

Н. Д. ТАБАКОВ

НАБЛЮДЕНИЯ НЕКОТОРЫХ МОМЕНТОВ ИЗВЕРЖЕНИЯ ВУЛКАНА ШИВЕЛУЧ В 1946—1947 гг.

Началом моих наблюдений за извержением вулкана Шивелуч можно считать первое посещение вулкана в сентябре — октябре 1946 г.

Центр извержения представлял собой купол, сформировавшийся на юго-восточном склоне старой кратерной вершины, названный «Суелич». От вершины купола, вниз по склону, в направлении на юг, образовался агломератовый поток в виде хаотического нагромождения обломков породы различной величины, погруженных в мелкий вулканический пепел слегка розового цвета. На потоке встречались отдельные горячие глыбы до ста кубометров объемом. Длина потока была около километра, ширина 350—400 м.

Извержение в этот период представляло собой частые выбросы небольших каменных лавин, катящихся вниз по склону, с характерным звуковым эффектом, напоминающим каменные обвалы. По пути продвижения каменных лавин образовывались подвижные облака из мелкого рыхлого материала.

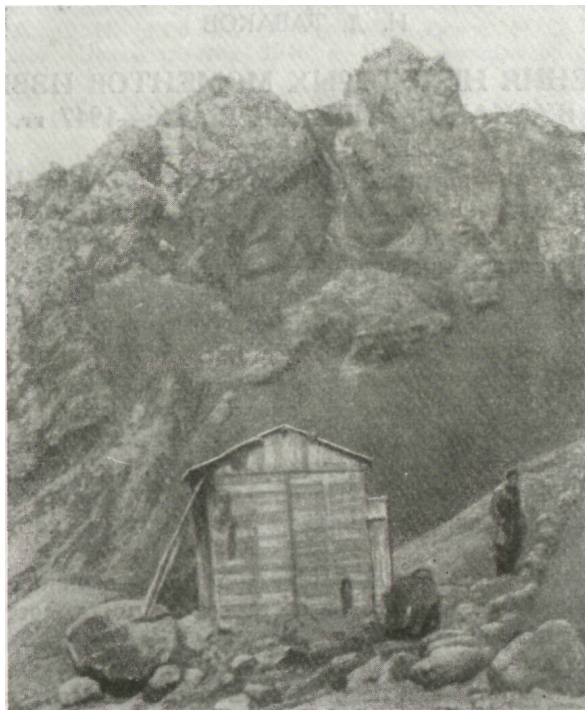
Выбросы повторялись каждые 10—20 мин. С вершины купола непрерывно происходило выделение газов светлосерого цвета, достигавшее иногда нескольких сотен метров в высоту.

Во второе посещение вулкана в январе 1947 г. я наблюдал за извержением в течение 12 суток в непосредственной близости от купола. Вулкан, так же как и осенью 1946 г., продолжал свою деятельность в виде отдельных частых выбросов, но с заметным усилением их. Были отмечены случаи, когда вместе с выделением газов выбрасывался мелкий вулканический пепел поднимавшийся вверх на 500—600 м и распространявшийся на несколько десятков километров по направлению ветра. Купол заметно увеличился в высоту и изменил свою конфигурацию. С наступлением темноты на куполе несколько ниже его вершины можно было наблюдать светящиеся раскаленные места темнокрасного цвета. Агломератовый поток к этому времени немного увеличился в длину. На потоке встречались отдельные горячие глыбы породы с температурой 250—300° и отдельные полосы горячего пепла, расположенного около этих глыб.

Во время январских наблюдений вблизи от купола Суелич, на высоте 2200 м, несколько в стороне от потока, был поставлен домик, в котором в последующее посещение вулкана были организованы полевая химическая лаборатория и наблюдательный пункт.

С 25 июля 1947 г. группа в составе Л. А. Башариной, Е. П. Окунева и Н. Д. Табакова поселилась в этом домике. Были начаты наблюдения за извержением и исследования газов и возгонов. Спустя 25 дней к нашей группе присоединился С. В. Попов.

Утром 25 июня с основного лагеря, расположенного на левом берегу сухой реки Каменской на высоте 800 м, мы заметили в 4 км ниже купола выделение больших клубов газа белого цвета. Позже, при подъеме к домику, было установлено происхождение этих газов. Они оказались парами кипящей воды, образующимися около больших горячих глыб, выброшенных с купола на ледник. Бурные потоки воды, возникшие вследствие таяния ледников, устремились в русло сухой реки Каменской и заполнили его. Агломератовый поток распространился почти на 4 км. Большое количе-



Фиг. 1. Домик вблизи купола Суелич.

ство нагретого пепла покрывало весь поток, в пепле были погружены горячие и холодные обломки лавы. Строение потока имело форму огромного лотка, края его были приподняты.

Интересно отметить расположение материала, образующего поток: в центре потока по всему продольному направлению отложились главным образом пепел и мелко раздробленные куски лавы; ближе к краям размер обломков постепенно увеличивался, наиболее крупные расположились на самых краях, образуя стенки потока.

В верхней части потока от подножия купола образовался баранкос длиной почти в километр, шириною в 90—100 м и с глубиною, местами достигавшей 15—20 м. Книзу баранкос постепенно становился рологим.

Характер извержения продолжал оставаться таким, как описано выше, но среди этой обычной деятельности мне пришлось наблюдать отдельные случаи извержения, не похожие на общий их характер, а также явления, предшествующие извержению.

Один из таких случаев извержения вулканической тучи я наблюдал три раза за время с 25 июля по 29 сентября.

Первое извержение вулканической тучи произошло 3 августа в 15 часов. Оно возникло в восточной части купола и продолжалось 7 мин. Два других извержения повторились 25 августа в 11 час. 40 мин. и в 17 час. 7 мин. в западной части купола.

Все три извержения были похожи друг на друга, но отличались продолжительностью, количеством выброшенного пепла, размером тучи и размером образовавшегося после извержения вулканической тучи свежего по-



Фиг. 2. Головная часть тучи извержения 25 августа.

тока. Самое сильное из них было 25 августа в 17 час. 7 мин. Оно продолжалось 18 минут.

В западной части купола, немного ниже его вершины, произошло обрушение породы, сопровождавшееся грохотом, похожим на приглушенный орудийный выстрел. Затем из этого места началось интенсивное выделение огромного количества вулканического пепла, образуя тучу, стремительно несущуюся вниз по склону потока. В первый момент, пока еще туча не разрослась, было видно, как мелкораздробленный материал под большим напором выбрасывался сбоку купола почти в горизонтальном направлении.

Спустя несколько секунд место, из которого выделялся пепел, было скрыто разрастающейся тучей. Наблюдая движение и разрастание вулканической тучи, мы больше уже не слышали резких звуков, характерных для каменных лавин, или звуков, подобных взрывам. Стремительное движение тучи сопровождалось относительно слабым шумом, очень похожим на шипение. Головная часть тучи имела форму клина, острие которого было притупленным, овальным. Приблизительно через полторы минуты мы перестали видеть головную часть, так как она за это время продвинулась на расстояние около 3 км и оказалась скрытой от наблюдения непрерывно следующей за ней основной массой вулканической тучи.



Фиг. 3. Разрастание тучи.



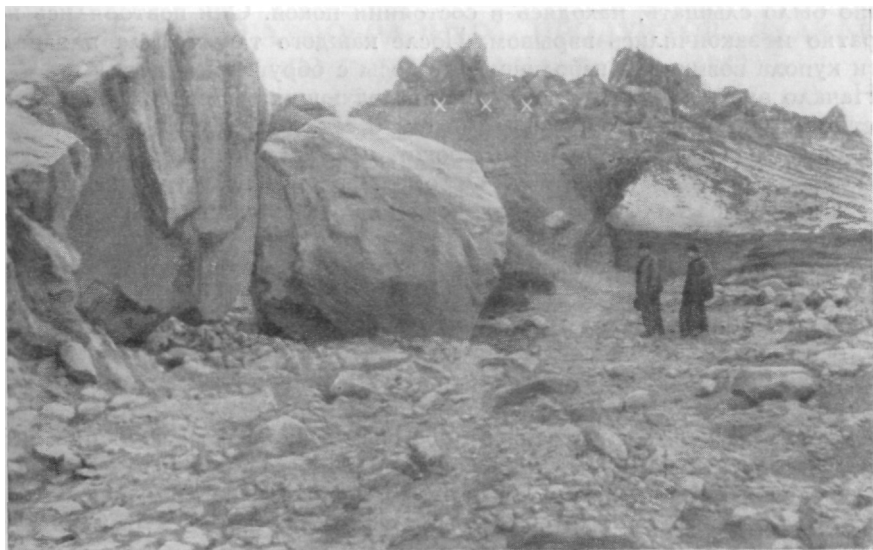
Фиг. 4. Разрастание тучи. Начало смещения верхних слоев тучи ветром к месту наблюдения.

В течение 14 мин. мы наблюдали, как в воздухе с неослабевающей силой неслись, перемешиваясь, образуя завитки, клубящиеся огромные массы вулканического пепла. Туча все разрасталась, ее высота достигла 700—800 м. Небольшой силы ветер, по направлению к месту наблюдения, начал перемещать верхние слои тучи. Сверху посыпались наиболее крупные ча-

стицы пепла. Образовался пепловый дождь, а еще через минуту нас покрыло этой тучей. Сталось темно, едва можно было различить домик, находящийся в пяти шагах. Наблюдения стали невозможными, и мы только слышали шум, сопровождающий движение тучи. Затем шум прекратился и спустя 12 мин. началось прояснение, снова появились косые лучи солнца.

Когда весь пепел рассеялся, мы осмотрели поток. Его строение имело полную аналогию с потоками предыдущих извержений и с потоком, наблюдавшимся нами при подъеме к домику 25 июля.

Путь, по которому двигалась туча, был отмечен свежим потоком, он имел отклонения от прямой линии и проходил по наиболее низким местам. Пепел отложившийся на потоке, имел температуру от 40 до 80°.



Фиг. 5. Вид агломератового потока и купола Суелич после извержения вулканической тучи. Слева — огромные раскаленные глыбы объемом более 100 м³; справа на куполе крестами отмечено место, из которого произошло извержение тучи.

Вулканический пепел, главная составляющая часть вулканической тучи, по всей вероятности, представлял смесь из выбрасываемого раскаленного материала и из холодного материала, находящегося на поверхности купола и на поверхности потока, захватываемого движением тучи. Температура тучи нами не измерялась. Пепел, оседавший сверху, был теплый. Насыщенность газами вулканической тучи определить не удалось, так как взять пробу для химического анализа в момент извержения не смогли.

Явных признаков наличия большого количества газов и водяных паров в составе тучи не было, ибо, наблюдая тучу на расстоянии в 60 м от пути, по которому она двигалась, а позже находясь в атмосфере тучи, перемещенной ветром к месту наблюдения, присутствия газов мы не чувствовали.

Произведенные химические анализы газовых проб, отобранных на горячем агломератовом потоке, сейчас же после извержения тучи показали незначительные количества HCl, SO₂, CO₂.

Наблюдались явления, предшествующие извержениям вулканической тучи, так, например, за два дня перед извержением тучи, 3 августа, начались заметные колебания почвы, они отмечены 1 августа в 13 час 9 мин., в

15 час. 53 мин.; 2 августа — в 8 час. 2 мин., в 21 час. 25 мин., в 23 час. 15 мин.; 3 августа колебаний почвы не замечено.

Перед извержением тучи 25 августа зарегистрированы заметные колебания почвы: 22 августа в 12 час. 20 мин.; 23 августа — в 17 час. 30 мин., в 20 час. и 20 час. 42 мин.; 24 августа — в 15 час. 30 мин., в 23 час. 15 мин., в 23 час. 21 мин.; 25 августа колебаний почвы не замечено. Продолжительность колебаний была от 3 до 15 сек. Кроме того, перед каждым извержением тучи наблюдалось ослабление деятельности, прекращались выбросы и уменьшалось газовыделение на вершине кратера.

Интересный случай извержения мы наблюдали в ночь с 17 на 18 августа 1947 г., когда произошел взрыв в западной части купола Суелич.

За час до взрыва были замечены слабые подземные гулы, которые можно было слышать, находясь в состоянии покоя. Они повторялись неоднократно и закончились взрывом. После каждого такого гула в западной части купола возникали небольшие выбросы с обрушением породы.

Начало взрыва характерно рядом последующих выбросов средней силы, заметно нарастающей, с интервалами от 30 сек. до 1 мин. Вслед за этими выбросами мы услышали сильный грохот, и затем лавина раскаленных камней покатилась вниз по потоку. Огромные глыбы взлетали вверх, падая, они от ударов раскалывались, сотрясая воздух, и рассыпались огненными брызгами во все стороны.

После взрыва весь склон купола и аггломератового потока был покрыт раскаленными камнями.

Длина потока достигла приблизительно 2 км. Над потоком стояло зарево, освещавшее небольшое количество темного пепла, поднимавшегося вверх. Температура потока была около 800°, так как раскаленные камни имели светлокрасное свечение. В первый момент теплые потоки воздуха устремились на нас, а спустя некоторое время сильные восходящие потоки вызвали движение воздуха, снизу подул сильный холодный ветер.

После взрыва непрерывно всю ночь продолжались небольшие выбросы к обвалы. На рассвете было отмечено изменение контуров купола, в западной части его образовалась седловина.