### Отчет по этапам научно-исследовательских работ, завершенным в 2017 г. в соответствии с планом НИР института

**Проект №0315-2016-0005** «Методы создания, исследования и идентификации математических моделей с помощью суперкомпьютеров». Государственное задание ИВМиМГ СО РАН на 2017-2019 гг., утверждено ФАНО России 19.12.2016 г. )», руководитель: член-корреспондент С.И. Кабанихин

Разработан аналитический метод моделирования в случае наличия в среде нарушений в виде вертикальных трещин. На этой основе создан аналитический алгоритм моделирования волновых полей в 2D упругой среде в случае наличия в среде кластера вертикально-ориентированных трещин. В рамках модели линейного скольжения Шоенберга рассмотрены флюидонасыщенные и минерализованные трещины. Усовершенствованы программы быстрых решений прямых двумерных задач (на GPU) бокового каротажного зондирования и высокочастотного изопараметрического зондирования, которые послужили основой для совместной численной инверсии данных индукционных и гальванических зондирований.

Разработаны алгоритмы для прямых трёхмерных задач ВЭЗ, учитывающие рельеф местности и проведены тестовые расчёты. Для задач ВЭЗ проведены расчёты для моделей с присутствием газодобывающей скважины, пробуренной в условиях многолетнемерзлых грунтов с целью обоснования электрического мониторинга зон оттаивания в геокриологических условиях полуострова Ямал.