



С Днем вулканолога!

Ставшие знаменитыми



Генриетта Евгеньевна БОГОЯВЛЕНСКАЯ и Борис Иванович ПИЙП. 1960-е годы

30 марта 1956 года на Камчатке произошло мощное извержение вулкана Безымянный. Генриетте Евгеньевне Богоявленской, как молодому специалисту, было поручено изучение «спящего» вулкана Безымянный, который находился в состоянии покоя уже целое тысячелетие. Однако ей повезло – в самом начале ее работы вулкан «заговорил», выбросив на высоту более 40 километров столб пепла и дыма. После этого извержения начались регулярные наблюдения за деятельностью вулканов, а 30 марта стал отмечаться как День вулканолога.

Из воспоминаний участника событий, ведущего научного сотрудника Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН Генриетты Евгеньевны Богоявленской.

— Почти 57 лет тому назад я, аспирантка лаборатории вулканологии АН СССР, приехала в поселок Ключи на вулканологическую станцию, чтобы работать по теме «Вулкан Безымянный и его экстрезивные образования».

Безымянный был самым небольшим и незаметным, давно потухшим вулканом среди гигантов Ключевской группы. В основном по этой причине мой руководитель директор Лаборатории вулканологии Владимир Иванович Влодавец выбрал для молодой неопытной девушки этот объект исследований. Я приехала вместе с большим коллективом научных сотрудников лаборатории вулканологии. К этому времени Камчатская вулканологическая станция существовала уже 20 лет с тех пор, как 11 января 1934 года состоялось заседание Президиума АН СССР, на котором по предложению Ф.Ю. Левинсон-Лессинга было принято постановление об организации вулканологической станции на Камчатке. А с сентября 1935 года станция начала наблюдения на камчатских вулканах. Эти исследования продолжаются до настоящего времени.

В 1938 году вулканологическая станция была утверждена Президиумом АН СССР в качестве самостоятельного учреждения. В организационном и научном отношении в те далекие времена она была форпостом советской вулканологии и первые 10 лет (до 1945 года) единственным вулканологическим учреждением в СССР.

...Во время работы группы А.А. Меньяйлова началось интересное побочное извержение «Билукай» на восточном склоне Ключевского вулкана. Извержение происходило зимой, и к новому кратеру Софья Ивановна Набоко и Александр

Алексеевич Меньяйлов на собаках добрались десять дней. К тому времени новый лавовый поток уже имел длину в 6 километров, а шлаковый конус достиг высоты 100 метров. Извержение Ключевского вулкана, начавшееся в апреле 1937 года и продолжавшееся до весны 1938-го, позволило исследователям собрать большой интересный материал, который лег в основу первого в отечественной литературе детального исследования полного цикла вулканической активности. Были сделаны важные выводы о дифференциации магмы в подводящем канале, характере минеральной нагрузки в газообразных продуктах, изучение которых привело к пониманию процесса образования новых минералов и в конечном итоге завершилось публикацией работ по рудной минерализации в областях активного вулканизма. Эти важные и качественные материалы легли в основу кандидатской диссертации, которую успешно защитила С.И. Набоко в тяжелом военном 1942 году.

...Талант истинного ученого часто бывает вознагражден новыми неожиданными событиями, позволяющими в оче-

редной раз проявить выдающиеся способности в их понимании.

В октябре 1955 года после 1000-летнего периода покоя ожил вулкан Безымянный. Эруптивный цикл продолжается до настоящего времени. 30 марта 1956 года на вулкане произошел катастрофический направленный взрыв, уничтоживший вершину вулкана и его восточный склон. Впервые детально изученный нами на вулкане Безымянном новый тип извержения и особый характер отложенный был выделен Г.С. Горшковым в специальный тип «направленного взрыва, сопровождающегося разрушением постройки вулкана, формированием обломочных лавин, крупных пирокластических потоков, пирокластических волн». Характер этого извержения был удивительным образом подтвержден 24 года спустя при извержении вулкана Сент-Хеленс (США) в мае 1980 года. Кульминационная стадия этих извержений имела одинаковые характеристики и таким образом была подтверждена справедливость выделения нового типа извержений.

По-видимому, это был расцвет научной жизни на Камчатке. Практически

все исследования, которые проводили сотрудники станции, заканчивались серьезными публикациями и защитой кандидатских диссертаций. Впервые даны количественные оценки геологического и энергетического эффекта крупных извержений и катастрофических взрывов (Г.С. Горшков, Г.Е. Богоявленская). Впервые использованы энергетические характеристики воздушных волн для определения магнитуды извержения, определены закономерности формирования экстрезивных куполов, пирокластических потоков, пирокластических волн, обломочных лавин (Г.С. Горшков, Г.Е. Богоявленская), лавовых потоков, шлаковых конусов; получены температуры и данные вязкости базальта (В.И. Влодавец, Б.И. Пийп, С.И. Набоко); изучались процессы формирования пирокластических волн и перенос металлов пеплами (И.И. Гущенко), закономерности переноса металлов летучими, их концентрация и рассеяние (С.И. Набоко, Л.А. Башарина). Получила развитие теория направленных взрывов (Г.С. Горшков).

(Продолжение на с. 2)

Ставшие знаменитыми

(Начало на с. 1)

С 1953 года на вулканологической станции начал работать сейсмолог П.И. Токарев, под руководством которого совершенствовались аппаратура и открылись две дополнительные сейсмические станции возле Ключевской группы вулканов (ст. Козыревская в 1958 году и ст. Апахончич в 1960 году). Работы П.И. Токарева были направлены на разработку методов прогноза вулканических извержений. В 1959, 1960 и 1961 годах им были предсказаны извержения на растущем куполе Новом вулкана Безымянного. Позднее, в 1964 году, было предсказано катастрофическое извержение вулкана Шивелуч, в 1975 году – Большое трещинное Толбачинское извержение, а в 1983 году – побочное извержение Ключевского вулкана, названное «Предсказанным».

В 60-70-е годы после образования Института вулканологии на станции продолжались работы по геофизическому и геохимическому мониторингу действующих вулканов, динамике извержений. Во второй половине 60-х годов (начальник станции И.Т. Кирсанов, затем Б.В. Иванов) проводились детальные исследования на побочных извержениях Ключевского вулкана, экстрезивном куполе Новый (вулкан Безымянный), на активных куполах вулкана Шивелуч.

...В 1970-1971 годах впервые в СССР состоялось глубинное сейсмическое зондирование района Ключевской группы вулканов. Работы проводились совмес-

тно с лабораториями Сахалинского КНИИ и Института вулканологии.

...Мировой опыт показал необходимость изучения деформаций земной поверхности на активных вулканах. Многолетние геодезические наблюдения показали, что максимальные смещения наблюдаются на склонах вулканов, вблизи вновь образованных кратеров и выжимающихся экстрезивных куполов. (Существенные научные результаты дали постоянные геодезические наблюдения за ростом, изменением объемов и других параметров выжимающихся блоков активного купола на вулкане Шивелуч.)

...Еще в 1939-1940 годах основателем станции Ф.Ю. Левинсон-Лессингом и В.И. Влодавцом была составлена Записка к плану работ Камчатской вулканологической станции, которая существенно расширяла круг исследований: «...Несмотря на громадное число работ по вулканизму и существованию нескольких гипотез, проблема вулканизма остается до сих пор нерешенной. Источник тепла, необходимого для вулканических процессов, причинная связь вулканизма с дислокационными движениями, смена различных фаз вулканической активности в одном и том же или в смежных вулканических очагах, наконец, возможность предвидения приближающихся вулканических пароксизмов, – все это вопросы, к разрешению которых можно подойти только путем длительных систематических наблюдений... Одной из важных сторон проблемы современного вул-

канизма следует считать изучение газообразных продуктов вулканической деятельности: как с точки зрения состава фумарольных газов и возгонов, так и решения вопроса о первичном или вторичном характере водяных паров в магме.

Для выяснения деятельности Камчатских вулканов в историческом разрезе необходимо геолого-петрографическое изучение лав и пирокластических пород, слагающих вулканы.

Большую роль в деле изучения механизма извержений, определения глубины очага извержений должны сыграть сейсмические исследования. Последние могут иметь большое значение не только для решения вулканологических вопросов, но и для выяснения тектоники Камчатки. Они также будут полезны для ряда практических задач при разрывании строительства на Камчатке.

Огромное количество энергии, выделяемое вулканом, фумаролами и термальными источниками, должно быть использовано. Необходимо направить мысль на отыскание путей использования этого тепла».

Время подтвердило правоту основателей советской вулканологии. В каждой из намеченных проблем отечественная вулканология продвинулась далеко вперед. Можно указать десятки книг, вышедших по каждой из этих задач. Сейчас, 77 лет спустя, очевидно, что давние замыслы не только осуществились, но и получено еще много других важных результатов.

Геннадий КАРПОВ

А мы идем к нему как на свиданье...

Вулкан ревет, как тысячи чертей.
А мы идем к нему как на свиданье.
Опасен он – ведь тысячи смертей
В активе у него. Но мы идем за знаньем!

Хоть многие профессии важны.
Метеорологи предскажут ураганы,
Но вулканологи всегда будут нужны,
Покуда извергаются вулканы.

Пусть в кратере огонь и дым бушуют.
И лава мчится вниз, препоны все сметая,
А вулканологи довольны – «салютует
Вулкан тому, кто его тайны разгадает».

Петролог здесь, от радости светясь,
Стремится молотком достать горячей лавы.
Другой, от жара каской заслоняясь,
Температуру меряет не ради славы.

А если фумаролы в воздух бьют
Удушливый, горячим серным газом,
Там пробы геохимии берут
В режиме экстремальной фазы.

И пеплы не останутся в обиде,
Их отберут, лелея, как коралл.
Кто вулканологов в работе их не видел,
Тот, ну, конечно же, их счастья не познал!

Пусть многие профессии важны.
Метеорологи предскажут ураганы,
Но вулканологи всегда будут нужны,
Покуда извергаются вулканы!