**Проект РФФИ № 13-07-00589** «Разработка методов имитационного моделирования поведения сверхмасштабируемых алгоритмов на суперЭВМ экзафлопсной производительности». Руководитель д.т.н. Б.М. Глинский.

Полученные в 2013 году важнейшие результаты по гранту:

1) Разработана имитационная модель управления очередями задач на супер ЭВМ, в которой вычислительные ядра поделены между “областями вычислений”, имеющими свои очереди заданий и локальное управление.

2) Разработан GUI (интерфейс) для работы с системой моделирования AGNES.

3) Разработан параллельный алгоритм для решения NP-трудной задачи расчета вероятности связности случайного графа с ненадежными ребрами.

4) Создан новый численный метод, позволяющий находить решение эволюционного уравнения с точным сохранением уравнения Пуассона для гравитационного потенциала на каждом шаге по времени.

5) Проведена адаптация методов для численного моделирования распространения сейсмических волн в трехмерных упругих средах под архитектуру гибридного кластера НКС-30Т+GPU ССКЦ ИВМиМГ СО РАН.

6) Модифицирован и реализован на GPU метод решения задачи Коши для жестких систем ОДУ, использующих модифицированный метод формул дифференцирования назад (Modified Extended Backward Differentiation Formulas), который отличается более высокой стабильностью и вычислительной эффективностью для методов средних и высоких порядков, по сравнению с классическими BDF методами.

Работа выполнялись совместно с сотрудниками лабораторий А.С. Родионова, В.А. Вшивкова, С.В. Рогозинского, В.В. Ковалевского.