

Памяти ученых Камчатки

ПАМЯТИ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВИЧА ГУСЕВА (5 ФЕВРАЛЯ 1945 г. – 21 СЕНТЯБРЯ 2018 г.)



А. А. Гусев

Александр Александрович Гусев родился 5 февраля 1945 г. в Москве. После окончания в 1967 г. физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова он приехал на Камчатку, с которой связана вся его дальнейшая профессиональная деятельность. Научная карьера А.А. Гусева началась в Тихоокеанской экспедиции Института физики Земли (ИФЗ) АН СССР. В 1969 г. он поступил в аспирантуру ИФЗ АН СССР, по окончании которой в 1972 г. перешел на работу в Институт вулканологии ДВНЦ АН СССР, где в 1978 г. возглавил лабораторию сейсмического прогноза. Эта лаборатория уже как «лаборатория сейсмологии» в 1990 г. перешла в Институт вулканической геологии и геохимии ДВО РАН, а в 2004 г. вошла в состав Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН.

А.А. Гусев проводил исследования по следующим основным направлениям: очаг землетрясения; фрактальные свойства сейсмических и вулканических процессов, сигналов и полей; инженерная сейсмология; поглощение и рассеяние сейсмических волн; поиск предвестников землетрясений.

Краткая хронология его важнейших научных результатов такова.

В 1968–1972 гг. А.А. Гусев впервые применил принципы распознавания образов к прогнозу землетрясений во времени. Им был разработан алгоритм прогноза, использующий несколько параметров каталога землетрясений.

В период 1967–1978 гг. Александр Александрович разрабатывал алгоритмы, методику и программу расчета гипоцентров для региональной сейсмической сети, которая была положена в основу его кандидатской диссертации на тему «Определение гипоцентров близких землетрясений на ЭВМ (на примере Камчатки)», успешно защищенной в 1978 г. в ИФЗ АН СССР. В 1975–1977 гг. А.А. Гусев также занимался оценкой сейсмической опасности для площадки, планировавшейся на Камчатке АЭС.

В 1979–1981 гг. Александр Александрович разработал способ прогноза сильных сейсмических движений грунта на основе экстраполяции очаговых спектров вдоль шкалы моментных магнитуд, для чего построил принципиально новую схему масштабирования очаговых спектров с нарушением подобия (двугорбые спектры) и дал тектонофизическое объяснение этой схемы. В период 1979–1981 гг. он также выявил предвестник землетрясений в виде бухтообразных изменений скорости спада амплитуд в хвостовой части записей слабых близких землетрясений.

В 1983 г. А.А. Гусев предложил описание очага землетрясения на высоких частотах как протяженного некогерентного излучателя, распределенного по площадке очага, и построил на этой основе теоретически обоснованные закономерности затухания амплитуд вблизи протяженного очага.

В 1987–1990 гг. он впервые разработал и реализовал адекватную методику моделирования

поля высокочастотных рассеянных сейсмических волн методом Монте-Карло на основе теории переноса излучения. Это позволило определить параметры рассеяния в литосфере Камчатки, подтвердить и уточнить степенной характер спектра неоднородностей литосферы.

В 1990 г. Александр Александрович предложил первые реалистические оценки параметров опасных движений грунта для Петропавловска-Камчатского.

В 1993 г. им в ИФЗ РАН была успешно защищена докторская диссертация на тему «Свойства и природа короткопериодного излучения очага землетрясения».

В 1994–1997 гг. А.А. Гусевым был создан алгоритм расчета сейсмической опасности, использованный при составлении карт сейсмического районирования сначала Корякского АО, а затем и России. Комплект карт ОСР-97 был принят как элемент строительных норм РФ, а А.А. Гусев в составе коллектива разработчиков ОСР-97 в 2002 г. был удостоен Государственной премии РФ в области науки и техники.

В 1996–1998 гг. А.А. Гусев разработал уникальную методику восстановления вертикального профиля коэффициента рассеяния (мутности) для продольных и поперечных волн в литосфере по данным об уширении некогерентного импульса с расстоянием. С использованием этой методики он реконструировал вертикальный профиль мутности для верхних 300 км среды под Камчаткой.

В 1998–2008 гг. Александр Александрович выявлял эпизодичность (группирование) в последовательности извержений вулканов и в темпе выноса продуктов вулканизма, сначала для эксплозивного вулканизма Камчатки, а затем и для Земли в целом.

В 2007 г. по инициативе итальянских инженеров-строителей синтезировал, с целью использования при проектировании планировавшегося тогда моста через Мессинский пролив, варианты возможного движения грунта под опорами этого моста.

В 2009 г. по просьбе московских инженеров-строителей А.А. Гусев синтезировал, с целью использования при проектировании высотных зданий, варианты движения грунта в Москве, возбужденного сильнейшим возможным землетрясением из зоны Вранча (Румыния), для чего разработал специальные алгоритмы и методики.

В 2006–2018 гг. А.А. Гусев разработал принципиальные подходы к автоматизации сейсмологической подсистемы системы предупреждения о цунами на Дальнем Востоке РФ и предложил эффективные алгоритмы быстрой локализации возможного источника цунами и оценки его цунамигенного потенциала.

Александр Александрович Гусев являлся выдающимся специалистом в области сейсмологии, и в частности по таким ее направлениям, как: физика очага землетрясения, предвестники землетрясений, разрушительные колебания грунта, рассеянные сейсмические волны, обработка данных и решение обратных задач. Его работы широко известны специалистам и получили признание как у нас в стране, так и за рубежом. Большинство из работ А.А. Гусева доступно на сайте (<http://emsd.ru/~gusev/>). Многочисленные методики и компьютерные программы, созданные им, используются в текущей обработке данных, получаемых Камчатским филиалом Федерального исследовательского центра «Единая геофизическая служба РАН» РАН. По его методикам и программам рассчитана большая часть современного Камчатского каталога землетрясений. Много сил и времени А.А. Гусев уделял воспитанию молодежи. Он щедро делился своими знаниями, опытом и идеями, запас которых никогда не иссякал. Им подготовлено пять кандидатов наук.

А.А. Гусев являлся членом редколлегии журнала «Инженерная сейсмология», рецензентом и автором нашего журнала.

Светлая память об Александре Александровиче навсегда останется в сердцах тех, кому посчастливилось сотрудничать, общаться и дружить с ним.

Редколлегия журнала, друзья, коллеги