

## **Институт морской геологии и геофизики**

### **Дальневосточного отделения Российской академии наук.**

#### **Сведения о важнейших научных достижениях, полученных в 2013 г.**

1. В результате детального анализа мировых сейсмических каталогов ISC (UK) и NEIC (USGS), а также материалов геологических наблюдений, были установлены статистически обоснованные регулярности в широтных распределениях следующих геофизических явлений: землетрясения, горячие точки, крупные и супер крупные рудные месторождения. Обнаруженное подобие распределений для сильно различающихся геофизических явлений указывает на существование эффекта «критических широт» на твердой вращающейся Земле.

2. Продолжено развитие экспресс-метода определения цунамиопасности побережья (расчета возможных высот волн повторяемостью один раз в 50 и 100 лет). Метод основан на анализе легко доступной сейсмологической информации и расчете магнитуд заданного периода повторяемости, и численном моделировании цунами. Расчеты, проведенные для различных участков тихоокеанского побережья России, показали, что в рамках предложенного подхода могут быть получены разумные оценки.

3. По данным непрерывных GPS наблюдений продолжена регистрация процесса постсейсмической релаксации в центральной части Курильской островной дуги после дуплета Симуширских землетрясений 2006-2007 гг.,  $M > 8$ . Скорости постсейсмической релаксации направлены в сторону глубоководного желоба, ежегодно уменьшаясь на ~30%. Моделирование для сферически слоистой, сжимаемой, гравитирующей, вязкоупругой Земли на интервале наблюдений 2007-2011 гг. впервые выявили зависимость вязкости астеносферы от скорости постсейсмической релаксации. Вязкость астено-

сферы увеличилась от  $2 \times 10^{17}$  Па•с в первый год наблюдений до  $1 \times 10^{18}$  Па•с в 2011 г.

4. На основе полных нелинейных уравнений гидродинамики идеальной жидкости со свободной поверхностью были проведены большие серии вычислительных экспериментов, в которых наблюдались волны-убийцы. Решен вопрос о несоответствии количества волн-убийц, регистрируемых в вычислительных экспериментах и наблюдаемых в натуральных наблюдениях. Показано, что волны-убийцы могут обрушиваться, не доходя до места регистрации, а также то, что волна-убийца не в каждый момент времени удовлетворяет амплитудному критерию и может «пройти» над датчиком глубины без значительного возвышения. На основании результатов волнограмм можно обнаружить не более 5% волн-убийц .