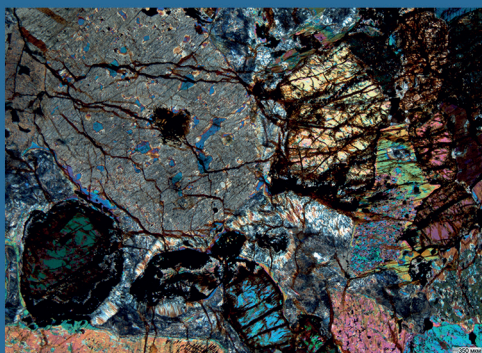
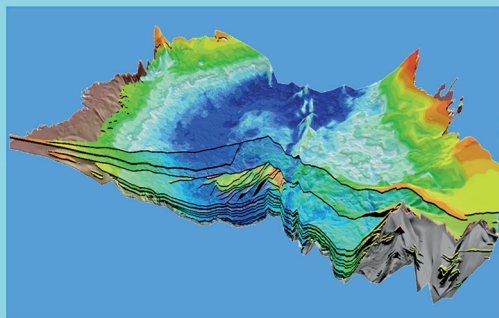




ЦН

НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР РАЦИОНАЛЬНОГО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ ИМ . В.И. ШПИЛЬМАНА



О ЦЕНТРЕ

Центр создан Администрацией ХМАО в 1993 году для подготовки грамотных управленческих решений в области недропользования, построения геологической модели региона, мониторинга лицензирования, геологоразведочных работ, разработки месторождений и добычи нефти и газа.

В Центре работают более 200 высококлассных специалистов во всех областях недропользования – кандидаты геолого-минералогических, технических, экономических и даже биологических наук. Первым директором Центра стал Владимир Ильич Шпильман – крупный ученый, доктор геолого-минералогических наук, профессор, академик РАН.

В основе деятельности Центра – широкое использование компьютерных технологий обработки информации, формирование локальных

и интегрированной баз данных по резервуарам, залежам, запасам, сейсморазведке, поисково-разведочным скважинам, ресурсам УВ, по разработке нефтяных месторождений, добыче нефти, утилизации попутного газа, производственной инфраструктуре нефтяной промышленности, особо охраняемым природным территориям, экономике ГРП и нефтяной промышленности. Центр оснащен постоянно модернизируемым обширным парком вычислительной и оргтехники, включающим дублируемые серверы, сотни персональных компьютеров и рабочих станций, периферийное оборудование и множительную технику. Широко используется прикладное программное обеспечение собственной разработки. В 2022 году директором Центра назначен Копытов Андрей Григорьевич.

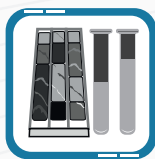
ПРАВИЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ В НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ НА БЛАГО БУДУЩИХ ПОКОЛЕНИЙ!

В РЕЗУЛЬТАТЕ РАБОТ СОЗДАНЫ:

- › Концепция работ по организации геологического изучения недр и восполнения ресурсной базы УВ округа до 2030 г.;
- › Концепция и программа работ по лицензированию поисковых участков на нераспределенном фонде недр ХМАО;
- › Программы лицензирования недр на средне-срочный период; перечни, условия и информационные пакеты ~ 120 участков 10 раундов, с 2008 года подготовка ежегодных перечней участков недр НРФН ~ подготовлено 1370 объектов лицензирования
- › Программы ГРП на территории нераспределенного фонда недр, проекты поисковых работ на 86 участках НРФН;
- › Множество баз данных, в которых накапливается информация по всем важнейшим направлениям деятельности Системы управления ресурсами ХМАО – Югры;
- › Система мониторинга добычи, включающая ведение паспортов месторождений.
- › Схемы сбора, подготовки и транспортировки нефти и попутного газа;
- › Методика расчета экономических показателей освоения участка недр;
- › Техничко-экономические предложения по освоению Юганской впадины, Карабашской поисковой зоны;
- › Перспективные проекты строительства автодорог Ханты-Мансийск–Нягань, Тюмень–Ханты-Мансийск, нефтепровода Западная Сибирь–Мурманск;
- › Энергетическая стратегия автономного округа на период до 2030 г. и целевые ориентиры до 2050 г.;
- › В 2003 году в Ханты-Мансийске введено в эксплуатацию первоклассное кернохранилище, оснащенное новейшим оборудованием. С его вводом стали возможны сбор, хранение и исследование керна.
- › Выполнен ряд крупных тематических и научно-исследовательских работ по формированию детальных моделей геологического строения и нефтеносности больших фрагментов территории и нефтегазоносных комплексов, оценки ресурсного потенциала округа.
- › Выполнены работы по заказам федеральных, окружных органов власти и нефтяных компаний Total, ЛУКОЙЛ, Роснефть, Славнефть, Газпромнефть и др.



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТ



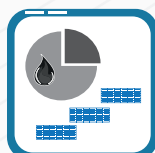
Сбор и хранение первичного кернового материала, комплексные исследования керна и флюидов



Ведение фондов геологической и иной информации о недрах



Анализ геологоразведочных работ, выполняемых за счет всех источников финансирования



Анализ ресурсной базы автономного округа



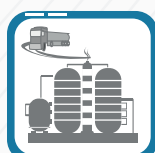
Ведение баланса и подсчет промышленных запасов углеводородов



Анализ перспектив развития минерально-сырьевой базы округа с целью формирования перечней перспективных объектов для включения в Программу лицензирования



Анализ состояния разработки нефтяных месторождений



Анализ состояния производственной инфраструктуры нефтяных месторождений



Анализ состояния природопользования

Экономический мониторинг геологического изучения и освоения нефтяных и нефтегазовых месторождений, оценка бюджетной и общественной эффективности

Мониторинг состояния минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых

Мониторинг недропользования общераспространенных полезных ископаемых

Поддержание в рабочем и актуальном состоянии интегрированных данных (интегрированных и локальных баз данных) по недропользованию

Мониторинг недропользования участков недр подземных вод

Анализ состояния и перспектив освоения трудноизвлекаемых запасов нефти

Подготовка и издание аналитических и картографических материалов

Работы на скважинах, пробуренных в период действия территориальной программы геологического изучения недр за счет средств бюджета Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Организация и проведение окружных мероприятий, научно-практических конференций



ГЕОЛОГИЯ

Проанализированы и обработаны материалы бурения более

11 000 скважин.

Сформирована и постоянно уточняется модель клиноформного строения неокома по территории ХМАО – Югры.

Построены серии региональных структурных карт.



Создан и постоянно обновляется каталог стратиграфических разбивок.

Проводится комплексное геолого-геофизическое изучение литологических и коллекторских свойств нефтегазоносных комплексов осадочного чехла и доюрского основания.

Осуществляется мониторинг геологоразведочных работ, благодаря которому постоянно актуализируются базы данных НАЦ РН по буровой и сейсмической изученности, по испытаниям скважин, по залежам и ловушкам и т.д. Это позволяет проводить бенчмаркинг ГРП, который представляет интерес для недропользователей.

На основании комплексной интерпретации и переинтерпретации геологической информации: увязки новых и ранее полученных данных бурения и испытаний скважин, ГИС, сейсморазведки, результатов исследования кернa и флюидов постоянно проводится уточнение ряда геологических моделей осадочного чехла: структурной, термобарической, геохимической и др.

Актуальная геологическая модель строения осадочного чехла позволяет прогнозировать перспективы нефтеносности отдельных горизонтов разреза и локальных площадей.

Количественный прогноз нефтегазоносности осуществляется с учетом многолетнего опыта обобщения и комплексного анализа структуры выявленных запасов, их динамики и подтверждаемости.

Производимые оценки ресурсов учитывают информацию о запасах и ресурсах каждой залежи, каждого локального объекта, подсчетного участка и нефтегазоносного комплекса. Количественный прогноз нефтегазоносности осуществляется как в

АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ:

- › Мониторинг ГРП;
- › Анализ, интерпретация, и увязка данных бурения и испытания скважин, ГИС, сейсморазведки, результатов исследования кернa и флюидов;
- › Анализ изменения запасов и ресурсов УВ.

целом по территории округа, так и по территории деятельности компаний-недропользователей и отдельных участков недр.

Рассчитанные величины ресурсов служат основанием для планирования поисково-разведочных работ, риски поискового бурения на локальных объектах оцениваются через вероятностный прогноз перевода ресурсов ловушек в выявленные запасы.

На основании региональных исследований и количественной оценки ресурсов геологами отделения разрабатываются программы геологического изучения недр в региональном плане в целом по ХМАО – Югре, для компаний-недропользователей, а также составляются проекты по лицензионным участкам.

Реализуются программы изучения нефтегазоносности доюрских отложений и нетрадиционных коллекторов баженовской свиты.

С целью повышения информативности геолого-геофизических данных специалистами НАЦ РН осваиваются и применяются инновационные направления в геофизике: метод отражённых электромагнитных волн общей глубинной точки (МОЭМВ-ОГТ), передовые технологии обработки и интерпретации сейсмических данных: LUMINA и ПРО (метод параметрической развёртки отображений).

По рекомендациям геологов НАЦ РН в нераспределенном фонде недр ХМАО – Югры:

Пробурено более **400** поисковых скважин.

Открыто более **100** нефтяных месторождений.



МОНИТОРИНГ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

В 1994 году в НАЦ РН образовано отделение мониторинга разработки нефтяных месторождений.

В отделении создана многоуровневая информационная система контроля выработки запасов, анализа выполнения технологических решений и реализации систем разработки на основе данных месячных эксплуатационных рапортов, проектной документации и планов работ недропользователей, за которую сотрудникам отделения была присвоена премия В.И. Муравленко.

Осуществление ежегодного мониторинга выполнения показателей разработки как по лицензионным участкам, месторождениям, предприятиям-недропользователям, административным районам, так и в целом по округу.

На основе полученных результатов составляются среднесрочные и долгосрочные прогнозы нефтедобычи округа. Составлен прогноз добычи нефти и объемов эксплуатационного бурения по округу с дифференциацией по лицензионным участкам и недропользователям до 2030 г.

Кроме того, мониторинг разработки послужил основой для выполнения НИР «Аналитическая работа по бенчмаркингу деятельности Компании, в области технологических показателей разработки месторождений ХМАО». В рамках данной работы

выполнен сравнительный анализ подходов к разработке месторождений основных недропользователей ХМАО – Югры, сопоставление эффективности выработки запасов.

Отделение проводит экспертную оценку и анализ эффективности как регулярно применяемых, так и новых технологических решений по повышению нефтеотдачи и эффективности выработки запасов, в том числе «нетрадиционных коллекторов», включая отложения баженовской свиты.

С 1994 года по материалам работы отделения защищено девять кандидатских и две докторские диссертации.

Ежегодно проводится работа по экспертному анализу материалов выполнения проектных показателей за предыдущий год и планов недропользователей на текущий год. Подготовленные материалы рассматриваются на заседании рабочей группы по мониторингу выполнения проектных показателей разработки нефтяных месторождений ХМАО – Югры при Депнедра УрФО.

Отделение мониторинга разработки нефтяных месторождений активно сотрудничает с органами государственной власти и нефтедобывающими предприятиями в вопросах повышения эффективности выработки ресурсной базы ХМАО – Югры.

МОНИТОРИНГ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ:



ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТНЫХ ДОКУМЕНТОВ НА РАЗРАБОТКУ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ:

- › анализ текущего состояния разработки и выработки запасов нефти;
- › построение трехмерных геологических и гидродинамических моделей;
- › обоснование проектных решений и программы геолого-технологических мероприятий на перспективу дальнейшей разработки.

Составлены нормативные документы по организации контроля выработки запасов и выполнению проектных решений при разработке нефтяных месторождений на территории округа:

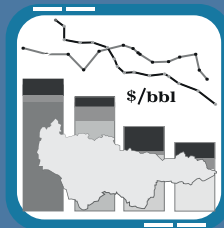
- › Организация мониторинга разработки нефтяных и газонефтяных месторождений на территории Ханты-Мансийского автономного округа (ПС 153-39.0-147-203);
- › Закон Ханты-Мансийского автономного округа о разработке месторождений углеводородного сырья на территории автономного округа (принят Думой Ханты-Мансийского автономного округа 16 июня 1998 года);
- › Регламент организации информационных потоков нефтедобычи по лицензионным участкам недр округа (1999 год).



ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ И ЭКОНОМИКА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

- › Геолого-экономическая оценка месторождений нефти и газа.
- › Анализ условий функционирования нефтегазодобывающих предприятий.
- › Обоснование экономической эффективности геологоразведочных работ.
- › Оценка эффективности системы лицензирования недр.



- › Формирование программ лицензирования недр ХМАО – Югры.
- › Анализ состояния лицензирования недр, динамики и основных тенденций вовлечения в лицензирование участков недр, эффективности проведения аукционов на право пользования недрами на территории округа.

Формирование программ лицензирования недр ХМАО – Югры:

- › разработка ежегодных программ лицензирования нераспределенного фонда недр, долгосрочных комплексных программ освоения отдельных территорий;



- › предлицензионная подготовка участков нераспределенного фонда недр, включающая оценку и характеристику геологической изученности, ресурсной базы, состояния производственной инфраструктуры, характеристика земельного фонда и экологических ограничений недропользования на участках;
- › разработка особых условий пользования недрами с учетом территориальных, социальных, экономических особенностей.

Анализ состояния лицензирования недр, динамики и основных тенденций вовлечения в лицензирование участков недр, эффективности проведения аукционов на право пользования недрами на территории округа:

Ежемесячно осуществляется мониторинг лицензирования недр и выполнения условий пользования недрами на лицензионных участках с долгосрочными и краткосрочными лицензиями.

Геолого-экономическая оценка месторождений нефти и газа: оценка экономической эффективности инвестиционных проектов разработки нефтяных и газовых месторождений.

Анализ условий функционирования нефтегазодобывающих предприятий:

- › анализ налоговой системы в сфере недропользования;
- › оценка эффективности проведения геологоразведочных работ на нефть и газ;
- › сбор и систематизация информации по нормативам текущих затрат и капитальных вложений по месторождениям УВС в ХМАО – Югре;
- › мониторинг нормативно-правовой базы в сфере недропользования;
- › оценка экономической эффективности системы передачи прав пользования нефтегазоносными участками недр (лицензионной политики).



ХАНТЫ-МАНСКИЙ СКУЛ. СТУДЕНЧЕСКАЯ, 2
ПРИЕМНАЯ (3467) 35-33-02, ФАКС 32-62-91;
INFO@NACRN.HMAO.RU

На 01.03.2023 г. **577** лицензий на право пользования недрами, из них



117 лицензий типа НП,
460 лицензий типа
НР+ НТ+НЭ+НГ.

Оценка стоимости горного имущества:

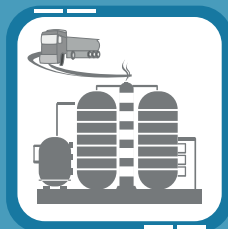
- › оценка стоимости поисковых и разведочных скважин, построенных за счет государственных средств;
- › оценка стоимости прав на геологическую информацию о недрах;
- › стоимостная оценка запасов нефти и газа;
- › оценка стоимости прав пользования недрами (рыночной стоимости лицензий).

ТЮМЕНЬ УЛ. МАЛЫГИНА, 75
ПРИЕМНАЯ (3452) 40-47-10, 62-19-01,
ФАКС 32-62-91; CRRU@CRRU.RU

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

ЕЖЕГОДНЫЙ СБОР ИНФОРМАЦИИ, ВЕДЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ И ПОДГОТОВКА ИНФОРМАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ:

- > по объемам строительства и реконструкции нефтепромысловых объектов округа;
- > по фактическим инвестициям нефтедобывающих компаний в строительство и реконструкцию нефтепромысловых объектов по округу;
- > по объемам и направлениям использования попутного нефтяного газа и выполнения программы мероприятий увеличения уровня использования;



> по ревизии, диагностике и реконструкции трубопроводов в рамках планов ликвидации аварийных разливов нефти;

> по объемам переработки нефти, попутного нефтяного газа и газового конденсата с 2000 года;

> по загруженности объектов подготовки нефти с 2001 года.

СБОР ИНФОРМАЦИИ И ВЕДЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ОБЪЕКТОВ ОБУСТРОЙСТВА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В ОКРУГЕ:

Сформирована и поддерживается в актуальном состоянии база данных объектов производственной инфраструктуры Югры, включающая магистральные нефтепроводы и газопроводы, межпромысловые нефтепроводы, газопроводы транспортировки нефтяного газа, автодороги федеральные, окружные и нефтепромысловые со

всеми видами покрытий, объекты сбора, транспорта и подготовки нефти и нефтяного газа, объекты нефте- и газопереработки, узлы коммерческого учета нефти, кусты скважин.

Местоположение всех объектов уточняется с помощью картографической информации недропользователей и дешифрирования космических снимков.

ПОДГОТОВКА И ВЫПУСК ТЕМАТИЧЕСКИХ КАРТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ОКРУГА:



- > текущего состояния линейных и площадных объектов нефтедобычи;
- > объектов сбора, транспортировки и использования попутного нефтяного газа с мероприятиями по рациональному использованию;
- > лицензионных участков с выделением участков нового строительства и реконструкции объектов производственной инфраструктуры округа.

Разработка технико-экономического обоснования инвестиций в развитие производственной инфраструктуры на основе математических методов оптимизации и цифровых моделей местности

Оценка перспективы развития производственной инфраструктуры нефтедобычи

Оценка прогнозных показателей капитальных вложений в развитие нефтедобычи на перспективный период

Выполнен ряд проектов развития систем объектов производственной инфраструктуры, в том числе:

- > проект развития территории Юганской впадины;
- > проекты обустройства нефтяных месторождений в рамках соглашения о разделе продукции по группе месторождений Красноленинского свода, Восточно-Пальяновского, Орехового, Песчаного и других месторождений;
- > проекты обоснования инвестиций в разработку Омбинского, Западно-Пылинского, Южно-Островного и других месторождений;

> обоснование развития сети автодорог в районах Ханты-Мансийск – Нягань, Ханты-Мансийск – Горноправдинск.

- > оценка существующего состояния производственной инфраструктуры округа;
- > определение на долгосрочный период до 2050 г. целевых показателей и прогнозных значений объемов добычи попутного газа, инвестиций в строительство и реконструкцию объектов обустройства, аварийности на внутрипромысловых трубопроводах.



АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ:

- › Информационное обеспечение органов власти в области охраны окружающей среды и экологической безопасности округа.
- › Анализ взаимоотношений недропользователей и коренных малочисленных народов Севера.
- › Мониторинг и актуализация данных по природопользованию, картографирование с использованием современных ГИС и данных дистанционного зондирования Земли.



- › Анализ и мониторинг проведения недропользователями работ по ликвидации разливов нефти, нефтепродуктов, газового конденсата, подтоварной воды на лицензионных участках округа.
- › Обследование ликвидированных и законсервированных скважин.
- › Региональное охотустройство.
- › Анализ водопользования.

Сформированы и поддерживаются в актуальном состоянии пространственные базы данных по природопользованию, включающие ООПТ, действующие и планируемые, ТТП, землепользование, охраняемые леса, экологические ограничения хозяйственной деятельности, населённые пункты, охотничьи угодья, границы затопляемой поймы рек Обь и Иртыш.

С целью недопущения конфликтных ситуаций и решения спорных вопросов между недропользователями и проживающими коренными малочисленными народами Севера на ТТП проводится анализ инвестиций предприятий недро-

пользователей в поддержание традиционного хозяйствования КМНС. Отслеживаются экологические последствия воздействия предприятий ТЭК на ТТП. Специалистами отделения производится расчет убытков коренных малочисленных народов Севера в результате хозяйственной деятельности недропользователей.

Комплексное ведение баз данных по природопользованию и экологии позволяет «в одном окне» актуализировать информацию для программы лицензирования недр, территориальной схемы охотничьих угодий, и, в целом, для планирования социально-экономического развития округа.

Правительство автономного округа организует ежегодное обследование ликвидированных и законсервированных скважин, пробуренных в рамках реализации Программы геологического изучения недр за счет средств округа и находящихся в НРФН.

С 2017 года специалистами отделения проводится обследование таких скважин. По космическим снимкам уточняется их местоположение, планируются маршруты по доставке полевой группы. Задействован вертолетный, автомобильный, снегоходный транспорт. Результаты обследования скважин с рекомендациями оперативно доводятся до органов государственной власти.

Наиболее значимые работы в области охраны окружающей природной среды и экологической безопасности Югры, выполненные отделением:

- › Программа оздоровления экологической обстановки Югры;
- › Снижение влияния отходов бурения на окружающую среду и их утилизация;
- › Программа развития и реструктуризации лесной отрасли Югры;
- › Ведение экологического мониторинга вне границ лицензионных участков недр округа;
- › Обеспечение оперативной космической информацией дистанционного зондирования для ведения экологического мониторинга;



С помощью дешифрирования космических снимков уточняется местоположение действующих и новых факельных установок с фиксацией режима горения, количество и площадь нарушенных земель.

- › Предварительная оценка воздействия на окружающую среду территории освоения Приполярного Урала и разработка требований к размещению производственных объектов, обеспечивающих допустимое воздействие на окружающую среду в рамках мегапроекта «Урал Промышленный – Урал Полярный»;
- › Схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории ХМАО – Югры;
- › НИР «Анализ влияния техногенной нагрузки на экосистемы природного парка «Кондинские озера» им. Л.Ф. Сташкевича, при лесоводственно-экологическом обосновании природоохранных функций с возможностью изменения его границ». В результате площадь парка увеличена на 45 %;
- › Исследование дна, берегов, состояния и режима использования водоохраных зон и изменений морфометрических особенностей реки Иртыш в районе автомобильного моста а/д Ханты-Мансийск – Нягань».



ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

Оперативный подсчет запасов углеводородов

Обработка и интерпретация данных ГИС

Составление сводных территориальных балансов по нефти, газу, конденсату и сопутствующим компонентам



Ведение баз данных по залежам нефти и газа месторождений ХМАО – Югры

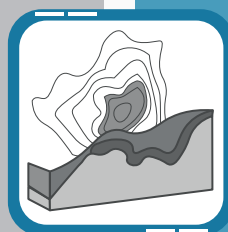
Анализ состояния трудноизвлекаемых запасов нефти ХМАО – Югры

› Ведение дифференцированной по залежам цифровой Базы данных баланса запасов нефти, газа, конденсата, компонентов и серы в соответствии с требованиями новой классификации запасов и ресурсов. Поддержание электронной локальной базы и аналогового архива текстовой и графической документации (протоколы, подсчетные планы), содержащей сведения о состоянии и изменении запасов углеводородов, сопутствующих компонентов и серы по месторождениям ХМАО – Югры.

› Составление территориального баланса запасов нефти, газа, конденсата, компонентов и серы по месторождениям нераспределенного и распределенного фондов недр ХМАО – Югры в соответствии с формой федерального статистического наблюдения № 6-ГР.

› Анализ динамики и структуры запасов углеводородов месторождений ХМАО – Югры, начиная с года их открытия.

› Ретроспективный анализ исторических материалов, актуализация геологических моделей и оперативный пересчет запасов углеводородов месторождений нераспределенного фонда недр ХМАО – Югры. Выявление новых залежей из категории пропущенных.



› Построение геологических моделей, комплексная интерпретация материалов ГИС, обоснование подсчетных параметров, оперативный подсчет запасов углеводородов месторождений с прохождением экспертизы и защиты отчетов в ФБУ «ГКЗ» Роснедра.

› Анализ трудноизвлекаемых запасов нефти, включая обоснование критериев идентификации залежей ТриЗ, дифференциацию и мониторинг залежей по категориям ТриЗ.

› Согласование геологических моделей, подсчетных параметров и запасов углеводородов трансграничных месторождений между распределенным и нераспределенным фондами ХМАО – Югры.

› Послойная обработка и интерпретация материалов ГИС по всему стволу скважин от кондуктора до забоя (литологическое расчленение разреза с выделением проницаемых разностей, выделение эффективных толщин, определение ФЕС и оценка характера насыщения коллекторов), формирование таблиц результатов интерпретации и загрузка данных в локальную базу НАЦ РН.



МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Разработан и реализован механизм анализа геологических поверхностей с выделением структурных элементов и их ранжированием по геометрическим характеристикам: площади, объему, амплитуде, простиранию и так далее. Эти алгоритмы активно используются в палеоструктурном анализе для восстановления истории геологического развития осадочного чехла.

ГЕОКАРТИРОВАНИЕ
СТРУКТУРНЫЙ КАРКАС
МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
БАЖЕНОВСКАЯ СВИТА
ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ
ВЕРОЯТНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



ГЕОКАРТИРОВАНИЕ

Специалистами отделения математического моделирования геологических объектов разработаны и реализованы оригинальные методики картирования геологических поверхностей, физических параметров с учетом разнородной комплексированной исходной информации и экспертных знаний физической природы моделируемых объектов. Высокая производительность созданных методов позволяет строить карты высокой детальности на большие территории, такие как, например, Западно-Сибирская НГП.

БАЖЕНОВСКАЯ СВИТА

Разработанные в отделении методы геокартирования активно применялись при выполнении работ по оценке генерационного потенциала отложений баженовской свиты. С их помощью удалось связать воедино геологическую модель бажена с полем пластовых температур и на этой основе построить карты геохимических параметров.

ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

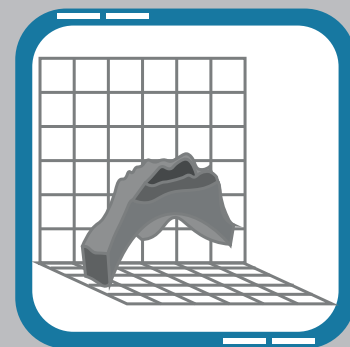
Реализованы и продолжают развиваться эффективные алгоритмы построения карт подсчетных параметров и оперативной оценки запасов объемным методом. Автоматизирован процесс геометризации залежи, то есть выделение областей по типу насыщения, а также сборки подсчетных участков. Разработаны удобные шаблоны для формирования границ категорий запасов.

ВЕРОЯТНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Развивается направление по оценке точности карт различных геологических параметров, вероятности существования структур и точности подсчета запасов. Предполагается программная реализация этих методик и апробация на месторождениях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

СТРУКТУРНЫЙ КАРКАС

Созданные в отделении компьютерные технологии позволили увязать воедино хранящуюся в БД Центра геологическую информацию и построить на ее основе цифровую модель осадочного чехла по территории ХМАО и прилегающим районам ЯНАО, Томской и Тюменской областей. Цифровой структурный каркас представляет собой согласованный набор структурных карт основных геологических горизонтов и пластов, а также карт толщин соответствующих объектов. В настоящее время ведется активная работа по увязке региональной модели с детализированными локальными работами.



ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

ПРОГРАММНАЯ ОБРАБОТКА СЛОЖНЫХ ПОТОКОВ ИНФОРМАЦИИ ВКЛЮЧАЕТ НАПРАВЛЕНИЯ:

- › Создание и ведение базы данных специализированной информации, которая является частью интегрированной базы ЦРН (накопление информации);
- › Построение пространственно-информационных запросов к интегрированной базе, результаты которого принимают вид постоянно обновляемых карт по различным направлениям деятельности Центра и на основе которых решаются аналитические задачи (обобщение информации).



Эти направления определяют различные ветки в едином информационном пространстве Центра, но имеют много общего в средствах решения. В основе каждого направления – использование крупных программных комплексов или разработка приложений специалистами подразделения. В основе каждого решения – локальная база данных, которая является или результатом работы лаборатории, или средством автоматизации получения результатов.

БАЗА ДАННЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН (ГИС)

БД «ГИС» содержит результаты цифровой регистрации, результаты оцифровки аналоговой регистрации комплекса ГИС в различных масштабах. Загруженные данные сопровождаются подробной справкой полноты комплекса ГИС.

После тщательной проверки и пространственной увязки цифровые данные поступают в БД «ГИС» и готовы для оперативной работы с ними.

В БД «ГИС» за **25** лет собрана информация по более чем **25 000** скважин, из них более **12 000** – поисково-разведочные.

Материалы ГИС – важная информация для формирования и уточнения геологической модели, поэтому поступление и выполнение запросов к базе происходит постоянно.

ТЕМАТИЧЕСКАЯ КАРТОГРАФИЯ

Средствами географических информационных систем (TNTmips, ArcGis) и дополнительными программами внутренней разработки происходит обращение к графическим слоям и табличной информации интегрированной базы Центра. Результат запроса формируется в виде карты. Каждое тематическое направление определяет содержание такого запроса, т.е. содержание карты. Процессы обновления слоев карты, ее сборка и настройка условных знаков автоматизированы.

По территории ХМАО – Югры ежегодно (или несколько раз год) обновляются карты масштабов 1:1 000 000, 1:500 000 по темам:

- › Обоснование геологоразведочных работ в округе;
- › Лицензирование территории ХМАО – Югры;
- › Природопользование и производственная инфраструктура;
- › Структурные карты;
- › Сейсмическая и буровая изученность;
- › Месторождения нефти и газа.



ГЕОПОРТАЛ ЮГРА

Web-сервис «Геопортал Югра» (<https://maps.crru.ru>) разработан сотрудниками лаборатории прикладного программирования и функционирует с 2012 года. Опубликованы карты:

- › Лицензирование в пределах ХМАО – Югры;
- › Геологоразведочные работы;
- › Природопользование территории ХМАО – Югры;
- › Использование природных ресурсов ХМАО – Югры;

- › Тектоническая карта центральной части ЗСП под ред. В.И. Шпильмана, Н.И. Змановского, Л.Л. Подсосовой, 1999;
- › Нефтегеологическое районирование территории ЗСНГП;
- › Структурный каркас ЗСНГП.

В Геопортале реализованы все необходимые функции справочно-информационной системы доступа к пространственным данным по территории округа. Обновление данных происходит несколько раз в год.



БАЗЫ ДАННЫХ

ИНТЕГРИРОВАННАЯ БАЗА ДАННЫХ

В Научно-аналитическом центре рационального недропользования Ханты-Мансийского автономного округа им. В.И. Шпильмана создана и развивается единая интегрированная база данных о ресурсах нефти и газа, инфраструктуре, природопользовании, разработке месторождений, добыче нефти и лицензировании.

Интегрированная база данных объединила огромный объем информации о недрах ХМАО – Югры. В количественном измерении это несколько терабайтов данных. Еще более значителен ка-

чественный размер ИБД, измеряемый тысячами таблиц данных, связей, программ, сотнями тысяч и миллионами записей по скважинам, перспективным ловушкам, залежам нефти, результатам сейсморазведочных работ, лицензированию, разработке месторождений, инфраструктуре, экологии.

Ежедневно в базу данных вносятся тысячи изменений и дополнений, она четко структурирована, организована, содержит проверенные и взаимосогласованные данные.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ БАЗА ДАННЫХ СОДЕРЖИТ РАЗЛИЧНУЮ ИНФОРМАЦИЮ:

- › числовую, организованную в таблицы;
- › графическую, представляемую в виде геопространственных слоев векторных и растровых данных;
- › огромное количество фактографической информации и первичных документов.

В 2022 г. проводилась работа по внедрению и совершенствованию масштабного проекта ЦЕНТР+ (новая структура и ПО управления ИБД), обеспечивающего не только создание картографии и геологического моделирования на основе геопространственных слоев, но и доступ к данным испытаний, каротажа, РИГИС, керна, биостратиграфии, разбивкам и структурному каркасу непосредственно на рабочих местах.

В 2022 г. создана новая база данных «КЕРН». БД позволяет отображать на картах и геологических

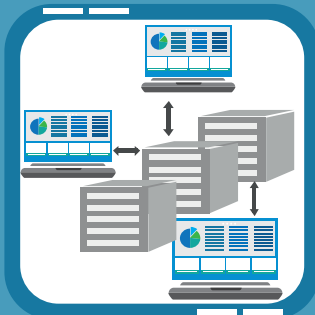
~ 80 % объем импортозамещения
в информационных технологиях
на нашем предприятии

разрезах интервалы отбора керна, фото, описание и точное место хранения керна в КХ.

Создан РОБОТ сбора информации и обновления РБД ЦЕНТР+.

ГРУППЫ БАЗ ДАННЫХ В СОСТАВЕ ИБД

- › базы данных по залежам
- › базы данных результатов сейсмических работ
- › базы данных поисково-разведочных скважин
- › базы данных по лицензированию недр
- › базы данных ГИС
- › базы данных программ ГРП
- › базы данных геологического строения региона
- › базы данных по перспективным ловушкам нефти и газа
- › базы данных по добыче нефти и разработке месторождений
- › базы данных по экологии и землепользованию
- › базы данных промышленной инфраструктуры
- › базы данных орогидрографии
- › базы данных геологических моделей месторождений нефти и газа



На основе интегрированной базы данных разработаны специализированные программные комплексы и системы обработки информации, в частности система формирования Государственного баланса запасов нефти, газа и конденсата в целом по округу.



СБОР, ХРАНЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ КЕРНА И ШЛАМА. ИССЛЕДОВАНИЕ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ

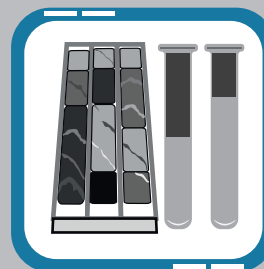


ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА И ШЛАМА:

- > Сбор и хранение
- > Отбор и пробоподготовка
- > Профильные исследования
- > Литолого-минералогические исследования
- > Определение фильтрационно-емкостных свойств
- > Геохимические исследования

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ:

- > Определение физико-химических характеристик
- > Определение ионного и элементного состава
- > Определение группового, компонентного и изотопного состава
- > PVT-анализ



Окружное кернохранилище было создано в 2002 году. Это уникальная «библиотека каменного материала» площадью 3600 м², где образцы керна хранятся при постоянной температуре, не теряя с годами своих свойств. Кернохранилище способно вместить 960 тыс. м кернового материала, который в случае необходимости может быть оперативно предоставлен для дополнительных исследований.

Лабораторный комплекс, оснащенный самым современным оборудованием, позволяет проводить все необходимые операции по подготовке керна, отбору и изготовлению образцов горных пород для литологических, петрографических, петрофизических, геохимических, минералогических и иных видов исследований.

В 2018 году при поддержке Правительства ХМАО – Югры совместно с ПАО «Газпром нефть» на базе окружного кернохранилища создан Центр исследований керна.

ПОДРОБНЕЕ:



НА 06.03.2023 Г. В ОКРУЖНОМ КЕРНОХРАНИЛИЩЕ РАЗМЕЩЕНО:

265 тысяч погонных метров
керна из **>5400** скважин.



В шлифотеке хранится **13 300**
петрографических шлифов.

Из них **249** тысяч систематизировано
и размещено на стеллажах для
долговременного хранения.

Буровой шлам – **13 500** проб.



ФОНД ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНОЙ ИНФОРМАЦИИ О НЕДРАХ

Фонд геологической информации ХМАО – Югры был создан по распоряжению Губернатора Постановлением № 44-п от 15-02-2013 г. для выполнения следующих задач:



> сбор и систематизация геологической информации (первичной и интерпретированной), полученной в результате геологической изученности территории округа;

> хранение цифровых и печатных материалов различной отчетности предприятий-недропользователей, а также аналитических и исследовательских работ, систематизация документов (проверка соответствия стандартам, актуализация сведений);

> информационное обеспечение (обработка, поиск, формирование пакетов материалов и предоставление геологических материалов и сведений) по запросам органов власти, Департаментов, недропользователей.

В 2018 году в рамках импортозамещения был внедрен российский специализированный аппаратно-программный комплекс Геолинк, разработанный под задачи и функции предприятия и обеспечивающий функционирование банка данных Фонда.

Информационно-поисковая система Фонда представляет собой отказоустойчивую среду управления данными, включающую: контроль качества данных; автоматизированную загрузку\

выгрузку данных; картографическое\табличное представление данных; управление данными в соответствии с различными критериями; защиту физических данных; авторизованный доступ пользователей с функцией управления пользователями; резервное копирование и перенос структур данных; архивное хранение; возможность восстановления данных; контроль работы системы.

На 2023 год Фонд обеспечивает хранение информации (отчетности) по следующим разделам:

> материалы сейсморазведочных работ (первичные полевые данные, информационное описание партий), в том числе перспективные объекты, выявленные по результатам работ сейсмопартий;

> тематические и научно-исследовательские работы;

> отчеты по ОПИ и твердым полезным ископаемым на территории ХМАО – Югры и Приполярного Урала;

> лицензионные соглашения по участкам на УВ и прочие ПИ, соглашения по общераспространенным полезным ископаемым, а также соглашения на добычу подземных вод по участкам недр местного значения;

> уведомления на добычу ОПИ;

> отчетность недропользователей о добыче ОПИ;

> фонд скважин с информационным описанием поисково-разведочных скважин, с материалами дел скважин, петрофизических исследований керна и пластовых флюидов, геофизических исследований и заключений по скважинам, а также отчетов прошлых лет по вертикальному сейсмическому профилированию.

В 2021 году перед Фондом геологической информации поставлена новая задача по информационному сопровождению федеральных систем – ФГИС «Единый фонд геологической информации о недрах» (ФГИС «ЕФГИ»), ФГИС «Автоматизированная система лицензирования недропользования» (ФГИС «АСЛН»), внесению документов и сведений в отношении участков недр местного значения; а в 2023 году добавилась и региональная система ТИС Югры «Недропользование».

> Подготовка картографической и цифровой информации

> Подготовка геолого-геофизической информации и ведение архива

> Администрирование баз данных, техническое и информационное сопровождение информационных систем

Общий объем цифровой информации, в банке данных Фонда, составляет около **3** терабайт, в Архиве Фонда размещены и поставлены на учет бумажные копии материалов **≈ 47 500** отчетных единиц или **1740** пог. метров на стеллажах.



ХАНТЫ-МАНСИЙСКУЛ. СТУДЕНЧЕСКАЯ, 2
ПРИЕМНАЯ (3467) 35-33-02, ФАКС 32-62-91;
INFO@NACRN.HMAO.RU

ТЮМЕНЬ УЛ. МАЛЫГИНА, 75
ПРИЕМНАЯ (3452) 40-47-10, 62-19-01,
ФАКС 32-62-91; CRRU@CRRU.RU

ДРУГИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ И ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ НА ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Направление работ обеспечивает деятельность Департамента недропользования и природных ресурсов ХМАО – Югры:

- > подготовка проектов сведений об участках недр, рассмотрение представленных в заявках координат и площадей участков недр при предоставлении права пользования недрами, переоформлении лицензий, внесении изменений и дополнений к действующим лицензиям на пользование участками недр, в части подземных вод;

- > сбор, обобщение и анализ отчетных материалов, предоставляемых пользователями недр ежегодно (отчеты по выполнению условий пользования недрами и т.п.);

- > подготовка экспертных заключений по материалам отчетов по оценке запасов подземных вод по участкам недр местного значения;



- > ведение картографической БД участков недр местного значения, предоставленных для добычи подземных вод;

- > ведение базы данных по установленным (измененным, прекращенным) зонам санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (графический, векторный формат);

- > подготовка сведений по запросам юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в части предоставления сведений о наличии (отсутствии) подземных источников водоснабжения и их зон санитарной охраны в границах участков изысканий и прилегающей к ним территории;

- > консультационная работа

МОНИТОРИНГ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЩЕРАСПРОСТРАНЕННЫХ И ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Выполнение работ по государственному заданию с целью информационно-аналитического обеспечения органов государственной власти ХМАО – Югры.

Информационно-аналитическое сопровождение предоставления государственных услуг по лицензированию участков недр, выполнению экспертизы запасов общераспространенных полезных ископаемых, технических проектов разработки месторождений, ликвидации и (или) консервации горных выработок и прочей документации, а также согласованию нормативов потерь при добыче общераспространенных полезных ископаемых, превышающих по величине нормативы, утвержденные в составе проектной документации.



Для учета минерально-сырьевой базы составляется территориальный баланс запасов месторождений общераспространенных полезных ископаемых. Ведется кадастр месторождений и проявлений.

По твердым полезным ископаемым проводится анализ выполнения геологоразведочных работ, подготовка предложений по региональному геологическому изучению недр и развитию Приполярного Урала. Составляются обоснования (проектные предложения) на проведение поисково-оценочных работ по отдельным видам твердых полезных ископаемых. Ведется БД твердых полезных ископаемых.



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

› Издание трудов конференций «Пути реализации нефтегазового потенциала Западной Сибири», в которых рассматриваются проблемы геологии и разработки нефтегазовых месторождений региона, решаются наиболее актуальные вопросы освоения недр этой территории.

› Выпуск ежегодных отчетов о состоянии недропользования в округе для нефтяных компаний объемом до 300 страниц и конфиденциальных отчетов для СУР, объемом до 1000 страниц.

На начало **2023** года опубликовано
свыше **2150** докладов в трудах
26 конференций.

› Помимо редактирования и корректуры текстов осуществляется дизайн, компьютерная верстка, обработка изображений, допечатная подготовка, подготовка материалов для различных публикаций в СМИ.

С **1999** года издано
30 выпусков «Вестника недропользователя».

› С 1999 года ЦРН выпускает журнал «Вестник недропользователя», в котором публикуются материалы по наиболее актуальным вопросам геологии, геофизики, экологии, разведки и разработки территории Западной Сибири, ХМАО – Югры.

› Создан и поддерживается сайт Центра, на котором представлена актуальная информация о состоянии недропользования в ХМАО – Югре и о деятельности ЦРН.



ВЫШЛИ В СВЕТ КНИГИ:



«Разработка нефтяных месторождений Ханты-Мансийского автономного округа»

«Макроструктура берриас-аптских отложений Западной Сибири и ее использование при построении информационных технологий в геологии нефти и газа» В.Ф. Гришкевич

«Количественный прогноз нефтегазоносности» В.И. Шпильман

«Анализ запасов нефти» Ф.З. Хафизов

«Геологическое строение и нефтегазоносность юры Западной Сибири» А.Г. Мухер.



ХАНТЫ-МАНСИЙСКУЛ. СТУДЕНЧЕСКАЯ, 2
ПРИЕМНАЯ (3467) 35-33-02, ФАКС 32-62-91;
INFO@NACRN.HMAO.RU

ТЮМЕНЬ УЛ. МАЛЫГИНА, 75
ПРИЕМНАЯ (3452) 40-47-10, 62-19-01,
ФАКС 32-62-91; CRRU@CRRU.RU

КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОДУКЦИЯ

АТЛАСЫ

- › Геология и нефтегазоносность Ханты-Мансийского автономного округа.
- › Особо охраняемые природные территории и леса Ханты-Мансийского автономного округа.
- › Геологическое строение и нефтегазоносность неокомского комплекса Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
- › Экология, природные ресурсы и социально-демографическое развитие Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
- › Месторождения нефти и газа Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

КАРТЫ

Тематические карты по территории ХМАО – Югры соответствуют направлениям деятельности ЦРН и отражают состояние интегрированной базы на дату издания.

Масштабы карт: 1:500 000; 1:1 000 000.

Сборка и оформление карт выполнены в ArcMap и TNTmips. Итоговой продукцией является твердая копия, выполненная на плоттерах HPDesignJet.

1. Карта геологоразведочных работ на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
2. Карта лицензирования недр территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
3. Карта природопользования и производственной инфраструктуры территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
4. Карта природопользования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
5. Карта производственной инфраструктуры Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
6. Структурная карта по кровле доюрских отложений (отражающий горизонт А).
7. Структурная карта по подошве баженовской свиты и ее возрастных аналогов (отражающий горизонт Б). Ловушки и залежи ачимовского и неокомского НГК.
8. Структурная карта по подошве баженовской свиты и ее возрастных аналогов (отражающий горизонт Б). Ловушки и залежи баженовско-абалакского и васюганского НГК.
9. Структурная карта по кровле нижнеалымской свиты и ее возрастных аналогов (отражающий горизонт М).
10. Структурная карта по подошве кузнецовской свиты (отражающий горизонт Г).
11. Структурная карта по кровле тюменской свиты (отражающий горизонт Т).
12. Комплект структурных карт (отражающие горизонты А, Т, Б, М, Г).
13. Карта сейсмической изученности территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
14. Карта буровой изученности территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
15. Карта буровой и сейсмической изученности в пределах Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
16. Тектоническая карта центральной части Западно-Сибирской плиты.
17. Карта строения недр Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
18. Карта строения нижнеюрских отложений территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
19. Карта строения среднеюрских отложений территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
20. Карта строения верхнеюрских отложений территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
21. Карта строения сеноман-неокомских отложений территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.
22. Обзорная карта месторождений нефти и газа Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.



Офис в г. Ханты-Мансийск: телефон/факс (3467) 35-33-02;

эл. почта: info@nacrn.hmao.ru

Офис в г. Тюмень: телефон/факс (3452) 40-47-10, 40-01-91;

эл. почта: crru@crru.ru