

Б. И. ПИЙП

О ВЕРШИНЕ ЖУПАНОВСКОЙ СОПКИ И О НЕДАВНЕМ ИЗВЕРЖЕНИИ ЭТОГО ВУЛКАНА

Вулканологической станцией было получено сообщение, что зимой 1940 г. произошло извержение Жупановской сопки. Выехать тогда со станции к вулкану сразу же не удалось, и только некоторое время спустя обстоятельства позволили В. Ф. Попкову осмотреть вершину вулкана с самолета.

В августе 1940 г. по поручению Ученого совета Вулканологической станции я ездил к Жупановскому вулкану, поднимался на его вершину и собрал некоторые сведения о его недавнем извержении.

Жупановская сопка находится на восточном побережье полуострова, в 70 км (по прямой линии) к северу от Петропавловска. Располагается она между реками Налачева и Жупанова, на водораздельной возвышенности, протягивающейся от массивов Шипунского мыса к истокам реки Камчатки.

Вулкан виден только из селений Налачева и Жупанова; на далекое расстояние он заметен с моря. Из Петропавловска, наиболее крупного населенного пункта области, вулкан не виден — он заслонен высокими Авачинской и Козельской сопками. Немногочисленность и молодость людских поселений в окрестностях вулкана являются причиной отсутствия сведений об извержениях его.

Из долины реки Налачева и из селения того же имени вулкан представляется в форме высокого горного массива, вытянутого в ЗСЗ направлении (рис. 1). На хребте его выступают четыре вершины, из которых две западные имеют отчетливые конические формы, а две восточные, наиболее высокие (2931 м и 2887 м), кажутся ровным, гладким гребнем, разделенным только на две половины фирновым полем небольшого ледника; последний по широкому барранкосу спускается на юго-восток.

Склоны вулкана около восточных двух вершин расчленены ущельями и мелкими барранкосами; вблизи вершины, в обрывах, заметны разрезы старых лавовых отложений. Склоны сопки создают впечатление старого, давно потухшего вулкана. Иная картина наблюдается на следующей к западу вершине. Четкая коническая форма ее, ясно видимые наслоения довольно свежих лавовых потоков на склонах и постоянные дымки фумарол на макушке вершины определенно указывают, что жизненный пункт вулкана находится здесь. Последняя, западная вершина массива, наиболее низкая из всех, отделена от деятельной вершины сравнительно неглубокой, но пологой и широкой седловиной. Она тоже имеет коническую форму, но кажется менее совершенной и более усеченной. Быть может, она даже не принадлежит Жупановскому вулкану, а является самостоятельной горой, например, такой, как Козельская сопка по отношению к Авачинской. Во всяком случае, эта вершина тесно причленена к другим вершинам, упомянутым выше,

и морфологически составляет одно целое с массивом горы. Эта вершина подвергалась уже заметному размыву, но в юго-восточном направлении в верхней части склона видны два, как будто довольно свежих лавовых потока. На макушке вершины показываются слабые дымки фумарол.

С северо-запада массив вулкана имеет форму, более приближающуюся к усеченному конусу, и две западные вершины отсюда ясно вырисовываются как побочные образования, выросшие на теле большой вулканической горы.

Подъем на вершину мы начали от речки Подпругинской — левого притока р. Налачева. До нее от селения Налачева около 35 км. Путь сюда идет

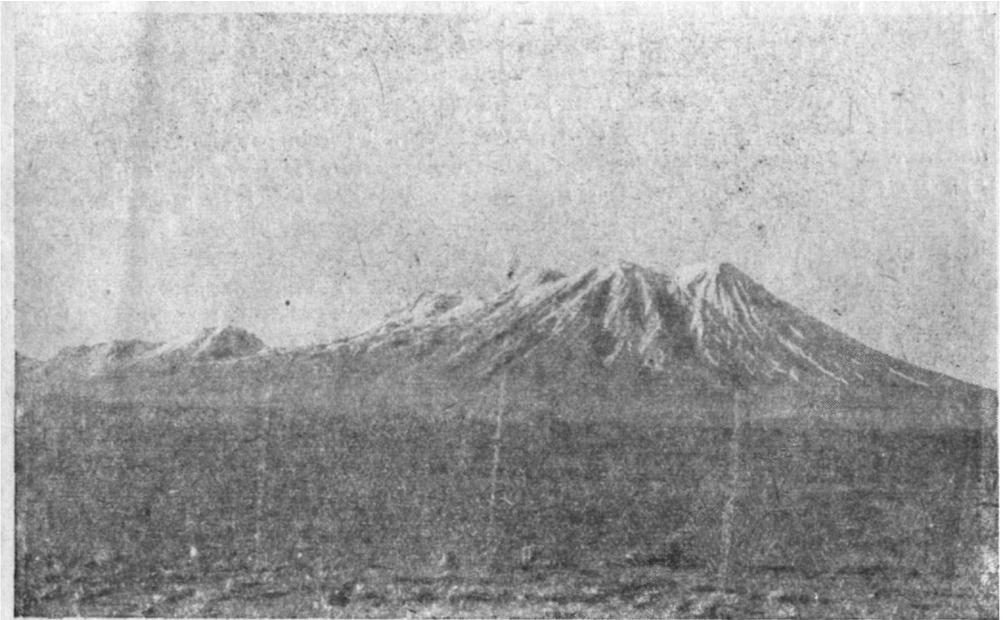


Рис. 1. Жупановская сопка от устья р. Налачева

по левому берегу р. Налачева, большей частью по обширным сухим ягодным тундрам, реже по березовому лесу. На поверхности тундры и на стволах каменной березы (*Betula Ermani*), в промежутках твердой оттопыренной коры ее, повсеместно встречается свежий вулканический песок последнего извержения Авачи. Количество вулканического песка, однако, явно уменьшается вверх по реке, и на том участке тундры, откуда мы начали подъем на Жупановскую, свежего песка уже нигде не было видно.

Наш путь на склоны вулкана шел в северном направлении. Пройдя длинную полосу березового леса вдоль медленно повышающейся равнинной местности, мы подошли к откосу террасообразной возвышенности, заросшей березами попеременно с густыми зарослями стелющихся кустарников ольхи и кедра. Повидимому, это была древняя заросшая морена (высота 500—600 м над уровнем моря), поверхность которой на протяжении около 2 км изборождена множеством бессточных впадин, холмов и глубоких лощин. Миновав участок этого хаотического рельефа, мы вступили на более гладкую часть склона, покрытую почти сплошь густой массой ольховых зарослей. Здесь мы находились в области старых заросших русел сухих рек. Издали эта местность имела вид гигантского конуса выноса. Теперь только две сухие

реки и немногочисленные луговые лощинки прорезают это заросшее обширное каменное поле.

Оставив вправо на ровной поверхности склона террасообразный уступ бурокрасной окраски, известный у здешних охотников под именем «Заслонки», мы идем вверх по сухой реке. Далее переходим на правобережную гряду склона и по нему, через 10 часов после выхода из лагеря (на высоте около 800 м над уровнем моря), мы добираемся до вершины вулкана.

Отрог, по которому мы шли до вершины, пересекается старыми отложениями вулкана. На высоте от 800 м, примерно, до 1200 м, часто встречаются высокие обрывы лавовых пластов. Это преимущественно серый плотный андезит с относительно крупными порфиристыми выделениями тусклого темнозеленого клинопироксена. Выше начинают преобладать рыхлые или слабо сцементированные агломератовые отложения, состоящие из округлых комков черной или кирпично-красной шлаковой андезитовой лавы. На высоте около 2000 м и далее вверх, к вершине, снова начинают попадаться в заметном количестве среди шлаковых агломератов серые лавы, но здесь они часто тонко- или толстоплитняковые. Это тоже пироксеновые андезиты, но микропорфиристые, и содержат иногда оливин в фенокристаллах.

Поднимаясь кверху, мы шли все время вкрест простирания вулканических отложений, имеющих направление падения вниз — к подошве горы. Вблизи вершинного гребня картина изменилась, и здесь мы продвигались уже почти по простиранию красных агломератовых пластов, которые имели направление падения под отложения активной конической вершины.

По гребню склона каких-либо свежих вулканических отложений в виде потоков лавы или накоплений крупнообломочного материала и вулканического песка мы не встретили. Точно так же ничего свежего издали не было видно на склоне активной конической вершины. Отсюда лавовые потоки не казались уже такими свежими, какими они представлялись от подошвы вулкана. Почти все потоки, которые были доступны взору, были местами пропаханы лощинами, промоинами и заполнены белесой рыхлой массой разложенных от действия фумарол пород. Это были хорошо сохранившиеся лавовые потоки недавних извержений вулкана, но вряд ли извержения 1940 г. В двух местах на обращенном к нам склоне, среди этих излившихся лавовых масс были видны струйки фумарол (на высоте около 2500 м).

Вершину вулкана мы увидели с острого гребня, который отходил от активного конуса на восток (рис. 2). Перед нами простиралось огромное белое поле векового фирнового льда, округлое в плане и слегка покато к северо-западу. Поперечник этого фирнового поля был не менее 1 км. С юга оно ограничивалось острым гребнем, почти вертикально обрывающимся к фирну, а с северной стороны — дугообразным каменным валом, едва выступающим над поверхностью льда. С северо-западной и юго-восточной стороны окаймляющие каменные массы отсутствовали — это указывало, что туда идет сток льда. Покатость поверхности фирна на северо-запад и наличие выпуклых в ту же сторону глубоких и длинных трещин в фирновом поле указывали на преобладание стока льда к северо-западу и о существовании на том склоне мощного ледника. Меньший ледник, спускающийся на юго-восток, был назван в 1909 г. С. А. Конради и Н. Г. Келлем именем академика В. Л. Комарова (2). Форма ледяного поля и его расположение на вершине вулкана подтверждали, что перед нами находится старый кратер, глубоко наполненный льдом.

Свидетелем, указывающим, что в этом старом кратере еще теплится жизнь, является большое и весьма глубокое цилиндрическое отверстие в фирне, из которого с сильным шумом, клокотанием и глухим ревом вырываются высоко вверх огромные белые клубы горячего удушливого газа. На-глаз можно было бы грубо прикинуть, что поперечник этого отверстия должен быть не менее 75—100 м; ясно увидеть отверстие и точнее определить его размеры мешали густые клубы газа, закрывавшие то один, то другой край этого глубокого вертикального канала. Доходившие до нас

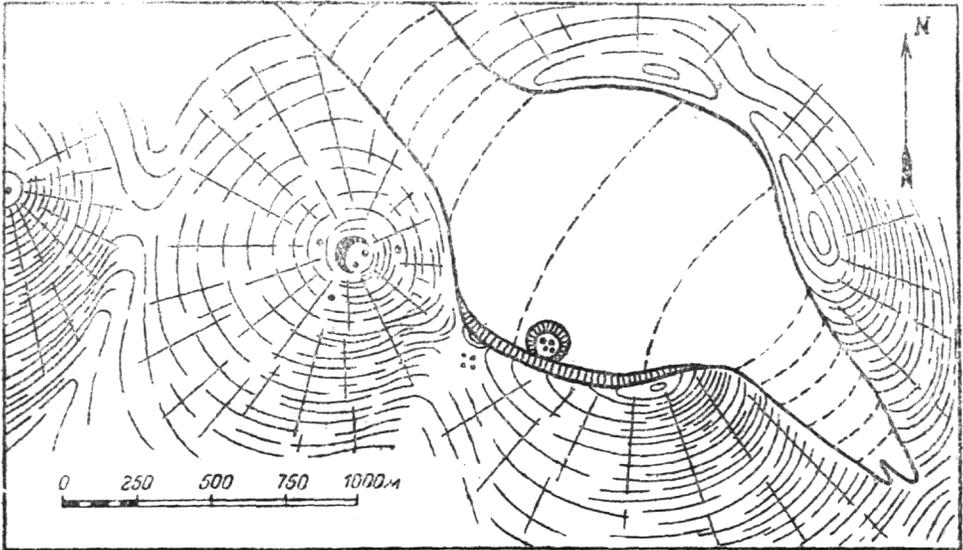


Рис. 2. План-схема вершины Жупановского вулкана. Черными точками показаны фумаролы

клубы газа имели острый, резкий запах, вызывали кашель и першение в горле и заставляли слезиться глаза. В преобладающей массе, судя по запаху, это был сильной концентрации сернистый газ и сероводород, растворенные в водяных парах.

Другие сильные выходы таких же газов были видны на внешнем склоне вулкана, метрах в 30 ниже вершинного гребня, недалеко от активного отверстия в фирновом поле. Фумаролы здесь сосредоточены на сравнительно небольшом участке среди широкой площади белесых, разложенных до трухлявого состояния шлаковых агломератов. Всюду на этой площади было заметно много серы и гипса, пронизывавших разложенные породы. Резко выделялись три фумаролы, с шумом выдувавшие белые струи горячего газа (рис. 3). Одна из них выступала над склоном в виде изогнутой в форме буквы S трубы, из которой, как из брандспойта, вырывалась с напором почти горизонтальная струя газа. На конце этой трубы, у места выхода газа, поблескивала огненно-красная расплавленная сера. Другие фумаролы располагались в расщелинах разложенной каменной массы склона. Близко осмотреть эту группу фумарол и измерить температуру газа не удалось из-за недостатка времени.

Активная коническая вершина выступала недалеко от нас, на западном краю главного кратера (рис. 3). Ее северный склон обтекается потоком льда, восточный — соединяется с гребнем большого кратера, а южный,

облепленный потоками глыбовой лавы, опускается далеко вниз и там сливается с откосом главного конуса. Над фирновым полем высота конуса не более 300 м, а абсолютная высота его, по Н. Г. Келлю (2) — 2777 м.

На вершине конуса виден ясно очерченный замкнутый кратер. Поперечник его, на-глаз,— около 150—200 м. С восточной стороны гребень кратера наиболее низок, и через это понижение видны крутые внутренние стенки кратерной воронки и странный черный вал (или усеченный конус?), поднимающийся со дна кратера вблизи низкой части гребня. Этот вал,

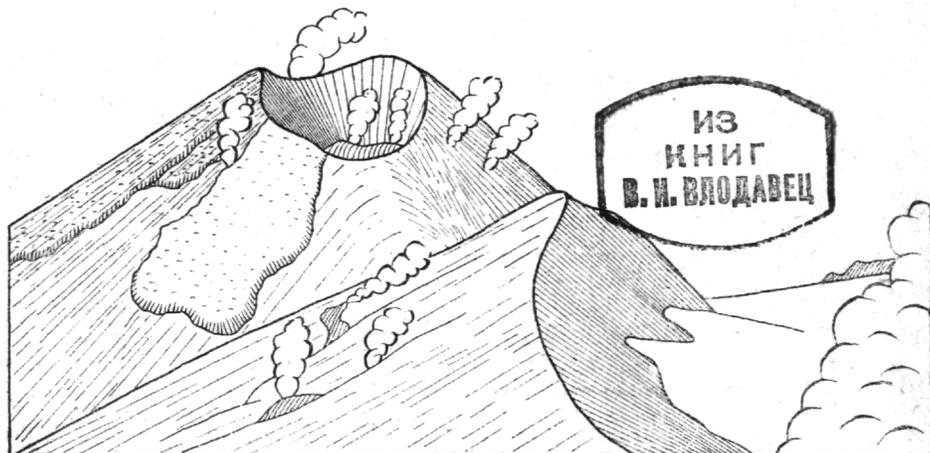


Рис. 3. Активная коническая вершина Жупановской сопки и часть фирнового поля с южного гребня старого кратера

повидимому, представляет собой насыпь вулканического песка или лапилли и кажется довольно свежим образованием. Позади него, проектируясь на середину и на боковую сторону, видны две струйки фумарол. Четыре фумаролы, кроме того, видны еще на внешних склонах кратера.

Крайняя западная вершина вулкана, самая низкая, с южного гребня старого кратера не была видна: ее заслонял только что описанный активный конус.

Такой была картина вершинной части вулкана, насколько можно было рассмотреть ее за короткий период нашего пребывания на гребне старого кратера. Естественно, такой поверхностный осмотр не дает полного представления о вершине горы, но некоторые соображения о типе вулкана и о местонахождении его жизненных пунктов все же можно высказать.

Суммируя виденное, приходится считать, что Жупановский вулкан представляет собой образование, в некоторой степени близкое к двойным вулканам типа Сомма — Везувий. Активную коническую вершину, ввиду ее исключительной близости к старому кратеру, есть основание рассматривать как везувиальный конус, а старый кратер — как кальдеру соммы.

Действительно, довольно большая высота действующего конуса, наличие на склонах его многочисленных лавовых потоков и существование устойчивого кратера на вершине указывают, что конус располагается на постоянном и давно действующем выводном канале. Нахождение этого конуса на гребне старого кратера свидетельствует, что выводной канал конуса тесно примыкает к старому жерлу, т. е. является обновленным стволом старого канала. Можно считать, что генетически старый кратер

и современный активный конус — образования, возникшие из одного и того же выводного канала. Это как раз характерно для вулканов типа Сомма—Везувий. Юный конус таких вулканов, повидимому, всегда эксцентрично смещен по направлениям, возникших при образовании соммы, разломов (или разломов в основании вулкана), и локализация нового конуса исключительно внутри старого кратера необязательна.

Жупановский вулкан, как указывает академик А. Н. Заварицкий [1], располагается в направлении возможного разлома, протягивающегося от обрывистого южного побережья Шипунского мыса на северо-запад. Этот разлом, судя по линейному расположению старых, уже сильно размытых вулканических вершин, примыкающих к Жупановской сопке, продолжается и дальше на северо-запад. Крайним пунктом, до которого можно проследить эту линию, является, по моим наблюдениям, вулкан Заварицкого [4]. Здесь, в истоках рек Авачи и Ковычи, направление разлома и расположение упомянутого вулкана отчетливо совпадают с границей рельефа островерхих, сильно расчлененных гор молодых горстовых поднятий с одной стороны и более низких платообразных и столовых возвышенностей — с другой. На платообразной местности, между вулканом Заварицкого и размытой Дзензурской сопкой, резкие изгибы речных долин также, возможно, отвечают направлению этого разлома.

Весьма возможно, что такому, несколько отклоняющемуся к западу изгибу разлома отвечает и структура вершины Жупановского вулкана. Зона, в которой локализованы активная коническая вершина, крайняя западная вершина и полоса фумарол, как видно на плане (рис. 2), вытянута на ЗСЗ. Не исключена, однако, возможность, что такое ЗСЗ направление отвечает более молодой трещине разлома в самом Жупановском вулкане.

Некоторые сведения о недавнем извержении Жупановской сопки я получил от жителей селения Налачева. Старейший житель этого селения И. М. Селиванов утверждает, что в феврале 1940 г. Жупановская выбросила «сажу» — случай, который он впервые за свою 65-летнюю жизнь наблюдал на этом вулкане. «Сажа» легла длинной черной полосой на снежный склон около средней конической вершины, и ее нельзя было не заметить. Явления самого извержения Селиванов, равно как и другие жители селения, не видел. И. У. Крючков, другой старый житель селения, тоже наблюдал черную полосу «сажи» на склоне Жупановской, но он не настаивает, что выброс «сажи» произошел обязательно из этого вулкана; вулканический пепел, по его словам, могло принести сюда ветром с соседнего к северу Карымского вулкана, который как раз в это же время был в состоянии сильного извержения. Науменко, сторож магазина в Налачева, поднимавшийся в 1909 г. вместе с экспедицией С. А. Конради и Н. Г. Келля на вершину Жупановской сопки, также видел «сажу». Он, как и Селиванов, утверждает, что извержение было именно на этом вулкане. Науменко долгое время проживал в селении Жупанова и оттуда часто выезжал на зимнюю охоту к подножью Жупановского вулкана и постоянно наблюдал за ним. Он утверждает, что активность вулкана по сравнению с 1909 г. значительно усилилась.

Выше было указано, что внимательный осмотр подножья, вершины и склона вулкана, сделанный во время нашего восхождения, совершенно не обнаружил каких-нибудь следов недавнего извержения. Конечно, на основании этого отрицать факт самого извержения нельзя. Извержение могло быть действительно только пепловым, как это и заметили жители Налачева, и притом еще слабым и эпизодичным. Каково бы ни было происхождение

кие пепла, выпавшего тонким слоем на мощный покров зимнего снега, он был, несомненно, целиком унесен весенними потоками.

В июле 1909 г. на вершину вулкана поднимались участники экспедиции Географического общества — геолог С. А. Конради и топограф Н. Г. Келль (ныне профессор). С. А. Конради дал краткую характеристику вулкана [3], а Н. Г. Келль в объяснительном тексте к карте вулканов Камчатки дал несколько фотографий, относящихся к вершине [2]. Из описания, данного Конради, мы узнаем, что цилиндрическое отверстие в фирне существовало и тогда, но пар из него выделялся «непрерывными клубами спокойно». Деятельной была и коническая вершина (левая, западная, по Конради): на макушке ее было много фумарол, из которых пар выходил «струями под давлением». О старом кратере он ничего не сообщает", указывает только, что «фирновое поле Жупановской сопки покрывает часть гребня ее, образуя на обоих склонах висячие ледники.

Несколько более подробно Конради описывает вершину в своих полевых дневниках (рукопись). Здесь он упоминает о мощных фумаролах на внешнем склоне южного гребня вершины (находясь на фирновом поле, он видел «только огромные клубы пара, переносимые ветром через гребень»). За этими фумаролами, дальше на запад, по его словам, «в вершине (активной конической. — *Б. П.*) есть несколько отверстий, выделяющих струей с перерывами пар. Характер гребней указывает на существование кратерообразного углубления с почти прорванной в сторону вершины стенкой».

На фотографии, которую приводит в своей работе Келль [2, табл. VIII, рис. 7], видны южный гребень старого кратера, цилиндрическое отверстие с фумаролами в фирне, часть фирнового поля и активная коническая вершина. На снимке конус темный и деталей на нем незаметно, но характерный профиль макушки конуса, очень похожий на виденный нами, хорошо вырисовался.

Сравнивая описание и снимок 1909 г. с той картиной, которую мы видели в 1940 г., можно отметить, что существенных изменений на вершине за 31 год будто бы не произошло. Заметно усилилась только деятельность фумарол как в фирновом поле, так и на макушке конической вершины.

Другое наблюдение, более близкое по времени к нашему, было сделано в августе 1938 г. сотрудником редакции газеты «Камчатская Правда» Е. Ф. Стебlichem, поднимавшимся на вершину вулкана с группой учителей Петропавловской средней школы. Из беседы с ним и рассмотрения моих рисунков и плана вершины можно было убедиться, что виденное мною в 1940 г. и Стебlichem в 1938 г. было совершенно тождественным. Даже черную волнообразную насыпь в кратере активной вершины, которую вначале я был склонен считать показателем происшедшего недавно извержения, Стеблич также видел.

Таким образом, из сопоставления старых наблюдений, хотя и немногочисленных, с нашими можно определенно заключить, что до и после внезапного появления на склоне вулкана в феврале 1940 г. полосы вулканического пепла существенных изменений на вершине его не произошло. Тем не менее, я полагаю, руководствуясь показаниями жителей Налачева, что извержение все же могло произойти из этого вулкана, но оно было слабое, чисто взрывное, выразившееся, быть может, только в единичном выбросе небольшого количества пепла из кратера активной конической вершины. Менее вероятно, чтобы северный ветер мог доставить сюда с Карымского вулкана пепел, который почему-то лег не где-нибудь на

соседних горах или в случайном месте склона вулкана, а именно на склоне, идущем от активной конической вершины. Большая вероятность извержения Жупановской сопки, по сравнению с достоверностью варианта приноса пепла из Карымского вулкана, подкрепляется, кроме свидетельства местных жителей, фактом усиления активности фумарол к настоящему времени и существованием сорокалетней, минимум, паузы в эруптивной деятельности вулкана. Не является ли выброс пепла первым предвестником наступающего пароксизмального извержения этого давно притихшего вулкана?

3 октября 1940.

Петропавловск-Камчатский

ЛИТЕРАТУРА

1. Заварицкий А. Н. О вулканах Камчатки. Камчатский сборник, т. I, Москва — Ленинград, 1940, стр. 199.
2. Келль Н. Г. Карта вулканов Камчатки. Ленинград, 1928.
3. Конради С. А. Предварительный отчет горного инженера С. А. Конради о ходе работ его партии с мая 1908 г. по ноябрь 1909 г. Отчет Русского географического общества за 1909 г. Петербург, 1911, стр. 27.
4. Пийп Б. И. Материалы по геологии и петрографии района рек Авачи, Рассошины и Налачевы на Камчатке. Тр. Камч. комплексной экспедиции СОПС АН СССР, вып. 2, 1941.