



РОСНЕФТЬ

НАУКОЕМКОЕ
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДЛЯ РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ

НАУКОЕМКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ



RN

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

трехмерное моделирование и анализ месторождений углеводородов



МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ С ГНКТ

моделирование и анализ технологических операций с применением ГНКТ



ПЕТРОФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ и интерпретация ГИС



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

сбор, обработка и визуализация данных на станции управления флота ГНКТ / ГРП



ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

трехмерное цифровое моделирование процессов разработки всех типов месторождений



МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОГРУЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

подбор, расчет и анализ работы погружного оборудования добывающих скважин



ГЕОМЕХАНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

анализ устойчивости скважин при бурении и разработке месторождений



ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

интерпретация ГДИС с применением прямого и обратного моделирования, прогноз добычи



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН

инженерные расчеты для проектирования, строительства и реконструкции скважин



УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ

моделирование и управление разработкой нефтегазовых месторождений



ГЕОНАВИГАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

геологическое сопровождение бурения горизонтальных скважин и боковых стволов



УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ПО ГИДРОГЕОЛОГИИ

комплексное сопровождение гидрогеологических проектов



МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА

выполнение операций и инженерных расчетов, необходимых для проектирования и анализа ГРП



МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

моделирование техпроцессов транспортировки, подготовки и первичной обработки продукции



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

RN ГЕОСИМ



1 млрд
ЯЧЕЕК В СЕТКЕ
МОДЕЛИ

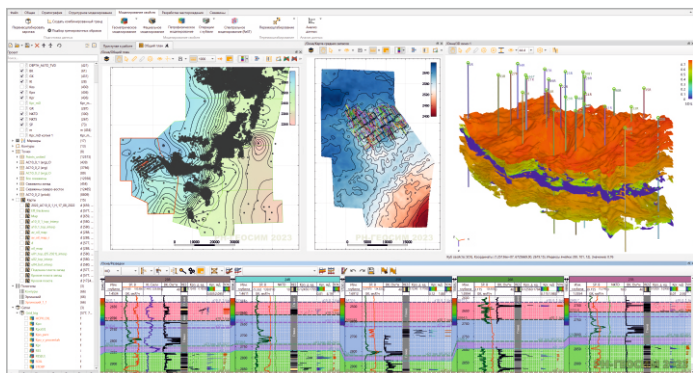


500+ км²
ПЛОЩАДЬ
МОДЕЛИРОВАНИЯ

ОПИСАНИЕ

Программный комплекс RN-ГЕОСИМ — это современный программный продукт для геологического моделирования и анализа месторождений углеводородов с использованием трехмерных геологических моделей. RN-ГЕОСИМ предлагает пользователям широкий набор возможностей, позволяющих решать наиболее сложные задачи в области геологического моделирования.

RN-ГЕОСИМ включает полный спектр следующих инструментов: интерактивная визуализация, импорт и управление данными, корреляция разрезов скважин, структурное моделирование с учетом тектонических нарушений, фациальное и петрофизическое 3D моделирование, подсчет запасов и построение отчетной графики.



3D ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ В RN-ГЕОСИМ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Полный набор инструментов для выполнения задач геологического моделирования
- ✓ «Сейсмика и гидродинамика для геологов» в рамках одного проекта
- ✓ Высокопроизводительные вычисления
- ✓ Моделирование любых типов разломов
- ✓ Известные и неклассические алгоритмы геостатистики
- ✓ Автоматическое создание дерева рабочего процесса
- ✓ Актуализация геологической модели в 3 клика
- ✓ Объектное моделирование и многоточечная статистика
- ✓ Импорт данных произвольных форматов
- ✓ Дополнительные инструменты для работы с кривыми ГИС/РИГИС
- ✓ Сертифицирован ГКЗ
- ✓ Включен в реестр российского ПО
- ✓ Доступна версия для Linux

ПЛАНЫ

- ✓ Экспертиза моделей
- ✓ Поддержка больших и сверхбольших моделей
- ✓ Анализ устойчивости модели к новым данным
- ✓ Автоматическое создание 3D геологической модели
- ✓ Интерактивный практикум
- ✓ Сопровождение бурения
- ✓ Бассейновое моделирование

ПЕТРОФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ГИС



RN ПЕТРОЛОГ

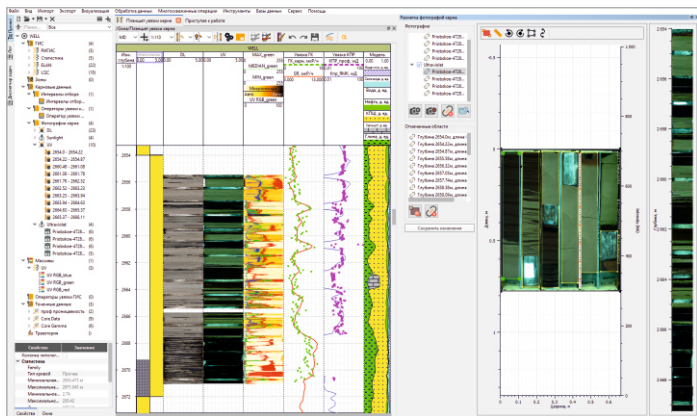
100+
АЛГОРИТМОВ

250+
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

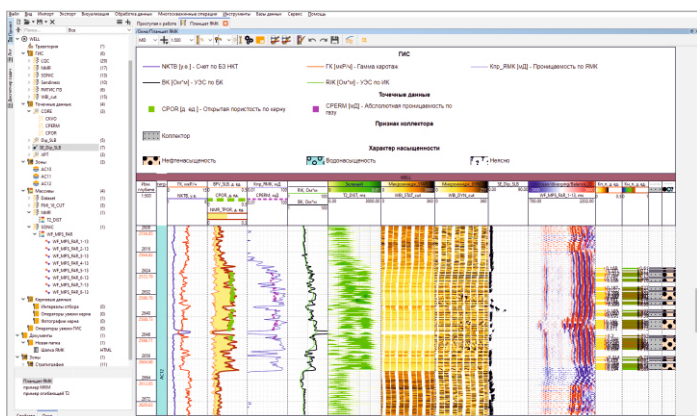
ОПИСАНИЕ

Программный комплекс RN-ПЕТРОЛОГ – комплексный инструмент для решения широкого спектра актуальных задач в области петрофизического моделирования и интерпретации данных ГИС и керна.

RN-ПЕТРОЛОГ оптимизирован для многоскважинных вычислений и удобного взаимодействия с данными. Интегрирован как в корпоративную линейку, так и со сторонним ПО. Имеет богатый набор модулей для выполнения как рутинных, так и нестандартных операций.



ПРИМЕР УВЯЗКИ КЕРНОВЫХ ДАННЫХ



ПРИМЕР РАБОТЫ С РАСШИРЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ ГИС

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Полный цикл интерпретации ГИС
- ✓ Импорт всех видов данных (LAS, DLIS, XML, xls, txt,...)
- ✓ Богатый инструментарий работы с данными
- ✓ Высокое быстродействие и широкие возможности графического планшета
- ✓ Многоскважинные расчеты
- ✓ Автоматизированные расчеты
- ✓ Встроенный скриптинг Python с адаптированными функциями
- ✓ Калькулятор данных для быстрых вычислений
- ✓ Обмен проектными данными с другим ПО (РН-КИН, Техлог, ПРАЙМ)
- ✓ Интерпретация специальных ГИС (ЯМК, АКШ, микроимджи)
- ✓ Модуль визуального программирования для построения графов интерпретации
- ✓ Встроенный оцифровщик палеток и библиотека расчета по палеткам
- ✓ Богатый функционал загрузки и работы с фотографиями керна


ПЛАНЫ


- ✓ Обмен проектными данными с RN-ГЕОСИМ
- ✓ Петроупругое моделирование
- ✓ Обработка данных АКШ
- ✓ Интерпретация данных ИНГКС
- ✓ Интерпретация данных ПГИ
- ✓ Инверсия данных БКЗ, 5БК

ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



RN КИМ

 **500+**
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

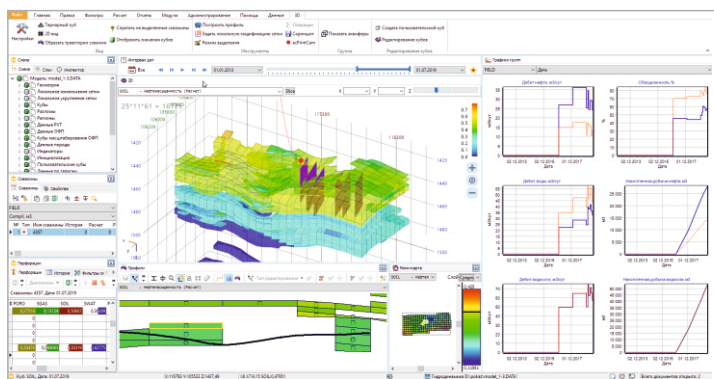
 **1 500+**
МОДЕЛЕЙ ЕЖЕГОДНО

ОПИСАНИЕ

Гидродинамический симулятор RN-КИМ — комплексное высокопроизводительное решение для трехмерного цифрового моделирования процессов разработки всех типов месторождений.

RN-КИМ обеспечивает полный цикл моделирования от создания гидродинамической модели до автоадаптации под фактические данные и многовариантные расчеты прогнозных вариантов в условиях полномасштабного и секторного моделирования.


В симуляторе реализован ряд востребованных опций для проведения расчетов «сложных» геолого-технических мероприятий и оптимизации заводнения (водогазовое воздействие, полимерное заводнение, индикаторные исследования), модели Black Oil/Compositional.




ГЛАВНОЕ ОКНО ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО
СИМУЛЯТОРА RN-КИМ


ПЛАНЫ

 Рост трещин автоГРП в длину и высоту


 Локальное измельчение с помощью сеток Вороного (PEVI)

 Смешивающееся вытеснение по модели Тодда-Лонгстафа при закачке CO₂


ПРЕИМУЩЕСТВА


 Совместимость с форматами данных ПО Eclipse, Tempest, tNavigator


 Высокоточная модель расчета трещин ГРП


 Точность расчетов подтверждена тестами SPE


 Сертификат соответствия государственных органов РФ


 Поддержка современных вычислительных архитектур (кластерные системы, графические ускорители) — до 24-х раз на 32-узлах кластера

 Кроссплатформенные вычисления на Windows и Linux x64

 Возможность расширения функциональности по моделированию средствами Python-API


 Поддержка формата HDF5 для доступа к результатам расчетов


 Высокопроизводительное 3D, способное визуализировать ГДМ до 1 млрд. активных ячеек

 Интеграция с ПО для моделирования системы пласт-скважина-поверхность IPM Suite от компании Petroleum Experts

 Включен в реестр российского ПО

 Термическая опция Black Oil

 Экспресс-расчет параметров трещин ГРП совместно с симулятором ГРП «РН-ГРИД»

 Неизотермическая композиционная опция



100+
МЕТОДОВ
ОБРАБОТКИ ДАННЫХ



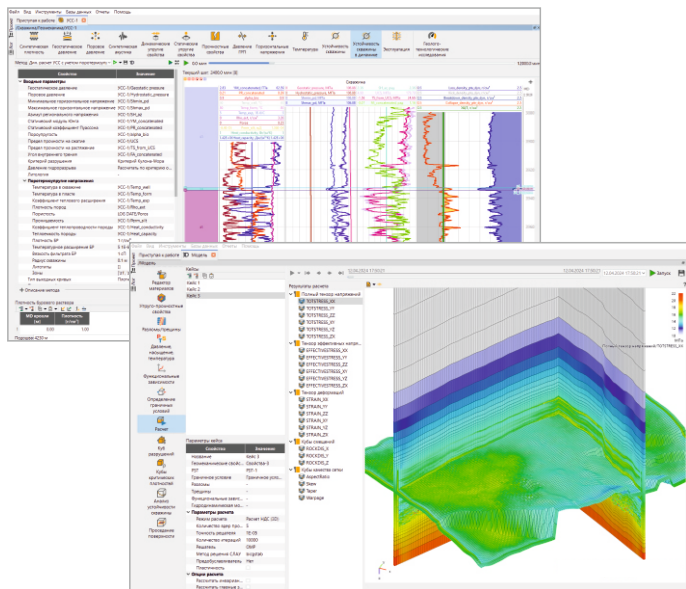
180+
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

ОПИСАНИЕ

RN-СИГМА 1D – программный продукт для построения 1D геомеханических моделей и решения задач механической устойчивости ствола наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

RN-СИГМА 3D/4D – программный продукт для построения и расчета 3D геомеханических моделей и моделей напряженного состояния пласта, а также решения 4D задач связанной гидродинамики и геомеханики.

Все подходы, используемые в программных комплексах RN-СИГМА 1D и RN-СИГМА 3D/4D, опираются на лучшие мировые практики. Набор инструментов позволяет выполнить полный цикл работ по сбору, анализу и предварительной обработке данных, построению одномерных и трехмерных моделей геомеханических свойств и напряжений, прогнозированию осложнений при бурении, возникающих по геологическим причинам, оптимизации траектории и конструкции скважин, расчету безопасного окна плотности бурового раствора, а также учету влияния напряженно-деформированного состояния пласта на процесс разработки месторождения.



1D И 3D/4D ГЕОМЕХАНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Полный цикл моделирования устойчивости ствола скважины
- ✓ Учет пороупругости, анизотропии упругости, температуры, осмоса, вязкоупругости в 1D моделировании
- ✓ Многоскважинные расчеты
- ✓ Решение нестандартных задач: автоГРП, устойчивость цементного кольца, пескопроявления, реактивация трещиноватости
- ✓ Кластеризация по произвольному набору данных
- ✓ Связывание проектов RN-СИГМА 1D и RN-СИГМА 3D/4D
- ✓ RN-СИГМА 3D/4D содержит весь функционал RN-СИГМА 1D
- ✓ Оценка проседания дневной поверхности
- ✓ Пользовательские алгоритмы на языке Python
- ✓ Включены в реестр российского ПО
- ✓ Доступны версии для Linux

ПЛАНЫ

- ✓ Устойчивость цементного камня при циклических нагрузках
- ✓ Оптимизация расчетного ядра RN-СИГМА 3D/4D
- ✓ Влияние буровых растворов на прочность горных пород
- ✓ Кластерная версия RN-СИГМА 3D/4D

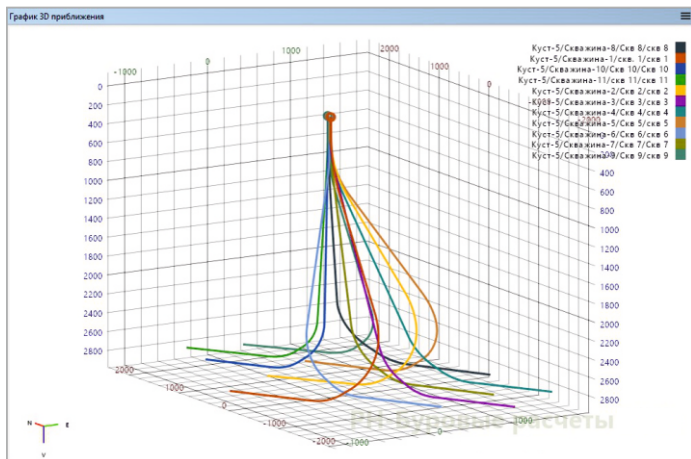
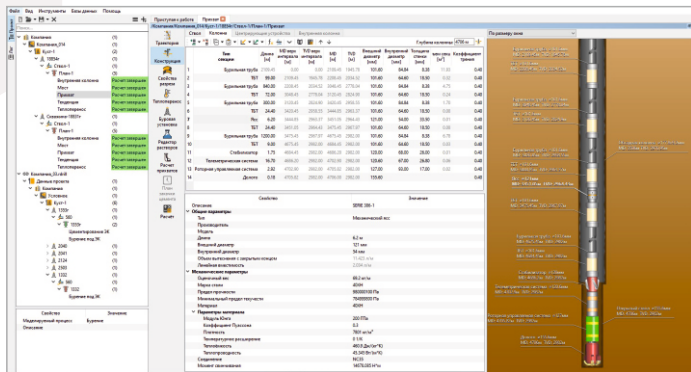
RN БУРОВЫЕ РАСЧЕТЫ

200+
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

3 400+
ЕДИНИЦ
В КАТАЛОГЕ БУРОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

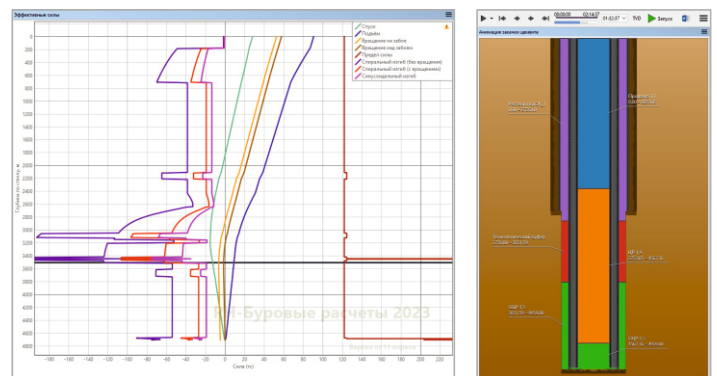
ОПИСАНИЕ

RN-БУРОВЫЕ РАСЧЕТЫ — программный комплекс для инженерных расчетов и математического моделирования технологических процессов для решения задач проектирования и строительства скважин.



ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Комплексное решение, которое объединяет в себе все виды инженерных расчетов проектирования и строительства скважины
- ✓ Передовые модели и алгоритмы
- ✓ Понятный и простой интерфейс
- ✓ Многозадачная работа с несколькими окнами/мониторами
- ✓ Работа с несколькими проектами
- ✓ Доступна версия для Linux




ПРИМЕРЫ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ

ПЛАНЫ

- ✓ 3D моделирование замещения бурового раствора цементным раствором
- ✓ Расчет обсадной колонны на избыточные давления (внутреннее, наружное)
- ✓ Спуск обсадной колонны поплавокным способом
- ✓ Учет реологических свойств бурового раствора при различных температурах
- ✓ Алгоритм контроля качества исходных измерений акселерометров и магнитометров забойной телесистемы
- ✓ Расчет односточечной коррекции азимутальных углов (SCC)
- ✓ Многоточечный анализ данных (MSA)
- ✓ Расчет величины прогиба КНБК на основе анализа детальной модели КНБК для коррекции ЗУ
- ✓ Клиент-серверная версия

RH ГОРИЗОНТ+

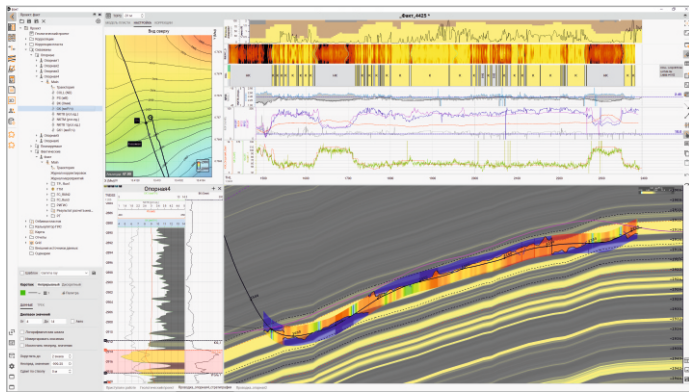
 **120+**
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

 **3 000+**
СЛОЖНЫХ СКВАЖИН
ЕЖЕГОДНО

ОПИСАНИЕ

RH-ГОРИЗОНТ+ — программный инструмент геологического сопровождения бурения горизонтальных скважин и боковых стволов. Позволяет оперативно загружать информацию по скважинам, строить модель геонавигации, обновлять ее в режиме реального времени на основе данных фактического бурения, идентифицировать структурные углы залегания пласта, прогнозировать направление дальнейшего бурения, формировать и рассылать сводки и отчеты в автоматизированном режиме.

Программный комплекс обладает полным набором инструментов для решения смежных с геонавигацией задач, таких как построение корреляционных схем, интерпретация имиджей и данных геолого-технологических исследований, построение структурных карт и т. д.



ГЕОНАВИГАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ В RH-ГОРИЗОНТ+

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Комплексная геонавигация в рамках одного программного продукта
- ✓ Обновление исходных данных и модели пласта в режиме реального времени по протоколу WITSML
- ✓ Решение сопутствующих задач: интерпретация имиджей, данных геолого-технологических исследований, построение корсхем
- ✓ Автоматизированное формирование различных отчетов, включая финальный отчет
- ✓ Геонавигация на основе трехмерных алгоритмов моделирования структурного каркаса и свойств пласта
- ✓ Многопользовательская параллельная работа с проектами геонавигации
- ✓ Продвинутая аналитика на базе встроенного интерпретатора Python
- ✓ Интеграция с другими продуктами линейки программного обеспечения
- ✓ Включен в реестр российского ПО
- ✓ Доступна версия для Linux




ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ИМИДЖА В RH-ГОРИЗОНТ+

ПЛАНЫ

- ✓ Новые методы геонавигации
- ✓ Оперативный расчет плановых траекторий
- ✓ Настройка геонавигационной модели с учетом нескольких опорных скважин
- ✓ Распределенная система хранения проектов геонавигации
- ✓ Автоматизированное сопровождение бурения горизонтальных стволов с минимальным участием человека
- ✓ Модернизация WITSML-клиента

RN ГРИД

 **600+**
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

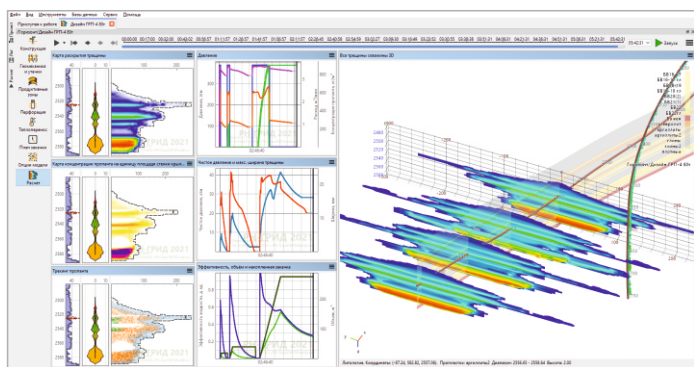
 **15 000+**
УСПЕШНЫХ ОПЕРАЦИЙ
ЕЖЕГОДНО

ОПИСАНИЕ

RN-ГРИД — симулятор гидроразрыва пласта (ГРП) нового поколения. Создан быть удобным, точным и быстрым. При разработке RN-ГРИД мы интегрировали опыт более 100 инженеров ГРП.






RN-ГРИД обеспечивает выполнение всех операций и инженерных расчетов, необходимых для проектирования и сопровождения ГРП: загрузка и визуализация исходных данных большого объема, создание геомеханической модели пласта, анализ диагностических закачек, расчет дизайна и анализ фактически проведенных операций ГРП с использованием обширной базы данных технологических жидкостей и пропантов.

RN-ГРИД позволяет объединить в одном проекте множество скважин, данные геофизических исследований скважин (ГИС), варианты дизайна ГРП, фактические данные со станции управления и анализы тестовых закачек.















МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОСТАДИЙНОГО ГРП
НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СКВАЖИНЕ

ПЛАНЫ

-  Повышение скорости работы
-  ГРП с применением вязкопластичных жидкостей
-  ГРП с применением вязкоупругих жидкостей
-  Моделирование горизонтальных трещин ГРП на неглубоких объектах
-  Моделирование пенных ГРП

ПРЕИМУЩЕСТВА

Математическая модель симулятора RN-ГРИД базируется на самой современной концепции Planar3D, которая позволяет наиболее точно описывать сложную геометрию трещины, возникающей в породе при проведении ГРП. Это выгодно отличает RN-ГРИД от западных коммерческих аналогов, большинство которых использует упрощенные подходы.

-  Полностью неявная совместная задача геомеханики и гидродинамики
-  Слоистая геомеханическая модель
-  Множественные жидкости и пропанты
-  Оседание, бриджинг, мобилизация пропанта
-  Изменяющаяся с течением времени и зависящая от температуры реология жидкости
-  Кислотные и кислотно-пропантные ГРП
-  Учет пороупругих эффектов и взаимовлияние трещин
-  Развитая модель утечек
-  Оптимизация под современные многоядерные процессоры (AVX2)
-  Интеграция с другими продуктами линейки программного обеспечения
-  Включен в реестр российского ПО
-  Доступна версия для Linux

RN ВЕКТОР

50+
АЛГОРИТМОВ
РАСЧЕТА ГНКТ

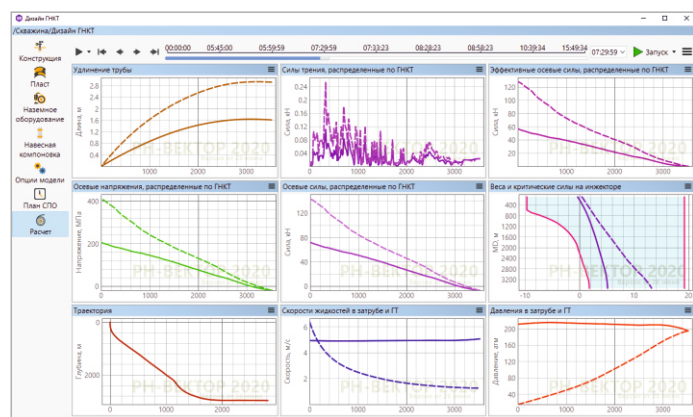
120+
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

ОПИСАНИЕ

RN-ВЕКТОР — промышленное программное обеспечение для математического моделирования и анализа технологических операций с применением ГНКТ (гибких насосно-компрессорных труб).

С помощью ГНКТ в нефтяных и газовых скважинах выполняются разнообразные технологические операции: промывка ствола и нормализация забоя, вызов притока и освоение скважины, фрезерование сужений для восстановления проходного сечения, ловильные работы, установка и разбуривание цементных мостов и пакерпробок, кислотные обработки, геофизические исследования, гидропескоструйная перфорация и другое.

Симулятор ГНКТ применяется в нефтегазовой отрасли в процессах планирования, контроля и анализа применения технологии ГНКТ.



РАСЧЕТ СПУСКО-ПОДЪЕМНОЙ ОПЕРАЦИИ В RN-ВЕКТОР

ПЛАНЫ

- ✓ Расчет оптимального режима промывки ствола
- ✓ Расчеты с применением модели жесткой струны
- ✓ Расчет бурения на ГНКТ
- ✓ Оптимизация конструкции компоновки ГНКТ
- ✓ Визуализация проведения спуско-подъемной операции
- ✓ Калькуляторы для экспресс-оценки предельных нагрузок и усталости

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Расчет нагрузок на ГНКТ и критериев потери устойчивости гибкой трубы
- ✓ Учет влияния гидравлики на напряженное состояние гибкой трубы
- ✓ Учет условий формирования критического напряженного состояния гибкой трубы
- ✓ Расчет многофазной гидравлики и переноса твердых частиц
- ✓ Расчет усталостного износа металла ГНКТ
- ✓ Наглядное представление и редактирование всех входных параметров оборудования и плана СПО
- ✓ Учет притока из пласта или поглощения жидкости пластом
- ✓ Учет влияния температурных эффектов на ГНКТ
- ✓ Квазистационарный расчет гидравлики
- ✓ Включен в реестр российского ПО
- ✓ Доступна версия для Linux

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ



RN ВИЗОР



50+
СПОСОБОВ
ВИЗУАЛИЗАЦИИ
ДАННЫХ



1 500+
ПРОВЕДЕННЫХ
ОПЕРАЦИЙ

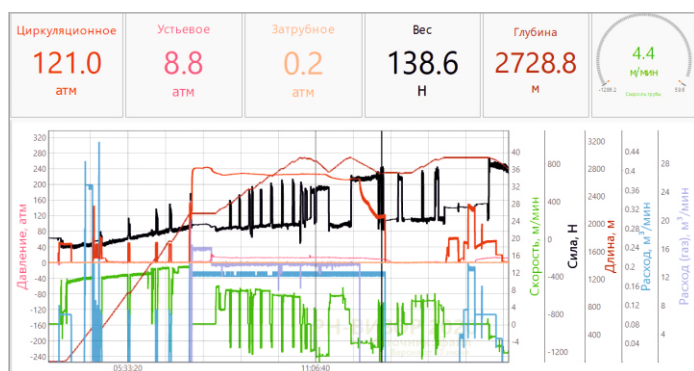
ОПИСАНИЕ

RN-ВИЗОР — программное обеспечение сбора, обработки и визуализации данных в реальном времени, которое устанавливается на станции управления флота ГНКТ/ ГРП.

RN-ВИЗОР обеспечивает сбор объединенного потока данных с COM, TCP портов и данных форматов OPC DA, OPC UA и S7 Communication на станции управления, их первоначальную фильтрацию, коррекцию и обработку по формулам, заданным пользователем, хранение данных, визуализацию процесса проведения операций ГНКТ или ГРП и передачу данных в удобном для пользователя режиме.



ГРАФИКИ ГРП



ГРАФИКИ ГНКТ

ПЛАНЫ

- ✓ Визуализация положения стадий закачки в гибкой трубе и стволе скважины
- ✓ Оптимизация визуализации индикаторов и расширение опций для настройки графиков
- ✓ Расчет наработки на ГНКТ в реальном времени
- ✓ Пользовательские и встроенные шаблоны выгрузки данных

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Гибкая настройка параметров разбора потока входных данных, которая позволяет подстроиться под любой формат текстового протокола
- ✓ Неограниченное число каналов входных данных
- ✓ Отображение любых графиков и шкал на любом числе окон и в произвольной конфигурации
- ✓ Создание расчетных каналов данных
- ✓ Сохранение оригинальных данных в неизменном виде, что позволяет в любой момент пересчитать все данные с новыми настройками
- ✓ Настройки предупреждений при выходе параметров за заданные пределы
- ✓ Удобный экспорт графиков и схем в различные графические форматы
- ✓ Автоматическая сшивка данных после остановки
- ✓ Расчет предельных кривых безопасных условий операции ГНКТ и пересчет текущего положения рабочих параметров по фактическим данным
- ✓ Прогноз параметров закачки (расчет трения жидкости в гибкой трубе и скважине, забойного давления, чистого давления для ГРП)
- ✓ Включен в реестр российского ПО
- ✓ Доступна версия для Linux

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОГРУЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



RN ROSPUMP



120 000+
ДИЗАЙНОВ

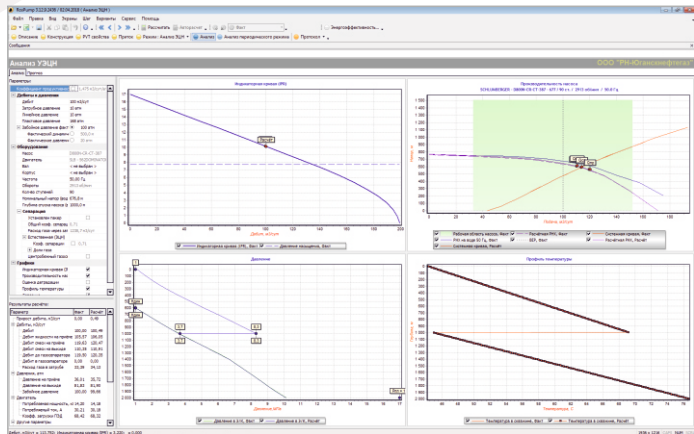


15 000+
МОДЕЛЕЙ
ОБОРУДОВАНИЯ

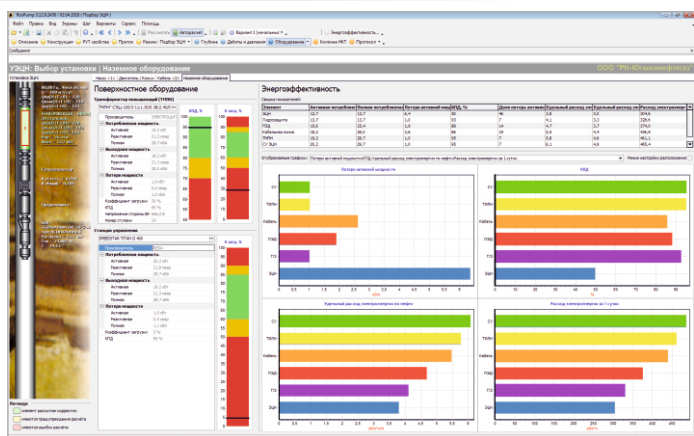
ОПИСАНИЕ

RN-ROSPUMP является комплексным программным продуктом, предназначенным для расчета и анализа работы добывающих скважин. С помощью RN-ROSPUMP могут быть созданы дизайны для скважин, оборудованных электроцентробежными (ЭЦН) и штанговыми (ШГН) насосами, а также для фонтанирующих скважин.

RN-ROSPUMP позволяет выполнять анализ работы скважины, а также проводить поузловой анализ затрат энергии.



АНАЛИЗ РАБОТЫ УЭЦН



АНАЛИЗ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ УЭЦН

ПЛАНЫ



Оптимизация алгоритмов подбора ШГН



Моделирование осложняющих факторов



Учет дополнительного оборудования

ПРЕИМУЩЕСТВА

RN-ROSPUMP имеет широкие возможности настройки и адаптации для условий и требований конкретного предприятия. Могут быть настроены: набор PVT-корреляций, импорт данных из MS Excel, пользовательская часть каталога оборудования, отчетные формы и т.д.

RN-ROSPUMP помогает обеспечить энергоэффективную работу механизированного фонда скважин.



Автоматизация дизайнов



Использование новейших гидродинамических моделей



PVT-корреляции для любых нефтей



Контроль кривизны ствола скважины в интервале подвески насоса и на участке спуска оборудования



Оценка энергоэффективности дизайнов



Дизайн конусных сборок ЭЦН



Моделирование периодического режима работы скважины



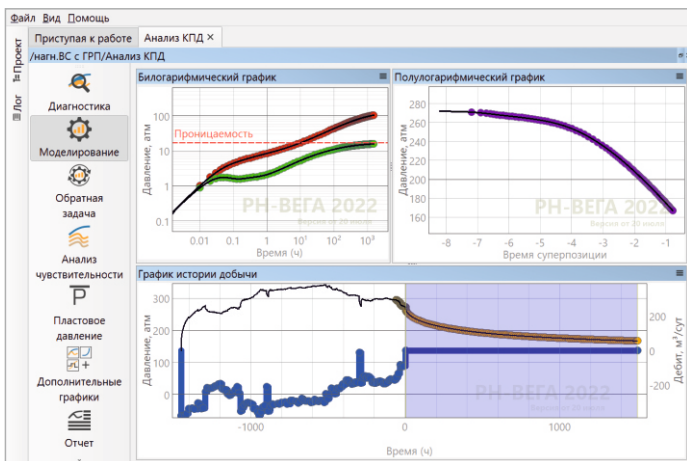
Учет осложняющих факторов

ОПИСАНИЕ

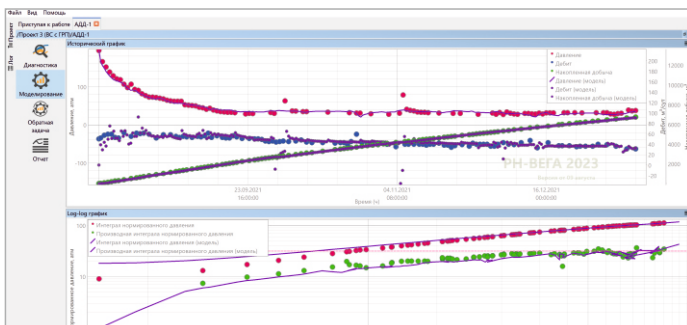
RN-ВЕГА – программный комплекс для анализа и интерпретации гидродинамических исследований скважин (ГДИС).

В RN-ВЕГА реализованы современные методы интерпретации всех видов ГДИС: КВД, КВУ, КПД, КСД, ИД, АДД, ГазДИ, анализ взаимовлияния.

RN-ВЕГА обеспечивает выполнение всех этапов анализа ГДИС: импорт и предобработка данных, моделирование, решение оптимизационной задачи, формирование отчета.



АНАЛИЗ ГДИС МЕТОД КВД



АНАЛИЗ ДЕБИТА И ДАВЛЕНИЯ

ПЛАНЫ

- ✓ Расширение списка моделей скважин, границ и алгоритмов пересчета давления по стволу скважины
- ✓ Автоматическая предобработка данных с последующей автоматической интерпретацией

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Быстрое высокоточное математическое ядро для анализа ГДИС
- ✓ Более 5000 моделей расчета притока к скважинам с различной конфигурацией пласта и границ
- ✓ Поддержка всех видов ГДИС
- ✓ Автоинтерпретация ГДИС ИД с применением технологий машинного обучения
- ✓ Уникальная методика интерпретации АДД на ГС с МГРП с учетом ПГИ
- ✓ 10+ моделей многофазного потока для пересчета давления
- ✓ Высокоточный метод расчета скорости звука в затрубном пространстве
- ✓ Автоматический расчет среднего пластового давления
- ✓ Доступна версия для Linux

- ✓ Расширение моделей газодинамических исследований
- ✓ Интерпретация ГазДИ на газоконденсатных скважинах

УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ



3 000+
ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ



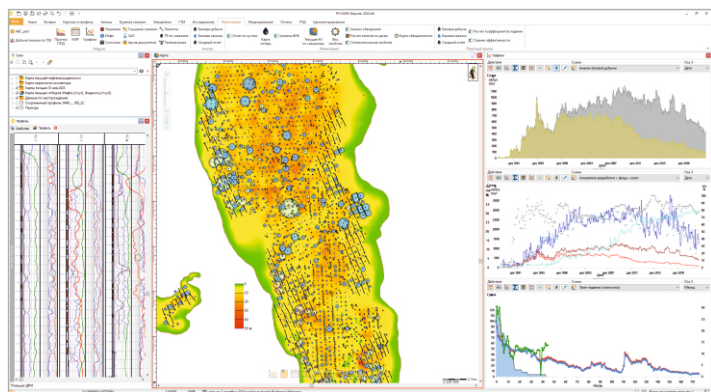
100+
МОДУЛЕЙ

ОПИСАНИЕ

RN-KIN обладает широким функционалом, необходимым инженерам-нефтяникам, и использует передовые технологии для управления разработкой и проектированием месторождений.

Программное решение позволяет анализировать выработку запасов, подбирать геолого-технологические мероприятия, планировать исследования скважин, оптимизировать систему поддержания пластового давления, снижать капитальные затраты, а также проектировать системы разработки.

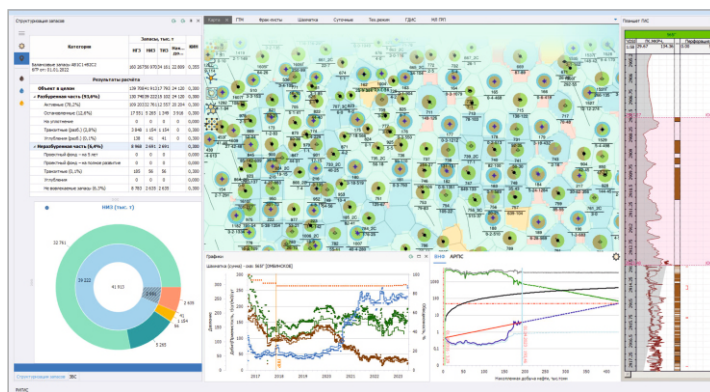
RN-KIN обеспечивает хранение всех геологических данных по скважинам и эксплуатационным объектам месторождений нефти и газа: координаты скважин и кустов, технологические режимы работы скважин, показатели разработки, геологические контуры, структурные карты и карты свойств пласта, исследования скважин и пластов. Интегрированная система контроля качества геологических данных позволяет организовать процесс непрерывного мониторинга и наполнения единой базы данных.



КАРТА НАЧАЛЬНЫХ НЕФТЕНАСЫЩЕННЫХ ТОЛЩИН И ПОКАЗАТЕЛИ РАЗРАБОТКИ

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Единая база геологии, добычи, геолого-технических мероприятий, исследований скважин, проектных решений
- ✓ Высокая скорость работы ПО
- ✓ Анализ базовой добычи по месторождению за 5 минут
- ✓ Автоматизация подбора кандидатов на ГТМ
- ✓ Экспресс-оценка выработки запасов
- ✓ Анализ эффективности системы поддержания пластового давления



АНАЛИЗ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

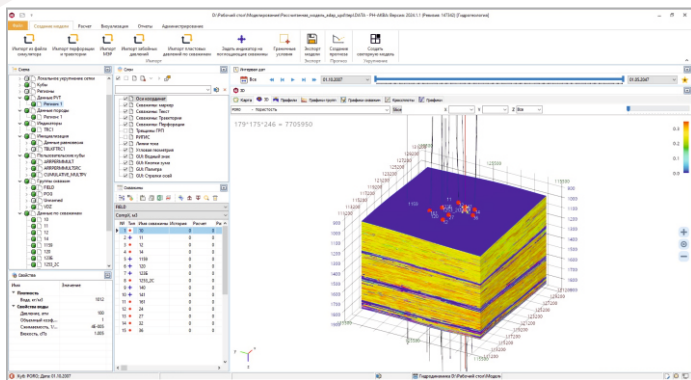
ПЛАНЫ

- ✓ Цифровизация геолого-разведочных работ
- ✓ Интеграция цифровых решений по концептуальному проектированию и поверхностному обустройству
- ✓ Интеграция сервиса экономической оценки проектов
- ✓ Умный помощник на основе LLM-моделей
- ✓ Встроенная BPMS-система

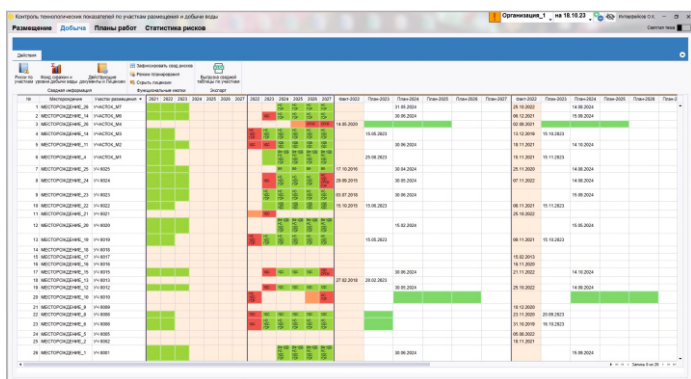
ОПИСАНИЕ

RN-АКВА – это программный комплекс для сопровождения гидрогеологических проектов, направленный на применение комплексного подхода к управлению подземными водными ресурсами в процессе разработки и эксплуатации.

RN-АКВА обладает полным набором инструментов для решения гидрогеологических задач и обеспечивает цифровизацию процесса проектирования и управления проектами по гидрогеологии.



3D МОДЕЛЬ ВОДЯНЫХ ПЛАСТОВ



АНАЛИЗ РИСКОВ

ПЛАНЫ

- ✓ Применение ML для гидрогеологических прогнозов
- ✓ Расчет зон санитарной охраны водозаборов с учетом скоростей фильтрации и естественного потока подземных вод
- ✓ Формирование и анализ выполнения программы исследовательских/мониторинговых работ
- ✓ Электронная система мониторинга выполнения проектных работ
- ✓ Мобильное приложение для полевых условий работы

ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Комплексное решение по управлению проектами и проектированию в области гидрогеологии
- ✓ Анализ рисков отклонения технологических показателей
- ✓ Обработка опытно-фильтрационных исследований
- ✓ Создание и систематическое ведение баз данных по гидрогеологии
- ✓ Создание гидродинамических моделей водоносных пластов
- ✓ Гидрогеохимические расчеты
- ✓ Оценка запасов подземных вод
- ✓ База гидрогеологических знаний
- ✓ Автоматизированное формирование проектной и отчетной документации в соответствии с требованиями госорганов



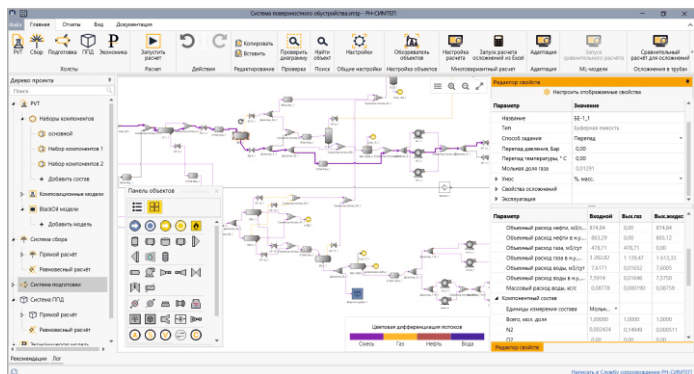
500+
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПЛОЩАДОК

100 000 км
ТРУБОПРОВОДОВ

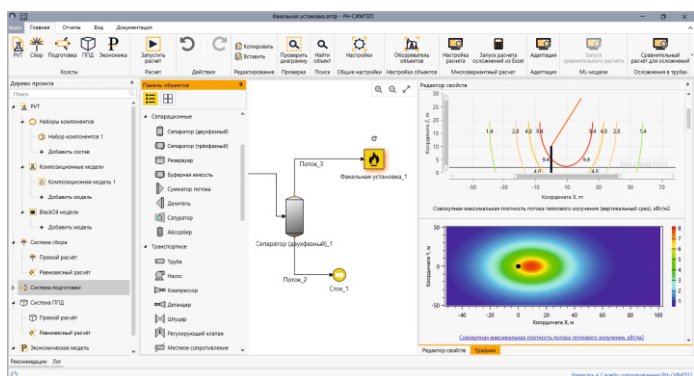
ОПИСАНИЕ

RN-СИМТЕП – программный комплекс для моделирования технологических процессов в области транспортировки, подготовки и первичной переработки скважинной продукции. Инструмент предназначен для решения задач на этапах проектирования и эксплуатации месторождений.

RN-СИМТЕП позволяет рассчитывать фазовое состояние и PVT-свойства углеводородных систем, проводить гидравлические расчеты многофазных потоков в трубопроводных линиях, анализировать риски возникновения осложнений, проводить расчеты процессов и аппаратов подготовки нефти, воды и газа.



ЕДИНАЯ СРЕДА МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПОДГОТОВКИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ



МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ УСТАНОВОК И АППАРАТОВ

ПЛАНЫ

- ✓ Расчет нефтяных и газовых скважин
- ✓ Расчет объектов на основе VFP-таблиц
- ✓ Расчет энергетики пласта на основе материального баланса
- ✓ Подключение внешних библиотек

ПРЕИМУЩЕСТВА

Математические модели симулятора RN-СИМТЕП базируются на передовых и наиболее точных методиках и включают в себя:

- ✓ Совместный расчет процессов в системах сбора, подготовки и транспортировки
- ✓ Анализ рисков при эксплуатации объектов поверхностного обустройства: коррозии, солеотложений, АСПО, гидратообразования
- ✓ Оценка расхода ингибитора гидратообразования на каждом объекте технологической схемы
- ✓ Оптимизация режимов работы систем поверхностного обустройства
- ✓ Проведение параметрических и прогнозных расчетов
- ✓ Моделирование объектов подготовки нефти и газа, включая сложные аппараты (аб-/адсорберы, установки аминовой очистки, отстойники)
- ✓ Расчет параметров многофазного потока в трубопроводных сетях любой конфигурации
- ✓ Теплотехнический и природоохранный расчет факельных установок
- ✓ Проведение прочностных расчетов трубопроводов с учетом гидравлики
- ✓ Определение PVT-свойств на основе композиционной модели и модели нелетучей нефти (black-oil)
- ✓ Модели фазового равновесия «нефть-газ-вода» для учета растворимости газа в воде и содержания капельной жидкости в газе
- ✓ Включен в реестр российского ПО

ЛИНЕЙКА НАУКОЕМКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПАО «НК «РОСНЕФТЬ»

RN ГЕОСИМ
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

RN ВЕКТОР
МОДЕЛИРОВАНИЕ
И АНАЛИЗ ОПЕРАЦИЙ С ГНКТ

RN ПЕТРОЛОГ
ПЕТРОФИЗИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

RN ВИЗОР
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ
В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

RN КИМ
ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

RN ROSPUMP
ПОДБОР ПОГРУЖНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

RN СИГМА
ГЕОМЕХАНИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

RN ВЕГА
ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН

RN БУРОВЫЕ РАСЧЕТЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
И СТРОИТЕЛЬСТВО СКВАЖИН

RN КИН
УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ

RN ГОРИЗОНТ+
ГЕОНАВИГАЦИОННОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

RN АКВА
ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ

RN ГРИД
СИМУЛЯТОР
ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА

RN СИМТЕП
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ



www.rn.digital