

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ ПРОГРАММЫ

В 2008 году Институт участвовал в реализации федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 годы» по мероприятию по мероприятию 1.5 «Проведение проблемно-ориентированных поисковых исследований и создание научно-технического задела в области рационального природопользования» в рамках выполнения научно-исследовательских работ по двум проектам.

По проекту **«Проведение исследований и обоснование новых (нетрадиционных) методов поиска и разведки нефтегазовых месторождений»** (Шифр 2007-5-1.5-34-03-006, Государственный контракт № 02.515.11.5029 от 16 мая 2007 г.) получены следующие основные результаты. Проведены экспериментальные полевые геохимические и геофизические исследования. Подробно рассмотрены физико-химические основы применяемых методов для целей прямых поисков и разведки месторождений углеводородов. Проведен предварительный анализ и обработка полевых геохимических и геофизических данных. Выполнена работа по усовершенствованию алгоритмов оценки характера залегания и структурных форм геологических объектов для дообработки полевых сейсмических данных. Проведена комплексная интерпретация геохимических и геофизических материалов. Надежный прогноз нефтегазоносности наземными методами возможен с применением комплекса поисковых параметров (геофизических, геохимических и др.). Эти методы позволяют оценить разные признаки нефтегазоносного объекта и хорошо дополняют друг друга, обеспечивая достаточно полную информативность комплекса. Проведены опытно-методические работы с использованием геохимических (газовая съемка по снегу в разных модификациях) и геофизических методов (сейсморазведка, магниторазведка) на Восточно-Межовском и Веселовском участках в Северном районе Новосибирской области. На этих участках проведена площадная снежная съемка. Маршруты выбирались таким образом, чтобы они проходили через продуктивные и непродуктивные скважины. Это необходимо для сравнения изменения геохимических параметров на продуктивных и непродуктивных структурах. Разработана эффективная методика прямых поисков залежей углеводородов на основе комплекса геохимических и геофизических методов. Сформированы рекомендации по использованию разработанной методики прямых поисков залежей углеводородов.

В рамках выполнения проекта по теме **«Решение актуальных задач наземной, морской и скважинной геоэлектрики на основе современных методов многомерного математического и физического моделирования электромагнитных полей в сложнопостроенных средах»** (Шифр 2008-10-1.5-16-10, Государственный контракт № 02.515.11.0004 от 15 августа 2008 г.) получены следующие основные результаты. Разработан программно-алгоритмический комплекс для моделирования переменного электромагнитного поля от замкнутого токового контура на поверхности неоднородного анизотропного полупространства. Алгоритмы основаны на решении полной системы уравнений Максвелла с помощью векторного метода конечных элементов, если электропроводность описывается плотным тензором второго порядка. Достоверность результатов моделирования обеспечивается сравнением с известными аналитическими решениями для плоских электромагнитных волн, а также анализом сходимости решения при дроблении вложенных сеток.

Создан программно-алгоритмический комплекс для моделирования прохождения сверхширокополосных наносекундных видеоимпульсов через диспергирующие горные породы. Решение уравнений Максвелла в полной постановке на основе векторного метода конечных элементов выполнено для моделей двух типов, характерных при наземных малоглубинных зондированиях и исследованиях в нефтегазовых скважинах. Выполнен натурный эксперимент, цель которого заключалась в выявлении влияния протекания постоянного тока в среде на результаты электромагнитных зондирований. На полигоне "Ключи" обнаружено влияние постоянного тока, заземленного в осадочные отложения через обсадные колонны скважин, заключающееся в уменьшении эффективной электропроводности среды в области низких частот (электромагнитное сканирование).