



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ»
(ГПКК «КНИИГИМС»)**

Предложения к проекту перечней объектов государственного заказа Федерального агентства по недропользованию по воспроизводству минерально-сырьевой базы углеводородного сырья и подземных вод на 2016 год

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПРОЕКТ



Формирование единого банка данных газогеохимических исследований (на углеводородное сырьё) территории Красноярского края с целью сравнительной оценки региональных закономерностей взаимосвязи геохимических полей и продуктивных структур для последующего принятия рациональных управляющих решений



Цель проекта

- Анализ геохимической изученности и сравнительная оценка перспектив территории края на углеводородное сырьё путём систематизации и обобщения газогеохимической информации по различным средам.
- **Создание единого информационного пространства газогеохимической информации Красноярского края.**



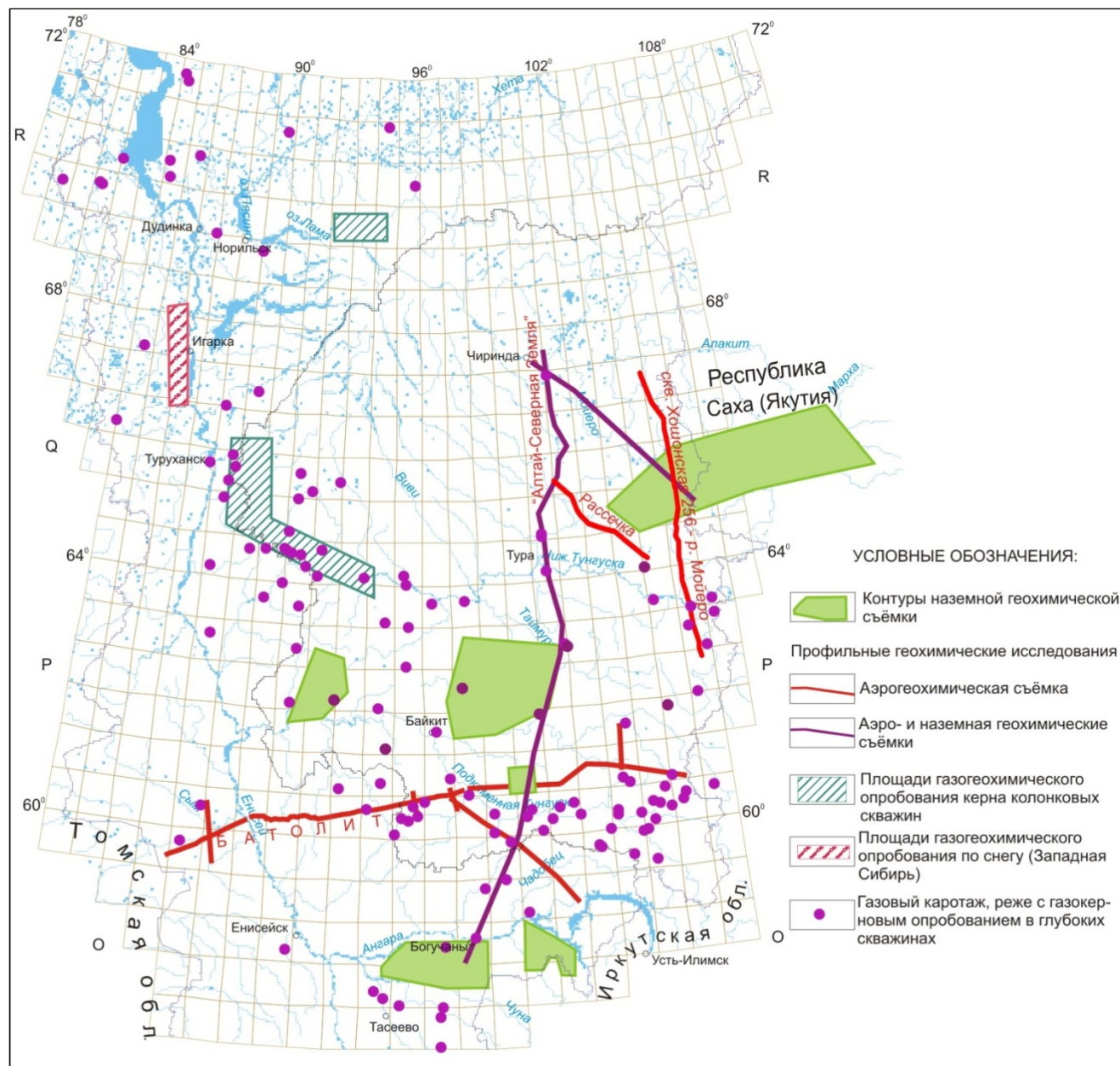
ПРОБЛЕМЫ ПО ПРЕДЛАГАЕМОЙ ТЕМАТИКЕ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

- На территории Красноярского края закартировано значительное количество перспективных ловушек нефти и газа (сейсморазведка) и газогеохимических аномалий (геохимическая съёмка), взаимозависимость которых оценивалась только по формальным признакам на локальном уровне, а связь с УВ залежами практически не оценивалась;
- Большой объём аналитических данных (свыше 1.5 млн. анализов) по геохимии требует применения математического аппарата для выявления региональных закономерностей формирования аномалий (в комплексе с геофизическими полями) и установление достоверной связи аномальных концентраций веществ в приповерхностных горизонтах разреза с глубинным влиянием УВ залежей ;
- Отсутствие единой технологической цепи в изучении физических полей приводит к возникновению неточности в интерпретации и моделировании месторождений.
- Для разрешения указанных проблем возникла потребность обработки всего комплекса геохимических (и сейсморазведочных) данных в едином ключе по единой методике, что облегчит управленцам принимать мотивированные управляющие решения.
- До сих пор нет паспорта на объекты геохимических поисков нефти и газа (ГПНГ), что позволяет произвольно трактовать результаты ГПНГ. Отсутствует специализированное ПО для обработки данных ГПНГ.



Состояние геохимической изученности территории края

Объём наземного геохимического опробования (грунт, снег, шлам буровзрывных скв.) - около 75 000 пробо-точек, в которых количество определений индивидуальных компонентов газа (ИКГ) превышает 1.2 млн. ед.; Аэрогеохимические исследования 5000 км (при ширине залётов 10 км); непрерывная съёмка углеводородных (метан, пропан) и неуглеводородных (кислород, азот, водород, гелий, CO₂) газовых компонентов; Колонковые скважины с газокерновым опробованием – 30, определения ИКГ– 50 тыс. ед; Количество глубоких скважин, с газовым каротажем и частично газокерновое опробование керна и(или) шлама – 120; общий метраж более 300 тыс м.





Публикации по теме проекта, отражающие мировой уровень исследований

- ✘ Барташевич О.В., Зорькин М.М., Зубайраев С.Л. Геохимические методы поисков нефтяных и газовых месторождений. - М.: Недра, 1980. 299 с.
- ✘ Бачурин Б.А. Теоретические и практи-ческие аспекты изучения «газового дыхания» недр // Стратегия и процессы освоения георесурсов. – Пермь. – 2008. – С.12-15.
- ✘ Вышемирский В.С., Конторович А.Э., П.И. Пастух. Эффективность газовой съемки по снегу в Западной Сибири // Геология нефти и газа № 1, - 1992 - С. 38 - 43
- ✘ Глушкова Т.А., Локтионов О.Э., Писецкий В.Б., Талалай А.Г. Технология атмогеохимических исследований на нефтегазовых месторождениях западной Сибири // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 3;
- ✘ Евтушенко В.М., Конторович А.Э., Малюшко Л.Д., Савицкий В.Е., Шишкин Б.Б. Основные черты геохимии и литологии отложений куонамского типа кембрия Сибирской платформы. Литология и осадочные полезные ископаемые Сибирской платформы. Тр. СНИИГГиМСа, 1969, вып. 98, с. 72-76.
- ✘ Заватский М.Д. Зависимость наземных полей концентраций углеводородных газов от нефтеносности осадочного чехла в пределах Западно-Сибирского нефтегазоносного бассейна // «Известия ВУЗов. Нефть и газ», № 2 - 2008. – С. 48 – 56
- ✘ Значение вертикальной миграции флюидов при формировании нефтяных и газовых залежей - Н.Н. Ростовцев, А.М. Волков, А.В. Рыльков и др. В кн. «Геология и нефтегазоносность России». (Избранные труды Н.Н. Ростовцева). - Тюмень, ОАО "Тюменский дом печати", 2007 - С. 486 - 490.
- ✘ Старосельский В.И. Этан, пропан, бутан в природных газах нефтегазоносных бассейнов. М.: Недра, 1990.
- ✘ Эффективность и целесообразность применения наземных геохимических методов при проведении региональных и поисковых работ на нефть и газ на территории Российской Федерации - Решения Всероссийского Совещания - ОИГГиМ СО РАН, г. Новосибирск – 2005.
- ✘ Davidson Martin J. «Evolution of scientific surface geochemical exploration» Oil & Gas Journal June 21, 2004 pp. 268-276



ФОРМУЛИРОВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ И ПРЕДЛАГАЕМЫХ ПОДХОДОВ ПО ИХ РЕШЕНИЮ

- ❖ Заключительным этапом целевой программы по анализу газогеохимической изученности края является расшифровка наземных геохимических полей, формируемых рассеянием газов из зон скопления углеводородных компонентов, путем анализа молекулярного и изотопного составов газовой фазы почв, грунтов, пород, вод, керн, бурового раствора, снежного покрова, атмосферы (а также свободных и попутных газов месторождений). Практически это приводит к необходимости решения задач подчинённого уровня, а именно:
- ❖ Формирование баз аналитических данных четырёх уровней: *воздух; поверхностные природные сорбенты* (снег, грунт, шлам буровзрывных скважин); *природные сорбенты зоны затруднённого водогазообмена* (шлам, керн скважин геохимических, картировочных и структурно-геологических); *природные сорбенты термokatалитической зоны затруднённого водогазообмена* (шлам, керн глубоких скважин), *технологические* (промывочная жидкость скважин) ; газокерновое опробование и газовый каротаж.
- ❖ Систематизация первичной информации по площадям, тектоническим элементам, стратиграфии (при опробовании в скважинах) и литологии с приложением стратиграфических разбивок
- ❖ Составление схемы размещения площадей геохимической съёмки, опробованных скважин.
- ❖ Создание программного комплекса для обеспечения: построение геохимических полей (по участкам) с выделением фоновых и аномальных зон различного уровня; визуализации локализации геохимических аномалий и сейсморазведочных ловушек; построение геохимических полей, просмотра диаграмм газового каротажа, результатов статистической обработки и интерпретации геохимического опробования по отдельным участкам и зонам; разработка электронного паспорта объекта ГПНГ, сопряженного с вкладками паспорта структур ((модификация OFF-LINE 2009; ФГУП «ВНИГНИ».
- ❖ Создание архива на электронных носителях (СД дисках) в форматах xls, las, cdr.



ДЕТАЛИЗАЦИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ

- Формирование единого банка данных всех (по возможности) исходных газогеохимических определений;
- Создание программного продукта по управлению геохимической базой данных, построению специализированных карт и их визуализацией;
- Статистическая оценка блока данных в целом и по отдельным геолого-тектоническим элементам; установление фоновых, средних, минимально-аномальных и аномальных значений;
- Ревизия всех геохимических аномалий и их ранжирование ;
- Выявление тесноты связи геохимических аномалий и закартированных сейсморазведочных положительных структур (ловушек)
- Уточнение перспектив нефтегазоносности на основе комплексирования геохимических и сейсморазведочных исследований и возможность принятия на этой основе мотивированных управляющих решений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ

- Качественное выполнение проекта зависит от полноты сбора исходной информации (первичные лабораторные ведомости, достоверная привязка точек опробования, каротажный материал), что представляет собой достаточно сложную проблему, поскольку полученный за последние 15 лет исходный материал в частных компаниях закрыт для специалистов сторонних организаций;
- Аналитические исследования выполненные в разных лабораториях могут отличаться друг от друга (особенно при низких, пограничных концентрациях) и требуют поиска критериев их идентификации;
- Оперирование огромным объёмом исходной информации невозможно без предварительного создания программы по управлению базой геохимических данных
- Все обработанные материалы должны соответствовать инструктивным документам:
 - учет первичных цифровых данных:
 - методические рекомендации по учету, хранению и передаче фондовой информации на машинных носителях. – М.: Росгеолфонд, 1997.
 - временные методические указания "Рекомендуемые программные средства и форматы данных, представляемых в систему фондов геологической информации на машинных носителях". – М.: Росгеолфонд, 2005.
 - приложение к Приказу Роснедра от 21.04.2005 г. № 444 "О развитии системы сбора, учета, систематизации, хранения и использования первичной цифровой информации в составе ГБЦГИ".
 - Требованиям к геохимической основе государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:1000 000 (новая редакция).МПР России. 2005.
- Вся выходная аналитическая информация должна иметь возможность её использования в системе управления БД (СУБД) Microsoft Access (Microsoft Office);, а выходной электронный вариант комплектов карт должен быть совмещён с программой фирм Oracle, ESRI (ArcInfo и ArcView).



ОЖИДАЕМЫЕ НАУЧНЫЕ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Будут сформированы базы данных:
 - исходных аналитических определений по каждому уровню (воздух, вода, грунт, снег, шлам, керн);
 - сгруппированных аналитических данных по крупным тектоническим элементам;
 - состава флюидов (на площадях геохимических съёмок);
 - результатов газового каротажа скважин;
2. Разработан программный продукт по управлению базой геохимических данных, обеспечивающий статистическую обработку исходных данных, построение специализированных геохимических карт, разрезов, профилей с их визуализацией, вычленение блоков информации разного уровня и в любой потребной комбинации;
3. Составлена единая схема размещения площадей аэро- и наземных геохимических съёмок, скважин (с газогеохимическим опробованием и газовым каротажом), с применением ГИС-систем;
4. Подготовлен перечень геохимических аномалий (совмещённых с ловушками и самостоятельных)



ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА «ПАСПОРТ ОБЪЕКТА ГПНГ»

Программа должна обеспечить решение следующих задач:

Модуль 1:

- × Статистическая обработка первичной информации.

Модуль 2.

- × Ввод данных в соответствующие позиции паспорта.
- × Редактирование данных.
- × Автоматическая проверка правильности данных.
- × Предоставление необходимых подсказок в соответствии с классификаторами.
- × Импорт ASCII файлов с данными о контурах объектов ГПНГ
- × Импорт данных из «Электронного паспорта объекта» ФГУП «ВНИГНИ». 2009.
- × Контроль за необходимой полнотой заполнения паспорта.
- × Автоматическое формирование предусмотренной структуры паспорта.
- × Создание копий паспорта и их редактирование для формирования паспортов других объектов с одинаковой (повторяющейся) информацией по многим позициям.
- × Формирование паспорта в on-line режиме в Интернете (в соответствующей модификации).

Программа должна работать под операционными системами не ниже Windows-98, Windows-2000, Windows-NT и Windows-XP.

ХАРАКТЕРИСТИКА НАЗНАЧЕНИЯ И ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ (ИСПОЛЬЗОВАНИЯ) ОЖИДАЕМОГО НАУЧНОГО (НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО) РЕЗУЛЬТАТА.

- Создание единого банка данных газогеохимических исследований края (в комплексе с сейсморазведкой) должно обеспечить районирование территории края по дифференцированности геохимического поля с обособлением локальных и зональных аномальных объектов;
- Совместный анализ геохимических аномалий и ловушек (выявленных сейсморазведкой) позволит ранжировать последние по первоочередности постановки на них поискового бурения;
- Применение программного продукта по управлению базой геохимических данных позволит оперативно строить любые специализированные карты (с их визуализацией), извлекать блоки информации по конкретным участкам, тектоническим элементам, зонам, что обеспечит принятие обоснованных решений.



ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ УСПЕШНОГО ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТ

- ❖ Анализ эффективности геохимических работ за рубежом показывает, что отрицательная оценка перспектив нефтегазоносности локальных объектов по результатам геохимических исследований подтверждается на 100%, а положительная - на 60-80
- ❖ Вместе с тем, положительные примеры применения прямых прогнозов и своих технологий брендовые компании широко публикуют и демонстрируют в журналах. Отрицательные примеры, наоборот, замалчивают при «молчаливом согласии» Заказчика работ.
- ❖ В нашей стране геохимическая съемка в комплексе с сейсморазведкой опробована в разных регионах и в разных тектонических условиях. В большинстве случаев были получены положительные результаты.
- ❖ Всё это позволяет утверждать о назревшей необходимости совместной обработки накопленного огромного объема геохимической и геофизической информации посредством анализа геохимической изученности края.





Планируемые значения показателей результативности выполнения проекта

Наименование	Год		
	Первый год	Второй год	Третий год
Число публикаций по результатам исследований и разработок в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus или в базе данных “Сеть науки” (WEB of Science), не менее (единиц)	0	2	2
Число патентных заявок, поданных по результатам исследований и разработок, не менее (единиц)	0	0	2
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей – участников проекта, не менее (%)	20	40	50
Число завершенных проектов прикладных научно-исследовательских работ, готовых к переходу в стадию опытно-конструкторских работ (опытно-технологических работ)	0	0	1



Государственное предприятие Красноярского края
«КРАСНОЯРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И
МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ»
(ГПКК «КНИИГиМС»)

Благодарю за внимание!

Контактная информация:

660049, г. Красноярск
пр. Мира, 55
Тел: +7(391)227-12-86
Факс: +7(391)227-04-02
[mail:@kniigims](mailto:@kniigims)
<http://www.kniigims.ru>

*Битнер Александр Карлович
Жуковин Юрий Андреевич*