

### ВЕДУЩИЕ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ

В Институте успешно работают научные школы, две из них имеют гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ РФ. Это научные школы: академиком А.Э. Конторовича и М.И. Эпова.

**Ведущая научная школа Российской Федерации НШ-4498.2012.5 «Лабораторные и натурные наблюдения в области теории нефтидогенеза, глобальные и региональные обобщения и прогнозы развития нефтегазового комплекса» академика А.Э. Конторовича и чл.-корр. РАН В.А. Каширцева.**

В 2013 году коллектив научной школы академика А.Э. Конторовича и чл.-корр. РАН В.А. Каширцева проводил фундаментальные исследования в области геологии и геохимии. Основные результаты исследований:

- Построен атлас карт палеогеографии Западной Сибири в юрском периоде;
- Выполнено трехмерное историко-геологическое моделирование процессов нефтидогенеза в мезозойско-кайнозойском осадочном бассейне Карского моря, усовершенствована методика бассейнового моделирования;
- С учетом новейших данных выполнена структурно-тектоническая характеристика и построена модель геологического строения неопротерозойско-фанерозойских отложений Анабаро-Ленской зоны арктических районов Сибири;
- Завершен сбор материалов по региональной геологии Енисей-Хатангского прогиба, уточнены схемы стратиграфии, выполнены литолого-геохимические исследования кернa. Проведен сейсмогеологический анализ истории развития Енисей-Хатангского бассейна в мезозое. Выполнено трехмерное моделирование генерации нефти и газа в западной части бассейна.
- На современном аналитическом уровне изучена органическая геохимия нефтидов Нордвик-Хатангского района, углеводороды-биомаркеры, наследующие скелет и стереохимию липидов живого вещества прокариотов и простейших эукариотов, адамантаны в нефтях из сеноманских отложений севера Западной Сибири;
- Обобщены новые материалы по геохимии черносланцевых толщ Сибири, в том числе куонамской свиты кембрия Сибирской платформы. Впервые установлено ранее предполагавшееся распространение отложений куонамского типа к западу от солеродного бассейна кембрия – на левобережье р. Енисей, в Предьенисейском осадочном бассейне.
- Выполнен прогноз новых крупных центров добычи газа глобального уровня. Проведен анализ сырьевой базы и определены основные тенденции эволюции нефтяного и газового комплексов России в период до 2050 г. Дан прогноз изменения топливно-энергетического баланса России на период до 2050 г. Оценено влияние нефтегазового комплекса России на глобальные тенденции развития энергетики и геополитику.

В результате исследований развита теория нефтидогенеза, что послужит фундаментальной основой при разработке новых научно-технических и технологических решений в области теории и методики прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.

**Ведущая научная школа НШ-635.2012.5 "Электродинамика геологических сред при решении задач разведочной, промысловой и инженерной геофизики" академика М.И. Эпова.** В 2013 году коллектив научной школы академика проводил исследования по 2 этапу. Описание результатов исследований:

- на основе математического моделирования квазистационарных гармонических (десятки-сотни килогерц) электромагнитных полей в горных породах с электропроводящими включениями показано, что среда приобретает индуцированный магнитный момент, который описывается введением эффективной магнитной проницаемости;
- создано программно-алгоритмическое обеспечение для численного моделирования эффективных значений удельного электрического сопротивления в многомасштабной микронеоднородной горной породе с проводящими микровключениями различных размеров и формы; сравнение численных результатов и измерений на искусственных образцах показало их полное согласование; установлено, что удельное электрическое сопротивление зависит не только от пористости (закон Арчи), но и от поверхности порового пространства;
- создано программно-алгоритмическое обеспечение для вычисления электромагнитного поля в проводящей среде, возбуждаемого СВИП-сигналами различного спектрального состава; показано, что существуют трансформации спектральных характеристик вторичных электромагнитных откликов, позволяющие выявлять диэлектрические объекты небольших, по сравнению с расстоянием до источника, размеров;
- создано программно-алгоритмическое обеспечение, реализующее сверхбыстрое (доли секунд) решение трёхмерных прямых задач бокового каротажного зондирования (БКЗ) на графических процессорах; спроектирован первый вариант программы инверсии диаграмм БКЗ, основанный на полном переборе модельных параметров.

В результате развита теория электродинамики для проводящих гетерогенных сред. На этой основе будет создана адекватная модельная база и комплексы, обеспечивающие интерпретацию геофизических данных с учётом реальной сложности геологических объектов.

