

Мониторинг и прогноз триггерных эффектов, инициирующих землетрясения

Бенкендорф О.В., Лебедев С.В., Боков В.Н.

Центр геофизических прогнозов «Градиент», Санкт-Петербург, Россия

e-mail: viki333@rambler.ru

Сегодня сейсмологи считают, что землетрясения возникают под влиянием триггерных эффектов. Известны различные триггерные воздействия на землетрясения. Например, воздействие сейсмической поверхностной волны Релея, электромагнитный механизм возбуждения сейсмичности, деформации земной поверхности, вызываемой сопряженными антициклонами и циклонами. Мониторинг волны Релея достаточно надежен, а мониторинг электромагнитного механизма возбуждения сейсмичности связан с многими проблемами. Мониторинг для обоих перечисленных триггеров лишен прогностической составляющей, что практически сводит к нулю прогноз триггерных эффектов и соответственно землетрясений. Однако мониторинг деформации земной поверхности, вызываемой сопряженными антициклонами, очень надежен и содержит прогностическую составляющую, что позволит (в зависимости от качества прогностических метеорологических полей) составлять как прогноз триггерных эффектов, так и землетрясений за 2-3 суток. В этом случае, атмосферные триггерные эффекты реализуются через различные наборы странных аттракторов, которые представляются атмосферно-циркуляционными предвестниками (АЦП). Ежедневный мониторинг прогностических метеорологических полей позволяет выявить возникающие АЦП для территории Земли и, в соответствии с пространственно-временными изменениями странных аттракторов, определить точку бифуркации, т.е. координаты, а также время землетрясений. Сила землетрясений определяется точнее при наличии дополнительных измерений геофизических предвестников. В качестве дополнительных геофизических предвестников возможно использовать измерения литосферных газов (радона, торона), геоакустических шумов, измерения GPS, уровня подземных вод и других. Необходимым условием успешного применения данных мониторинга геофизических предвестников является наличие пространственной оптимальной сети наблюдений. Совместный анализ АЦП и данных мониторинга геофизических измерений в оперативном режиме поднимет уровень оправдываемости прогнозов до практического применения.