

(Продолжение. [Начало в номере 29 \(332\) от 8 сентября 2021 года](#))

По многочисленным просьбам наших читателей «Вести» продолжают описание вулканов Камчатки. В этом выпуске мы расскажем о вулканах: Горелый, Ключевская сопка, Шивелуч.

Горелый

Действующий вулкан на юге полуострова, относящийся к Восточно-Камчатскому вулканическому поясу, входящий в состав Южно-Камчатского природного парка. Находится он в 75 км (по прямой) от Петропавловска-Камчатского. Высота вулкана Горелый 1829 метров.

Около сорока тысяч лет назад на месте этого вулкана находился другой под названием Пра-Горелый. Диаметр его основания превышал 30 километров. Со временем его вершинная часть под собственной тяжестью опустилась, образовав кальдеру 10-14 км. Ее окаймляют остатки старого вулкана в виде невысокого скалистого хребта. Со дна кальдеры извержения продолжились через цепочку появившихся кратеров. Кратеры наложились друг на друга, а растущие конусы слились. Таким образом и появился современный вытянутый массив, покрытый песком, шлаком и слоями застывшей лавы, который продолжает деятельность более древнего вулканического центра.

На сегодняшний день старая постройка, занимающая площадь в 650 километров и имеющая пологие склоны, простирается до верховьев реки Паратунка на севере, верховьев реки Жирова на северо-востоке, реки Вулканной на востоке и вулкана Асача на юге.

Горный хребет длиной в 3 километра, сложенный в цепочку из 11 кратеров, – всё это

вулкан Горелый. Точно отражает современное строение этого вулкана в виде вытянутого массива его полное название – Горелый хребет. Массив, образованный при слиянии нескольких вулканических конусов, достигает высоты 1829 метров и занимает общую площадь более 150 квадратных километров. На просторах этих склонов располагается дюжина озер, горячих газовых фумарол и около полусотни шлаковых конусов.

Современная постройка имеет в своем строении широкую котловину с ровным дном и крутыми стенками – кальдеру. Образованная в результате провала верхней части плато, кальдера по-прежнему является действующей частью вулкана.

Несколько колодцеобразных кратеров из числа тех, в которых совершались исторические извержения, заполнены кислотными озерами. Таков восточный кратер Голубое озеро, полукилометровое дно которого занимает озеро голубого цвета, окруженное отвесными двухсотметровыми скалами и частично покрытое плавающим льдом. Особенностью кратера является его изменения в период активности вулкана. Период, когда озеро голубого цвета, свидетельствует о затишье недр земли. Когда же вулкан находится в предактивном состоянии, озеро выкипает, меняя при этом цвет и форму.

Кратер под названием Активный сосредотачивает в себе всю активную деятельность. Дно этого кратера славится кислотным озером оранжевого цвета, берега которого дымятся фумаролами. «Активный» имеет форму воронки 250 метров в диаметре и 200 метров в глубине. Спуск в кратер является опасным, т.к. стенки его осыпаются камнями, а воздух отравлен ядовитыми сернистыми газами, выходами из фумарол.

На западе Горелого хребта расположен скалистый кратер Западный, дно которого покрывает ледник, дающий начало ручью. Он, в свою очередь, стекает в северо-западную часть кальдеры, по пути образуя череду небольших водопадов.

Интересен кратер Цилиндр, расположившийся у южного склона вулкана, со своей правильной округлой формой, диаметр его достигает 40 м.

Кратер под названием Кратерное гнездо представляет собой своеобразное семейство:

на дне старого кратера расположены два молодых:

глубокий и узкий кратер Щель, названный так из-за своей продолговатой формы;

на 75-метровой глубине кратера Чаша находится озеро, в котором цвет воды на солнце приобретает фиолетовый оттенок. Отдельные озера образуются и в результате отсутствия стока во время таяния снега.

Застывшие лавовые потоки бордового цвета, потрескавшиеся с течением времени, плоское дно кальдеры, усыпанное вулканическим песком черного цвета – всей своей постройкой вулкан Горелый создаёт впечатление грозного, но удивительного по своей красоте места. Своеобразный ландшафт, морфология, гомодромные изменения состава вулкана поставили его в ряд с уникальными памятниками природы.

Более 2 тысяч лет назад, поток весьма жидкой лавы, образованной активным извержением, породил широкие каменные поля, расположенные к северу от вулкана. Верхние слои лавы при течении успевали застывать, внутренние же, продолжали растекаться. Результатом такого природного явления явились известные на сегодняшний день лавовые пещеры, имеющие куполообразные своды и ледяной пол.

Всего насчитывается 14 пещер, длина которых колеблется от 16 до 140 м. Доступными являются лишь 6.

В течение последних 150 лет извержения вулкана Горелого наблюдались всего 7 раз. С конца прошлого века зафиксировано несколько слабых извержений, заключающихся главным образом в выбросе газов, пепла и песка на высоту нескольких сот метров. Последняя активность летом 2010 года привела к падению уровня озер, колебаниям почв и выбросам паров, которые были видны в Петропавловске-Камчатском. Каждые 20 лет Горелый показывает свою небывалую силу и мощь, извергая горящие лавовые потоки на поверхность, которые, в свою очередь растянулись на расстояния более 10 км. Период затишья на этом вулканическом массиве характеризуется активной фумарольной деятельностью.

Ключевская сопка

Один из самых известных вулканов на Камчатке. На сегодняшний день его макушка достигает высоты 4850 метров. Возраст Ключевской сопки оценивают в 7000 лет. Она имеет правильную форму и является самым высоким вулканом на Евразийском континенте.

Район Ключевского вулкана один из самых масштабных на Камчатке. Вблизи этого исполина возвышается целая цепь вершин, которая носит название Ключевской группы вулканов: вулкан Безымянный (2882), Большая Удина (2923), Камень (4575), Заречный, Крестовский (4057), Малая Удина (1945), Зимина, группа Толбачинских вулканов, Ушковский (3943), Харчинский (1400).

Ключевской вулкан высится на востоке полуострова в 360 км по прямой от Петропавловска-Камчатского и в 60 км от поселка Козыревск. Из этого населенного пункта до подножия вулкана можно пройти пешком за 1–1,5 дня или же воспользоваться вахтовкой (транспортом высокой проходимости), которая доставит вас до цели гораздо быстрее.

Мощные извержения здесь происходят примерно раз в 5 лет. Таким образом, путем нехитрых математических вычислений можно сделать вывод, что Ключевской на протяжении своей истории извергался не одну сотню раз! По праву этот вулкан считается одним из самых активных на планете.

Впервые об извержении Ключевской сопки в 1697–1698 годах упомянул наш первооткрыватель Владимир Атласов. Он же дал ему современное название.

В среднем период спокойствия вулкана длится 5 лет, после чего происходит извержение. Однако период затишья может быть, как короче (3 года), так и длиннее (10–12 лет).

Характер извержений Ключевской сопки – взрывной. За последние 270 лет произошло больше 50 сильных извержений. При мощных выбросах вулканическая пробка, образованная предшествующим извержением, вылетает на высоту до 2 километров, а столб пепла иногда достигает 20 км. Активность вулкана может продолжаться от нескольких недель до нескольких месяцев. Извержения Ключевской сопки из космоса выглядят фантастично. Целая вереница дыма распространяется по планете и разносится по половине территории Земли. Подобные снимки были запечатлены космонавтами со всего мира.

Высота Ключевской сопки меняется с каждым годом и колеблется в пределах от 4750 до 4850 м. Только с момента последнего извержения 2013 года она выросла на 15 м и на сегодняшний день достигает своей максимальной высоты в 4850 м.

Строение Ключевской сопки такое, что все современные извержения наблюдаются через основной и побочные кратеры. Первый напоминает собой большую воронку, которая в периоды нарастания давления заполняется шлаком и лавой. В центре воронки начинает расти новый конус, который иногда выходит за кромку и тем самым увеличивает общую высоту вулкана.

Вплоть до 1978 года вершина исполина располагалась на отметке в 4750 м, кратер в диаметре достигал 700 м, а глубина уходила вниз на 500 м. С этого года вершина Ключевской сопки начала неуклонно расти вверх. Внутренний конус, образовавшийся в основной воронке, набирал свою силу и уже к 1990 году выступал за края настолько, что общая высота самого большого вулкана на Камчатке выросла на 100 м. К этому времени кратер полностью был заполнен лавой и, казалось, нескончаемые потоки красных рек изливались на склоны горячей сопки. К 1993 году абсолютная высота вулкана составила 4822 м. Ключевская сопка является высшей точкой не только всей Камчатки, но и целой горной системы под названием Восточный хребет.

Предположительно, свое название Ключевская сопка получила из-за своего близкого расположения к поселку Ключи. Здесь же, неподалеку от этого населенного пункта располагается река Ключевка. Последняя, в свою очередь, была названа переселенцами с других земель. Описанные названия указывают на характер местности и богатство края горячими ключами источниками.

Существует несколько легенд происхождения Ключевской сопки. Одна из них

повествует о богатыре здешних земель Томгиргине и его невесте Итатели, живших в то время на Ключевской равнине. Отец Итатели был строгим и сказал богатырю, что отдаст свою дочь за него только в том случае, если выстроит Томгиргин большую юрту, которую будет видно с побережья. Между побережьем и долиной стояли в то время высокие горы. Несмотря на это, справился богатырь со своей задачей, и отец Итатели отдал свою дочь ему в жены. Сыграли они свадьбу и растопили по приходе домой очаг. Огненный столб взметнул высоко в небо и с тех самых пор угасает лишь на время. По преданию очаг разжигается вновь каждый раз, когда к Томгиргину и Итатели приходят гости.

Существует другая версия местных жителей, по которой Ключевской вулкан это обитель умерших. Они рассказывают, что вулкан извергается в то время, когда мертвые топят свои юрты костями китов, добываемых в подземном море под вулканом.

Ключевская сопка является самым высоким вулканом не только на Камчатке, но во всей России. Действующий, он относится к сложениям типа стратовулкан. Современный конус, особенно его вершинная часть, большую часть времени покрытая снегом изрезана барранкосами и осложнена желобами тектонического происхождения. Последние являются некими большими ямами, характерными понижениями рельефа, которые сужаются в нижней части и расширяются в верхней.

Возле кратера такие желоба ограничиваются крутыми уступами, а их полости представляют собой прогретые участки. С высоты примерно в 3000 м поверхность вулкана покрыта большим количеством шлаковых конусов.

Сосредоточены они в основном на юго-восточном и северо-восточном склонах вулкана. Общее количество насчитывает около 100 штук, 30 из которых были образованы в наше время.

Во время извержений Ключевской сопки потоки лавы выходят из жерла вулкана (его основной воронки), а также побочных конусов и спускаются к подножию по желобам в виде раскаленных лавин и грязевых потоков. Самые крупные желоба получили собственные названия: Желоб Крестовский (северо-западный склон), желоб Козыревский (западная часть вулкана), желоб Апахоничевский (спускается по юго-восточному склону). Территория у подножия сопки покрыта вулканическим песком и размыта «сухими речками». Также здесь протекает самая большая река Камчатка. С

другими, близлежащими вулканами, Ключевская сопка соединяется общим снеговым покровом, под которым таятся около 30 ледников, общей площадью 220 км². В районе вулкана растут хвойные леса. Отмечено также единственное место произрастания эдельвейсов на Камчатке – это южные склоны Ключевской сопки. Ближайшее озеро от вулкана располагается в п. Ключи. Там же природой создана целая сеть небольших водоемов, уходящих по цепочке к морю.

Ранее, в конце XVII века, формирование Ключевской сопки происходило только лишь за счет вершинных извержений. Позднее, с 1932 года, произошло изменение режимов вулканической деятельности, появление побочных извержений на склонах вулкана, что и по сей день формирует его современный облик.

Первая вулканологическая станция, на которой начались постоянные наблюдения за вулканами Ключевской группы, была открыта 1 сентября 1935 года в поселке Ключи. Однако фиксировать данные об извержениях документально начали уже с 1967 года, и впервые описал извержение Ключевской сопки наш соотечественник Степан Крашенинников.

Активизация вулкана Ключевская сопка всегда несет тревожный характер и создает опасное положение для международных и местных авиалиний.

Ключевская сопка входит в состав охраняемого природного парка. В его пределах, вместе с километрами вулканических ландшафтов, отмечается разнообразие и животного мира. Здесь можно встретить соболя, снежного барана, рысь, росомуху, зайца, лося и даже бурого медведя. Эти животные обитают не только в лесах у подножия вулканов, но также могут забираться на некоторые высоты, по которым проходят туристические тропы.

Ледниковый комплекс вулкана является уникальным образованием. Здесь встречаются такие ледниковые образования как «ледяной пояс», «блуждающие ледники», «многоярусные ледники» и т.п. На склонах вулканов Ключевская и Ушковский берут своё начало самые крупные ледники полуострова – Богдановича и Эрмана, площадь каждого достигает 45 км². Они представляют собой сложные комплексные образования, в которых отдельно выделяют активные потоки льда, «пассивные» льды, активизирующиеся при сейсмической активности, ледники с лавовыми полями и шлаковыми конусами.

С каждым годом площадь оледенения Ключевской группы вулканов увеличивается.

Одним из интересных фактов служит образование так называемых лентикулярных облаков над вершиной Ключевской сопки. Облако, которое внешне напоминает конус широкой формы, накрывает вершину словно шляпка гриба. Такой формы облака являются довольно редким явлением. Их отличает то, что они не двигаются, несмотря на сильные порывы ветра.

Лентикулярные облака как правило «зависают» с подветренной стороны горных хребтов и могут располагаться на высоте от 2 000 до 15 000 км.

Появление таких облаков над вулканами говорит о том, что возле него присутствуют горизонтальные потоки воздуха, а также о высоком содержании влаги в воздухе.

Шивелуч

Располагается на севере Камчатского полуострова, в 40 км от левого берега реки Камчатка и входит в состав восточного хребта. Ближайшими поселениями являются поселки Ключи и Усть-Камчатск в 47 и 98 км удалённости от вулкана соответственно. Расстояние от Петропавловска-Камчатского – 440 км.

Высота вулкана Шивелуч достигает 3283 метра над уровнем моря и занимает 9 место среди всех возвышенностей на полуострове Камчатка. Диаметр основания около 50 000 м, а площадь вулкана достигает 1300 км².

Давнее название вулкана – Суелич, что на языке коренных жителей означало

«курящаяся гора». Один из кратеров, образованный в результате активности вулкана в 1944 году, также носил одноимённое название.

Вулкан Шивелуч – это древнейший действующий вулкан, сформированный более миллиона лет назад. Вулканическая постройка состоит из трех частей. Самая высокая часть носит название «Старый Шивелуч» или «Главная вершина». В древности здесь происходила вся активность. В интервалах 24–23 и 11–10 тыс. лет назад этот вулкан являлся одним из крупных центров оледенения. Связано это было с большой высотой его постройки и резким похолоданием климата на полуострове Камчатка.

Позже, в результате сильнейшего извержения, вершина провалилась вглубь и образовалась вторая его часть – гигантская кальдера, достигающая в диаметре 9 км. На этой кальдере, расположившейся на высоте 2800 метров, образовался новый активный кратер – «Молодой Шивелуч» или «Кратерная вершина», который представлял собой слияние экструзивных куполов (Центральный, Суелич, Двойной и др). Именно в этом кратере сейчас происходят выбросы раскаленной лавы и пепла с газом.

Современная геологическая эпоха насчитывает около 60 крупных извержений вулкана. Самое старое имеет возраст 8 700 лет, а самое раннее 260 лет. Сейчас мощность и частота извержений учащается.

Большой вклад в изучение вулкана внесли ученые-вулканологи и геологи Камчатского края, в том числе Былинкина А.А., неоднократно поднимающаяся к самому центру извержения вулкана – на один из образованных в свое время купол Суелич. С её работой можно ознакомиться в статьях: «Подъем на Суелич – действующий купол вулкана Шивелуч», а также в совместной работе с Г.С. Горшковым – «Наблюдение над извержениями вулкана Шивелуч в 1948 – 1950 годах».

Вулкан Шивелуч, пожалуй, [самый активный вулкан](#) на Камчатке. Находится в постоянном поле зрения камчатских сейсмологов и имеет оранжевый код опасности. Проходит постоянный мониторинг земной активности. В случае катастрофически сильных извержений возможна эвакуация проживающих поблизости людей.

За прошедшую историю можно было наблюдать как слабые выбросы пепла, так и

катастрофические извержения. Характер извержений вулкана Молодой Шивелуч носят внезапный характер, а некоторые из них проходили с образованием гигантской обломочной лавины.

Можно сказать, что исполин извергается постоянно, с перерывами в несколько лет. Обычно извержения сопровождаются выбросом пепла и газов на несколько километров в воздух. Такое облако может перемещаться на многие десятки километров, а порой и больше сотни. Частота самых сильных извержений примерно раз в 100 лет.

Последнее бедственное извержение, сопровождающееся обвальной обломочной лавиной, имело место в ноябре 1964 года.

За несколько дней до катастрофы наблюдалось постоянное дрожание земной поверхности.

Толчки были не очень большие, но происходили постоянно. Животные обычно чувствуют приближающиеся беды и накануне покинули близлежащие территории.

12 ноября рано утром на вулкане прогремел взрыв, и на поверхность на высоту 15 км вырвался столб пепла. Взрывы и гул были слышны за десятки км от места происшествия. Сформировалось огромное облако из газа, пепла и пыли. Ветер дул восточный, и облако стало стремительно двигаться к Тихому океану. Эту картину можно было наблюдать даже из космоса.

На пути стоял небольшой рыбацкий поселок Усть-Камчатск. Туча закрыла солнце, и поселок погрузился во тьму. Шел обильный пеплопад. Улицы поселка покрылись пеплом на толщину 1 мм.

В ноябре на склонах и вершине лежал снег и ледники. Раскаленная вулканическая порода после взрыва растопила ледники, и весь поток воды, грязи и горячих обломков устремился вниз, сметая все на своем пути. Растительность у подножия вулкана была уничтожена на 15 км. Даже сейчас можно увидеть последствия схода этих потоков.

Изучение исторических корней извержения говорит о том, что подготовка к нему началась еще в 1854 году, сразу же после мощного извержения 17–18 февраля, несшего аналогичный характер разрушения. В связи с разрушающим характером, про извержение 1964 года ходит много слухов, написано достаточное количество книг, проведена уйма исследований о характере возникновения и последствий этого извержения.

Известные извержения датируются 1790 г., 1854 г., с 1879 г. по 1883 г., с 1896 г. по 1898 г., 1905 г., с 1927 г. по 1925 г., с 1944 г. по 1950 г., 1964 г., с 1980 г. по 1981 г., с 1993 г. по 1995 г., с 2001 г. по 2005 г., с 2008 г. по 2014 г.

Последнее извержение вулкана датируется 10 января 2016 года. Столб пепла был выброшен на расстояние в 7 км. Шлейф, несущий пепел по воздуху, двигался в северо-западном направлении, в населённых пунктах его выпадение не зарегистрировано

13 мая 2014 г. вулкан Шивелуч выбросил три столба пепла на высоту от 7 до 10 км.

Небольшая статистика по высоте пепло-газовых выбросов за последние 11 лет:

- 02.2014 – 11 000 м
- 11.2014 – 7 600 м
- 06.2013 – 10 000 м
- 04.2012 – 6 500 м
- 11.2011 – 10 500 м
- 11.2008 – 5 500 м
- 11.2008 – 4 000 м
- 09.2008 – извержение привело к обрушению части купола вулкана.
- Весь 2007 год – рост купола, лавины, выбросы пепла на 6 000 –10 000 м.
- 26–27. 12. 2006 – пепловый шлейф на высоте 5 000–6 000 м.
- 12.2006 – 10 000 м. Повышение активности.
- 2004–2005 г. – в результате извержения высота вулкана уменьшена на 115 м.

Как видно, в куполе периодически происходят мощные взрывы, несущие в себе колонну пепла, поднимающегося на 10 км и выше, что является опасным для авиации.

Постройка Старый Шивелуч относится к стратовулканам и сложена в основном грубообломочным и лавовым материалом.

Молодой Шивелуч располагается к северо-западному краю кальдеры, ранее являлся образованием множества слившихся между собой экструзивных куполов. На сегодняшний день, после извержения 1946 года, Молодой Шивелуч представляет собой образование двойного кратера: северного, диаметром 1,7 км и южного, диаметром 2 км.

Рост северного кратера продолжается в настоящее время и характеризуется выбросами различной мощности. Диаметр основания достигает 7 км. Тип постройки вулкана – Сомма-Везувий.

Существует предположение, что вулкан активен в некоторой степени за счет продуктов плавления краев Тихоокеанской плиты, находящихся под Северной Камчаткой.

Путники, которые поднимаются на вулкан, наблюдают, как с высотой меняется растительность.

Проходя через лес, преимущественно состоящий из каменной березы и кедрового стланика до высоты 750 м, мы попадаем на луга выше по склону. Чем выше поднимаемся, тем меньше встречается растительности. При каждом сильном извержении флора довольно сильно страдает. Вулканический пепел покрывает растительность, и она гибнет, горят леса у подножия, и потоки лавы выжигают все живое.

Фумаролы, образованные извержением 1960-х годов, сосредоточены в самом кратере. Активность их меняется в зависимости от состояния самого вулкана.

Шивелуч по сей день представляет собой центр крупного оледенения. От вершины вулкана по барранкосам спускаются ледники. Всего их насчитывается шесть штук. Летом, при таянии снега от них берут свое начало большие и маленькие речки, которые расходятся от Шивелуча в разные стороны. Но даже в самое теплое лето ледники на вершине не тают до конца.

По данным сейсмологических станций Камчатки, в 2009 году активность вулкана увеличилась, в результате чего была образована расщелина глубиной 30 м.

По материалам сайта (<https://kamchatkaland.ru/>)