

Юбилей

К 70-ЛЕТИЮ АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВИЧА ГУСЕВА



А.А. Гусев

5 февраля 2015 г. исполнилось 70 лет Александру Александровичу Гусеву – заведующему Лабораторией сейсмологии Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, главному научному сотруднику Камчатского филиала ГС РАН, доктору физико-математических наук, лауреату Государственной премии РФ в области науки и техники.

После окончания в 1967 г. физического факультета МГУ А.А. Гусев приехал на Камчатку на работу в Тихоокеанскую экспедицию Института физики Земли (ИФЗ) АН СССР. В 1969 поступил в аспирантуру ИФЗ АН СССР, по окончании которой в 1972 г. перешел на работу в Институт вулканологии ДВНЦ АН СССР.

В 1968-1972 гг. А.А. Гусев впервые применил принципы распознавания образов к прогнозу

землетрясений во времени. Им был разработан алгоритм прогноза, использующей несколько параметров каталога землетрясений. Алгоритм был обучен на материале четырехлетней истории, затем проверен на независимом материале других двух лет и показал успешную работу. Однако, в последующие годы (1972-1974) алгоритм отказал, ярко демонстрируя нестационарность (вариабельность) использованных связей.

В период 1967-1978 гг. Александр Александрович разрабатывал программу расчета гипоцентров для региональной сейсмической сети. Программа ГИПО была принята в эксплуатацию в 1978 г. и по ней велся расчет гипоцентров землетрясений Камчатки до 2010 г. По материалам этой разработки в 1978 г. им была успешно защищена кандидатская диссертация в ИФЗ АН СССР.

В 1975-1977 гг. А.А. Гусев также занимался оценкой сейсмической опасности для планировавшейся АЭС. В 1983 г. А.А. Гусев предложил описание очага землетрясения на высоких частотах как протяженного некогерентного излучателя, распределенного по площадке очага. В 1995-1997 гг. он, совместно с Л.С. Шумиловой, на этой основе успешно обобщил макросейсмические данные по территории СССР. На основе использованного алгоритма и оцененных параметров очагового излучения был составлен расчетный модуль, который послужил ядром программы оценки сейсмической опасности, примененной при составлении карт сейсмического районирования России ОСР-97.

В 1979-1981 гг. А.А. Гусев впервые выявил, совместно с В.К. Лемзиковым, возможный предвестник землетрясения в виде изменения скорости спада амплитуд обратно-рассеянных средой сейсмических волн (случайное эхо, «кода»). Позже этот эффект был широко популяризован как «кода-Q предвестник». В начале 1983 г. с использованием нового предвестника было с опережением в месяцы объявлено об ожидаемом землетрясении с магнитудой $M=7.5$ и более в Камчатском заливе. Фактическое событие 17.08.1983 г. с $M \approx 7$ было сочтено предсказанным. Перед землетрясением была заранее развернута локальная сейсмическая сеть. В будущем эпицентре в долине реки Сторож были установлены

реперы и начаты геодезические наблюдения. Несмотря на несколько случаев появления предвестника типа «кода-Q», обнаруженных ретроспективно, в последующие годы возникли сомнения в степени достоверности этого предвестника; имели место случаи ложных тревог.

В 1979-1981 гг. А.А. Гусев увидел пути прогноза сильного движения грунта на основе экстраполяции очаговых спектров вдоль шкалы моментных магнитуд, для чего построил принципиально новую систему скейлинга очаговых спектров с нарушением подобия.

В 1987 г. он впервые, совместно с И.Р. Абубакировым, развил технику моделирования поля рассеянных высокочастотных волн, излученных очагом землетрясения, методом Монте-Карло. На этой основе в были затем определены параметры рассеяния в литосфере Камчатки, изучены свойства рассеяния для реалистической многомасштабной модели земной среды. В 1999 г. был реконструирован, путем решения соответствующей обратной задачи, вертикальный профиль коэффициента рассеяния в коре и мантии под Камчаткой до глубины 300 км.

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

В 1993 г. им в ИФЗ АН СССР была успешно защищена докторская диссертация, и в 1994 г. присвоена ученая степень доктора наук.

В 1994-1997 гг. им, совместно с В.М. Павловым, были созданы алгоритм и программы расчета сейсмической опасности, использованные при составлении карт сейсмического районирования сначала Корякского АО, а затем и России. Комплект карт ОСР-97 был принят как элемент строительных норм РФ, а работа по составлению ОСР-97 в 2002 г. была удостоена Государственной премии РФ в области науки и техники.

В 1998-2008 гг. Александр Александрович выявил явление эпизодичности (группирования) 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 просьбе итальянских инженеро-строителей синтезировал, с целью использования при проектировании планировавшегося тогда моста через Мессинский пролив, варианты возможного движения грунта под опорами этого моста, в двух км от разлома-очага сильнейшего землетрясения ($M = 7.2$, повтор катастрофы 1908 г.) под дном Мессинского пролива. Для этого он, совместно с В.М. Павловым, создал необходимые алгоритмы и программное обеспечение.

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

В 2006-2008 гг. А.А. Гусев проработал принципиальные подходы к автоматизации сейсмологической подсистемы системы предупреждения о цунами на Дальнем Востоке РФ и предложил соответствующие алгоритмы. На этой основе впоследствии была создана полностью автоматическая система быстрой локализации возможного источника цунами.

Александр Александрович Гусев является признанным 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 как у нас в стране, так и за рубежом. Значительное время А.А. Гусев уделяет педагогической деятельности. Им подготовлено четверо кандидатов наук.

А.А. Гусев является членом редколлегии журнала «Инженерная сейсмология».

Он рецензент нашего журнала.

Редколлегия журнала сердечно поздравляет Александра Александровича Гусева со славным юбилеем и желает ему крепкого здоровья и дальнейших творческих успехов.

Редколлегия