

Б. И. ПИЙП

ИЗВЕРЖЕНИЕ ВУЛКАНА АВАЧА В 1938 г.

Петропавловские туристы еще летом 1937 г. стали замечать некоторые изменения в кратере вулкана, которые, быть может, и были первыми признаками наступающей активности. Так, радист И. Добрынин из селения Авача, спускавшийся в июне и июле 1937 г. в кратер, заметил, что за время, протекшее между первым и вторым его спуском, кратер значительно изменился [1, 3, 7].¹ Кратерное дно, бывшее в июне плоским и имевшее глубину около 200—210 м, в июле оказалось провалившимся в своей южной части на глубину еще 30—40 м. Заметно увеличилось количество фумарол, которые теперь кольцом опоясали весь южный провал кратера.

Другим предвестником наступающих извержений были более интенсивные, чем обычно, фумарольные струи в кратере, впервые ставшие обильными, повидимому, в августе и сентябре. В октябре уже стали наблюдаться и первые газовые выбросы, один из которых, происшедший 24 октября, был сфотографирован Поспеловым [8]. Судя по этой фотографии, газы выбрасывались до высоты 1000—1500 м. над кратером (высота столба газов на фотографии равна примерно половине высоты массива вулкана).

Такая чередующаяся с периодами покоя газовая эксплозионная активность, по сообщениям местных жителей, продолжалась до последних чисел января 1938 г. 30 января над кратером впервые заметили огненно-красное освещение и выбросы в виде искр раскаленных бомб. Следующее извержение подобного же характера, но с выбросами уже заметного количества пепла, наблюдалось 18 февраля с 7 ч. веч.

Достоверных сведений об активности вулкана в промежутке между этими двумя извержениями нет. Весьма возможно, что в январе и феврале такие извержения еще были, но частые в это время года пасмурные дни могли скрыть от наблюдателей картину извержений. В остальное время активность, повидимому, выражалась в интенсивной деятельности фумарол и в периодических эксплозиях газа.

В марте произошли уже более сильные проявления активности вулкана. Описание этих извержений мы воспроизводим ниже, главным образом по телеграфным сообщениям очевидца извержений М. М. Жаринова и по материалам, собранным путем опроса местных жителей А. А. Меняйловым, ездившим вскоре после извержений к вулкану [6]. Некоторые дополнительные сведения были получены нами из расспросов свидетелей извержений и просмотра журналов метеорологических станций.

Первое крупное извержение произошло 6 марта. Началось оно в сумерках раннего утра. Наблюдатель метеорологической станции на

¹ Цифры в квадратных скобках соответствуют порядковым номерам списка "Литературы" (см. стр. 22).

Халактырском озере (26 км от вулкана) обратил внимание на выделяющиеся из кратера более обильные, чем в предшествовавшие дни, клубы темного газа. В 6 ч. утра из кратера, содрогаясь от взрывов, поднялся уже мощный столб озаренных красным заревом газов, полетели вверх брызги искр и до озера вскоре донесся слабый грохот взрывов. Этот первый эксплозионный пароксизм быстро закончился. В течение дня до следующего пароксизма, происшедшего вечером, в кратере вулкана выделения газа то усиливались, то ослабевали; временами были видны только слабые струйки белых фумарольных газов.

Около 9 ч. веч. вновь началась серия непрерывно следовавших друг за другом взрывов. В продолжение примерно полутора часов эти взрывы, озаренные отблеском раскаленного материала в кратере, прекрасно наблюдались из города. Между 10 и 11 ч. веч. взрывы достигли своей кульминационной точки. К этому времени над кратером образовался огромный столб темных газов, верхушку которого на высоте около 1500 м (над кратером) западный ветер сдувал длинной полосой на восток. Разнообразной формы молнии по всем направлениям били и рассекали этот величественный столб и облако газов. Как одно из редких явлений у многих остались в памяти шаровые молнии, медленно двигавшиеся в воздухе. Из кратера время от времени фееричными букетами искр вылетали бомбы, а около 10¹/₂ ч. веч. начались излияния раскаленного материала. Склоны южной половины конуса вулкана засветились от этих обильных огненно-красных потоков. Непрерывность свечения их дала повод некоторым наблюдателям полагать, что это были потоки жидкой лавы, но позднейший осмотр склонов показал, что такие излияния могли быть, вероятнее всего, потоками раскаленного рыхлого материала. К полуночи огненно-красное освещение в кратере постепенно стало ослабевать, взрывы стали реже, и в первом часу ночи извержение, повидимому, закончилось. В продолжение всей этой интенсивной активности вулкана в городе почти не было слышно гула и грохота извержения.

Утром 7 марта вулкан был уже довольно спокоен; слабые клубы „дыма“ были видны в кратере, и струи газов подымались по склонам в местах, где вчера изливались потоки. Струйки газов вырисовывали на склонах узкие дымящиеся полосы, которые, повидимому, у многих наблюдателей и создали впечатление трещин. На речке Камбальной и Халактырской сухой реке заметно выделялись среди занесенных снегом возвышенностей черные потоки вулканической грязи, протянувшиеся от кратера вулкана на расстояние до 6—8 км.

До следующего крупного извержения 28 марта деятельность Авачи опять, как и до извержения 6 марта, была довольно спокойной. По рассказам, в те редкие дни, когда вулкан освобождался от обволакивавших его туч, на вершине его замечали или слабые струйки фумарол, или невысокое белое или серое изверженное облако, время от времени выбрасываемое из кратера.

28 марта в 7 ч. 30 м. веч. над кратером снова увидели густые клубы темного насыщенного пеплом газа. К 8 ч. 30 м. эти темные кратерные облака озарились багряным отблеском появившейся в кратере жидкой лавы. Искрались фейерверками из кратера стали выбрасываться бомбы, и столб газов, пронизываемый молниями, быстро стал подниматься кверху. Этот столб газов с его отклоненной на восток вершиной струей поднимался, говорят, на высоту до 4—5 км над кратером, — столь высоко, что тускло-красное зарево и яркие вспышки молнии были видны даже из тех мест города, где близкие к нему крупные возвышенности полностью заслоняли вулкан. Очевидцы говорят, что картина этого извержения была еще более захватывающей и величественной, чем 6 марта.

Гул извержений на этот раз отчетливо слышался в городе. К 11 ч. вечера сила извержения стала ослабевать и к этому времени по склонам понеслись лавины раскаленного рыхлого материала. В полночь активность вулкана была уже довольно слабой.

В 2 ч. ночи на 29 марта вновь разразились взрывы, по рассказам еще более сильные, чем вечером, и результатом их снова были огненно-красные лавины рыхлых масс, устремившихся по южным и юго-восточным склонам.

Утром были замечены результаты истечения по склонам раскаленных лавин: по Халактырской сухой реке пронесся мощный поток грязи, который у поворота реки на юго-восток, оставив реку, проложил себе новое русло на юг на расстоянии в общем около 18 км от вершины вулкана; по речке Камбальной был виден более короткий поток, частично перекрывший поток 6 марта. К востоку и северо-востоку от вулкана выпал пепел: им обильно были посыпаны конус Авачи, сомма ее и далеко ниже вся прилегающая местность.

В апреле на вулкан дважды поднимался А. А. Меняйлов [6]. Во время пребывания его в Петропавловске Авача „парила и клубила со средней интенсивностью; выделения были белого цвета“. 18 и 19 апреля „вулкан сильно клубил“, а 20 апреля с близкого расстояния были видны три столба „дыма“, подымавшиеся из южной половины кратера на высоту до 400—500 м. Во время восхождения на вулкан Меняйлов и его спутники были свидетелями выброса, после шумного взрыва, бомб и пепла красного цвета. 21 апреля в окрестностях Петропавловска падал пепел.

Осматривая кратер, Меняйлов видел у южного гребня кратера поток лавы, который спустился всего лишь на 50—70 м книзу. Судя по описанию, это был поток 1926 г.

Сообщение жителей о больших лавовых потоках Меняйлов опровергает; он полагает, что это были „сильные бомбовые лавины и мощные грязевые потоки“. У него создалось впечатление, что грязевые потоки частично могли быть излиты и непосредственно из жерла вулкана.

Сравнивая с 1931 г. (на основании описания А. Н. Заварицкого [5]), особых изменений в расположении больших групп вершинных фумарол Меняйлов не заметил, яснее только были выражены теперь устья фумарол. Частью, однако, появились и новые выходы газа, особенно из многочисленных концентрических трещин, которые были видны в верхней части конуса вулкана. Температура газов была от 75 до 410° С. Наиболее сильно чувствовался запах сероводорода. Возгоны имели желтый, белый и зеленоватый цвета. Новые фумаролы были обнаружены и в нижних частях конуса вулкана. Группа фумарол с температурами 76—78° и с белыми игольчатыми возгонами нашатыря (?), по определению Меняйлова, были установлены на юго-западном склоне конуса на высоте 2050 м. На той же высоте на западном склоне он обнаружил и более горячие фумаролы, имевшие температуру выше 400°. Эти фумаролы располагались в расщелине ледника.

Точными данными о состоянии активности Авачи в течение 4 летних месяцев (май — август) мы не располагаем. Рассказывают, что в это время вулкан большей частью был в состоянии сильной фумарольной деятельности и ежедневно время от времени наблюдались относительно небольшие выбросы белых газов. Раза два (в июле и августе) были замечены интенсивные взрывы с темными газами и с появлением в кратере огненно-красного освещения; им как будто сопутствовали и излияния по склонам раскаленных рыхлых масс.

Некоторые сведения о состоянии кратера и характере деятельности Авачи в летнее время сообщает И. Добрынин, 12 июля поднимавшийся

вместе с группой туристов на вулкан [4]. Он отмечает, что кратер по сравнению с прошлым годом значительно изменился: стенки его были испещрены множеством трещин, а на дне были видны огромные глыбы лавы, из расщелин между которыми выбивались пары и сернистые газы. Самый большой разрыв был на северо-восточной стороне кратера и от него книзу тоже на северо-восток по склону спустился поток „причудливо застывшей магмы“. В кратере, в северо-восточной части его, периодически через каждые 25—40 минут с большим гулом и свистом вырывалась огромная масса паров.

В этом описании вызывает сомнение правильность ориентировки автора в частях света. Ни до, ни после него никто не отмечал, что имеется активный эксплозионный пункт в северо-восточной части кратера, никто также не видел потока лавы на северо-восточном склоне конуса. По-видимому, И. Добрынин юго-восточный квадрант кратера и склона конуса ошибочно счел северо-восточным. В юго-восточном секторе кратера действительно расположены две из трех активных бокк и в этом же направлении на склоне конуса имеется новый поток лавы. Относительно последнего, однако, надо заметить, что в том виде, какой он имеет после 4 сентября, он вряд ли мог быть 12 июля. Наши наблюдения безусловно показали, что если этот поток тогда действительно существовал (а не исключено, что за него мог быть ошибочно принят аггломератовый поток шлаков и песка), то только в размерах очень незначительных, гораздо меньших, чем поток, излившийся 4 сентября; последний свободно мог перекрыть очень коротенький поток, существовавший во время наблюдений И. Добрынина.

1 сентября в период относительного покоя вулкана на вершину его поднимался лесной десятник Горнаков. Он также отмечает, что кратер значительно изменился по сравнению с прошлым годом. Хотя кратерная впадина, как и раньше, существовала, но стала менее глубокой, стены и вал кратера были разломаны трещинами и всюду были разбросаны глыбы, обломки свежей лавы и пепел. Кратер почти все время был полон газами, которые густой пеленой заволакивали дно и стенки его.

2 сентября вечером жители ближайших к вулкану селений (леспромхоза в 6 км и селения Халактырки) заметили на вершине вулкана опять огненно-красные отблески в густых темных изверженных облаках, поднимавшихся над кратером. Одновременно на склонах вновь стали видны искрящиеся потоки раскаленного рыхлого материала.

3 сентября, в день нашего приезда на Камчатку, погода была пасмурной и дождливой, и вулкан был недоступен взору. Следующий день также был неблагоприятен для наблюдений. Утром город и окрестности вулкана были окутаны низким морским туманом. К 12 ч. дня он рассеялся, но на вулкан к тому времени успели надвинуться более высокие кучевые облака и вновь скрыли его.

Вулкан отлично был виден в ранние часы утра с самолета, так как выше слоя утреннего тумана была прекрасная погода.

Значительно позже пилот Афанасьев нам рассказал, что в это утро он был очевидцем нового извержения Авачи — излияния большого лавового потока. До 10 ч. утра в кратере вулкана он особо приметной активности не заметил: над кратером стояло обычное умеренной высоты белое изверженное облако, которое какой-либо особой быстроты в своем нарастании не проявляло. Около 10 ч. утра из кратера стала выступать какая-то темная масса. Оставляя позади себя густой покров „дыма“, она довольно быстро начала перемещаться вниз по юго-восточному склону. Вскоре, немного не дойдя до пологого ложа атрию, эта масса остановилась на достаточно

крутой еще части конуса. Дальнейшим наблюдениям помешали облака, которые надвинулись на вулкан и скрыли его.

Не зная еще, что накануне излился поток лавы, мы видели 5 сентября из города на юго-восточном склоне конуса Авачи темную полосу, которая была принята нами за поток лапилли и бомб. Почти весь этот день вулкан был закрыт облаками. Днем, когда в редкие минуты вершина его освобождалась от облаков, в кратере были видны только слабенькие струйки фумарол.

Вечером 6 сентября мы были очевидцами продолжающегося извержения, правда, теперь уже слабого. К началу наблюдений, в девятом часу вечера, когда вулкан только что освободился от закрывавших его облаков, он был спокоен. В 8 ч. 30 м. из кратера внезапно вылетела невысоким фонтаном масса огненных „брызг” — бомб, которые быстро погасли, не долетев, очевидно, до склонов конуса. Около 9 ч. из кратера начали вываливаться раскаленные комья (вернее, глыбы) лавы, по-видимому, громадных размеров, так как в виде тусклокрасных светящихся точек они прекрасно были видны из города на расстоянии около 30 км. При скатывании их книзу по склону они или быстро темнели, или на мгновение вспыхивали еще более ярким светом. Путь падения их хорошо вырисовывался в виде огненно-красных искрящихся пунктирных полосок. Остановившись внизу или на середине конуса, некоторые глыбы лавы продолжали с минуту еще светиться, но многие сразу же потухали.

Эти излияния, если можно их так назвать, происходили исключительно на юго-восточный склон конуса, где был расположен поток 4 сентября. Проносясь по поверхности еще не совсем застывшего лавового потока, эти вновь появившиеся глыбы при своем падении, очевидно, пропахивали и ломали поверхность потока, при этом раскалывались и сами, обнажая раскаленные внутренние части лавы; яркость вспышек частично вызывалась, вероятно, и окислением лавы. Начиная с 10 ч. 15 м. до 11 ч. появления лавы из кратера мы уже больше не видели: была ли это длительная пауза в поступлении лавы или на вулкан нашли облака — осталось неясным. В 11 ч. вечера наблюдения были прерваны.

Весь день 7 сентября вулкан снова был закрыт облаками. К вечеру, когда небо очистилось от туч, мы вновь начали наблюдения. Около 9 ч. вечера опять стали видны вываливающиеся из кратера глыбы раскаленной лавы, но на этот раз они уже скатывались и по юго-западному склону. Картина движения этих раскаленных глыб была такая же, как и в предыдущий день. Эксплозионных явлений также не было. Только в один момент, около 10 ч. веч., на восточном краю кратера стремительно вспыхнул и наклонно взлетел вверх (к востоку или северо-востоку?) короткий огненный столб, похожий на протуберанцы. Очевидно, это была струя раскаленных газов, выброшенных взрывом. К 11 ч. вулкан стало заносить облаками и вскоре он был плотно закутан ими.

Следующие три дня были пасмурные и дождливые. Вулкан вновь удалось увидеть только 11 сентября. Тогда мы были уже у его подножия.

Наблюдения этого дня и всех последующих до нашего отъезда 1 ноября с Камчатки показали весьма однообразную картину деятельности вулкана в течение этого времени. Ежедневно можно было наблюдать, как время от времени, с интервалами от 10 минут до 1 часа, из кратера внезапно поднимался белый клуб газов, быстро принимавший форму, близкую к цветной капусте. Этот клуб газов очень редко поднимался выше 1000 м над кратером; чаще всего высота поднятия была около 200—500 м. Такие выбросы газов всегда сопровождалась гулом и гро-

хотом, которые были отчетливо слышны на расстоянии до 15 км от кратера. Сила звука обычно была прямо пропорциональна высоте выброшенного облака.

Выбросы газа происходили не всегда из одного и того же места кратера. Чаще всего наблюдался выброс газов у восточной кромки кратера, реже действовал соседний выход, тоже восточный, причем иногда оба действовали одновременно. Выбросы газа из третьего активного пункта кратера были редки. Познейшее восхождение на вулкан показало, что эти три пункта активности представляют три бокки, расположенные все в южной половине кратера.

Газовое облако имело обычно белый цвет. Когда же оно ветром относилось в сторону и вытягивалось в тонкую струю, то на фоне синего неба и таких же тонких, как струя, атмосферных облаков оно имело отчетливый нежно голубоватый (сизый) оттенок. Реже цвет выброшенных газов был серым и темносерым, что несомненно зависело от количества содержащегося в газах пепла.

Выбросы газа с обильным содержанием пепла мы наблюдали за все время только 6 раз. Наиболее сильные выбросы газа с пеплом, поднимавшегося до 1500 м над кратером, имели место 20 сентября в 6 ч. утра и 4 октября в 9 ч. 30 м. утра.

Вылета и падения крупного обломочного материала (не пепла) при выбросах газа мы уже (после 6 сентября) не наблюдали, но они все же в небольших размерах, повидимому, происходили. На это указывают ямки и бороздки на склонах возле кратера и на кратерном валу, явно образованные при недавнем падении больших глыб лавы. Нахождение таких ямок и бороздок только в окрестностях кратера указывает, что высота выбросов лавы была очень невелика.

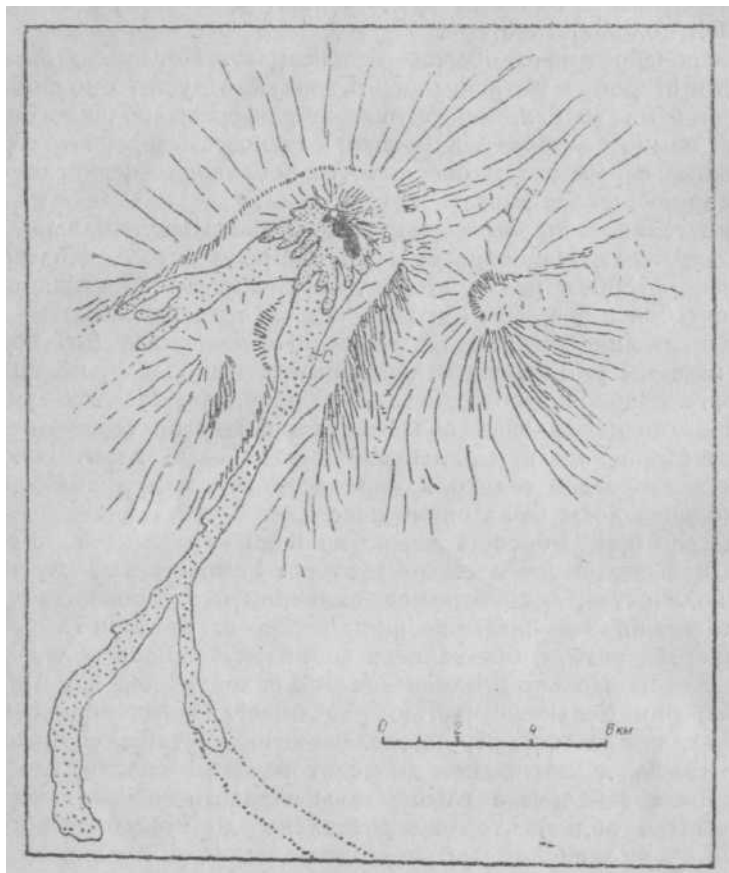
Каждый раз при выбросе газа, по крайней мере в течение сентября, происходило вываливание лавы из кратера. Глыбы лавы, обычно в небольшом количестве, вываливались одновременно с появлением столба газов. Было видно, как показавшиеся из-за кромки кратера глыбы быстро приобретали скорость и, оставшаяся за собой клубящаяся облака буровойтой „пыли“, стремительно неслись вниз по склону. Ударяясь о встреченные глыбы, они большею частью разламывались на мелкие обломки, которые увеличивали осыпь, продолжавшую местами еще двигаться; некоторые глыбы докатывались до пологой части склона, где останавливались. Днем эти новые глыбы лавы казались черными, но вечером в темноте было видно, что они раскалены до тусклокрасного цвета. Количество раскаленной лавы, появлявшейся из кратера, постепенно уменьшалось, и с 20 сентября до 1 ноября мы имели возможность наблюдать появление ее только три раза. Лава вываливалась только на склоны южной половины конуса, а из них — больше всего на юго-восточный склон, на поверхность нового лавового потока; последнее понятно, так как наиболее деятельными были две восточные бокки. В период, когда из кратера вываливалась уже холодная лава, на поверхности потока образовались серые осыпи, резко бросающиеся в глаза на черном фоне потока.

Грохот обвала в первые мгновения не был слышен, так как заглушался гулом и ревом поднимавшихся из кратера газов. После окончания выделения газов шум обвала некоторое время еще слышался. Звук этот, хотя и был глухим, напоминал раскаты грома, но в нем почти всегда можно было различить и звон ударяющихся друг о друга глыб стекловатой лавы.

Гул, который каждый раз сопровождал выделение газов, не был однообразным. В первые мгновенья слышался постепенно усиливав-

шийся глухой рев низкого тона, сила которого быстро доходила до оглушительного максимума. Вслед за этим звуки шли *crescendo-diminuendo*: газы выходили как бы толчками, и моментам усиления звука каждый раз отвечали клубы газов, стремительно вылетающие вверх из общего облака „цветной капусты”. Временами были слышны вой и свист, а иногда как бы гигантские вздохи.

Через 1—1½ минуты выделение газов уменьшалось, шум ослабевал и терялся в грохоте осыпавшихся глыб лавы.



Фиг. 1. Продукты деятельности Авачи в 1938 г.

Л — лавовые потоки; *В* — раскаленные агломератовые потоки; *С* — грязевые лавины.

Этот оглушительный гул, как мы отметили, был глухим и низкого тона. Мы здесь не замечали того своеобразного металлического оттенка в тембре, который, судя по описаниям, слышался во время подобных же выбросов газа в вулканах типа Везувий, Стромболи, Килауэа, характерных своими жидкими разбрызгивающими лавами. Низкий тон гула указывает, по мнению Washington'a [9], на то, что жидкая лава находилась не вблизи поверхности.

Оценивая в целом эту газовую деятельность за все то время, пока мы наблюдали ее, необходимо отметить, что она приблизительно имела определенный ритм. Более или менее правильные периодические выбросы газов невольно вызывали в памяти обычно проводимую аналогию с работой гигантского локомотива, выпускающего через предохранительный клапан избыточный пар.

Способ, каким газы на Аваче вырывались наружу, поясняет одно наблюдение, сделанное 25 сентября на вершине вулкана группой экскурсантов — сотрудников Камчатского отделения гидро-метеорологической службы (Галич, Баженов и др.). По неопытности и вопреки нашим указаниям, что к кратеру надо подойти по северо-восточному склону, они поднялись к южной кромке кратера и очутились вблизи восточных наиболее активных бокк; вследствие этого в один из моментов сильного выделения газов они едва не поплатились жизнью за такой слишком неосторожный и необдуманный подъем. Очутившись в момент извержения в непосредственной близости к бокке, они невольно запечатлели очень подробно начальные мгновения извержения. Не заметив той характерной кратерной впадины, о которой они до этого много слышали, экскурсанты в поисках ее смело стали пробираться по нагромождениям глыб лавы в сторону центра кратерной площади. На вершине вулкана в это время было необыкновенно тихо: воздух был почти неподвижен, слабо парили фумаролы и глыбы лавы прочно покоились на своих местах. Подойдя уже довольно близко к одной из восточных бокк, экскурсанты вдруг увидели, как со странным звенящим шелестом глыбы начали колебаться, затем скатываться со своих мест, в стороне, на склонах, послышался шум обвалов, под ногами все пришло в движение. Перепуганные люди бросились врассыпную прочь от этого места и кое-как поодиночке спрятались за большими, более или менее устойчивыми на вид глыбами лавы.

Из места, где глыбы лавы пришли в движение, тотчас же со странным ревом и свистом поднялся огромный белый столб газов, стало удушливо, жарко и сильно запахло сернистым газом и сероводородом. К счастью для экскурсантов слабый западный ветер отдувал от них эти горячие удушливые газы. Сверху посыпались камни; глыбы, за которыми спрятались злополучные туристы, продолжали колебаться, некоторые сдвинулись с места, и люди, принужденные искать новое прикрытие, почти все обожгли себе руки о горячие глыбы лавы, ушиблись, а один даже переломил себе кисть руки. Через минуту или полторы сильное выделение газа уменьшилось, гул ослаб, колебание лавовых глыб прекратилось, но над местом выхода еще долго клубились облака газов и в стороне был слышен шум обвалов.

Таким образом, это невольное наблюдение, едва не кончившееся гибелью 8 человек (если бы они попали на бокку, как все кругом, заваленную глыбами лавы), указывает, что выделению газов предшествовало образование выходного канала, который до этого был прочно завален сверху глыбами лавы, а ниже, несомненно, запечатан сплошной пробкой вязкой лавы, под которой и могли накапливаться идущие снизу газы. Предшествовавшее выделению газов движение глыб лавы над боккой и появление обвалов по склонам указывают, что прикрытие, под которым находились газы, в этот начальный момент должно было неизбежно вздуться под напором газов, при этом вязкая лавовая пробка очевидно трескалась и через трещины в ней газы уже легко вырывались в атмосферу. По выходе всего накопившегося газа прикрытие над выводным каналом, надо думать, вновь оседало, и под тяжестью опять запечатывались трещинки в вязкой лавовой пробке, под ними вновь начинали накапливаться газы. Накопление шло до тех пор, пока не достигалось надлежащее давление.

После нашего отъезда с Камчатки, прибыв уже в Ленинград, из сообщения ТАСС мы узнали, что в ночь на 27 ноября вновь произошло величественное извержение Авачи, подобное тем, которые были в марте 1938 г. Сотрудник Камчатской вулканологической станции Академии Наук В. Д. Троицкий, случайно оказавшийся в это время в Петропав-

ловске и частично видевший извержение, на основании своих наблюдений и опроса лиц, подробнее наблюдавших извержение и последствия его, сообщил о нем следующее.

„В ночь с 26-го на 27-е в 2 ч. по местному времени многие жители АКО-поселка (Петропавловск) были подняты с постели „заревом“ над вулканом Авача. По рассказам очевидцев, одновременно с „лавовыми“ потоками и фонтанами бомб из кратера поднялся большой столб пепла, облако которого под действием западного ветра вскоре приняло вид кривобокой пинии. Кроме того отмечено большое количество электрических разрядов — „молнии вылетали из кратера“, — освещавших ярким белым светом всю картину извержения. Мои личные наблюдения начались лишь в 8 ч. 30 м., когда я пришел на „кошку“ к Озерновским складам АКО. К этому времени масса паров воды, образовавшаяся от таяния снега, которым был покрыт весь вулкан до извержения, дала громадное чисто белое облако, совершенно закрывшее вулкан. Следует отметить несколько желтовато-темный цвет центральных клубов этого облака, находившихся над кратером, что, надо думать, объяснялось продолжавшимися выбросами пепла. Кроме того ярко выделялись два участка парообразования: они были над двумя „лавовыми“ языками, спустившимися по склону вулкана в юго-западном направлении. Общая высота облака почти в три раза превышала высоту сопки Коряки. Лишь к вечеру, в 18 ч., Авача очистилась, и можно было видеть, как „огневые червячки“ выползали из кратера. Подъем на Авачу сделать не пришлось, так как пароход, с которым мне надо было уезжать отсюда, уже пришел“.

28 ноября трое любителей: Добрынин, Бондаренко и Морголев, отправились на Авачу; вернулись они 1 декабря. Первые два — работники ремонта связи, а последний — сотрудник Камчатского музея.

По рассказу Морголева, их подъем прошел так.

Выехав в полдень из города на машине и добравшись до Сухой реки, они прошли по ней около 10 км, пока было видно, и заночевали. 30 ноября утром начали подъем с восточной стороны. Свежий пепел покрыл снег и образовал трудно пробиваемую корку. Из кратера вылетали бомбы: маленькие падали прямо и зарывались в снег, большие же очень эффектно рвались на куски. Не доходя метров 600—700 до вершины, туристы вошли в газовое облако с резким запахом сернистого газа. Добравшись до кратера, они обошли его с севера и вышли на его западный край, так как ветер продолжал дуть с запада. При обходе кратера было отмечено наличие радиальных „трещин шириною 1,5 м и длиной около 10 м и трещин, параллельных кромке кратера, такой же ширины, но несколько большей длины; все они были почти целиком засыпаны. Количество газов, выделявшихся из кратера, было весьма велико, и внутренности последнего экскурсанты не видели. Сильный ветер, мороз и запах сернистого газа, который шел к ним от низа „лавовых“ потоков, вылившихся на юго-запад, заставил их начать спуск опять тем же путем, но несколько ближе к югу. При спуске они заметили, что „с южной стороны кратера, метров на 50 ниже его края, есть отверстие, через которое как бы видна внутренность кратера“. Из этого отверстия все время вылетали бомбы и катились по склону вулкана, образуя „поток бомб“.

Можно думать, что „лавовые потоки“ юго-западного склона представляют те же „потоки бомб“.

Уже внизу экскурсанты встретили две громадные глыбы (по 10 м³), почти соприкасавшиеся друг с другом и бывшие здесь еще раскаленными.

„1 декабря с борта «Ильича», — говорит Троицкий, — я видел маленький «огненный червячок» у вершины Авачи. Все время погода стояла ясная и морозная. 28 ноября было видно, что окрестности Авачи почернели от выпавшего пепла”.

Кроме упомянутых выше экскурсантов, днем раньше, 28 ноября, на Аваче побывали еще два местных туриста: Гайдукевич и Дроздов — сотрудники газеты „Камчатская Правда”. В заметке, помещенной в этой газете, они описывают свои наблюдения. Считаю не лишним в слегка сокращенном виде воспроизвести здесь содержание и этой заметки [2].

„... Извержение вулкана произошло 27 ноября и было сильнее предыдущих... Вечером (26 ноября, *Б. П.*) из кратера поднялся столб черного дыма; были слышны глухие разрывы, жерло кратера накаливалось. К 4 часам (утра) следующего дня извержение настолько усилилось, что сопровождавший его гул заставил жителей ближайших селений тревожно выйти на улицу. Интересное зрелище представляло это извержение, сопровождавшееся сильными электрическими разрядами... 28 ноября нам удалось подняться примерно на высоту 1000 м. Вулканические бомбы весом до тонны, еще не остывшие, встретились нам в 7—10 км от кратера. Восхождение к конусу сопки дало возможность установить у подошвы южного его склона наличие действующего паразитического кратера, выбрасывающего лаву и большое количество газов. На скатах и у подошвы конуса много фумарол. Толщина слоя пепла на западном скате местами достигает до 10 см, в основном же пепел осаждался на северном скате. Кратер вулкана разрушен незначительно. Основной поток лавы направился по восточному скату. На западной же стороне, по которой мы поднимались, лава достигла 200 м ниже основания конуса и не было возможности подняться выше из-за высокой температуры остывающих глыб магмы. От сильного сотрясения при извержении лед на окружающих озерах испещрен трещинами”.

Из этих описаний явствует, что извержение по форме опять, как и в марте, было существенно эксплозионным. Сообщения о новых лавовых потоках вряд ли соответствуют действительности. Скорее всего это были, как и весной, потоки раскаленной рыхлой лавовой массы (песка и шлаков). Излияние настоящего лавового потока, совершившееся 4 сентября, как мы уже отмечали, не сопровождалось сильными эксплозионными явлениями. Сообщение о паразитном кратере у подошвы южного склона конуса Авачи нам кажется также ошибочным, ибо такие образования не были известны во время предыдущих извержений Авачи и возникновение их трудно себе представить, если иметь в виду вязкое состояние изливаемых этим вулканом лав. То, что было принято за паразитный кратер, вероятнее всего, представляет простую фумаролу, образованную, быть может, даже не на трещине, уходящей к раскаленным внутренностям вулкана, а на месте сгрудившейся горячей массы рыхлого лавового материала.¹

¹ Этот очерк был уже закончен, когда мы получили письмо от Г. З. Гайдукевича с дополнительными сведениями об извержении Авачи 27 ноября 1937 г. Судя по его сообщению и фотографиям, которые он прислал, наши предположения о природе „паразита” и «лавовых потоков» вполне подтвердились. „Паразит”, как мы и думали, оказался отдушиной газов в мощном скоплении горячих агломератовых масс, а „лавовые” потоки, в этом уже нет никаких сомнений, были раскаленными агломератовыми потоками (по словам Гайдукевича, „лава, смешанная с пеплом, сверху остывшая, проваливалась под ногами; было жарко итти”). Судя по описанию и фотографиям, агломератовые потоки в наибольшем количестве излились в верховья Халахтырской сухой реки, в распадок между деятельными конусами и соммой Монастырь, т. е. спустились до абсолютной высоты 1200—1100 м.

Подводя итоги личным наблюдениям автора и приведенным выше сообщениям очевидцев извержения, можно охарактеризовать деятельность Авачи в 1938 г. следующим резюме.

Активная деятельность Авачи началась в октябре 1937 г. и закончилась в конце 1938 г. Активный цикл проявился тремя пароксизмальными извержениями, которые начинались и завершались продолжительной деятельностью кратерных бокк. Пароксизмальные извержения, имевшие место 6 марта, 28 марта и 27 ноября 1938 г., представляли кратковременные серии гигантских выбросов магматического газа, богатого пеплом и бомбами. Каждый из выбросов начинался взрывом, а заканчивался относительно длительным выдуванием.

Повидимому, вслед за каждым выбросом газа кратер наполнялся раскаленной массой шлаков и вулканического песка, которые до следующего взрыва, когда вся масса их взлетала вверх, успевали частью перелиться через край кратера на склоны, где создавали своеобразные раскаленные агломератовые потоки, напоминавшие издали потоки жидкой лавы.

Эти потоки, излившись на склоны во время извержений вулкана зимой (6 и 28 марта), превратили в воду мощный покров снега, а частью, быть может, и льда глетчеров и, таким образом, были причиной появления здесь мощных грязевых масс, которые скатились вниз по сухим рекам в виде катастрофических лавин. Одна из таких лавин, извержения 28 марта 1938 г., прорвав борг сухой реки, пронеслась по пути грязевой лавины 1827 г. и начисто смела выросший там густой столетний лес.

Излияние потоков жидкой лавы по времени не было связано с пароксизмальными извержениями; излияние наиболее протяженного лавового потока произошло 4 сентября 1938 г. без сильных эксплозионных явлений. Деятельность бокк проявлялась (по крайней мере в сентябре 1938 г.) в виде ритмических выдуваний газа на высоту до 300—500 м над кратером; эти явления, происходившие без эксплозионного эффекта, весьма напоминали деятельность гейзера. В целом активность Авачи была близка к типу Вулкано или к смешанному типу по классификации Меркалли.

ЛИТЕРАТУРА

1. В кратере Авачинского вулкана. Камчатская Правда, 22 июля 1937 г.
2. Гайдукевич и Дроздов. У подножья Авачинского вулкана. Камчатская Правда, 4 декабря 1938 г.
3. Добрынин И. Восхождение на Авачу. Камчатская Правда, 3 июля 1937 г.
4. Добрынин И. У кратера вулкана. Камчатская Правда, 21 июля 1938 г.
5. Заварицкий А. Н. Вулкан Авача на Камчатке и его состояние летом 1931 г. Труды ЦНИГРИ, вып. 35, Ленинград, 1935.
6. Меняйлов А. А. Извержение вулкана Авачи в 1938 г. Бюлл. Вулк. ст. на Камчатке, № 5, 1939.
7. На дне кратера. Камчатская Правда, 28 июля 1937 г.
8. Фотографический снимок Авачи. Камчатская Правда, 30 октября 1937 г.
9. Washington H. S. Santorini eruption of 1925. Bull. Geol. Soc. of America, 1926, 37, № 2.