

Участие ИНГГ СО РАН в выставках в 2019 году

Международная выставка Форума технологического развития «ТЕХНОПРОМ - 2019» в составе коллективной экспозиции СО РАН

1. Представлен новый электромагнитный скважинный прибор с тороидальными катушками ЗЭТ

Сотрудниками ИНГГ СО РАН теоретически обоснован, спроектирован и разработан электромагнитный зонд на базе новой конфигурации системы измерения для высокоразрешающего каротажа в нефтяных скважинах. Многозондовый многочастотный мультирежимный скважинный прибор с тороидальными генераторными и приёмными катушками ЗЭТ не имеет отечественных и прямых зарубежных аналогов и предназначен для изучения макроанизотропных свойств тонкослоистых коллекторов.

2. Открытие первого за 30 лет гигантского нефтяного месторождения

Под руководством академика А.Э. Конторовича геологи-нефтяники ИНГГ СО РАН выполнили научный прогноз, благодаря которому было открыто первое в постсоветской России гигантское нефтяное месторождение.

Пайяхское месторождение расположено в Красноярском крае, на правом берегу Енисея, в 130 км к северо-западу от города и порта Дудинки. Расчеты ученых Института показали, что при условии ускоренного освоения к середине 2020-х годов там можно будет добывать 20 млн тонн нефти в год. Это делает его одним из наиболее приоритетных для Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

Запасы извлекаемой нефти Пайяхского месторождения оцениваются более чем в 1,2 млрд тонн, что вдвое превзошло первоначальные прогнозы. Это крупнейшее месторождение в постсоветской России.

Выставка «Научный потенциал Сибири»

1. Программное и методическое обеспечение интерпретации данных импортозамещающей аппаратуры для каротажа нефтегазовых скважин

В ИНГГ СО РАН разработано программное и методическое обеспечение интерпретации данных новых высокоточных аппаратурных комплексов для каротажа на кабеле и буровых трубах на всех этапах строительства вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных нефтегазовых скважин – от геонавигации до шаблонирования. Инновационные разработки выполнены в рамках реализации программ импортозамещения и имеют широкое практическое внедрение. Развитая программная и методическая база количественной интерпретации данных, полученных отечественными скважинными комплексами, позволяет исследовать нефтегазовые коллекторы любой степени сложности.

2. Портативный экспрессный сверхчувствительный газовый хроматограф ЭХО-СПИП

Области применения: автоматизированный антитеррористический контроль багажа в камерах хранения (вокзалы, багажные отсеки самолётов и т.п.), контроль экологический и химических технологий, поиск залежей углеводородов.

Главные преимущества – сверхвысокая пороговая чувствительность по парам тротила – 10-16 г/см³ (лучше мирового уровня на два порядка), возможность автоматизированного контроля.

Выставка «ГеоСибирь 2019»

1. Презентация о НИС «Остров Самойловский»

На базе станции с 2013 года активно осуществляется международная научно-

исследовательская деятельность:

- изучение геологического строения многолетнемёрзлых пород методами высокодетальной электрической и магнитной съёмки (строительство стратегических объектов, дорог, коммуникаций);
- развитие сохраняющих природу методов исследования и освоения Арктики (производственная инфраструктура);
- аэрофотосъёмка с использованием беспилотных систем.

С 2016 года на станцию выезжают группы учащихся Новосибирского государственного университета для прохождения практики в полярных условиях.

2. Многоэлектродная электроразведочная аппаратура «СКАЛА-64»

Этот комплекс реализует метод электротомографии и позволяет с высокой скоростью собирать информацию о трехмерном распределении электрического сопротивления изучаемого объекта на глубине до 500 м. Превосходит импортные аналоги.

3. Прибор индукционного профилирования «АЭМП - 14»

«АЭМП - 14» позволяет обнаруживать подземные коммуникации, протечки трубопроводов, позволяет вести профилирование на любом наборе из 14 фиксированных частот в диапазоне 2.5–250 кГц, в том числе с автоматической привязкой точки измерения к GPS координатам.

4. Аппаратный геофизический комплекс «Геовизер»

Комплекс позволяет мобильно, бесконтактно, без вскрытия, в режиме реального времени дать представление о распределении удельного электрического сопротивления среды на глубину до 3 м. Таким образом возможно: проводить в экспресс-режиме (скорость 1 км/ч) инженерно-геологические изыскания, локализовать места протечек трубопроводов и области обводнения, определять криминальные врезки в нефтепроводы, находить локальные металлические объекты, определять области с различной минерализацией почвы (для АПК).

5. Аппаратура LWD для каротажа в процессе бурения скважин

ИНГГ СО РАН и Научно-производственным предприятием геофизический аппаратуры «Луч» (НПП ГА «ЛУЧ», г. Новосибирск) впервые разработана российская телеметрическая система каротажа в процессе бурения скважин (LWD ЛУЧ-172), предназначенная для каротажа наклонно-направленных скважин с горизонтальным завершением. Превосходит импортные аналоги.

6. Аппаратурные комплексы СКЛ для каротажа скважин

Для изучения коллекторов сложного строения, ИНГГ СО РАН и НПП ГА «ЛУЧ» разработана серия новых аппаратурных комплексов СКЛ для каротажа:

- на кабеле и буровых трубах;
- в вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных нефтегазовых скважинах;
- с глинистым и биополимерным буровыми растворами.

Комплексы СКЛ обеспечивают значительное сокращение времени исследования скважин и существенное сокращение затрат на каротаж. Превосходят импортные аналоги.

7. Инновационный аэрогеофизический комплекс на базе беспилотника

Область применения: геология, геофизика, метеоритика, археология, экология, землеустройство, предупреждение ЧС, наблюдение за работой горных предприятий. Особенно актуально применение комплекса для труднодоступных, труднопроходимых, сильно залесенных, охраняемых территорий, в сложных геоморфологических условиях.

8. Газовые хроматографы серии ЭХО

Это компактные и быстродействующие анализаторы высокой чувствительности с широкими возможностями: от геохимической съёмки при поиске залежей углеводородов, анализа выдыхаемого воздуха на содержание легких органических соединений до обнаружения сверхмалых количеств взрывчатых веществ при антитеррористическом контроле.

Выставка «Городские технологии», на которой были представлены:

1. Метод электротомографии для определения перспективных мест строительства водозаборных скважин.

Геофизическое исследование методом электротомографии позволяет определить первоначальное геологическое строение участка (рис. 1) по измеренным значениям удельного электрического сопротивления (УЭС). Это подразумевает в том числе выделение предполагаемых водоносных горизонтов и пород, к которым они приурочены. Результатом исследования является рекомендация по оптимальному месту закладки водозаборной скважины (в окрестности профиля исследования).

2. Геофизические исследования методом электротомографии при строительных инженерных изысканиях в зоне распространения многолетнемерзлых пород.

3. Интегральный контроль взрывчатых веществ в багажном отсеке самолёта, камерах хранения.

Интегральный контроль осуществляется после загрузки багажного отсека самолёта или камеры хранения путём непрерывного анализа воздуха в багажном отсеке на наличие паров ВВ сверхчувствительным газовым хроматографом (ГХ) ЭХО-СПИП в течение 15-20 минут.

Сверхвысокая чувствительность газового хроматографа ЭХО-СПИП может эффективно использоваться для

- контроля помещений, автотранспорта, багажа, почтовых отправок;
- определения круга лиц, имевших контакт с ВВ.

4. Хромато-масс-спектрометрические технологии для массового контроля в интересах обеспечения химической безопасности населения:

- Идентификация неучтенных выбросов летучих веществ в атмосферу, производимых природно-техногенными объектами
- Определение и контроль веществ, нарушающих функционирование эндокринной системы, распространенных в быту
- Экспрессный контроль «экспосомы» человека – следы внешнего воздействия, проявляющиеся в биологических жидкостях и выдыхаемом воздухе