

## **Отчет по этапам НИР, завершаенным в 2010 году в соответствии с планом НИР института**

**Проект НИР 1.4.1.1.** «Математическое моделирование природных и техногенных геофизических полей в средах сложной геометрии и реологии»  
(№ госрегистрации 01201002449)

(Научный руководитель проекта — академик РАН Б.Г. Михайленко)

Раздел 1. «Многодисциплинарные математические модели геофизики, теория, численные методы с приложением к практическим задачам сейсморазведки, сейсмологии, нефтедобычи»

(Руководитель — д.ф.-м.н. С.И. Кабанихин)

Построены алгоритмы численного решения обратных задач акустики и электродинамики, основанные на оптимизационном методе с привлечением на каждом шаге итерационного процесса дополнительной информации об искомом решении. Получены оценки скорости сходимости.

Обнаружены в наблюдаемых Мировой сетью обсерваторий электромагнитных полях несиловые электромагнитные поля. Предложено их использование в геофизической практике.

Открыто существование законов сохранения, найденных в явном виде, для поля времен (решения уравнения эйконала в изотропной неоднородной среде) в кинематической задаче сейсмики (геометрической оптики).