**Результаты работ по проектам РФФИ-2014**

**Проект РФФИ 13-07-00589** Разработка методов имитационного моделирования поведения сверхмасштабируемых алгоритмов на суперЭВМ экзафлопсной производительности.

Руководитель проекта - д.т.н. Глинский Б.М.

Проект, направленный на фундаментальные исследования в области создания и функционирования экзафлопсных суперЭВМ. В частности, на разработку и исследование масштабируемых распределённых алгоритмов и программ статистического моделирования, дискретной оптимизации, численного моделирования 3D сейсмических полей, алгоритмов решения задач химической кинетики, астрофизики на имитационных моделях экзафлопсных суперЭВМ.

Предложен комплекс параллельных алгоритмов и программ для гибридного кластера с графическими ускорителями, реализующий построение сеточной модели среды, характерной для магматических вулканов и решающий задачу распространения упругих волн в 2D и 3D средах.

Преимущество разработанной реализации заключается в возможности провести предварительные расчеты для характерных 2D сечений исходной 3D модели всего на одном вычислительном узле во время расчета 3D задачи и получить первоначальные результаты. Комбинирование расчетов 2D и 3D задач позволяет наиболее оптимально использовать архитектуру гибридного кластера, а также перспективно для будущих экзафлопсных систем.