



# НАУКА

## ВУЛКАНОЛОГИЯ

**ВУЛКАНОЛОГИЯ** (от Вулканы и греч. logos — слово, учение \* а. volcanology; н. Vulkanologie; ф. volcanologie; и. volcanologia) — наука, изучающая процессы и причины образования вулканов.

Предмет вулканологии — образование вулканов, их развитие, строение и состав продуктов извержений, закономерности размещения вулканов на земной поверхности, изменение характера их деятельности во времени. Практическая цель вулканологии — разработка методов предсказания извержений и использования вулканического тепла горячих вод и пара для нужд народного хозяйства, выявление закономерностей образования полезных ископаемых вулканогенного происхождения. Вулканология решает вопросы об источниках вулканической энергии, условиях эволюции магмы, размещения магматических очагов, роли вулканизма в формировании земной коры и других планет.

Истоки вулканологии относятся к середине 1-го тысячелетия до н.э. (Гераклит — 6 в. и Аристотель — 4 в., Греция; Страбон — 1 в. и Плиний Младший — 1 в., Рим). Страбон описал извержение вулкана Каймени (Санторин), происшедшее в 196 до н.э., а Плиний Младший — катастрофическое извержение Везувия в 79, очевидцем которого он был. Первое специальное научное учреждение — вулканологическая обсерватория на склоне вулкана Везувий, было организовано в 1842. В 1911 создана вулканологическая обсерватория на вулкане Килауэа на Гавайских островах; затем появились обсерватория в Индонезии, ряд вулканических обсерваторий и станций в Японии. В США изучением вулканов занимается Смитсоновский институт в Вашингтоне.

# СЕЙСМОСТАНЦИЯ

Постановление об организации вулканологической станции на Камчатке было принято на заседании Президиума АН СССР 11 января 1934 г. по предложению Ф.Ю. Левинсона-Лессинга. В августе 1935 г. в пос. Ключи прибыл вулканологический отряд во главе с В.И. Влодавцем. Отряду было поручено строительство Камчатской вулканологической станции.



В 1943 г. Постановлением Президиума АН СССР Камчатская вулканологическая станция была преобразована в Лабораторию вулканологии с Вулканологической станцией на Камчатке. Создателем Лаборатории был академик А.Н. Заварицкий. Работы на станции проходили сменами. В 1935-1936 гг. работала смена под началом В.И. Влодавца, в 1936-1938 гг. - смена А.А. Меняйлова, в 1938-1940 гг. В.Ф. Попкова.

Для сотрудников вулканостанции академик Ф.Ю. Левинсон-Лессинг составил программу работ. Главные из них: наблюдение за динамикой вулканических процессов; выполнение режимных геохимических исследований; изучение особенностей продуктов извержений вулканов; реконструкции деятельности камчатских вулканов в историческом прошлом; сбор данных о характере вулканической деятельности, типах извержений и их систематизация. И, наконец, последнее - разработка методов прогноза извержений и вулканического районирования. Эти задачи были и остаются в центре внимания ученых вулканостанции и нашли отражение в дальнейших работах Института вулканологии. В течение первого десятилетия (1935-1945 гг.) Камчатская станция была единственным вулканологическим учреждением в Советском Союзе.

В 1937 году вышли в свет первые номера бюллетеня Камчатской вулканологической станции на русском и английском языках. А в 1940 году - монография профессора В.И. Влодавца «Ключевская группа вулканов». В 1944 году академик А.Н. Заварицкий опубликовал монографию «Введение в петрохимию изверженных пород». Эта работа явилась началом новой отрасли в вулканологии - петрохимии, В 1946 году на Камчатской вулканологической станции открывается сейсмический отдел по изучению действующих вулканов: Безымянного, Ключевского, Шивелуча и Толбачика. У подножия этих исполинов были развернуты сейсмические станции, сотрудники которых вели круглосуточное сейсмонаблюдение за состоянием вулканов. Первым начальником сейсмического отдела был Н.Е. Соколов, геолог по образованию. С 1953 года здесь начал работать сейсмолог П.И. Токарев. Под его руководством возле Ключевской группы вулканов открылись еще две сейсмические станции «Козыревская» и «Апахончич». Работы П.И. Токарева были направлены на разработку методов прогноза вулканических извержений. На основе сейсмонаблюдений сотрудников этих станций Павел Иванович предсказал извержения вулкана Безымянный (1959, 1960 и 1961 годов).

ВУЛКАН БЕЗЫМЯННЫЙ РАСПОЛАГАЕТСЯ В ЦЕНТРЕ КЛЮЧЕВСКОЙ ГРУППЫ, НЕДАЛЕКО ОТ КЛЮЧЕВСКОГО. ЕСЛИ ГОВОРИТЬ О ТОМ, ЧТО ОН СОБОЙ ПРЕДСТАВЛЯЕТ, ТО ЭТО УДЛИНЕННЫЙ МАССИВ С РАЗРУШЕННОЙ ВЕРШИНОЙ. В ВОСТОЧНОЙ ЕГО ЧАСТИ РАСПОЛОЖЕН ФРАГМЕНТ БОЛЕЕ СТАРОГО ВУЛКАНА, БОЛЬШАЯ ЕГО ЧАСТЬ БЫЛА РАЗРУШЕНА ВО ВРЕМЯ ВЗРЫВА 1956 ГОДА. СОХРАНИЛАСЬ ЛИШЬ НЕБОЛЬШАЯ ЮГО-ВОСТОЧНАЯ ЧАСТЬ. ЗАПАДНЫЙ УЧАСТОК МАССИВА И ЕСТЬ ВУЛКАН БЕЗЫМЯННЫЙ. ЕГО СКЛОНЫ ПОКРЫТЫ ШИРОКИМИ ЛАВОВЫМИ ПОТОКАМИ, НАИБОЛЕЕ РАННИЕ ИЗ НИХ РАСПОЛОЖЕНЫ НА ЮГО-ЗАПАДЕ И ЮГЕ. А У ПОДНОЖИЯ РАСПОЛОЖЕНЫ ШЕСТНАДЦАТЬ КУПОЛОВ СОВЕРШЕННО РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ И СОСТАВА. РАЗРУШЕННАЯ ВЕРШИНА – ЭТО БОЛЬШОЙ КРАТЕР (ДИАМЕТР - 1,3 X 2,8 КИЛОМЕТРА), В ЕГО ЦЕНТРЕ РАСПОЛАГАЕТСЯ НОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, НАЗЫВАЕМОЕ КУПОЛОМ.



В 1964 году катастрофическое извержение вулкана Шивелуч, когда на поверхность Земли были выброшены сотни тысяч тонн вулканических пород.





В 1975 ГОДУ П.И. ТОКАРЕВ ДАЛ ТОЧНЫЙ ПРОГНОЗ МЕСТА И ВРЕМЕНИ БОЛЬШОГО ТРЕЩИННОГО ТОЛБАЧИНСКОГО ИЗВЕРЖЕНИЯ.



# ПАНОРАМА ЛАВОВОГО ПОТОКА



# У ПОДНОЖИЯ КЛЮЧЕВСКОЙ ГРУППЫ ВУЛКАНОВ РАСПОЛОЖИЛСЯ ПОСЁЛОК КЛЮЧИ



. В 1970-1971 годах впервые в Советском Союзе под руководством ученых С.Т. Балесты и Б.В. Иванова проведено глубинное сейсмическое зондирование Ключевской группы вулканов: Безымянного, Толбачика, Шивелуча и Ключевского. В 1978 году у подножия вулкана Ключевской под руководством начальника станции Н.А. Жаринова развернулись работы по созданию комплексного геодезического полигона. В период извержений вулканов непосредственно к месту извержений организовывались экспедиции ученых, которые выполняли комплекс геолого-геофизико-геохимических исследований.

Были детально изучены геологическое строение, история извержений, петрография и геохимия Ключевской группы вулканов и большей части вулканов Камчатки. На Камчатской вулканологической станции работали всемирно известные ученые-вулканологи: академик АН СССР А.Н. Заварицкий, доктор геолого-минералогических наук В.И. Влодавец, члены-корреспонденты АН СССР Б.И. Пийп, Г.С. Горшков, а также доктора наук С.И. Набоко, А.А. Меняйлов, А.Е. Святловский. Камчатская станция воспитала новое поколение вулканологов: Е.К. Мархинина, В.В. Аверьева, П. И. Токарева, А.Н. Сирина, К.М. Тимербаеву, Г.Е. Богоявленскую и других. С именами некоторых из них связано развитие целых направлений советской, а теперь уже российской вулканологии.

КОНЕЦ

