

³⁶ Фесун Н. А. Критический разбор статьи д-ра Айи // Защитники Отечества. С. 158.

³⁷ Эд. д-ра Айи. Тихоокеанская кампания // Краеведческие записки / Камч. краев. объедин. музей. Петропавловск-Камчатский, 2014. Вып. 14. С. 75.

³⁸ Фесун Н. А. Критический разбор... С. 158–159.

Г. А. Карпов, М. В. Кузнецова
ПЯТЬ УЧЕНЫХ МИРОВОГО УРОВНЯ, ПОЛУЧИВШИХ ЗВАНИЕ
ЧЛЕНА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ЗА РАБОТЫ НА КАМЧАТКЕ

Аннотация. В статье дается краткая информация о главнейших результатах научной деятельности пяти крупных ученых – членов Российской академии наук, получивших научные звания за свои исследования на Камчатке. Эти ученые – С. П. Крашенинников, Б. И. Пийп, Г. С. Горшков, С. А. Федотов и Е. И. Гордеев учились и окончили университеты в Санкт-Петербурге (Ленинграде) или Москве, но всю жизнь работали на Камчатке. Основной акцент в статье сделан на исследованиях вулканизма и связанных с ним процессов.

Ключевые слова: Крашенинников С. П., Пийп Б. И., Горшков Г. С., Федотов С. А., Гордеев Е. И., камчадалы, «курильцы», вулканизм, извержения, сейсмика, землетрясения, гидротермы, магматические очаги.

G. A. Karpov, M. V. Kuznetsova
FIVE WORLDWIDE KNOWN SCIENTISTS, MEMBERS OF RUSSIAN ACADEMY OF
SCIENCE, WHO MADE THEIR RESEARCH IN KAMCHATKA

Abstract. The article provides brief information about main scientific results of five prominent scientists – members of the Russian Academy of Science, who received their degree for conducting researches of Kamchatka. Those scientists – S. P. Krasheninnikov, B. I. Piip, G. S. Gorshkov, S. A. Fedotov and E. I. Gordeev graduated from universities in Saint-Petersburg (Leningrad) or Moscow, but worked in Kamchatka all their lives. The article is focused mainly on studies of volcanism and processes associated with it.

Key words: Krasheninnikov S. P., Piip B. I., Gorshkov G. S., Fedotov S. A., Gordeev E. I., kamchadale, “kuriltsi”, volcanism, eruptions, seismicity, earthquakes, hydrotherms, magmatic chambers.

Наука идет вперед, видоизменяя, конкретизируя и развивая все, что сделано ее корифеями.

Академик В. Л. Комаров

Труды многих исследователей разных специальностей, работавших на Камчатке, обогатили не только отечественную, но и мировую науку, дав основополагающие сведения как по вопросам её природных особенностей, быту аборигенов, растительности, животному миру, так и по кардинальным проблемам вулканологии, сейсмологии, геотермии и другим направлениям науки. Есть наблюдения о вулканах Камчатки в материалах Северо-Восточной экспедиции И. И. Биллингса, Р. Галла и Г. А. Сарычева 1785–1793 гг. В 1826–1829 гг. камчатские вулканы исследовал А. С. Постельс. В 1840 г. А. Эрман издал первую схематическую геологическую карту Камчатки и сообщил об извержении Ключевской сопки в 1828–1830 гг. Большие геологические исследования вел на Камчатке в 1851–1854 гг. Карл Дитмар, который подготовил и издал в 1855 г. уже более детальную геологическую карту Камчатки. В 1897–1898 гг. изучением геологии и вулканов Камчатки занимался известный геолог К. И. Богданович. В 1928 г. геодезист Н. Г. Келль, участник комплексной экспедиции Российской академии наук и Русского географического общества 1908–1910 гг., организованной на средства известного мецената Ф. П. Рябушинского, издал книгу «Атлас вулканов Камчатки», в которой была приведена первая инструментально выполненная карта вулканов Камчатки. Эта карта была представлена на III Всетихоокеанском конгрессе в Токио в 1926 г.

Но среди имен исследователей Камчатки выделяются пять членов Российской академии наук, которые не только посвятили практически всю свою жизнь работе на Камчатке, но и получили признание и свои научные звания за выдающиеся достижения в исследованиях именно Камчатского региона. Это академики С. П. Крашенинников, С. А. Федотов, Е. И. Гордеев и члены-корреспонденты Б. И. Пийп и Г. С. Горшков.

До открытия Камчатки русскими казаками под руководством Владимира Атласова о ней практически не было никаких достоверных сведений. Неизвестно было даже о том, сочленяется ли она с Аляской или разделена проливом. Поэтому дальновидный император Петр I и распорядился направить туда морскую экспедицию. Но добраться до Камчатки было невероятно сложно. Одна за другой следовали экспедиции. И со Второй Камчатской экспедицией В. Беринга в 1737 г. вместе с немецким естествоиспытателем Георгом Вильгельмом Стеллером на Камчатку прибыл самый прилежный студент Императорской Санкт-Петербургской Академии наук **Степан Петрович Крашенинников**.

Он работал здесь всего неполных 5 лет, но его научный многоплановый труд «Описание земли Камчатки» [8] вошел в золотой фонд отечественной и мировой культуры. Фактически это был первый полный обзор достоверных сведений об уникальных географических особенностях Камчатки, её реках, озерах, животном и растительном мире, языке, быте, верованиях и общей культуре аборигенов. С. П. Крашенинников привел в книге и скрупулезно собранные им сведения о Курильских островах, их названиях, географии, жителях. Причем коснулся даже вопросов торговли и материального обмена «курильцев». По-настоящему красочны описания извержений вулкана Ключевская сопка 25 сентября 1737 г. и вулкана Толбачик в январе 1739 г. Со слов местных жителей он записал в дневнике, что извержение Ключевской сопки длилось неделю с такой силой, что «жители готовились к смерти, всё вокруг дрожало». При этом отметил, что через месяц здесь же было сильное землетрясение, во время которого «трудно было стоять на ногах». Толбачинское извержение он наблюдал сам и обратил внимание на то, что было много пепла.

Интерес к книге был огромный. Уникальный материал по этнографии, истории народностей Камчатки, её природным особенностям вошел в содержание «Словаря Академии Российской», а книга вскоре после выхода в свет была переведена на 4 иностранных языка и с тех пор выдержала более 10 изданий. Первый российский академик М. В. Ломоносов рекомендовал С. П. Крашенинникова к избранию в члены Императорской Санкт-Петербургской Академии наук. Уже в 1745 г. С. П. Крашенинников был произведен в адъюнкты, а в 1750 г. пожалован в профессора «ботаники и прочих частей натуральной истории», что соответствовало званию академика.

С тех пор именно Российская академия наук занялась планомерными исследованиями на Камчатке. В силу вулканической специфики Камчатки едва ли не основным направлением исследований был вулканизм и связанные с ним процессы.

Крупной фигурой отечественной вулканологии был член-корреспондент АН СССР **Борис Иванович Пийп**. Академик А. Н. Заварицкий – безусловный авторитет среди геологов – писал: «Без всякого колебания мы должны признать, что Б. И. Пийпу принадлежит первое место среди наших ученых, изучающих вулканы!». В 2006 г. камчатские вулканологи торжественно отметили столетие со дня его рождения (6 ноября 1906 г.).

Выпускник Ленинградского горного института 1931 г., он еще во время учебы был отмечен склонностью к науке и был оставлен ассистентом на кафедре петрографии. Поступив в аспирантуру, Б. И. Пийп в том же году отправился в Камчатскую экспедицию, которую возглавил академик А. Н. Заварицкий. Вулканы Авача, Узон, Ключевской и его группа, термальные источники – таков был круг его научных интересов. В 1935 г. он написал монографию «Термальные ключи Камчатки», по которой защитил кандидатскую диссертацию. В периоды 1940–1946 и 1950–1954 гг. он был начальником Камчатской вулканостанции. В эти годы Борис Иванович активно исследовал извержения Ключевского вулкана и вулкана Толбачик. В итоге – защита докторской диссертации «Ключевская сопка, её извержения в 1944–1945 гг. и в прошлом». В 1956 г. вместе с академиком М. А. Лаврентьевым, возглавившим экспедицию Президиума Академии наук СССР, участвовал в определении места под первую скважину для бурения на выявление подземного пара на Паужетском месторождении гидротерм. Он же был назначен начальником Паужетской контрольно-наблюдательной станции Лаборатории вулканологии АН СССР, которая вела геолого-гидрогеологические и геотермические исследования на Паужетском месторождении, где уже в 1966 г. была введена в строй первая в СССР геотермальная электростанция. В 1957 г. В. И. Влодавец и Б. И. Пийп опубликовали первые геолого-вулканологические сведения о вулканах полуострова в «Каталоге активных вулканов

Камчатки» [2]. В 1958 г. за капитальные труды-монографии [9; 10] Б. И. Пийп был избран в члены-корреспонденты АН СССР.

С января 1959 г. Борис Иванович руководил Камчатской комплексной экспедицией Совета по изучению производительных сил АН СССР (СОПС). В 1960 г. он стал директором Камчатской геолого-геофизической обсерватории. Понимая важность освоения подземного тепла Камчатки, Борис Иванович Пийп энергично продвигал идею использования ресурсов Паужетского и Мутновского месторождений гидротерм. При его непосредственном участии разрабатывался проект освоения Паратунского и Больше-Банного месторождений гидротерм. Большое внимание уделял Б. И. Пийп выполнению работ по мониторингу действующих вулканов. Он настойчиво добивался организации непрерывных геофизических наблюдений с целью прогноза извержений на ближайшем к г. Петропавловску-Камчатскому Авачинском вулкане. На XIII Генеральной ассамблее Международного геодезического и геофизического союза (МГГС) в г. Беркли (США) в 1963 г. Б. И. Пийп был избран на пост вице-президента Международной ассоциации вулканологии и химии недр Земли. Он много ездил в зарубежные командировки. На симпозиумах и совещаниях в Японии, Индонезии, США, Канаде, Мексике, Исландии, Франции, Новой Зеландии, Италии он достойно представлял отечественную науку. Возвращаясь на Камчатку, Борис Иванович делился впечатлениями о достижениях зарубежных ученых, призывал перенимать их опыт и передовые методы изучения вулканов и гидротермальных систем. В 1962 г. на базе всех существовавших на Камчатке научных учреждений АН СССР был создан Институт вулканологии Сибирского отделения Академии наук СССР. Первым директором Института стал Б. И. Пийп. По широте научных интересов Борис Иванович был феноменальным ученым. Он стремился создать на Камчатке многопрофильный научный центр, упорно развивал фундаментальные направления геологии, включая стратиграфию, геоморфологию, палеовулканологию, геофизику, геотермию. Б. И. Пийп ввел в употребление специалистов такие понятия, как «эруптивное состояние вулкана», «эруптивный цикл», «фазы извержения», которые сейчас широко используются в вулканологии. Заботливо готовил Борис Иванович молодую смену вулканологов. В 1959–1961 гг. по его личной заявке на Камчатку приехали около 10 выпускников геологических вузов из Москвы и Ленинграда. К великому сожалению соратников, он преждевременно умер от сердечного приступа во время научного доклада в 1966 г. В память о Б. И. Пийпе назван бульвар в г. Петропавловске-Камчатском, где находится нынешний Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН.

Значительной личностью отечественной вулканологии был второй директор Института вулканологии, член-корреспондент АН СССР **Георгий Степанович Горшков**. Он родился 15 февраля 1921 г. в Иркутске, в семье инженера-конструктора. В 1938 г. поступил на геолого-почвенный факультет МГУ, воевал в Великую Отечественную войну, получив тяжелую контузию в боях под Москвой, после демобилизации продолжил учебу в университете. Еще в студенческие годы, в 1941 г., опубликовал первую научную работу об открытом им новом минерале индерборите. В 1946 г. принял участие в крупной экспедиции на Курильские острова [5], и с этого времени навсегда связал свою жизнь с вулканами. В 1948 г. он возглавил Камчатскую вулканостанцию в п. Ключи и начал изучение одного из опасных и малоисследованных эруптивных явлений – раскаленных лавин извергающегося в то время вулкана Шивелуч. В 1956 г. произошло катастрофическое извержение вулкана Безымянного. Георгий Степанович, совместно со своей аспиранткой Г. Е. Богоявленской, детально изучает это извержение и вводит в науку новое понятие – «**направленный взрыв**» [4]. На вулканостанции в этот период, впервые в вулканологии, внедряются геофизические методы исследований. И снова блестящий результат – Г. С. Горшков, основываясь на обнаруженном им явлении экранирования жидкой магмой объемных сейсмических волн далеких землетрясений, впервые в мировой практике определил глубину магматического очага (50–60 км) под Ключевской группой вулканов [14]. Это открытие было для того времени сенсационным. На основе геофизических, петрохимических и геохимических методов исследования Г. С. Горшковым была развита идея о мантийном питании вулканов. В 1966–1969 гг. Георгий Степанович возглавлял Институт вулканологии. Он был талантливым ученым и крупным организатором науки. Г. С. Горшков первым среди российских вулканологов стал Президентом Международной Ассоциации вулканологии и химии недр Земли – МАВХНЗ (1971–1975 гг.). Предложенные и разработанные Горшковым международные программы – «Корни вулканов» и «Вулканы мира» своей целеустремленностью и глубиной привлекли внимание самых широких кругов исследователей.

В январе 1971 г. в должность директора Института вулканологии вступил сейсмолог, член-корреспондент АН СССР, впоследствии академик, **Сергей Александрович Федотов**.

Сергей Александрович Федотов родился в интеллигентной ленинградской семье: его отец был управляющим трестом слаботочной промышленности, мать – врачом-рентгенологом. Дед, тоже Сергей Александрович Федотов, до революции был редактором Русского телеграфного агентства при Государственной Думе, затем журналистом, а на склоне лет был избран в число трех членов Суда чести ТАСС. Сереже Федотову исполнилось 10 лет, когда началась Великая Отечественная война, а вскоре Ленинград уже был в блокаде, и мальчика успели отправить в эвакуацию в Москву одним из последних поездов. В 1948 г. Сергей Александрович стал студентом геологического факультета главного университета страны – МГУ. Он выбрал профессию, в специалистах которой остро нуждалась страна. Осенью 1957 г. С. А. Федотов возглавил Сейсмологический Тихоокеанский отряд Института физики Земли АН СССР и прибыл на о. Итуруп. Здесь им была создана сеть из пяти сейсмических станций, которая с 1 января 1958 г. стала вести непрерывные наблюдения за близкими землетрясениями. Произошедшее вскоре сильное Итурупское землетрясение показало, насколько это мероприятие было своевременным. В феврале 1959 г. сейсмологический отряд был преобразован в Тихоокеанскую сейсмическую экспедицию Института физики Земли, которая продолжала свои наблюдения и исследования на Южных Курильских о-вах до 1965 г. Руководил ею только что избранный член-корреспондент АН СССР С. А. Федотов.

Чтобы понять масштабные глубинные процессы, определяющие сейсмичность не только на Курильских о-вах, но и в более общей структуре – Курило-Камчатской дуге, наблюдений, проводимых на южных Курильских островах, было недостаточно. Для более полного изучения природы сейсмических процессов, их закономерностей и связей сейсмичности с глубинным строением и геодинамикой, необходимо было провести аналогичные исследования в северной части Курило-Камчатской дуги, на Камчатке. Предстояла новая работа по организации сети сейсмостанций уже на Камчатке. И эту работу Академия наук СССР поручила своему члену-корреспонденту С. А. Федотову.

В январе 1971 г. С. А. Федотов вступил в должность директора Института вулканологии. С первых же шагов своей деятельности новый директор стал изыскивать средства на приобретение современного научного оборудования и укрепление материально-технической базы Института. Новое развитие получили геофизическое, геохимическое и геотермическое направления исследований. Качественно усилилась материально-техническая база Института. В 1976 г. было введено в строй специализированное, хорошо оснащенное научно-исследовательское судно «Вулканолог». Начались исследования подводного вулканизма Мирового океана.

В 1975 г. С. А. Федотов был избран вице-президентом Международной ассоциации вулканологии и химии недр Земли (МАХВНЗ), а в 1979 г. – президентом МАХВНЗ на 5-летний срок.

6 июля 1975 г. в районе вулкана Толбачик началось крупнейшее в историческое время в Курило-Камчатском вулканическом регионе базальтовое извержение, которое получило название – Большое трещинное Толбачинское извержение [1]. Оно длилось 15 месяцев. Академия наук оказала быструю и сильную финансовую поддержку Институту вулканологии в исследованиях этого извержения. Благодаря этому извержению в 1975 г. Камчатка открылась для иностранных специалистов. Для освещения Толбачинского извержения сюда прилетели около 10 иностранных корреспондентов. Были сняты уникальные сюжеты извержения. Под непосредственным научным руководством С. А. Федотова через работу на БТТИ прошли практически все научные сотрудники Института вулканологии. Десятки крупных научных статей и несколько монографий С. А. Федотова и сотрудников Института вошли в золотой фонд знаний о вулканизме и связанных с ним процессах.

К крупным достижениям этого периода деятельности Института под руководством академика С. А. Федотова следует отнести работы по изучению вулканической опасности и разработке основ прогнозов извержений вулканов [12; 13]. В 1976 г. Институт вулканологии провел крупное Всероссийское вулканологическое совещание по использованию глубинного тепла Земли.

В 1979 г. по инициативе С. А. Федотова в Институте вулканологии ДВНЦ АН СССР был создан Совет по прогнозу землетрясений и вулканических извержений, который работает и по сей день. Создание Совета стало важной вехой в развитии методов прогноза, обосновании полученных результатов и их практическом использовании. В 1982 г. Институт вулканологии достиг наивысшего расцвета. В это время здесь работали более 500 сотрудников. В 1991 г. Институт вулканологии издал красочно оформленный двухтомник «Атлас действующих вулканов Камчатки» (ответственный редактор – академик С. А. Федотов, редактор – д-р г.-м. наук Ю. П. Масуренков), в котором сделано систематизированное описание 29 действующих вулканов Камчатки [6].

2 января 1996 г. на Камчатке произошло исключительно редкое, сложное и непредвиденное событие – одновременные извержения молодого Карымского вулкана и в расположенной в 6 км от него кальдере вулкана Академии Наук, вулканическая деятельность в которой прекратилась порядка 28 тыс. лет назад. Фактически на Камчатке проявился еще один – тридцатый – действующий вулкан. Извержениям предшествовал и сопровождал их необычайно сильный рой локальных землетрясений. С первого же дня этих извержений директор Института С. А. Федотов организовал широкоштабный комплекс научных исследований в этом районе. С его непосредственным участием были оценены глубина основного магматического очага (порядка 19 км), объем коровых и питающих магматических очагов (400 км³), возможные размеры внедрившейся под дном Карымского озера дайки (мощность 0,7 м, длина 4700 м). Был предложен и математически рассчитан вариант механизма извержений и рассмотрены возможные генетические связи этих извержений.

С. А. Федотов был многогранным российским ученым. Он занимался широким комплексом научных и прикладных исследований. Наш город, Петропавловск-Камчатский, обязан С. А. Федотову научным обоснованием необходимости сейсмического усиления построенных до 1970 г. домов и расчетами строительства зданий с учетом возможности землетрясений до 9 баллов. Он был в числе создателей и почти 35 лет – главным редактором научного журнала «Вулканология и сейсмология», имеющего высокий научный рейтинг. В короткой заметке невозможно дать полную картину выдающихся достижений академика С. А. Федотова и как ученого с мировым именем, и как патриота – гражданина России.

В 2004 г. вследствие объединения двух научных коллективов – Института вулканологии и Института вулканической геологии и геохимии – был создан Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, который возглавил д-р физ.-мат. наук, член-корреспондент РАН, а с 2008 г. – академик РАН **Евгений Ильич Гордеев**.

Евгений Ильич родился в с. Пономаревка Оренбургской области 25 ноября 1948 г. В 1972 г. закончил физический факультет Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова по специальности «физика». В 1979 г. защитил диссертацию на степень кандидата физ.-мат. наук на физическом факультете МГУ. С 1972 по 1979 г. работал в Институте вулканологии ДВО АН СССР научным сотрудником, с 1979 г. – заведующим лабораторией. С 1979 по 2004 г. был директором Камчатской опытно-методической сейсмологической партии Геофизической службы РАН. В 1998 г. на физическом факультете МГУ защитил диссертацию на степень доктора физико-математических наук по теме «Природа сейсмических сигналов на активных вулканах». В январе 2004 г. он был назначен директором-организатором, а в мае 2004 г. утвержден директором Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. В мае 2006 г. Е. И. Гордеев был избран в члены-корреспонденты Российской академии наук по специальности «сейсмология», а в 2008 г. получил звание действительного члена (академика) РАН.

Основные направления исследований Е. И. Гордеева связаны с сейсмологией вулканов, изучением предвестников сильных землетрясений, сейсмичности зон субдукции, геодинамики и строения зон перехода океан-континент, работами по прогнозу землетрясений и извержений вулканов [3; 6; 11]. Е. И. Гордеевым изучена природа низкочастотных сейсмических сигналов на активных вулканах и предложена оригинальная модель источника этих сигналов. Впервые в мире в качестве источника рассмотрен механизм излучения упругих волн вязкоупругим газонасыщенным расплавом. Совместно с коллективом авторов Е. И. Гордеев выявил реальные предвестники сильных землетрясений в вариациях состава подземных вод, в деформациях земной коры и во временных особенностях высокочастотного сейсмического шума. По наблюдениям этих предвестников сделано несколько успешных прогнозов сильных землетрясений. В сотрудничестве с коллегами из Японии и Мексики им определено детальное строение зоны субдукции под Камчаткой. Совместно с учеными США из Йельского университета Евгений Ильич организовал и провел в 1998–1999 гг. широко-масштабный сейсмологический эксперимент по исследованию анизотропии верхней мантии под Камчаткой и по определению строения земной коры.

В 1996 г. академик Е. И. Гордеев прочитал курс «Поверхностные сейсмические волны» в Университете Катания (Италия). В 1997 г. получил грант НАТО, по которому находился четыре месяца в Университете Камерино (Италия). В 1999 г. в качестве приглашенного профессора работал в Университете Хоккайдо (Япония). В 2002 г. Е. И. Гордеев, совместно с итальянскими и английскими коллегами, получил грант по программе «НАТО–Россия».

Академик Е. И. Гордеев – член Американского геофизического союза и Международной ассоциации вулканологии и химии земных недр. Под руководством Е. И. Гордеева на Камчатке создана

современная система наблюдения за тектоническими и вулканическими землетрясениями. Совместно с Аляскинской вулканологической обсерваторией Геологической службы США под его руководством организован непрерывный контроль за состоянием вулканов Камчатки с использованием наземных и спутниковых наблюдений. Е. И. Гордеев является одним из организаторов международной полевой вулканологической школы, постоянно проводимой на Камчатке с 2003 г. Был одним из руководителей проекта Национального научного фонда США «Американо-российско-японское сотрудничество по сравнительному изучению вулканов: научные исследования и образование» в 2006–2010 гг.; соруководителем Российско-японского проекта «Сеймотектоника Охотоморской плиты»; руководителем с российской стороны Международной ассоциации «Процессы субдукции в Алеутской, Курило-Камчатской и Японской островных дугах». В настоящее время Е. И. Гордеев работает в должности научного руководителя в Институте вулканологии и сейсмологии ДВО РАН.

Пять членов Российской академии наук посвятили свою жизнь исследованию Камчатки. Выполненные ими работы прочно заняли свое место в сокровищнице знаний о многих сторонах природных особенностей Курило-Камчатского региона. Хочется верить, что и дальше уникальные природные особенности Камчатки будут привлекать внимание выдающихся российских ученых.

1. Большое трещинное Толбачинское извержение (1975–1976 гг., Камчатка) / ред.: С. А. Федотов, Г. Б. Флеров, А. М. Чирков. М. : Наука, 1984. 637 с.
2. *Влодавец В. И., Пийн Б. И.* Каталог действующих вулканов Камчатки // Бюллетень вулканологической станции. М., 1957. № 25. С. 5–95.
3. *Гордеев Е. И.* Сейсмичность вулканов и контроль вулканической активности // Вестник ДВО РАН. 2007. № 2. С. 38–45.
4. *Горшков Г. С., Богоявленская Г. Е.* Вулкан Безымянный и особенности его последнего извержения 1955–1956 гг. М. : Наука, 1965. 170 с.
5. *Горшков Г. С.* Вулканизм Курильской островной дуги. М. : Наука, 1967. 280 с.
6. Действующие вулканы Камчатки : в 2 т. / ред.: С. А. Федотов, Ю. П. Масуренков. М. : Наука, 1991. Т. 1. 302 с.
7. Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН. 1962–2012 / сост. Г. А. Карпов ; ред. Е. И. Гордеев. Владивосток : Дальпресс, 2012. 216 с.
8. *Крашенинников С. П.* Описание земли Камчатки. М. : Эксмо, 2014. 480 с.
9. *Пийн Б. И.* Термальные ключи Камчатки М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1937. 269 с.
10. Он же. Ключевская сопка и ее извержения в 1944–1945 гг. и в прошлом // Труды лаборатории вулканологии. М., 1956. Вып. 11. 309 с.
11. Толбачинское трещинное извержение 2012–2013 гг. (ТТИ-50) / Е. И. Гордеев [и др.]. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2017. 421 с.
12. *Федотов С. А.* Исследования по вулканологии и сейсмологии, их развитие и значение на Камчатке, история отечественной науки (статьи и очерки 1973–2002 гг.). Изд. 2-е, перераб. и доп. Петропавловск-Камчатский : Новая кн., 2003. 183 с.
13. Он же. Магматические питающие системы и механизм извержений вулканов. М. : Наука, 2006. 455 с.
14. *Gorshkov G. S.* Volcanism and the Upper Mantle: investigations in the Kurile Islands. New York ; London : Plenum press, 1970. 380 p.

О. А. Копотилова

КУЛЬТУРНО-МАССОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В КРАЕВОМ АРХИВЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К ИСТОРИИ КАМЧАТКИ

Аннотация. В статье рассказывается об опыте проведения сотрудниками Государственного архива Камчатского края экскурсий и мультимедийных викторин с целью популяризации деятельности архива и формирования познавательного интереса к изучению истории Камчатки.

Ключевые слова: экскурсии, викторины, краевой архив, архивные фонды, сотрудники архива, история Камчатки, познавательный интерес.