

## К 75-ЛЕТИЮ КАМЧАТСКОЙ ВУЛКАНОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

Н.А. Жаринов

Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Петропавловск-Камчатский, nzhar@kscnet.ru

« Источник тепла, необходимый для вулканических процессов, причинная связь с дислокационными движениями, смена различных фаз вулканической деятельности в одном и том же или в сходных вулканических очагах, наконец, возможность предвидения приближающихся вулканических пароксизмов – всё это вопросы, к разрешению которых можно подойти только путём длительных систематических наблюдений. Эти наблюдения являются основной задачей станции».

Ф.Ю.Левинсон – Лессинг.

Основы современной отечественной вулканологии были заложены в середине XX века академиками Ф.Ю. Левинсон-Лессингом, А.Н.Заварицким, профессором В.И.Влодавцем, член – корреспондентами АН СССР Б.И.Пийпом, Г.С.Горшковым и их сподвижниками. В 1929 году на заседании Тихоокеанского комитета АН СССР было принято решение организовать стационар на Камчатке для систематического изучения извержений вулканов. В 1935 г. по инициативе академика Ф.Ю. Левинсон-Лессинга такая станция была открыта в пос. Ключи, вблизи наиболее активных вулканов Камчатки. В соответствии с программой работ, составленной В.И.Влодавцем и академиком Ф.Ю. Левинсон-Лессингом, вулканологическая станция создавалась:

- для наблюдений за динамикой вулканических процессов;
- выполнения режимных геохимических исследований;
- сбора данных о характере вулканической деятельности и типах извержений и их систематизации;
- изучения особенностей продуктов извержений вулканов;
- выяснения деятельности камчатских вулканов в историческом прошлом;
- разработки методов прогноза извержений, вулканического районирования, и оценки вулканической опасности.

Камчатскую вулканологическую станцию по праву называют колыбелью российской вулканологии. 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, И.А.Меняйлов, Л.П.Никитина, В.И. Горельчик, Н.А.Жаринов, В.А.Широков, А.М.Рожков, П.П.Фирстов, Е.Ю.Жданова, А.И.Малышев, А.И.Белоусов, М.Г.Белоусова и др.

Первым начальником вулканологической станции стал В.И.Влодавец, впоследствии профессор, доктор геолого-минералогических наук, заслуженный деятель науки РСФСР. На долю В.И.Влодавца выпал большой труд по организации и строительству станции. Более полувека творческие интересы и научно-организационная деятельность В.И.Влодавца была связана с Камчаткой. Начало его работ в этом плане относится к 1932 г. Тогда в составе арктической экспедиции на ледоколе «Сибяряков» В.И.Влодавец оказался в Петропавловск-Камчатском. В это время на Камчатке происходило извержение побочного кратера Ключевского вулкана. В.И.Влодавец серьёзно заинтересовался извержением, и это сыграло решающую роль в его дальнейшей судьбе.

С 1 сентября 1935 года начались систематические наблюдения за состоянием Ключевского вулкана (с этой даты исчисляется начало российской вулканологии). Вначале коллектив исследователей состоял из 5 человек: геологи – В.И.Влодавец, В.Ф.Попков, химики – И.З. Иванов, Н.Н.Шаврова и топограф А.М.Дьяконов.

Научно-исследовательские работы на станции проводились группами сотрудников Академии наук СССР, которые откомандировывались на Камчатку на 2-3 года на так называемые «зимовки». В 1936 году группу В.И.Влодавца сменила группа А.А.Меняйлова, в которую вошли топограф Турбабо, химик И.З.Иванов, геохимик С.И.Набоко., только что окончившая Ленинградский

горный институт. Вторая группа исследователей отличалась от группы В.И.Влодавца, крупного учёного, своею молодостью, все в науке начинали с нуля. Освоение Камчатки и начало работы на станции решили отметить восхождением на вершину вулкана Ключевской. В составе одной из групп по подъёму на вершину вулкана входила С.И.Набоко. Так впервые кратер самого высокого действующего вулкана Евразии – Ключевского покорил первая женщина – вулканолог.

Время работы на станции группы А.А.Меняйлова совпало с извержением побочного прорыва «Белюкай» на восточном склоне вулкана Ключевской. Первые годы исследований вулканов отличались тяжелыми условиями, к месту извержений приходилось добираться на собачьих упряжках. По рассказам С.И.Набоко к кратеру «Белюкай», ей пришлось добираться 10 дней в феврале 1938 г. Когда она с А.А.Меняйловым прибыла к месту извержения, лавовый поток уже имел длину шесть километров, а шлаковый конус вырос до 100м в высоту. Только спустя многие годы стало возможным использовать авиацию.

Уже в первые годы научной деятельности станции накопленный научный материал требовал обобщения. В 1937 году выходит в свет на русском и английском языках первый номер Бюллетеня вулканологической станции на Камчатке. Всего вышло 54 номера этого издания, последний номер был опубликован в 1978 г. С 1979 г выходит журнал «Вулканология и Сейсмология».

Начавшееся в апреле 1937 г и продолжавшееся до весны 1939 г извержение вулкана Ключевской всесторонне изучалось А.А.Меняйловым и С.И.Набоко. Обширный и интересный материал, который они получили и затем опубликовали, - первое в отечественной литературе детальное исследование динамики полного цикла вулканической деятельности. Впоследствии А.А.Меняйлов и С.И.Набоко стали докторами наук. А.А.Меняйлов оставался на станции до 1940 г. В послевоенный период он вновь руководил станцией с 1948 по 1950 гг.

В трудных условиях военного времени учёные станции продолжали вулканологические исследования. Долгие годы (1940-1948гг и 1950-1954гг) работе на Камчатской вулканологической станции были отданы Б.И.Пийпом. В 1944-1945гг Б.И.Пийпом было детально изучено извержение Ключевского вулкана. Материал по изучению этого извержения послужил основой для фундаментальной монографии «Ключевская сопка и её извержения в 1944-1945 гг. и в прошлом».

В организационном и научном отношении Ключевская станция выступает основоположником советской вулканологии. В 1943 г. на её основе в Москве была создана лаборатория вулканологии АН СССР с вулканологической станцией на Камчатке, а в 1962 г. на базе Лаборатории вулканологии, Камчатской вулканологической станцией и Камчатской геолого-геофизической экспедиции СО АН СССР в Петропавловске-Камчатском был создан Институт вулканологии СО АН СССР. Его директором был назначен известный вулканолог член-корреспондент АН СССР Б.И.Пийп..

На станции зарождались научные направления и школы, которые получили дальнейшее развитие в Институте вулканологии. В 1946 г. в составе станции была организована Ключевская, а позже Козыревская сейсмические станции, на станции организуется сейсмический отдел. Было положено начало геофизическим исследованиям активных вулканов. Первым заведующим сейсмической службы 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. Причин тому было много: во-первых, совершенная неизученность исследуемого района, ограниченное число сейсмических станций, недостаток аппаратуры и др. На станции у одного из её начальников – Г.С.Горшкова (1954-1957 гг.) зародилась идея экранирования сейсмических волн магматическим очагом, в частности, Ключевского вулкана. Так было показано, что питающий магматический очаг вулкана Ключевской находится на глубинах более 50 км. 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 возглавил Е.К.Мархинин. До приезда Е.К.Мархинина на станцию 30 марта 1956 г. начал работать вулкан Безымянный, который до 1955 г. считали потухшим. К этому периоду относится приезд в п.Ключи для работы на станции аспирантки Лаборатории вулканологии Богоявленской Г.Е. Темой исследований Г.Е.Богоявленской на долгие годы стал вулкан Безымянный В это время продолжают выходить в свет труды по вулканизму Ключевской группы: Г.С.Горшков, Г.Е.Богоявленская «Вулкан безымянный и особенности его последнего извержения 1955-1963 гг.» в 1965 г., И.И.Гущенко «Пеплы северной Камчатки и условия их образования» в 1965 г., труды П.И.Токарева, Е.К.Мархинина, К.М.Тимербаевой, А.Н.Сирина. Е.К.Мархинин после работы на станции до ухода на пенсию продолжал работать в Институте вулканологии в Петропавловске-Камчатском. С его именем связано создание нового направления в науке – биовулканологии.

Ещё в 1946 г. для изучения морфологии вулканов была впервые использована аэрофотосъёмка. Результатом первых аэровулканологических исследований явилось издание Атласа вулканов СССР. Материалы исследований были обобщены В.И.Влодавцем, Г.С.Горшковым, Б.И.Пийпом и завершены изданием каталога вулканов СССР. При подготовке Атласа вулканов СССР аэросъёмочные работы вулканов Камчатки в частности, выполняли А.Е.Святловский и Ю.С.Доброхотов.

С 1961 по 1965 гг. А.Е.Святловский возглавлял Камчатскую вулканологическую станцию. В этот период времени был создан Институт вулканологии (1962 г) и совершенно естественно, что первые годы существования Института были связаны с продолжением работ станции. В последующие годы станция оставалась базой, кузницей кадров молодого поколения. 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.И.Белоусов и многие другие.

В последующие годы на станции главное внимание уделялось развитию комплексных геолого-геофизико-геохимических исследований, которые проводились станцией совместно со многими лабораториями Института вулканологии и других институтов. Первым опытом таких исследований было изучение побочного прорыва на вулкане Ключевской в 1966 г. под руководством И.Т. Кирсанова. С 1965 по 1970 г. И.Т.Кирсанов возглавлял коллектив Камчатской вулканостанции.

Одной из основных задач станции было создание надёжного метода прогноза извержений на основании комплекса методов. Первые успешные прогнозы извержений вулканов Безымянного Шивелуча были сделаны П.И.Токаревым в 1956 и 1964 гг. Следующие успешные прогнозы побочных извержений на вулкане Ключевской в 1974 г. и блестящий прогноз места и времени Большого трещинного Толбачинского извержения в июле 1975 г. также были выполнены П.И.Токаревым. Прогнозы были сделаны на основе сейсмологических данных, полученных на Камчатской вулканологической станции В.И.Горельчик и В.В.Степановым.

В 1970 – 1977 г. вулканологическую станцию в пос. Ключи возглавлял Б.В.Иванов. В 1970-1971 гг. на станции впервые в СССР было проведено глубинное сейсмическое зондирование (просвечивание сейсмическими волнами) района Ключевской группы вулканов. Эти работы довольно трудоёмки, связаны с производством взрывов в районе действующих вулканов и их регистрацией. Работы выполнялись совместно с лабораториями Сахалинского КНИИ и Института вулканологии. 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.

Б.В.Иванов 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. С 1996 г. он – академик Академии естественных наук России, с 2004 г. – заслуженный деятель науки РФ, профессор, в настоящее время – главный научный сотрудник Института вулканологии и сейсмологии в Петропавловске-Камчатском.

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 1972 по 2004 гг.

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. На склонах вулкана ставятся геодезические знаки для выполнения высокоточных нивелировок и измерений длин линий лазерными дальномерами, сооружаются наклонномерные станции (глубокие шурфы для установки высокоточных приборов- наклонномеров).

Для изучения извержений в эти годы на Камчатской вулканологической станции организовывались специальные экспедиции. В работе таких экспедиций принимали участие сотрудники Института вулканологии и вулканологической станции, а также прикомандированные специалисты других организаций, студенты-практиканты. Численный состав коллектива станции достигал в это время 50 человек, в летнее время за счёт временных сотрудников увеличивался до 70-80 человек. На станции до 1990 года круглый год работали три полевые сейсмические станции, которые обслуживали лаборанты вулканологической станции. Значительный вклад в работу сейсмической службы станции внесли В.И.Горельчик, м.н.с. В.В.Степанова. Долгие годы выполняли вахтенную службу на стационарах в п. Ключи, п. Козыревске и полевых станциях: В.А.Аристархов, В.В.Аристархова, С.В.Попов, В.Г.Ушаков, К.С.Киришев, В.М.Козев, В.П.Ханзутин.

После организации Комплексной опытной методической сейсмологической партии в составе Института вулканологии сейсмологические наблюдения были переданы в это структурное подразделение. В настоящее время сейсмологические работы выполняет Камчатский филиал Геофизической службы РАН.

В эти же годы станция выполняла большой объём геофизических работ для прогноза землетрясений и оценки сейсмической опасности в районе побережья Камчатского залива. Работы проводились от мыса Африка на севере до устья р.Сторож на юге (вдоль побережья Камчатского залива). В результате выполнения работ были созданы специальные полигоны для слежения за изменением деформаций земной поверхности в указанных районах.

Результаты научных исследований, выполненных сотрудниками Камчатской вулканологической станции вошли в монографию по изучению Большого трещинного Толбачинского извержения, в Атлас действующих вулканов Камчатки, изложены во многих статьях журнала «Вулканология и сейсмология».

В последние годы на Камчатской вулканологической станции большое внимание уделяется дистанционным методам контроля состояния вулканов. С этой целью непосредственно со станции проводятся видео-съёмки вулканов. Полученная информация в цифровом виде передаётся в Институт вулканологии. Для непрерывного слежения за вулканами устанавливаются видеокамеры. Эти работы возглавляет Ю.В.Демянчук – начальник Камчатской вулканологической станции с 2004 г.

В настоящее время коллектив станции состоит из 9 человек, в том числе: двух научных сотрудников, одного инженера и шести сотрудников для технического обслуживания станции. Камчатская вулканологическая станция перестала быть форпостом вулканологии на Камчатке. Практически станция служит базой для комплексных исследований северной группы вулканов, где продолжают работы для оперативного слежения за вулканами и оценки их состояния. В период извержений на станции организуются полевые экспедиции, выполняющие на современном уровне комплекс геолого-геофизико-геохимических исследований.