

ВЕДУЩИЕ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ

В Институте сложились и успешно работают две научные школы: академиков А.Э. Конторовича, М.И. Эпова и С.В. Гольдина, которые входят в число ведущих научных школ России.

Ведущая научная школа академика А.Э. Конторовича и чл.-корр. РАН В.А. Каширцева

В 2010 году коллектив научной школы академика А.Э. Конторовича и чл.-корр. РАН В.А. Каширцева проводил фундаментальные исследования геологии, геохимии и генезиса, закономерности размещения месторождений углеводородов в Сибири и на шельфах морей Северного Ледовитого океана, глобальные и региональные проблемы обеспечения человечества нефтью и газом в XXI в. (НШ-3275.2008.5).

Работы проводились по следующим основным направлениям:

1. Была завершена работа по выполнению вероятностной оценки шельфов морей российского сектора Северного Ледовитого океана, были продолжены работы по изучению геологии Карского моря и моря Лаптевых, построены по сгущенной сети сеймопрофилей структурные карты по основным отражающим горизонтам для Южно-Карской мегасинеклизы, выполнено двухмерное моделирование истории генерации нефти и газа в этом бассейне.
2. Был завершен сбор материалов по региональной геологии Енисей-Хатангского регионального прогиба, уточнены схемы стратиграфии, продолжены литолого-геохимические исследования кернa. В 2011 г. планируется завершить монографическое описание бассейна. Подобная работа последний раз проводилась сорок лет назад.
3. Выполнены экспедиционные работы с целью изучения кернa скважин и естественных обнажений верхнего протерозоя и фанерозоя Лено-Анабарского прогиба и его обрамлений, построены опорные разрезы, выполнены литологические, био-стратиграфические, геохимические исследования, начаты работы по архивации сейсмической информации.
4. Завершена обработка кернa скважин Восток 1, 3, 4, пробуренных в Предьенсейском прогибе, впервые изучена органическая геохимия венда и кембрия этого бассейна, ведется работа по уточнению структурного плана.
5. Выполнена вероятностная оценка перспектив нефтегазоносности западной части Енисей-Хатангского регионального прогиба, выполнено имитационное моделирование процесса разведки нефтяных и газовых месторождений, оценено влияние качества разведки на точность подсчета запасов углеводородов.
6. Выполнен анализ состояния сырьевой базы нефтяной и газовой промышленности, запасов гелия Восточной Сибири, разработаны и переданы Минэнерго России соответствующие аналитические записки.
7. Завершен цикл исследований углеводородов-биомаркеров в древнейших осадочных толщах (до 2100 млн лет) Карелии и Якутии. Впервые в России в составе органического вещества обнаружены 12- и 13-монометилалканы, характерные для докембрийских нефтей Сибирской и Аравийской платформ.
8. Изучено распределение углеводородов-биомаркеров в водах Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна

Результаты исследований неоднократно докладывались в 2010 г. на международных и российских совещаниях, результаты исследований переданы для публикации в рейтинговых журналах.

**Ведущая научная школа академика С.В. Гольдина
(рук. д.ф.-м.н. Б.П. Сибиряков)**

В 2010 году коллектив научной школы академика С.В. Гольдина (рук. д.ф.-м.н. Б.П. Сибиряков) проводил научно-исследовательские работы по теме «Геофизические процессы в блочных и гетерогенных средах» (НШ-5739.2008.5). Впервые удалось дать теоретическое объяснение закона повторяемости землетрясений на основе новой модели континуума сред, обладающих структурой. Выполнены исследования по следующим направлениям:

1. Теоретический тангенс угла наклона графика повторяемости для малых и средних энергий близок к половине, однако, для больших энергий возникает не единственность решений, что может привести к неверной оценке этого параметра. До последнего времени такого рода отклонения объяснялись недостаточно полной статистикой крупных катастроф.
2. Теория предсказывает, что сдвиговый механизм землетрясений (без существенного раскрытия трещин), настолько же верен, насколько верен закон повторяемости землетрясений. Области не единственности (больших энергий) могут содержать механизмы, отличные от указанных чистых сдвигов.

Ведущая научная школа академика М.И. Эпова

В 2010 году коллектив научной школы академика проводил исследования, по 1 этапу гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ Российской Федерации НШ-64483.2010.5 "Электродинамика геологических сред при решении задач разведочной, промысловой и инженерной геофизики.

1. Для решения задач наземной геоэлектрики выполнен анализ влияния различных характеристик возбуждения электромагнитного поля контролируемые токовыми импульсами в петлях различной конфигурации, а также при использовании широкополосных токовых свип-импульсов двух типов: с возрастающей во времени (широко-узкий токовый импульс ШУ) и убывающей частотой (узко-широкий токовый импульс УШ). Проведено математическое моделирование монохроматических и нестационарных электромагнитных полей в проводящем слоистом полупространстве с включенными в него объектами разной электропроводности, имитирующими нефтяные залежи и рудные тела. Полученные зависимости характеристик электрического поля для разных типов генераторной установки и широкополосного возбуждающего сигнала могут быть использованы для разработки новых методик геоэлектрики с использованием СВИП-генераторов.

2. Разработан алгоритм для расчета гармонического магнитного поля, возбуждаемого вертикальным магнитным диполем в наклонно-анизотропной слоистой проводящей среде. Выполнено математическое моделирование, демонстрирующее влияние наклонно-анизотропных сред на частотные и переходные характеристики.

Интерпретация данных частотных зондирований разнесенной установкой петля-петля в случае наклонно-анизотропного проводящего полупространства требует учитывать азимутальную зависимость регистрируемых частотных характеристик. В случае зондирований наклонно-анизотропных сред во временной области отсутствует азимутальная зависимость, но наблюдается завышение значений сопротивления на поздних временах. Проведен анализ электромагнитного поля вертикального магнитного диполя, размещённого над анизотропным полупространством. Рассчитана чувствительность традиционно измеряемых компонент поля – нормальной и радиальной компонент магнитного поля и азимутальной компоненты электрического поля – к анизотропии электропроводности полупространства при различных азимутальных положениях приемника.