

Хроника важнейших событий региона

К 50-ЛЕТИЮ ИНСТИТУТА ВУЛКАНОЛОГИИ И СЕЙСМОЛОГИИ ДВО РАН

Осенью 2012 г. Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН – правопреемник Института вулканологии, отмечает свой полувек юбилей.

Институт вулканологии был создан в соответствии с Постановлением Президиума Академии наук СССР от 7 сентября 1962 г. в составе Сибирского отделения АН СССР. Создание института было логическим следствием закономерного развития фундаментальных и прикладных исследований в области вулканологии, для проведения которых территория Камчатки с ее многочисленными современными и потухшими вулканами являлась идеальной природной лабораторией. В преддверии юбилея полезно вспомнить о предыстории возникновения института и основных этапах его становления.

Истории развития вулканологических исследований на Камчатке посвящено большое количество работ, опубликованных известными вулканологами (В.И. Влодавец, Б.И. Пийп, С.И. Набоко, В.М. Сугробов, Г.Е. Богоявленская, С.А. Федотов, Г.А. Карпов, Н.Н. Кожемяка и др.). В данном сообщении использованы сведения, приводимые в работах этих авторов.

У истоков отечественной вулканологии стояли выдающиеся ученые – академики Ф.Ю. Левинсон-Лессинг и А.Н. Заварицкий. По их инициативе в 1935 г. была создана Камчатская вулканологическая станция АН СССР в пос. Ключи. Директором станции был назначен Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, ее начальником – В.И. Влодавец. В 2010 г. Камчатская вулканологическая станция им. Ф.Ю. Левинсона-Лессинга (рис. 1 на 2 стр. обложки) отметила свой 75-летний юбилей.

В течение первого десятилетия (1935-1944 гг.) Камчатская вулканологическая станция была единственным специализированным вулканологическим учреждением в стране. Основные работы на станции были сосредоточены на изучении Ключевской группы вулканов – крупнейшего современного вулканического и магматического центра. Вулкан Ключевской, входящий в эту группу, – один из самых активных вулканов мира. На его долю приходится почти половина ювенильного материала, поступающего на по-

верхность в пределах Курило-Камчатской вулканической области; рядовые извержения вулкана происходят довольно часто. Реже наблюдаются мощные пароксизмальные извержения. Одно из них, извержение 1994 г., проиллюстрировано на рис. 2 (2 стр. обложки). Именно высокая активность вулканов Ключевской группы и вулкана Шивелуч определили место создания первого научного вулканологического учреждения на Камчатке. В 1937 г. начал выходить «Бюллетень Камчатской вулканологической станции» на русском и английском языках под редакцией Ф.Ю. Левинсона-Лессинга.

В 1943 г. по Постановлению Президиума АН СССР в Москве была создана Лаборатория вулканологии АН СССР, в состав которой была включена и Камчатская вулканологическая станция. Утверждение Лаборатории состоялось 31 августа 1944 г., директором был назначен академик А.Н. Заварицкий. С организацией Лаборатории вулканологии АН СССР вулканологические исследования расширились и включили всю территорию Камчатки, Курильских островов, Сахалина, Приморья, Кавказа, Закарпатья и Монголии. В эти годы Лаборатория выступает инициатором многих вулканологических начинаний. Впервые для изучения вулканов была применена аэрофотосъемка, получившая впоследствии широкое развитие в Институте вулканологии. Впервые были даны количественные оценки геологического и энергетического эффекта крупных извержений и катастрофических взрывов, изучены закономерности формирования экстрезивных куполов, лавовых потоков, раскаленных лавин, шлаковых конусов. Лаборатория вулканологии выступила инициатором в области геотермических исследований. В 1954 г. Лабораторией была организована Камчатская геотермическая экспедиция для изучения горячих источников Камчатки с целью их использования для нужд народного хозяйства. Исследования по геотермии были отнесены к числу важнейших проблем, разрабатываемых в АН СССР.

Наиболее ярким вулканологическим событием этого периода было катастрофическое извержение вулкана Безымянный 30 марта 1956 г.

Эту дату камчатские вулканологи отмечают теперь как свой профессиональный праздник.

По инициативе Лаборатории вулканологии начали проводиться Всесоюзные вулканологические совещания, первое из которых состоялось в Ереване в 1959 г. По решению этого совещания стали проводиться Всесоюзные вулканические симпозиумы по отдельным проблемам вулканологии. Лаборатория вулканологии просуществовала 18 лет. Она оставила глубокий след в развитии отечественной вулканологии.

Институт вулканологии СО АН СССР был создан осенью 1962 г. на базе Лаборатории вулканологии АН СССР, Камчатской комплексной экспедиции СОПС АН СССР и Камчатской геолого-геофизической обсерватории Сибирского отделения АН СССР. С его появлением развитие отечественной вулканологии пошло ускоренными темпами. Развернулись масштабные комплексные работы по вулканологии, вулканической геологии, стратиграфии, тектонике, геофизике, геохимии и другим научным направлениям, которые благодаря энтузиазму молодых исследователей и поддержке местных органов власти проводились весьма успешно.

Организатором и первым директором Института вулканологии в 1962-1966 гг. был член-корреспондент АН СССР Б.И. Пийп, крупный ученый-вулканолог с мировой известностью. В 1963-1966 гг. Б.И. Пийп был вице-президентом Международной ассоциации вулканологии и химии недр Земли. После безвременной кончины Б.И. Пийпа в 1966 г., Институт вулканологии возглавил член-корреспондент АН СССР Г.С. Горшков (1966-1969 гг.), а затем, в 1969-1970 гг., – д.г.-м.н. К.К. Зеленов.

Первый период работы Института вулканологии (1962-1970 гг.) был ярким и плодотворным. Большинство сотрудников – недавние выпускники московских и ленинградских университетов и институтов, были молоды, полны сил и стремились к интересной работе. Многого не хватало: жилья, рабочих помещений, научного оборудования, но моральная и творческая атмосфера в коллективе были высокими. Жили дружно, работали с полной отдачей. Старшее поколение вулканологов щедро делилось опытом и знаниями с молодыми исследователями, был оптимизм и уверенность в будущем. Такой настрой в работе сказался на последующем быстром научном росте сотрудников и успехах института. В начале своей работы (в 1963 г.) его общая численность составляла 226 человек, в том числе научных сотрудников – 68, научно-технических – 85, докторов наук – 4, кандидатов наук – 9. Институт вулканологии с момента появления стал самым крупным научно-исследовательским учреждением на Камчатке. В 1970 г. общая численность

его сотрудников уже составляла 396 человек, в том числе научных сотрудников – 101, научно-технических – 148, докторов наук – 6, кандидатов наук – 36. За успехи в области вулканологии и подготовку высококвалифицированных научных кадров, 13 марта 1969 г. Указом Президиума Верховного совета СССР Институт вулканологии был награжден Орденом Трудового Красного Знамени.

Ярким событием этого периода было катастрофическое извержение вулкана Шивелуч в 1964 г., успешно предсказанное по сейсмологическим данным и детально изученное сотрудниками института. В этот период было проведено комплексное изучение Паужетского месторождения термальных вод, на котором затем была построена первая в стране геотермальная электростанция. Продолжались многолетние комплексные геолого-вулканологические исследования во всех вулканических зонах Камчатки, исследовалось развитие вулканического рельефа и новейшей тектоники, петрологии неоген-четвертичных вулканических пород. Успешно велись исследования поствулканических процессов.

В 1970 г. Академия наук приняла решение об образовании Дальневосточного научного центра АН СССР (преобразованного в 1987 г. в Дальневосточное отделение АН СССР), в состав которого вместе с другими дальневосточными академическими институтами вошел и Институт вулканологии. Директором института был назначен член-корр. АН СССР С.А. Федотов, который приступил к своим обязанностям с января 1971 г.

Следующий период работы института (1971-1990 гг.) был периодом его максимального расцвета. Кроме хорошо поставленного геологического направления, новое развитие получили геофизическое и геохимическое направления. В 1971 г. были созданы основные научные отделы: вулканизма и геологии, геофизики, геотермии и геохимии. Несколько позднее были организованы еще два отдела: сейсмологии и физико-химических методов исследований. Ускорился рост числа и уровня исследований, ряд разработок достиг лучшего мирового уровня, а некоторые превзошли его. Качественно укрепилась материально-техническая база. В 1973 г. было введено в строй новое здание института (рис. 3 на 1 стр. обложки), строительство которого было начато еще в 1965 г. Создавались стационары и полевые базы. Были построены новые жилые дома, получено новое научное оборудование, создана хозяйственная служба.

С 6 июля 1975 г. по 10 декабря 1976 г. на Камчатке произошло знаменитое явление природы, названное Большим трещинным Толбачинским извержением (рис. 4 на 3 стр. обложки). Это было крупнейшее базальтовое извержение в Курило-

Камчатском вулканическом поясе в историческое время. Для изучения этого уникального извержения была организована самая крупная в истории института Толбачинская комплексная экспедиция. В ее составе в трудных, подчас опасных условиях вели исследования около двухсот сотрудников в составе специальных тематических экспедиций (геолого-геохимической, геодезической, геофизической и сейсмологической). Большое трещинное Толбачинское извержение стало одним из самых изученных в мире. Отечественная вулканология поднялась на качественно новый, более высокий уровень.

Общая численность сотрудников института к 1975 г. увеличилась до 512 человек. Вырос и укрепился международный авторитет Института вулканологии. Директор института член-корр. АН СССР С.А. Федотов в 1975 г. был избран вице-президентом Международной ассоциации вулканологии и химии недр Земли (МАВХНЗ), а в 1979 г. – президентом МАВХНЗ.

В 1976 г. было построено и введено в строй первое в стране специализированное для проведения комплексных вулканологических исследований, хорошо оснащенное научно-исследовательское судно (НИС) «Вулканолог». В свой первый рейс НИС «Вулканолог» вышло 15 февраля 1977 г. Во время проведения научных экспедиций на этом судне проводился весьма широкий комплекс исследований. На ходу судна велись эхолотный промер, непрерывное сейсмоакустическое профилирование, модульная гидромагнитная съемка и непрерывное газогидрохимическое профилирование. На станциях выполнялись драгирования коренных пород, отбор проб воды и донных осадков, измерения характеристик теплового потока, сейсмологические наблюдения с применением донных сейсмических станций. В период с 1977 по 1991 гг. проведен 41 рейс этого судна. В морских экспедициях изучались подводные вулканы и новейшие структуры морского дна в окраинных морях и островных дугах Тихоокеанского «огненного кольца». При этом особое внимание уделялось изучению подводных вулканов и тектонических структур на акваториях Курило-Камчатского региона. Именно здесь были получены наиболее интересные результаты, которые позволили существенно развить представления о закономерных связях магматизма и геодинамики в островных дугах и окраинных морях. Рейсы НИС «Вулканолог» явились отличной экспедиционной школой для многих камчатских вулканологов, их российских и зарубежных коллег.

В 1970-е годы при участии сотрудников института было открыто и рекомендовано для разведки и освоения крупнейшее на Камчатке Мутновское месторождение парогидротерм с

прогнозируемыми ресурсами, обеспечивающими строительство ГеоТЭС мощностью 200 мВт.

В 1979 г. вышел в свет первый номер журнала «Вулканология и сейсмология», пришедшего на смену «Вестнику вулканологических станций». В этом же году под руководством С.А. Федотова был создан Совет по прогнозу землетрясений и вулканических извержений, который продолжает работать до настоящего времени. Сейсмологическая служба института была выделена в Камчатскую опытно-методическую сейсмологическую партию.

В связи с возросшей угрозой разрушительного землетрясения, директором института С.А. Федотовым была составлена записка о необходимости сейсмоусиления зданий и сооружений в г. Петропавловске-Камчатском, поддержанная Президиумом АН СССР, ГКНТ СМ СССР. На ее основе издано специальное распоряжение СМ СССР о необходимых мерах по снижению риска и возможных потерь от землетрясений в г. Петропавловске-Камчатском, которое положило начало работам по сейсмоусилению зданий и сооружений на территории города.

Следующий период работы института, 1991-2003 гг., был периодом тяжелых испытаний не только для камчатских вулканологов, но и для всей академической науки и страны в целом. Особенно тяжелым было начало 1990-х годов, когда само существование Академии наук стояло под вопросом. Процесс распад страны на «удельные княжества» как в капле воды отразился и на Институте вулканологии. Из его состава в 1991 г. выделились в самостоятельные организации Научно-исследовательский геотехнологический центр и Институт вулканической геологии и геохимии. Позднее, в 1994 г., перешла в состав Геофизической службы РАН Камчатская опытно-методическая партия (в настоящее время – Камчатский филиал Геофизической службы РАН).

Начало проведения «радикальных экономических реформ» самым негативным образом отразилось на отечественной науке. Многократно сократилось бюджетное финансирование академических институтов, что привело к снижению престижа научных исследований, массовому оттоку научных кадров, в том числе с выездом наиболее способных исследователей в зарубежные научные организации. Почти полностью прекратилось пополнение периферийных академических институтов молодыми специалистами – выпускниками ведущих российских вузов.

Ослабление роли науки в жизни общества и государства привело к появлению многочисленных «проповедников» псевдонаучных и лженаучных течений, пышному расцвету мракобесия и откровенного мошенничества. Как грибы

после дождя стали появляться «доморощенные» академии, имеющие весьма отдаленное или вообще не имеющие отношения к научным исследованиям.

Несмотря на тяжелейшие условия для проведения научных исследований, камчатские вулканологи продолжали свою работу, опираясь, в основном, на финансовую поддержку местных органов власти, активно участвуя в выполнении договорных работ и международных проектов. Отметим наиболее значимые научные достижения этого периода. В издательстве «Наука» вышла из печати крупнейшая в истории отечественной и мировой вулканологии двухтомная монография «Действующие вулканы Камчатки» объемом 110 а.л. В январе-феврале 1991 г. произошло эксплозивно-эффузивное извержение Авачинского вулкана. Было проведено комплексное изучение этого извержения и составлена карта вулканической опасности от извержений Авачинского вулкана для Петропавловско-Елизовской агломерации. Изучено пароксизмальное извержение Ключевского вулкана, произошедшее осенью 1994 г. Составлена карта вулканической опасности от извержений Ключевского вулкана для населенных пунктов Ключи, Козыревск и Майское. В январе 1996 г. произошло подводное извержение в Карымском озере (кальдера Академии Наук) (рис. 5 на 3 стр. обложки) и одновременно – извержение Карымского вулкана. Это уникальное событие и его последствия были предметом тщательных вулканологических и экологических исследований на протяжении нескольких последующих лет. В апреле-мае 2001 г. началась очередная активизация вулкана Шивелуч, которая завершилась сильным эксплозивным извержением. Пароксизмальная фаза этого извержения проиллюстрирована на рис. 6 (4 стр. обложки). Извержение было успешно предсказано по сейсмологическим данным и детально изучено «по горячим следам» в последующих вулканологических экспедициях.

В ноябре 2003 г. Постановлением Президиума РАН путем слияния Института вулканологии и Института вулканической геологии и геохимии был создан Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. Директором-организатором, а затем и директором Института был утвержден доктор физ.-мат. наук Е.И. Гордеев, который в 2006 г. был избран членом-корреспондентом, а в 2008 г. – действительным членом РАН.

В начале 2000-х годов бюджетное финансирование академических организаций несколько улучшилось. В 2006–2008 гг. в рамках пилотного проекта реформирования Академии наук была существенно (примерно втрое) увеличена заработная плата работникам академических организаций при одновременном сокращении

(на 30%) количества сотрудников. При этом финансирование по другим статьям расходов было заметно сокращено. В настоящее время фонд зарплаты в Институте вулканологии и сейсмологии превышает 70% его общего бюджетного финансирования. Остро не хватает средств на проведение экспедиционных работ, приобретение научного оборудования и материалов, на протяжении многих лет не проводится в необходимом объеме капитальный и текущий ремонт зданий института и Камчатской вулканостанции, стационаров и полевых баз.

В этих непростых условиях институт продолжал проводить исследования вулканических извержений и других природных явлений, на которые последнее десятилетие было особенно щедрым. Напомним лишь о некоторых из них. В 2005, 2007, 2008–2009 и 2009–2010 гг. происходили терминальные эффузивно-эксплозивные извержения Ключевского вулкана. На вулкане Шивелуч, находящемся в стадии экструзивного извержения, ежегодно отмечалось по 2–3 эксплозивных извержений. Особенно мощные эксплозии произошли 9 мая 2004 г., 28 февраля и 22 сентября 2005 г., 29 марта 2007 г. и 27 октября 2010 г. На вулкане Безымянный ежегодно 1–2 раза в год происходили достаточно мощные эксплозивные извержения. Вулкан Карымский после извержения 1996 г. практически непрерывно находится в состоянии повышенной активности и требует постоянного внимания вулканологов. В 2010 г. началось извержение вулкана Кизимен, который выдал «на-гора» гигантский лавовый поток (рис. 7 на 4 стр. обложки). Извержение этого вулкана продолжается до настоящего времени. 21 апреля 2006 г. на севере Камчатки произошло сильное ($M=7.8$) землетрясение, вызвавшее 8–9 балльные сотрясения в районе поселков Тиличики и Корф. Сотрудники института оперативно провели макросейсмическое обследование эпицентральной зоны этого землетрясения. 7 июня 2007 г. в Долине Гейзеров произошла геологическая катастрофа – гигантская оползневая лавина сошла со склона долины и создала естественную дамбу в русле р. Гейзерной. В результате образовалось подпрудное озеро, затопившее часть гейзеров. Институт вулканологии и сейсмологии оперативно провел изучение этого грандиозного явления «по горячим следам» и в дальнейшем продолжал изучать его влияние на состояние и режим работы гейзеров. В ноябре 2006 г. и январе 2007 г. в районе Средних Курил произошли 2 сильнейших землетрясения с магнитудами 8.3 и 8.2 соответственно; подтвердился долгосрочный сейсмический прогноз этих землетрясений, сделанный С.А. Федотовым. Летом 2007 г. сотрудники института участвовали в исследовании последствий

цунами на Средних Курилах, вызванных этими землетрясениями.

По состоянию на начало 2012 г. общая численность сотрудников института составляла 277 человек, из них 122 – научные сотрудники, докторов наук – 16 (среди докторов наук 2 академика РАН), кандидатов наук – 42. Средний возраст докторов наук – 68.3 года, кандидатов наук – 60 лет.

Наряду с научными задачами, Институт вулканологии и сейсмологии на протяжении последнего десятилетия решал и другую, не менее важную проблему. Период «радикальных экономических реформ» оставил неизгладимый след в возрастной структуре научных коллективов академических организаций, поставив их на грань вымирания. Негативные последствия сложившегося возрастного дисбаланса в российской науке еще предстоит ощутить в полной мере в ближайшее десятилетие, несмотря на предпринимаемые меры по исправлению этой тяжелейшей ситуации. Одна из таких мер, получившая наиболее широкое распространение в периферийных научных центрах – подготовка молодого пополнения собственными силами на базе региональных вузов. Несмотря на ряд явных недостатков такого способа подготовки научных кадров, он остается пока наиболее реальным и эффективным средством исправления ситуации.

В 2001-2002 гг. в Камчатском государственном педагогическом университете (ныне – Камчатский государственный университет (КамГУ) им. Витуса Беринга) при активной поддержке Камчатского научного центра ДВО РАН были открыты две специальности геолого-геофизического профиля («Геофизика» и «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»), и на базе кафедры географии создана кафедра географии, геологии и геофизики. Открытие этих специальностей на Камчатке было вынужденным шагом,

призванным хотя бы частично решить кадровую проблему стремительно «стареющих» региональных научных и производственных организаций геологического направления, в том числе и дислоцированных в регионе институтов Российской Академии наук. При создании кафедры изначально предполагалось активное участие в качестве профессорско-преподавательского состава научных сотрудников академических организаций, которые должны были обеспечить преподавание основных дисциплин общепрофессиональной и специальной подготовки будущих геологов и геофизиков. С момента создания кафедры по настоящее время ее кадровый состав определяется, в основном, высококвалифицированными научными сотрудниками Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. К настоящему времени кафедра выпустила 85 геологов (7 выпусков) и 62 геофизика (6 выпусков). Основная часть выпускников кафедры успешно трудится в научных и производственных организациях Камчатского края. Наиболее способные и склонные к научной работе выпускники пополнили научные коллективы камчатских академических организаций, прежде всего – коллектив Института вулканологии и сейсмологии, где в настоящее время работает и обучается в аспирантуре более 20 выпускников кафедры.

Несмотря на трудности последних двух десятилетий, значительно осложнивших проведение научных исследований, вулканологи, встречая 50-летний юбилей своего института, все же не теряют оптимизма и с надеждой смотрят в будущее.

Н.И. Селиверстов,
зам. директора
Института вулканологии
и сейсмологии ДВО РАН,
главный редактор журнала,
д.г.-м.н.