

Сейсмогравитационные процессы, зарегистрированные в период развития Великого восточно-японского землетрясения

Собисевич Л.Е., Собисевич А.Л.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта Российской академии наук, Москва, Россия

e-mail: sobis@ifz.ru

Представлены результаты обсерваторских наблюдений сейсмогравитационных процессов и гравитомагнитных возмущений, отражающих подготовку и развитие крупных землетрясений, очаговые структуры которых сформировались в зонах субдукции. Многолетние и многодисциплинарные геофизические инструментальные наблюдения на базе Северокавказской геофизической обсерватории ИФЗ РАН за процессами, сопровождающими развитие крупных сейсмических событий, выполнены в том числе и с помощью прецизионных кварцевых наклономеров системы Д.Г. Гриднева. Изучение большого числа полученных нами данных обсерваторских наблюдений позволяет утверждать, что тонкая структура наблюдаемых гравитомагнитных возмущений определяется в первую очередь геологическими особенностями строения среды в очаговой зоне. Данные наблюдений свидетельствуют в пользу бифокальной природы очагов сильнейших сейсмических событий. Процесс подготовки землетрясений, хотя и растянут во времени, тем не менее, является энергонасыщенным процессом. Происходят крупные реологические изменения в среде и формируются обширные зоны геофизических полей разной природы. Анализируя динамику зон дилатансии и компакции на этапе подготовки и в процессе развития крупного сейсмического события, исследователь приходит к бифокальной схеме очага землетрясения, которая структурно ассиметрична. При этом очаг тектонического события может быть представлен двойной парой сил, которые свидетельствуют о наличии в очаге излучателей квадрупольного типа. Результаты сопоставлены с оригинальными наблюдениями французских и американских ученых, которым удалось зарегистрировать упруго-гравитационный процесс в момент главного удара, определившего начало Великого восточно-японского землетрясения 2011 года [Vallée et al., 2017]. Сравнительный анализ результатов геофизических экспериментальных наблюдений открывает новые возможности для более глубокого понимания особенностей естественных процессов в очаге на всех этапах развития катастрофического сейсмического процесса.

Литература

Martin Vallée, Jean Paul Ampuero, Kévin Juhel, Pascal Bernard, Jean-Paul Montagner, Matteo Barsuglia. Observations and modeling of the elastogravity signals preceding direct seismic waves // Science. 2017. 358. 1164 – 1168. DOI:10.1126/science.aao0746