Р **Результаты работ по проектам Президиума РАН № 18«Природные катастрофы и адаптационные процессы в условиях изменяющегося климата и развития атомной энергетики», ак. Лаверов Н.П.**

**Проект 16.4** «Моделирование и экспериментальные исследования вулканических структур методами активной и пассивной сейсмологии». Номер государственной регистрации НИР № 0315-2015-0016

азработан параллельный алгоритм для численного моделирования распространения сейсмических волн под архитектуру гибридного кластера типа НКС-30Т+GPU. В отличии от ранее разработанного алгоритма, основанного на решении задачи сформулированной в терминах скоростей смещения и напряжений, новый алгоритм и программа основаны на постановке задачи в терминах смещений. Целью исследования является сравнение разработанных программ на основе обеих постановок по быстродействию, масштабируемости, количеству используемой памяти. Проведенные эксперименты показали, что подход, основанный на расчете смещений, быстрее и при этом позволяет проводить расчеты для больших моделей 3D сред, запрашивая меньшее количество свободных узлов.

На примере теоретической модели стратовулкана Эльбрус, проведена серия численных экспериментов для исследования с помощью вибросейсмического мониторинга структуры магматических каналов с целью прогнозирования возможных извержений. Прогнозирование возможного извержения при вибросейсмическом мониторинге связывается с влиянием уровня жидкой фракции в выводящем канале вулкана на измеряемое волновое поле.