

А. А. МЕНЯЙЛОВ

**ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА АВАЧА В 1938 г.**

Вулканологическая станция получила сообщение об извержении 6 марта Авачинского вулкана. С первым же пароходом я отправился в г. Петропавловск. Прибыв в последний 7 апреля, сейчас же приступил к исследованию. Оно заключалось, во-первых, в сборе сведений и расспросах, пока это было еще свежо в памяти жителей, о внешних проявлениях вулкана и, во-вторых, в исследовании состояния вулкана и продуктов извержения.

Авачинский вулкан в последний раз извергался в 1926 г. В 1931 г. его изучал А. Н. Заварицкий, нашедший его тогда в fumarольной стадии деятельности. Первые признаки повышения активности Авачи мы видели в образовании провала в кратере на 30—40 м, обнаруженном Добрыниным, спускавшимся в кратер 30 июня и 18 августа 1937 г. Образование провала произошло, вероятно, в результате землетрясения 19 июля 1937 г.

Осенью и в особенности зимой, в декабре—январе, количество газообразных выделений стало все время возрастать. 30 января впервые появилось над кратером вулкана огненно-красное зарево, сопровождавшееся выбросами бомб. 18 февраля, с 19 ч., вновь появилось зарево и из кратера был выброшен пепел.

6 марта произошло извержение. Началось оно в 12 ч. 30 м. сильными газообразными выделениями. В 16—17 ч. наступило некоторое ослабление: выделение дыма было только в виде больших струй. Часов в 8—9 вечера появилось зарево, начались сильные взрывы, следовавшие друг за другом почти непрерывно в течение 1 ч. 30 м. Между 22 и 23 ч. было некоторое ослабление деятельности. В это время в Петропавловске никаких проявлений деятельности Авачи не было видно. Спустя приблизительно полчаса взрывы возобновились с прежней силой. Общий огненно-красный фон прорезался полетом искр (бомб) и молниями — линейными, шаровыми и сплошными, часто вспыхивающими.

Вспышки молнии следовали друг за другом через несколько секунд, причем они происходили вслед за взрывом и разбрызгиванием поднимающейся огненно-красной массы. Раскаты грома были слышны в ближайших к вулкану селениях. Лесорубы, находившиеся у подошвы вулкана, отмечают сильный шум. Клубы дыма поднимались на высоту в  $1\frac{1}{2}$  км и относились ветром к востоку и юго-востоку. Излияние лавы началось в 22 ч. 30 м.  $\pm 5$  м.; большое количество бомб устремилось по юго-западному склону.

Извержение со световыми эффектами продолжалось около 3 ч. 30 м., закончилось оно в полночь. 7 марта, утром, сопка дымила, в особенности из трещин юго-западного склона. Черный поток был виден на р. Камбальной.

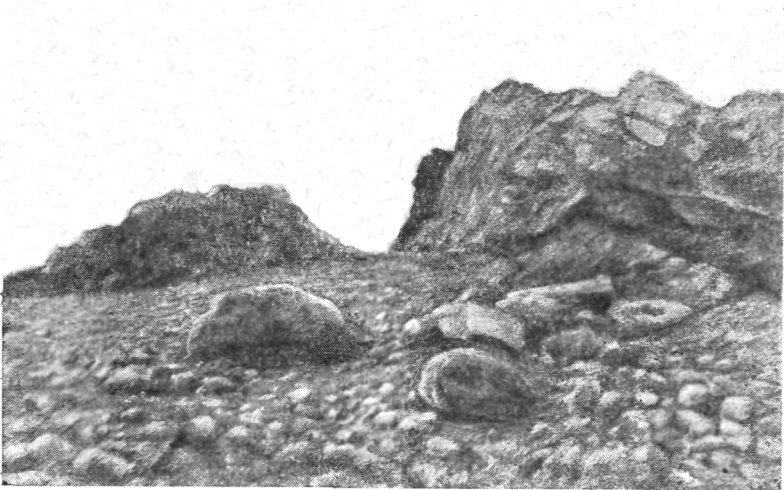
Более сильное извержение произошло 28 марта. С вечера началось выделение черного дыма, уносившегося на восток. Зарево, выбросы бомб



Фиг. 1. Конус Авачинского вулкана после извержения. Снято 12 апреля 1938 г.  
Линией очерчен нижний край лавового потока.

*Фот. Г. Гайдукевича.*

и электрические разряды были еще сильнее, нежели 6 марта. Световые эффекты были видны даже в местах, где вулкан непосредственно закры-



Фиг. 2. У кратера Авачинского вулкана. Лава и выделение газо-образных продуктов из фумаролы.

*Фот. Г. Гайдукевича.*

вался возвышенностями (центр г. Петропавловска), и более чем за 100 км (с. Жупаново). После 23 ч. было излияние лавы и лавина раскаленных

бомб направилась по юго-западному склону. После полуночи, вероятно, было некоторое успокоение, а в 2 ч. ночи 29 марта последовали самый сильный взрыв и излияние лавы. Направление было по южному склону, „по Сухой Халактырской речке". После чего извержение, несомненно, закончилось. Подъем лавы происходил все время с нарастанием как массы вулканических продуктов, так и высоты их подъема над кратером (после каждого подъема обычно следовал взрыв, а затем шло убывание; к концу извержения постепенно все померкло). Утром были видны по речкам черные потоки: по Камбальной — длиной в 6—7 км, перекрывший поток 6 марта, а по Сухой Халактырской речке — километров в 20. Утром южная половина конуса и восточная часть соммы были черными. Последняя покрыта была пеплом. По полученным сведениям пепел выпал в окрестностях с. Жупаново и нарушил там нартовое движение.

Сравнение наблюдавшихся световых явлений паразитических кратеров 1938 г. Ключевского вулкана и при извержении Авачи говорит, что последние были более эффектными, благодаря электрическим разрядам.

После извержения 28 марта вулкан Авача продолжал выделять в большом количестве пары воды и газы. Во время моего пребывания в Петропавловске Авача парил и клубил со средней интенсивностью, выделения были белого цвета.

18—21 апреля предпринята была еще одна поездка и восхождение на вулкан. 18 и 19 апреля вулкан сильно клубил, 20 апреля, с утра, дым поднимался на 400—500 м, выделяясь преимущественно из центров, расположенных вдоль южного обрыва кратера. Три столба были почти неподвижны, только верхняя часть подхватывалась ветром. В течение дня интенсивность выделения усиливалась: кратер весь застилался белым дымом. Фумаролы работали тоже интенсивнее, нежели 12 апреля. В 13 ч. 16 м. раздался сильный шум, за которым последовал выброс бомб и пепла красного цвета. Бомбы в большом количестве пролетали мимо нас по склону. Остановившись немного в раздумьи, мы с высоты 2300 м продолжали наш подъем к кратеру. Проведя температурные измерения, взятие проб газов и образцов лавы и возгонов, мы спустились до палатки и не были свидетелями следующих взрывов. Только утром, проснувшись и отъехав немного от места стоянки, мы слышали мощные взрывы вулкана. Состояние облачности было таким же, как и 20 апреля, т. е. сплошная пелена скрывала вершину и только выше 2400 м все кругом было открыто. Взрывы следовали через 3—6—10 сек. С 5 ч. 25 м. 21 апреля, в продолжение всего дня, раздавался грохот. Утром со снегом падал пепел в окрестностях Петропавловска. Снежный покров стал серым. Извержение в этот раз жителями почти не было замечено, за исключением пеплопада. Нам же неясно, продолжалось ли оно ночью, или возобновилось только с утра? Дело в том, что наша палатка стояла за холмом, и поэтому взрыв мы могли слышать только отъехавши от него.

В результате опросов и наблюдений<sup>1</sup> на вулкане было установлено следующее: поток лавы был очень незначительный; у южного края кратера поток спускался всего лишь на 50—70 м. Излияние происходило через край, и только 28 марта могло быть излияние как через край, так и через трещину. Прямо на юг поток, спускаясь, прикрыл старый, более короткий андезитовый поток. Ниже его, на высоте, примерно, 2700 м, расположены трещины, шириной в 10 см и длиной в 1—2 м, а еще ниже продолжается новый лавовый поток. Значит, поток мог переливаться через уступ, но мог также выходить из указанной системы трещин.

<sup>1</sup> Восхождения к кратеру были совершены при участии: 12 апреля — Г. Гаидукевича и И. Ганькина, а 20 апреля — Н. Заливина.

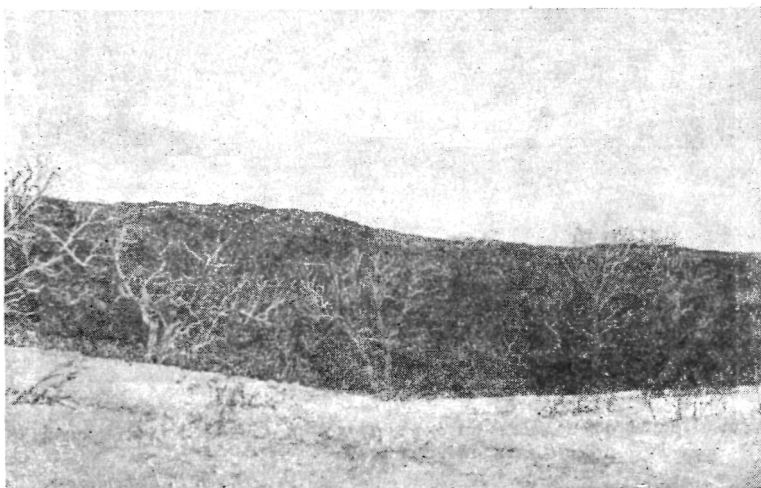
Новый поток резко выделяется на сером фоне старых образований своим бурым цветом (фиг. 1). Тип лавы глыбовой, с шлаковой, кудрева-



Фиг. 3. Намывы веток и деревьев после извержений.

*Фот. Г. Гайдукевича.*

той поверхностью. В некоторых местах можно видеть включения в лаве снега и льда, которые, очевидно, не могли растаять. Лавовый поток



Фиг. 4. Грязевой поток, заливший березняк. Снято 13 апреля 1938 г.

*Фот. Г. Гайдукевича.*

негорячий, и только в тех местах потока, где выходят fumaroles, ощущается тепло. Мощность потока равна 1—2 м (фиг. 2). Лава, по макро-

скопическому определению, вероятно, андезитовая. Бомбы выброса 20 апреля шлаковые.

Сообщения о больших лавовых потоках не соответствуют действительности. На самом деле это были сильные бомбовые лавины и мощные грязевые потоки. Ширина последних достигает 100—200 м, а длина — 20 км. Мощный и стремительный поток на пути разрушал лес и речные наносы, он проделал новые русла. По берегам видно много намытых деревьев (фиг. 3) и веток, а на потоке — сломанных деревьев. Поток, не уминаясь в старом русле, вышел на берега и залил древесную растительность (фиг. 4). Проходя по Сухой Халактырской речке, поток у крутого поворота разделился на два: один пошел по руслу, а другой проложил себе новое русло прямо на юг.



Фиг. 5. Схематическая зарисовка передвижения грязевого потока в вершине реки.

На повороте русла поток стремительно набегал на выпуклый борт, и только потом направлялся в сторону поворота.

Таким образом путь потока был сложнее по сравнению с прежним руслом (фиг. 5).

На р. Камбальной поток менее мощный. Однако, по рассказам, он, дойдя до холмов, образовал грязевое озеро. По утверждениям некоторых

В вершине р. Камбальной из одного русла поток перекинулся через водораздел в соседнее русло.



Фиг. 6. Промытое водным потоком русло р. Сухой Халактырской в ее вершине.

Фот. Г. Гайдукевича.

заготовителей, на р. Камбальной залиты и снесены заготовленные пиломатериалы, срубы, сено, дрова и пр., некоторым организациям причинены убытки.

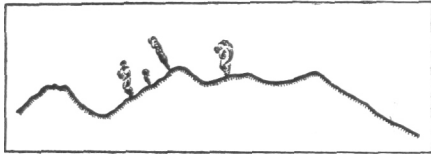
В русло Сухой Халактырской речки были вынесены крупные обломки ледника со склона конуса. Южный же склон сейчас совершенно освобожден от снега и льда. Все это стаяло и снесено потоком.

В вершинах рек можно видеть следы водного потока, следовавшего за грязевым. Последний обнаруживается по хорошо промытому руслу в вершине потока (фиг. 6). В то время как в конце потока и по бокам нагромождены грязевые массы (фиг. 4), по его бокам снег покрыт слегка пылью, разносимой ветром со стороны потока.

Грязевые и водные потоки образовались от таяния снега и льда на конусе и в кратере во время выделения большого количества тепла при извержении. Однако чрезвычайно большая мощность потоков наводит на мысль, не могло ли быть хотя бы частичного выброса грязи из жерла. Грязь потока состоит из черного песка и бомб шлаковых и отчасти типа „хлебной корки“. В небольшом количестве присоединяются обломочные материалы красного цвета.

В результате извержения, конус сейчас в южной половине почти совершенно черного цвета. В приведенных фотографиях виден снег только в барранкосах. На темном фоне конуса, в средней его части, видны полосы красного цвета старых слоев пиркластического материала. Верхняя часть соммы тоже черная от выбрасываемого на восток пепла. На склонах конуса наблюдается большое количество трещин, в особенности в верхней его части. Трещины располагаются концентрически, вдоль краев кратера. В особенности резко они замечаются у последнего, вследствие чего здесь возможно обрушение по ним.

По трещинам выходят газы и пары воды в большом количестве. Собственно места выходов газов на южном и западном склонах, исключая нового потока, соответствуют отмеченным на плане кратера Авачи, составленного Б. И. Пийпом,<sup>1</sup> но только устья фумарол в настоящее время ясно выражены. Температура у некоторых фумарол  $75^{\circ}\text{C}$ , а у других выше  $410^{\circ}$ . Лакмусовая синяя бумажка розовеет. Из газов сильно чувствуется сероводород. Собранные возгоны имеют желтый, белый и зеленоватый цвет.



Фиг. 7. Газообразные выделения Жупановского вулкана. 20 апреля 1938 г. Вид с Авачи.

На юго-западном склоне, на высоте 2050 м, мы обнаружили, при подъеме 20 апреля, фумаролы с температурой  $76-78^{\circ}\text{C}$ , с налетом на стенках белых игольчатых возгонов (нашатырь). На западном склоне, ниже крутого обрыва ледника (вершина р. Елизовской), в расщелине его на песчаном каменистом языке (наверное на морене), на высоте 1970—1900 м, расположены фумаролы с температурой выше  $400^{\circ}\text{C}$ . Возгонов здесь немного, они белого и желто-белого цвета.

При подъеме 20 апреля мы с кратера Авачинского вулкана наблюдали выделения газообразных продуктов с вулкана Жупановского, высотой более 600 м. Последние выделялись из 4 центров массива (фиг. 7). При работе на Авачинском вулкане выделений из Корякского вулкана мы не видели. Однако, по сообщениям, он парил дней 10 в периоды извержения Авачи. Мутновская сопка дымила довольно сильно. Выделений из вулкана Горелый Хребет я во время своего пребывания в г. Петропавловске не видел. Говорят, после извержения 1935 г. он работает слабо.

<sup>1</sup> А. Н. Заварицкий. Вулкан Авача на Камчатке и его состояние летом 1931 г. Труды ЦНИГРИ, вып. 35, 1935.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лавовый поток извержения 1938 г. короткий, но он длиннее и мощнее потока 1926 г. Как и в 1926 г., деятельность Авачи проявилась преимущественно в эксплозионных явлениях, и, как мы воочию убедились, в мощных грязевых потоках. Извержение же 1926 г., по рассказам старожил, было более сильное.

По сравнению с 1931 г. увеличилось количество и интенсивность фумарол. На высоте 2000 м появились новые фумаролы. Внутреннего строения кратера не видно было из-за сильных газообразных выделений, поэтому нельзя констатировать изменения его. Лишь на краях кратера обнаружено много новых трещин.

Характерная особенность: изливания лавы и эксплозия направлялись, как и во всех последних извержениях, на юг и на юго-запад. Это объясняется, вероятно, тем, что жерло, в виде трещины, расположено, повидимому, вдоль южного обрыва. Подтверждением этого предположения служит характер газовых выделений вдоль указанного обрыва, подмеченный при подъеме 20 апреля. Может быть, этому способствует еще наклон жерла у его выхода, направляющий магму в эту сторону, так же как это раньше было подмечено в действии паразитических кратеров Ключевского вулкана 1938 г.

Метеорологические условия извержений 6 и 28 марта, 20 и 21 апреля определяются низким давлением, а появление зарева 30 января и 18 февраля — высоким. Мы для Ключевского вулкана указывали, что при низком давлении имеют место преимущественно эксплозионные явления, точно так же оказывается и для извержения Авачи. Первые же появления зарева 30 января и 18 февраля, по существу, характеризуют подъемы магмы к кратеру, но это еще не были извержения (не состоявшиеся извержения).

В событиях 30 января, 18 февраля, 6 и 28 марта и 20 апреля мы видим известную периодичность в 19, 16, 22, 23 дня, так же как это наблюдалось и у Ключевского вулкана. Точно так же наблюдается возрастание энергии и мощности извержений.

Однако нельзя полностью проводить аналогии, поскольку у Ключевского вулкана тип извержений преимущественно стромболианский, а у Авачи вулканский.

27 апреля 1938 г.

Петропавловск на Камчатке.

