся на высоту до 10 км. Во время наиболее сильных взрывов по склонам купола сходят пирокластические потоки, обычно распространяющиеся на расстояние 4—6 км, а у наиболее интенсивных извержений достигающие длины 7—14 км. К относительно сильным можно отнести извержения 1977, 1979, 1985 и 1993 гг. В пирокластических потоках

содержится большое количество горячих вулканических газов, которые во время движения потоков, а также некоторое время после их остановки, бурно выделяются вверх, вынося с собой большое количество тонкообломочного материала. Над поверхностью образуются огромные, высотой до нескольких километров, клубящиеся облака пепла. Вулканический пепел, поднимаясь вверх, становится влажным от конденсации на нем водяного пара. Пепловые частицы слипаются, и на землю выпадает град из влажных горошин — аккреционных лапилли. Молнии, постоянно сверкающие в пепловой туче, дополняют картину извержения. В результате на куполе образуется небольшой кратер, из которого в течение нескольких дней, а иногда и месяцев выдавливается короткий лавовый поток. (Наиболее протяженный — около 700 м — отмечался в 1994 г.) Поток движется очень медленно. Его фронт часто обваливается, и раскаленные глыбы катятся вниз по склону, издавая неожиданный мелодичный звук бьющейся черепицы. Последние порции лавы запечатывают кратер, и вулкан погружается в спячку до следующего события. Это очень грубая схема. В действительности каждое извержение имеет свои неповторимые особенности. Так иногда образуются пирокластические волны, или, как их еще называют, «палящие тучи», в сущности те же пирокластические потоки, но содержащие преимущественно мелкообломочный материал и значительно боль-

ше газа. Они способны преодолевать значительные препятствия и охватывают те области подножия вулкана, куда пирокластические потоки обычно не доходят. Такой волной в 1985 г. были разбиты в щепки домики вулканологов в 4 км от вулкана. Мощная пирокластическая волна в мае 1997 г. мгновенно растопила снег в кратере вулкана, что вызвало бурные грязевые потоки.

Начало нашей работы на Камчатской вулканостанции в 1985 г. совпало с новым этапом в деятельности Безымянного: во время сильных извержений стали происходить обрушения не только новых растущих обелисков, но и старых частей купола. Наиболее крупные обрушения купола произошли в ходе извержений 1985 и 1993 гг., в результате которых на его склоне образовались глубокие рытвины, впоследствии заполненные лавовыми потоками,

Об извержении вулкана 5 декабря 1997 г. пока известно только то, что высота пеплового облака составляла около 5 км над куполом. Вероятно, это обычное для Безымянного относительно слабое извержение с образованием небольших пирокластических потоков. Характер и последовательность событий каждого извержения запечатлевается в его отложениях и изменении формы купола. Мы надеемся, что исследования летом 1998 г. с привлечением данных визуальных наблюдений и записей сейсмических волн помогут восстановить картину последнего извержения.

<sup>3</sup> Белоусов А.Б., Белоусова М.Г., Жданова Е.Ю. // Вулканология и сейсмология. 1996. № 2 С.25-33.