

**Камчатской вулканологической станции имени Ф.Ю. Левинсон-Лессинга – 85 лет
Н.А. Жаринов, Ю.В. Демянчук, В.А. Цветков**

*Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский,
683006; e-mail: nzhar@kscnet.ru*

Приводятся сведения об истории создания и развитии Камчатской вулканологической станции Института Вулканологии и Сейсмологии ДВО РАН.

Первое десятилетие работы станции

Начало систематических вулканологических исследований на Камчатке было заложено выдающимися учеными – академиками Ф.Ю. Левинсон-Лессингом и А.Н. Заварицким [2, 3]. А.Н. Заварицкий писал, что изучение вулканизма, в особенности активных вулканов, имеет исключительное значение для понимания явлений, происходящих в различных частях земного шара. В вулканизме непосредственно проявляется энергия, связанная с глубинными областями нашей планеты, здесь ближе всего можно подойти к пониманию природы магмы. В 1929 г. Ф.Ю. Левинсон-Лессинг вносит в Тихоокеанский комитет при АН СССР на обсуждение план вулканологических исследований на Камчатке, которые предполагалось проводить не только экспедиционным путем, но и стационарно с организацией специального учреждения вблизи действующих вулканов, а конкретно – вблизи Ключевской группы вулканов. После ряда экспедиций, проведенных в 1931-1935 гг., в августе 1935 г. в пос. Ключи прибыл вулканологический отряд во главе с В.И. Влодавцем, и с сентября 1935 г. Камчатская вулканологическая станция АН СССР начала наблюдения за камчатскими вулканами. Эти наблюдения продолжаются до настоящего времени.

В соответствии с программой работ, составленной академиком Ф.Ю. Левинсон-Лессингом, «перед Вулканологической станцией были поставлены широкие научные задачи: накопление данных о морфологии и строении вулканов, о характере вулканической деятельности и типах извержений; изучение вещественного состава вулканических продуктов – газов, возгонов, бомб и других пирокластических выбросов; выявление химического состава лав и закономерностей его изменения; оценка возможностей использования вулканических продуктов в народном хозяйстве; систематические наблюдения и исследование характера вулканической деятельности (каждого активного вулкана в отдельности) в целях накопления признаков по предвидению извержений» [2]. Как можно видеть, в основу программы работ Вулканологической станции была положена наблюдательная вулканология, и именно поэтому станция была открыта в пос. Ключи, вблизи наиболее активных вулканов Камчатки – Ключевского, Шивелуча и Толбачика. В 1955 г. к числу этих вулканов добавился проснувшийся после тысячелетнего периода покоя вулкан Безымянный.

В начале основные работы были сосредоточены на изучении Ключевской группы вулканов. Концентрация сил и средств зарождающейся советской вулканологии на изучении действующих вулканов не замедлила принести свои плоды – классикой мировой вулканологии стали работы А.А. Меняйлова [5], Б.И. Пийпа [6], Г.С. Горшкова и Г.Е. Богоявленской [4], в которых подробные описания геологии действующих вулканов сочетаются с еще более подробными наблюдениями за процессом их извержений.

Камчатскую вулканологическую станцию по праву называют колыбелью российской вулканологии. Станция стала первой школой вулканологических знаний. На станции выросла плеяда вулканологов: профессор В.И. Влодавец, член-корреспонденты АН СССР Б.И. Пийп, Г.С. Горшков; доктора наук А.А. Меняйлов,

С.И. Набоко, А.Е. Святловский, Е.К. Мархинин, Б.В. Иванов, кандидаты наук Л.А. Башарина, Г.Е. Богоявленская, И.И. Гущенко, П.И. Токарев, А.И. Фарберов, В.И. Горельчик и др.

В 1938 г. Камчатская вулканологическая станция была утверждена Президиумом АН СССР в качестве самостоятельного учреждения. Первые 10 лет станция была единственным вулканологическим учреждением в СССР. Был утвержден Учёный совет Камчатской вулканологической станции в составе академиков А.Н. Заварицкого (председатель) и Д.С. Белянкина, чл.-кор. АН СССР П.И. Лебедева, проф. Н.Г. Келля, докторов наук В.Ф. Бончковского, М.П. Воларовича, сотрудников станции В.И. Влодавца, А.А. Меняйлова, С.И. Набоко, Б.И. Пийпа, В.Ф. Попкова. С 1937 г. начал выходить Бюллетень Камчатской вулканологической станции на русском и английском языках, а с 1940 г. – Труды Камчатской вулканологической станции.

Лаборатория вулканологии АН СССР с Камчатской вулканологической станцией (1945-1962 гг.)

В 1943 г. постановлением Президиума АН СССР Камчатская вулканологическая станция была преобразована в Лабораторию вулканологии с Вулканологической станцией на Камчатке. Основными задачами Лаборатории вулканологии стали «разработка теоретических вопросов вулканизма и изучение продуктов вулканической деятельности, на примере действующих и потухших вулканов» [3]. Уже в этой формулировке задач Лаборатории вулканологии заметен некоторый отход от наблюдательной вулканологии и смещение акцентов в направлении теоретических построений на основе вулканической геологии. В принципе это смещение акцентов в сторону геологического изучения вулканических объектов для своего времени было вполне оправданным, так как с организацией Лаборатории вулканологические исследования расширились и включили территорию Камчатки, Курильских островов, Сахалина, Приморья, Закарпатья, Кавказа, Монголии.

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. Во время Великой Отечественной войны единственным научным сотрудником на станции был Б.И. Пийп. В послевоенные годы количество сотрудников на станции увеличивается. В те годы начальниками станции были А.А. Меняйлов (1946-1948 гг.), Г.С. Горшков (1948-1950 гг.), Б.И. Пийп (1950-1954 гг.), Г.С. Горшков (1954-1957 гг.), Е.К. Мархинин (1958-1961 гг.). В послевоенные годы на станции работали С.И. Набоко, Л.А. Башарина, Н.Д. Табаков, Н.Е. Соколов, О.А. Былинкина, И.И. Товарова, И.И. Гущенко, Г.Е. Богоявленская, П.И. Токарев, О.Н. и В.Н. Борисовы, А.Н. Сиринов, К.М. Тимербаева, В.А. Бернштейн, О.М. Альпова, О.Б. Пугач и др.

Во все годы работы лаборатория была инициатором развития новых направлений вулканологических исследований. Работы на Камчатской вулканологической станции заключались, в первую очередь, в комплексном изучении всех вулканов Ключевской группы.

Выбор для расположения вулканологической станции в п. Ключи был сделан правильно. С начала систематических исследований в районе северной группы вулканов Камчатки произошло более 17 побочных извержений вулкана Ключевской, 18 вершинных извержений, с 1955 г. активизировался и продолжает работать более 65 лет вулкан Безымянный, в 1964 г. произошло катастрофическое извержение в Шивелуч, а с 1980 г. по настоящее время на этом вулкане продолжается непрерывный экструзивный процесс.

Развитие комплексных геолого-геофизико-геохимических исследований

Новые научные направления и школы, появившиеся впервые на станции, получили дальнейшее развитие в Институте вулканологии. В 1946 г. в составе станции была организована Ключевская, а позже Козыревская сейсмические станции, на

станции сформировался сейсмический отдел. Было положено начало геофизическим исследованиям активных вулканов. Первым заведующим сейсмической службой был Н.Е. Соколов. Наиболее плодотворной работа была у Г.С. Горшкова, П.И. Токарева, В.И. Горельчик, В.В. Степанова.

В первые годы открытия сейсмического отдела прогноз извержений на станции находился в стадии методических разработок. В 1954-1957 гг. начальником станции был Г.С. Горшков. У него зародилась идея экранирования сейсмических волн магматическим очагом, в частности, Ключевского вулкана. Было показано, что питающий магматический очаг вулкана Ключевской находится на глубинах более 50 км [7]. Это было революционное открытие мирового уровня. Позднее, в 1966 г. член-корреспондент Г.С. Горшков стал директором Института вулканологии, после безвременной кончины Б.И. Пийпа.

В 1958-1961 гг. Камчатскую вулканологическую станцию возглавлял Е.К. Мархинин. С его именем связано создание нового направления в науке – биовулканологии. Биовулканология рассматривает значение вулканических процессов для образования среды обитания живых организмов – биосферы. В дальнейшем Е.К. Мархинин стал академиком Российской Академии Естественных Наук, заслуженным деятелем науки России, профессор продолжал начатые исследования на общественных началах.

С 1961 по 1965 гг. Камчатскую вулканологическую станцию возглавлял А.Е. Святловский. Ещё в 1946 г. для изучения морфологии вулканов была впервые использована аэрофотосъёмка. Результатом первых аэровулканологических исследований явилось издание Атласа вулканов СССР [1]. Материалы исследований были обобщены В.И. Влодавцем, Г.С. Горшковым, Б.И. Пийпом и завершены изданием каталога вулканов СССР. При подготовке Атласа вулканов СССР, выполнении аэросъёмочных работ вулканов Камчатки в частности, активное участие принимали А.Е. Святловский и Ю.С. Доброхотов.

В этот период времени на базе Лаборатории вулканологии, Камчатской геолого-геофизической экспедиции, Камчатской комплексной экспедиции и Петропавловской геофизической станции постановлением Президиума АН СССР в г. Петропавловск-Камчатский был образован Институт вулканологии СО АН СССР (1962 г.) и совершенно естественно, что первые годы существования Института были связаны с продолжением работ станции. В последующие годы вулканологическую школу на станции прошла основная часть вулканологов следующего поколения: И.Т. Кирсанов, И.А. Меняйлов, А.А. Важеевская, В.И. Горельчик, В.А. Ермаков, Ю.М. Дубик, Л.П. Никитина, Е.К. Серафимова, Б.В. Иванов, В.В. Степанов, Н.А. Жаринов, Е.Ю. Жданова, А.И. Козырев, А.Б. Белоусов, М.Г. Белоусова, А.И. Малышев, Ю.В. Демянчук, П.П. Фирстов, В.А. Широков и др.

Первым опытом комплексных геолого-геофизико-геохимических исследований было изучение побочного прорыва на вулкане Ключевской в 1966 г. под руководством И.Т. Кирсанова. С 1965 по 1970 гг. И.Т. Кирсанов возглавлял коллектив Камчатской вулканостанции. В дальнейшем И.Т. Кирсанов продолжал научную работу в Институте вулканологии.

В 1970-1977 гг. вулканологическую станцию в пос. Ключи возглавлял Б.В. Иванов. Он прошел большой путь научно-организационной работы от начальника Камчатской вулканологической станции до организатора и директора (1991-2004 гг.) Института вулканической геологии и геохимии ДВО РАН. В годы его работы на станции впервые в СССР было проведено глубинное сейсмическое зондирование (просвечивание сейсмическими волнами) района Ключевской группы вулканов. 40-летний юбилей станции в 1975 г. был отмечен выпуском в печать сборника «Глубинное строение, сейсмичность и современная деятельность Ключевской группы вулканов» под редакцией Б.В. Иванова и С.Т. Балесты. Вместе с Б.В. Ивановым работала его жена

В.И. Горельчик, руководившая на протяжении долгих лет (с 1970 по 1990 гг.) сейсмической службой Камчатской вулканологической станции.

Одной из основных задач станции было создание надёжного метода прогноза извержений на основании комплекса методов, в частности на всестороннем развитии сейсмических методов исследований. Первые успешные прогнозы извержений вулканов Безымянного и Шивелуча были сделаны П.И. Токаревым в 1956 и 1964 гг., затем побочного извержения на вулкане Ключевской в 1983 г. и блестящий прогноз места и времени Большого трещинного Толбачинского извержения в июле 1975 г.

Развитие геофизических методов исследований продолжалось в последующие годы. Расширению геофизических работ, а также появлению в программе работ Камчатской вулканологической станции специальных геодезических исследований большую помощь оказывал академик РАН С.А. Федотов, руководивший Институтом вулканологии с 1971 по 2004 гг. Самый продолжительный период времени во главе коллектива сотрудников Камчатской вулканологической станции был Н.А. Жаринов (1978-2004 гг.). Мировой опыт работ по исследованию активных вулканов показал важность и необходимость изучения деформаций земной поверхности, связанных с их деятельностью. С 1978 г. на станции наряду с сейсмическими наблюдениями начинаются геодезические работы. Многолетние геодезические наблюдения, выполненные на вулканах, показали, что максимальные смещения наблюдаются на постройках вулкана, вблизи трещин, из которых изливается жидкая лава; вблизи кратеров и куполов, которые образуются при выжимании вязкой лавы.

К началу 80-х годов прошлого века вулканологические исследования, выполнявшиеся самой Вулканологической станцией, приобрели четко выраженный геодезический профиль и были ориентированы на исследование деформаций земной поверхности геодезическими методами на Ключевском и Усть-Камчатском геодинамических полигонах для оценки состояния вулканов Ключевской группы и вулкана Шивелуч и оценки сейсмической опасности района пос. Усть-Камчатск.

Перспективы на будущее

Говоря о перспективных направлениях исследований на вулканостанции в ближайшие годы, можно отметить, во-первых, развитие дистанционных методов наблюдений за активными вулканами северной группы. В настоящее время с территории станции под руководством Ю.В. Демянчука (нач. в/ст. 2004-2019 гг.) налажены видеонаблюдения за двумя активными вулканами: Ключевской и Шивелуч. Для слежения за динамикой вулканических процессов на вулкане Безымянный необходима организация видеонаблюдений с юго-восточной стороны вулкана.

Другими направлениями исследований на станции в ближайшие годы может быть использование спутниковых технологий определения деформаций склонов вулканов и выполнение фотограмметрических работ, как наземных перспективных съемок, так и аэрофотосъемок.

Список литературы

1. Атлас вулканов СССР. Отв. редакторы: Н.Г. Келль, Б.И. Пийп. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 174 с.
2. *Влодавец В.И.* Начало // Бюлл. вулканологических станции. 1974. № 50. С. 3-5.
3. *Влодавец В.И., Набоко С.И., Федотов С.А.* К 50-летию советской вулканологии // Вулканология и сейсмология. 1985. № 4. С. 3-15.
4. *Горшков Г.С., Богоявленская Г.Е.* Вулкан Безымянный и особенности его последнего извержения (1955-1963 гг.). М.: Наука, 1965. 170 с.
5. *Меняйлов А.А.* Вулкан Шивелуч – его геологическое строение, состав и извержения // Тр. лаб. вулканологии АН СССР. М., 1955. 264 с.
6. *Пийп Б.И.* Ключевская сопка и ее извержения в 1944-1945 гг. и в прошлом // Тр. Лаб. вулканологии АН СССР. Вып. 11. М., 1956. 311 с.
7. *Федотов С.А.* 20 лет Института вулканологии (краткий очерк возникновения и развития, достижения, перспективы) // Вулканология и сейсмология. 1983. № 2. С. 98-105.