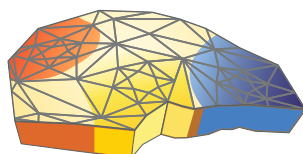


π поликод



ПолиГон

ВЕРСИЯ 2.0

ОТ ПРОМЫСЛОВЫХ ДАННЫХ
К ИНЖЕНЕРНЫМ РЕШЕНИЯМ

Комплексная платформа для анализа дебитов,
давлений и межскважинного взаимодействия



О ПРОДУКТЕ

ПолиГон — российская программная платформа для анализа и интерпретации динамических данных дебитов и давлений в процессе разработки нефтяных и газовых месторождений.

Платформа предназначена для инженерного анализа промысловых данных, оценки параметров пласта, интерпретации результатов гидродинамических исследований и поддержки решений по оптимизации разработки.

Основные пакеты ПолиГон:

- **ПолиГон ЮниПресс (UniPress)**

Пакет предназначен для анализа гидродинамических данных, интерпретации исследований скважин и построения расчётных моделей.

Включает:

- анализ односкважинных гидродинамических исследований;
- аналитическое гидропрослушивание;
- численный расчёт взаимодействия скважин на многоскважинных моделях, включая 2D- и квазитрёхмерные модели;
- модели флюидов: PVT, относительные фазовые проницаемости, коэффициенты сжимаемости.

- **ПолиГон ИксПресс (Xpress):**

Пакет предназначен для декомпозиции и интерпретации динамических данных, анализа межскважинного взаимодействия и отклика давления на изменение режимов работы скважин.

Включает:

- импульсно-кодovou декомпозицию;
- мультискважинную деконволюцию;
- ёмкостно-резистивные модели.

Утилиты ПолиГон:

Платформа также включает набор независимых сервисов для решения прикладных инженерных задач:

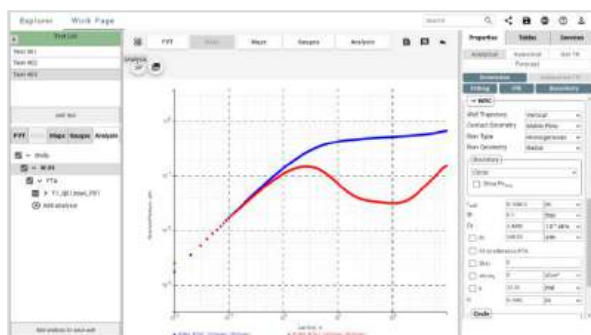
- **ПРАЙМ (PRIME)** — анализ запасов углеводородов и истории добычи;
- **ФЛОСС (FLOSS)** — пересчёт давления на заданную глубину с учётом трения;
- **ПолиПарсер (PolyParser)** — конвертация промысловых таблиц и подготовка данных для загрузки;
- **Контроль качества датчиков (Gauge QC)** — это анализ работоспособности датчиков через анализ качества замеров.

О ПРОДУКТЕ

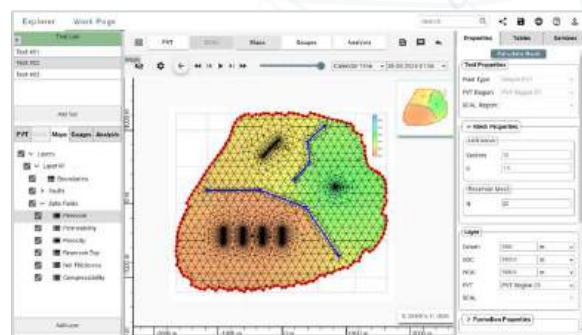
ПолиГон объединяет мощные пакеты для анализа динамических данных и набор утилит для решения специализированных инженерных задач.

ПолиГон ЮниПресс

Аналитические модели и интерпретация промысловых данных

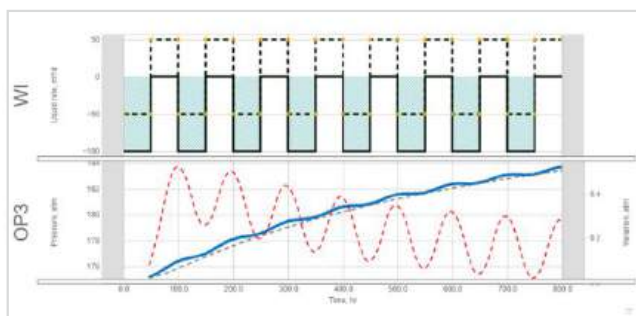


Мультифазное численное квазитрёхмерное моделирование

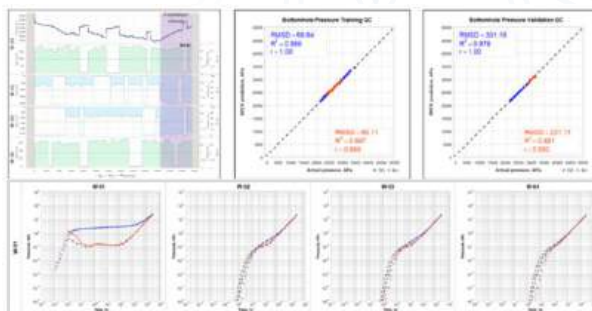


ПолиГон ИксПресс

Импульсно-кодированная декомпозиция

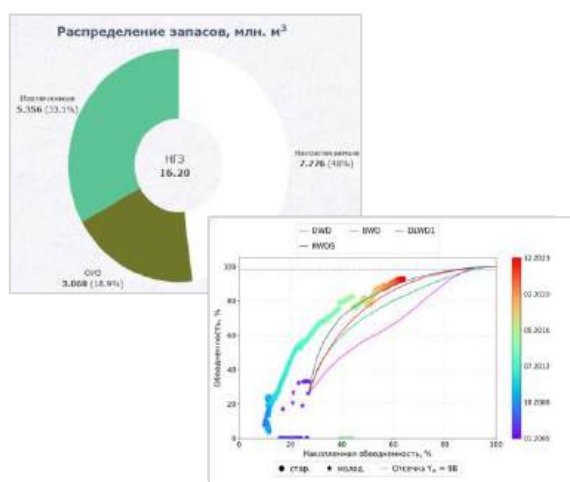


Мультискважинная деконволюция

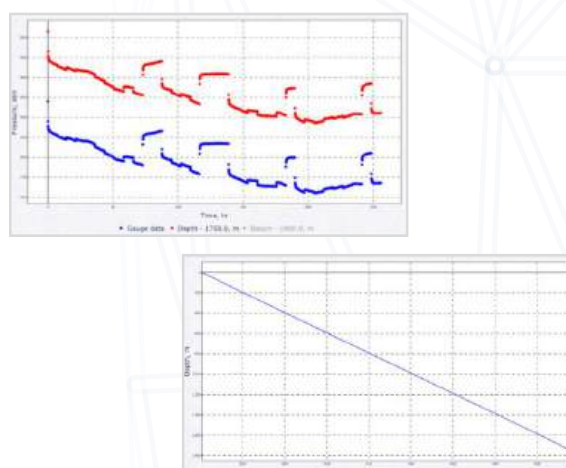


Утилиты ПолиГон

ПРАЙМ



ФЛОСС



КРАТКИЙ ОБЗОР

ПолиГон — программная платформа для анализа динамических данных дебитов и давлений, интерпретации гидродинамических исследований и поддержки инженерных решений при разработке месторождений.

Ключевые возможности:

- моделирование свойств флюидов, относительных фазовых проницаемостей и сжимаемости;
- построение карт, разрезов и моделей насыщенности;
- анализ КВД/КПД и других данных гидродинамических исследований;
- деконволюция и анализ межскважинного взаимодействия;
- численное моделирование многофазного потока;
- работа с 2D- и квазитрёхмерными моделями;
- управление проектами и совместная работа в защищённой корпоративной среде.

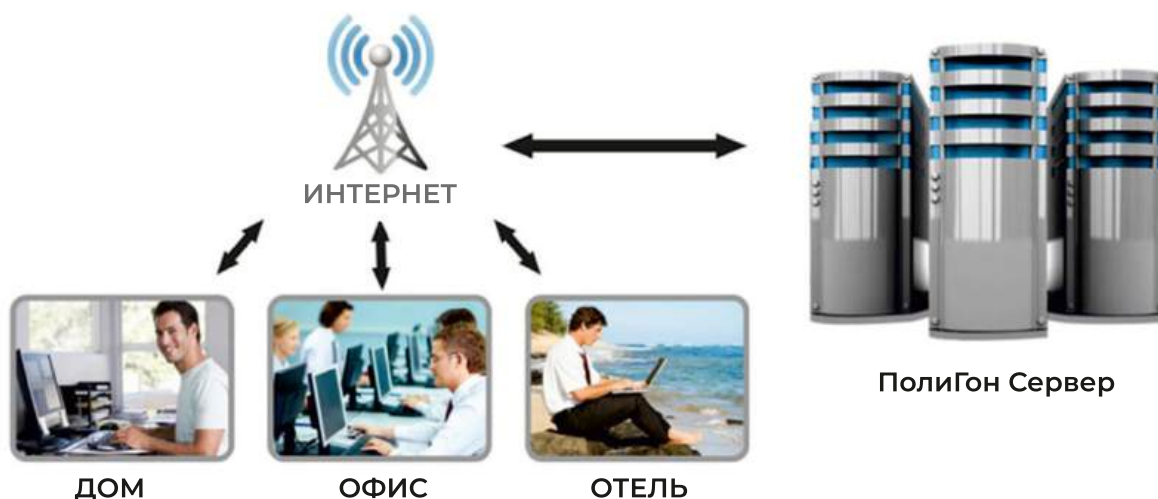


ОПЕРАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА

ПолиГон реализует концепцию «Программное обеспечение как сервис» (SAAS) и совместим со всеми операционными системами, которые оснащены веб-браузером.

Пользователь может использовать сервис онлайн (в облачной версии) или внутри закрытой корпоративной сети (локальное развертывание).

УДАЛЁННЫЙ СЕРВЕР



ПолиГон может работать в серверной архитектуре с доступом пользователей через защищённое интернет-соединение.

Пользователи получают доступ к проектам и расчётам из любой точки: из офиса, дома, командировки или удалённой рабочей станции.

Компоненты приложения функционируют в микросервисной архитектуре. Вычислительные процессы выполняются на сервере, а пользователи работают с данными и результатами через клиентский интерфейс.

БЕЗОПАСНОСТЬ ДАННЫХ



Данные пользователей хранятся в зашифрованном виде и защищены от несанкционированного доступа.

Обмен данными между клиентом и сервером осуществляется по защищённым протоколам связи.

По требованию заказчика ПолиГон может быть установлен во внутреннем контуре компании, включая корпоративные серверы и защищённую сеть предприятия.

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА

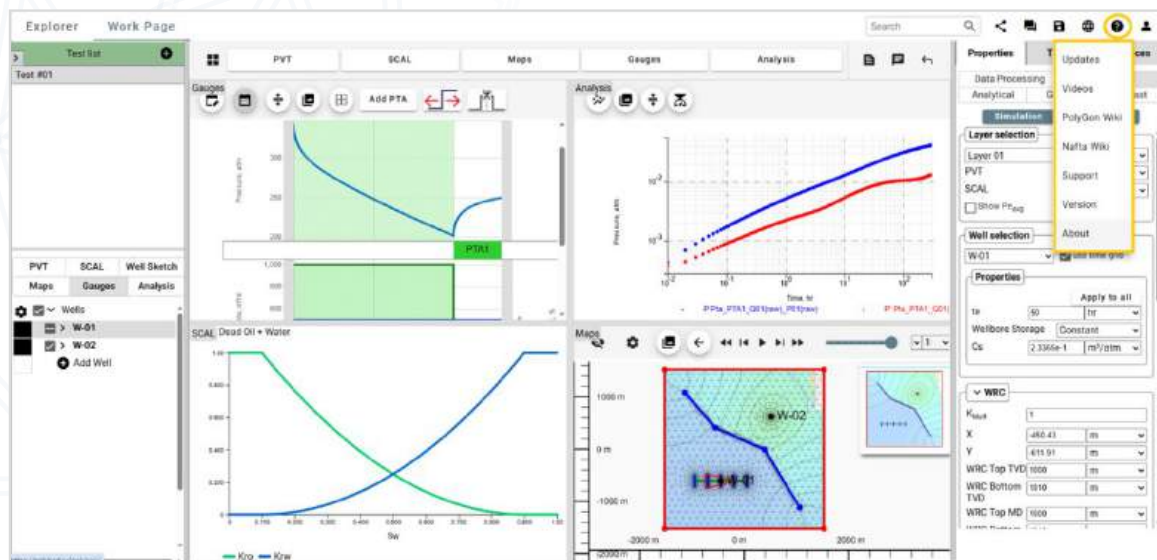
ПолиГон поддерживает совместную работу специалистов над одним проектом.

Владелец проекта может предоставить коллегам доступ к данным, расчётам и результатам интерпретации с возможностью внесения изменений.

Проекты могут передаваться между пользователями через веб-ссылку или корпоративный доступ. При этом сохраняется копия проекта, а права доступа настраиваются в зависимости от роли пользователя.

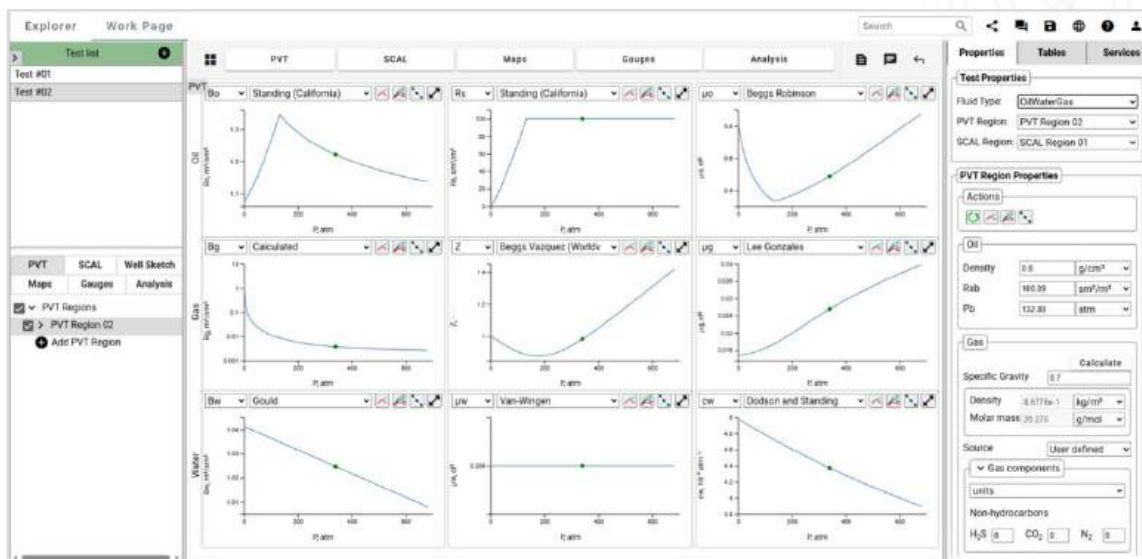


ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС



Удобный пользовательский интерфейс ПолиГон обеспечивает интуитивное восприятие и простоту взаимодействия. Элементы интерфейса снабжены контекстными подсказками, справочный раздел включает ссылки на обучающие видео, руководство пользователя, список обновлений продукта, онлайн-базу знаний из области нефтяного инжиниринга.

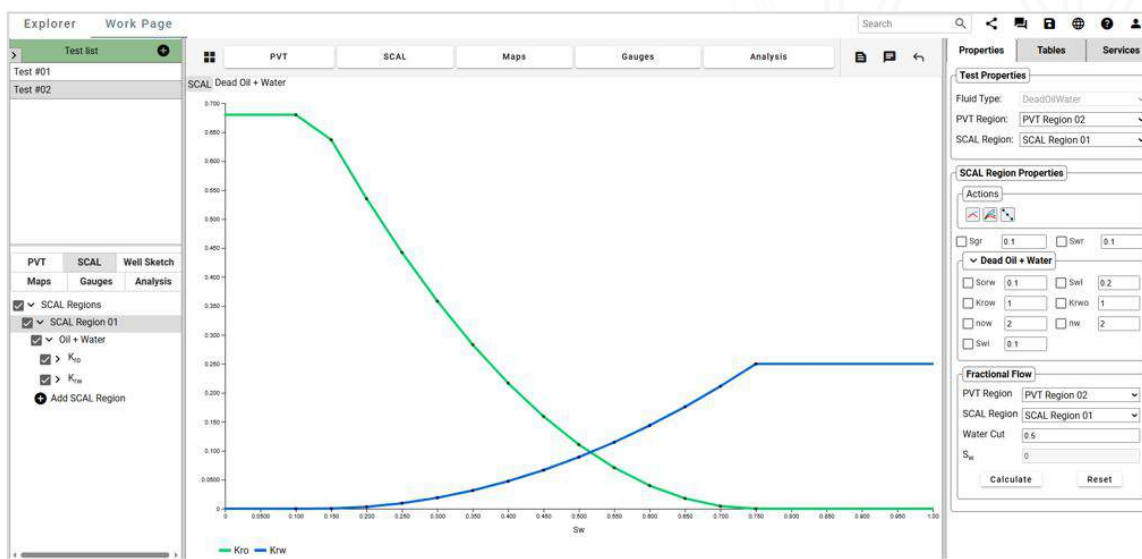
СВОЙСТВА ФЛЮИДА



ПолиГон поддерживает широкий набор корреляций для описания свойств пластового флюида и подготовки исходных данных для расчётных моделей. Пользователь может:

- задавать и настраивать PVT-свойства флюида;
- рассчитывать параметры нефти, газа и воды по встроенным корреляциям;
- использовать лабораторные данные для адаптации корреляций;
- выполнять расчёты для различных условий давления и температуры.

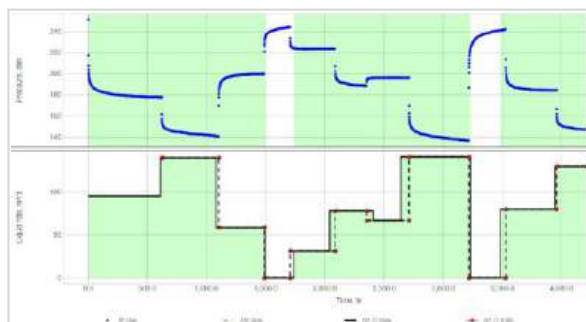
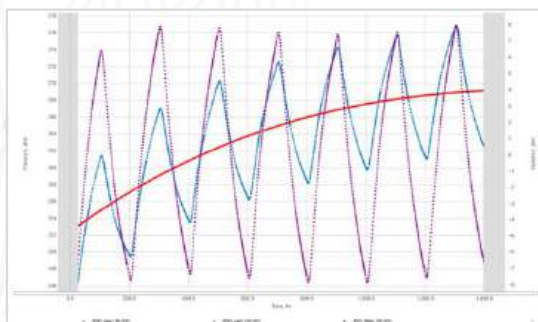
ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ФАЗОВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ



ПолиГон поддерживает модель Кори для двухфазных относительных проницаемостей и трёхфазные относительные проницаемости на основе моделей Стоуна и Бейкера.

ПолиГон позволяет автоматически адаптировать встроенные корреляции на пользовательские данные

ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ



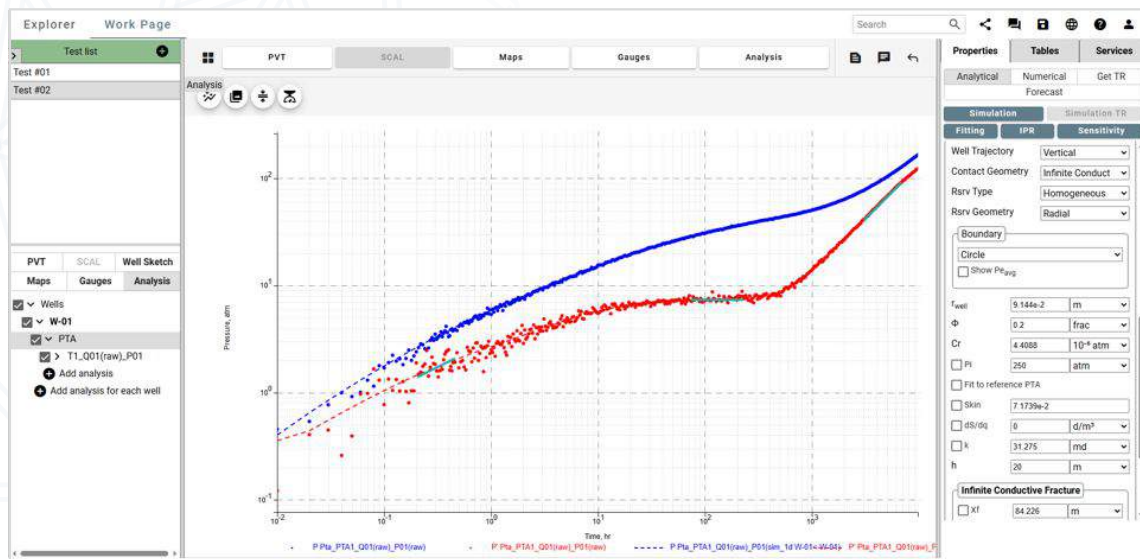
ПолиГон включает инструменты подготовки временных рядов дебитов и давлений для дальнейшего анализа и моделирования.

Пользователь может выполнять:

- детрендинг и фильтрацию данных;
- прореживание временных рядов;
- удаление выбросов и некорректных точек;
- арифметические операции с данными;
- автоматическую синхронизацию дебитов и давлений.

Модуль прореживания позволяет уменьшать количество точек данных без потери значимой информации, что ускоряет расчёты и повышает удобство работы с большими массивами промысловой информации.

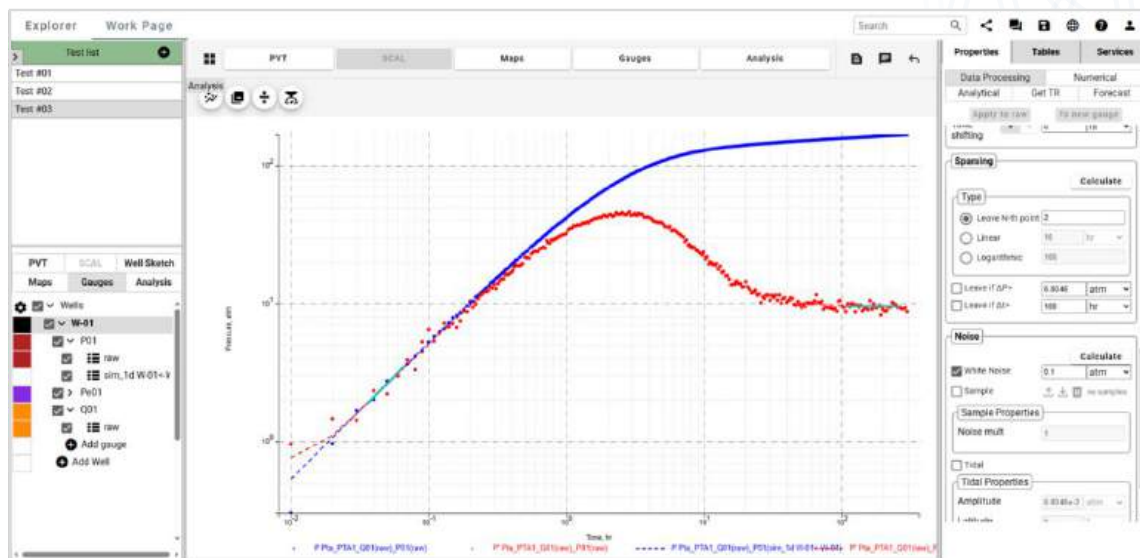
ФИЛЬТРАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ



ПолиГон поддерживает широкий спектр моделей ГДИС:

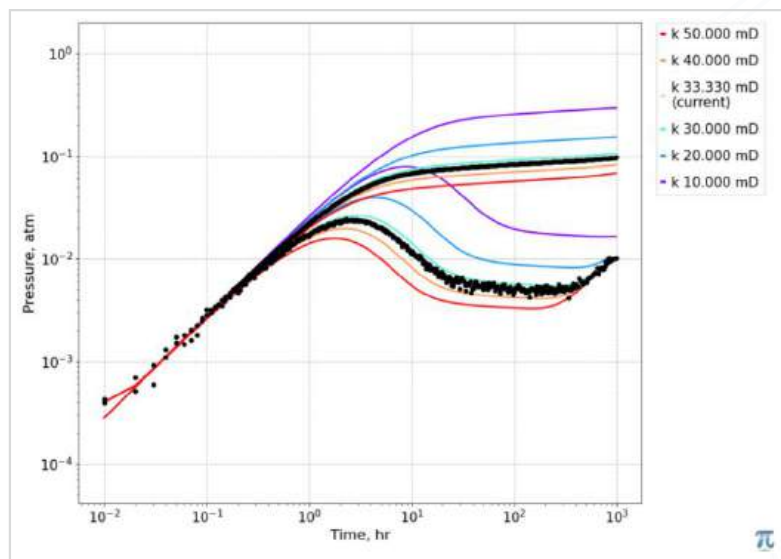
- влияние объема ствола скважины: постоянное, переменное;
- скважина: вертикальная, с неполным вскрытием, наклонно-направленная, с трещиной ГРП, горизонтальная;
- коллектор: гомогенный, с двойной пористостью, двухслойный, радиальный композитный, линейный композитный;
- граница: бесконечная, замкнутая, разлом.

АНАЛИЗ КВД/КПД



Стандартный анализ КВД/КПД обеспечивает оценку основных параметров системы «скважина-пласт»: объем ствола скважины, скин-фактор, проницаемость, тип границ, расстояние до границы пласта.

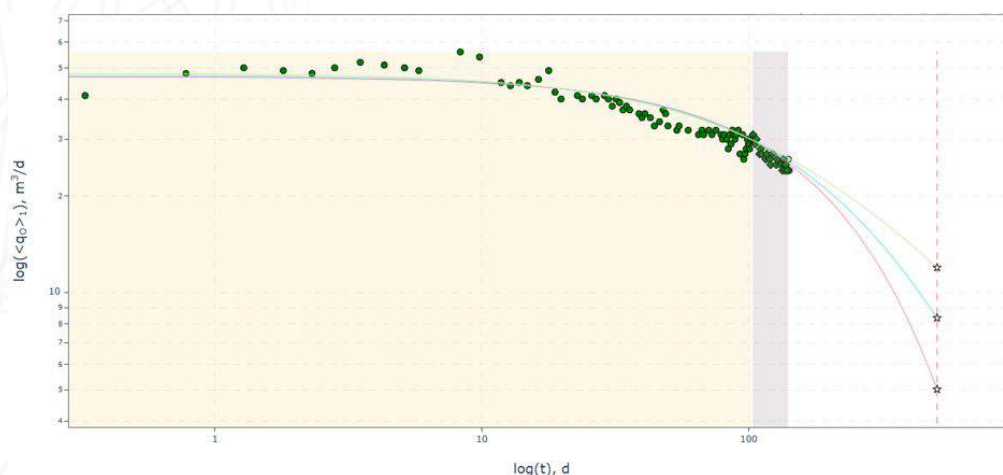
АНАЛИЗ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ



ПолиГон позволяет проверять чувствительность расчётной модели к изменению входных параметров.

Пользователь может оценить, как изменение ключевых параметров влияет на форму кривой давления и итоговую интерпретацию.

АНАЛИЗ КРИВЫХ ПАДЕНИЯ ДОБЫЧИ

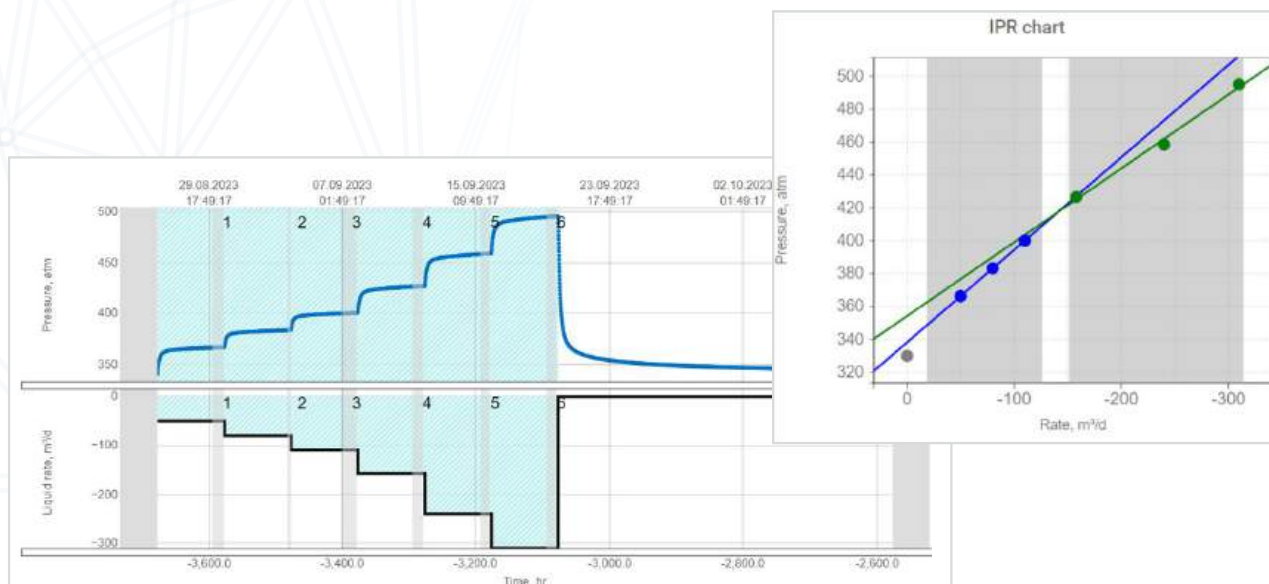


ПолиГон включает модуль анализа кривых падения добычи по методике Арпса.

Инструмент позволяет:

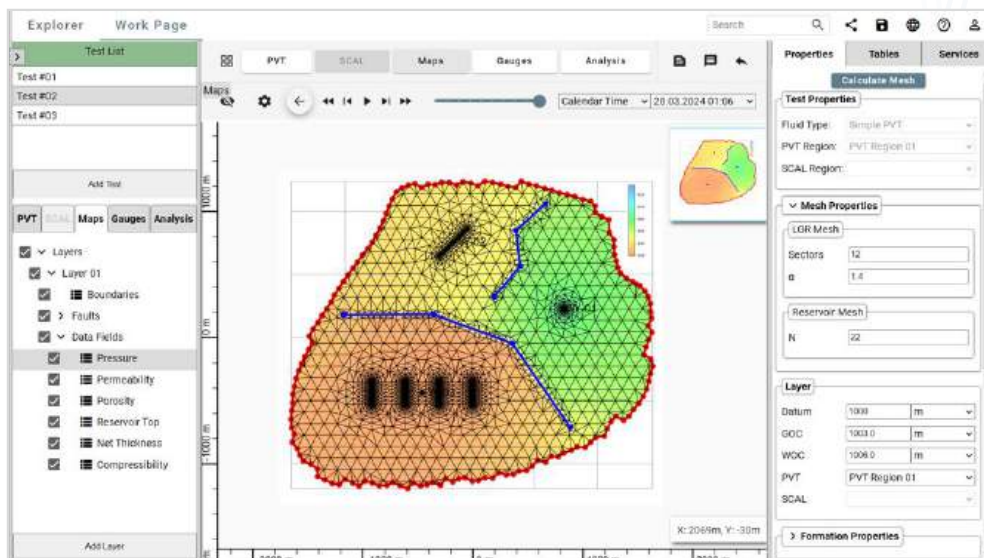
- анализировать динамику добычи по скважинам и объектам;
- подбирать параметры кривой падения;
- рассчитывать прогноз добычи на заданный период;
- оценивать ожидаемую накопленную добычу;
- сравнивать фактические и расчётные показатели.

АНАЛИЗ ИНДИКАТОРНЫХ ДИАГРАММ



ПолиГон предоставляет гибкий инструмент для интерпретации ГДИС методом индикаторных диаграмм – для добывающих и нагнетательных скважин, в том числе с эффектом автоГРП.

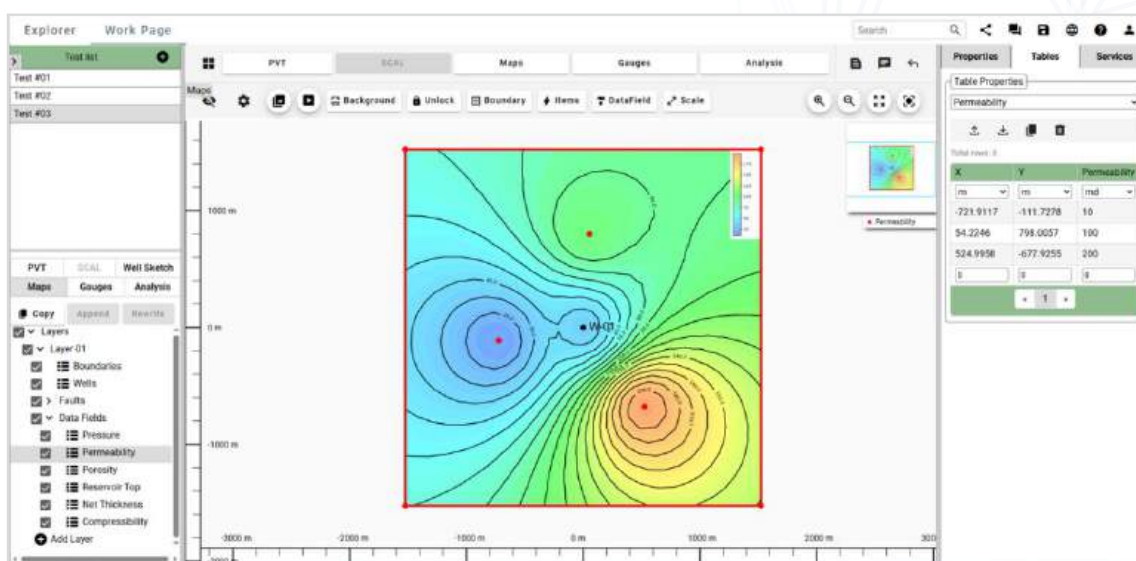
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



ПолиГон включает численный симулятор давления и дебита для многоскважинных систем с нерегулярной сеткой. Модуль позволяет моделировать пластовые процессы с учётом:

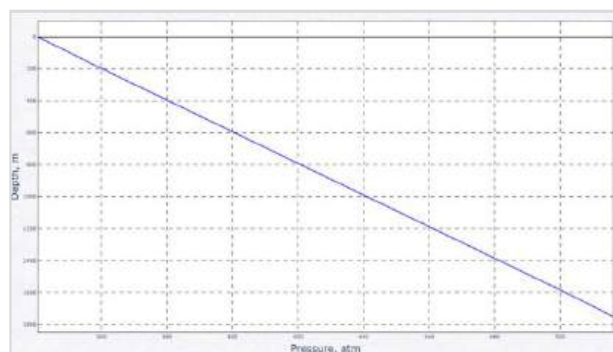
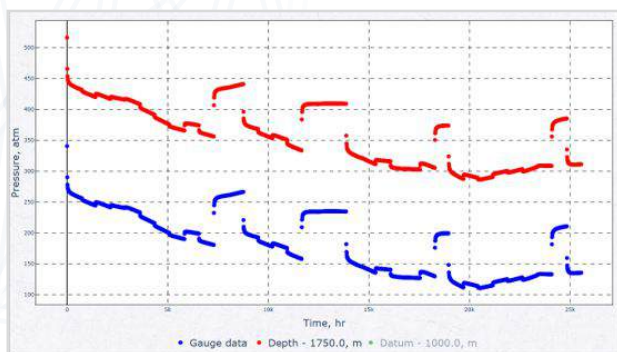
- пространственной неоднородности коллектора;
- изменения свойств в межскважинном пространстве;
- взаимодействия добывающих и нагнетательных скважин;
- многофазного потока и изменения насыщенности;
- сложной геометрии области моделирования.

КАРТЫ СВОЙСТВ



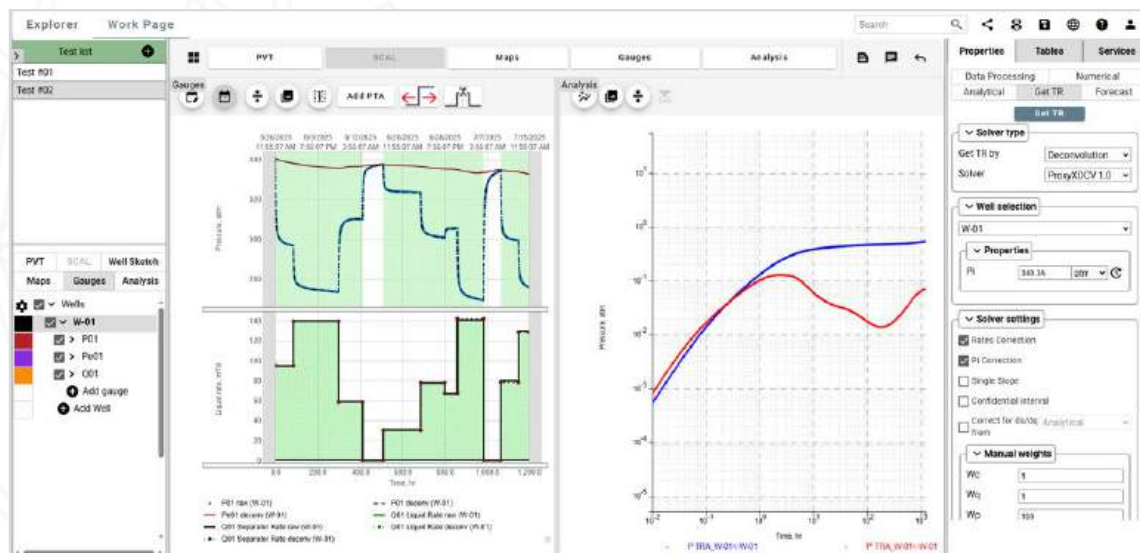
ПолиГон предоставляет возможность построить карты свойств, подгрузив поля данных из файла или задав их средствами интерфейса. На карту свойств могут быть добавлены изолинии, количество и стиль которых регулируется пользователем.

ПЕРЕСЧЁТ ДАВЛЕНИЯ НА ЗАДАННУЮ ГЛУБИНУ



ПолиГон предоставляет утилиту ФЛОСС для пересчёта давления на заданную глубину с учётом трения. Утилита работает в рамках модели однородного потока, что позволяет учитывать однородное перемешивание фаз при их наличии. Это мощный инструмент для анализа и управления давлением в скважинах, который обеспечивает высокую точность и удобство в использовании.

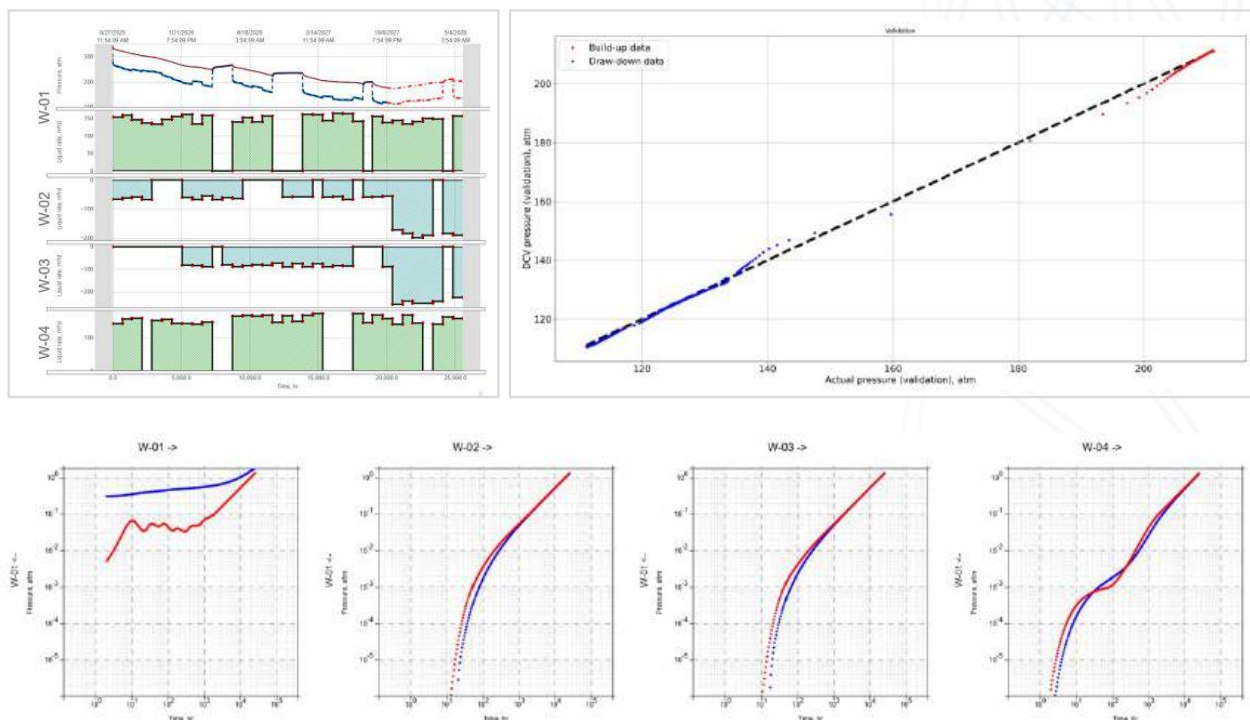
ОДНОСКВАЖИННАЯ ДЕКОНВОЛЮЦИЯ



ПолиГон поддерживает средство односкважинной деконволюции (СДКВ), которое по историческим данным дебита и давления рассчитывает переходную характеристику как отклик давления на единичное изменение дебита.

Алгоритмы односкважинной деконволюции позволяют получить информацию о динамике пластового давления и свойствах пласта и призабойной зоны.

МУЛЬТИСКВАЖИННАЯ ДЕКОНВОЛЮЦИЯ



ПолиГон включает модуль мультискважинной деконволюции (МДКВ) для анализа взаимодействия между добывающими и нагнетательными скважинами.

Метод позволяет получить переходные характеристики давления для каждой пары скважин и оценить влияние изменения режимов работы на отклик в межскважинном пространстве.

Модуль используется для:

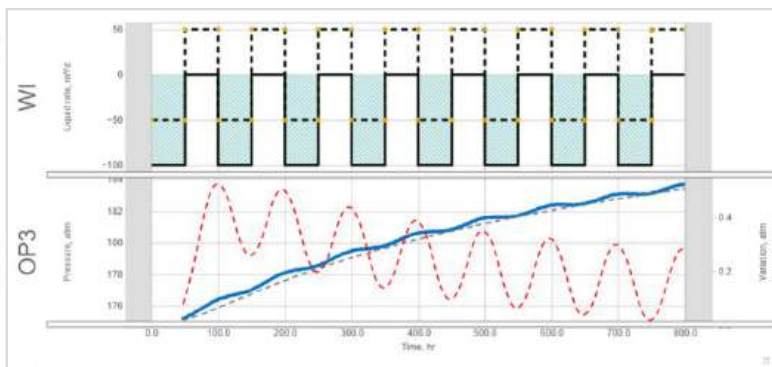
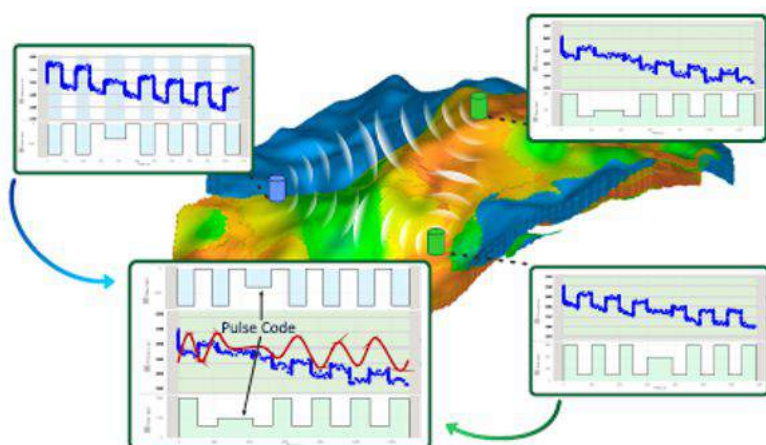
- анализа межскважинного взаимодействия;
- оценки фильтрационных параметров между скважинами;
- выявления высокопроводящих каналов и барьеров;
- уточнения неоднородности пласта;
- контроля процесса заводнения;
- подготовки параметров для численного моделирования.

Результаты мультискважинной деконволюции позволяют глубже интерпретировать историю дебитов и давлений, а также повысить достоверность инженерных решений по управлению разработкой.

ИМПУЛЬСНО-КODOVАЯ ДЕКОМПОЗИЦИЯ

ПолиГон предоставляет инструмент для моделирования и автоматической адаптации отклика забойного давления промысловых данных на специфические вариации дебита в скважинах окружения.

Импульсно-кодовая декомпозиция – это процедура разложения комплексного отклика давления на каждой скважине на компоненты, каждая из которых коррелирует только с историей дебитов одной из возмущающих скважин.



ДИЗАЙН ИМПУЛЬСНО-КОДОВОГО ГИДРОПРОСЛУШИВАНИЯ

На платформе ПолиГон реализован инструмент автоматизированного дизайна импульсно-кодového гидропрослушивания.

Функционал позволяет автоматически подобрать импульсно-кодovou последовательность, включая количество импульсов и их длительность. Устойчивость результата подтверждается встроенной процедурой кросс-валидации.

КОНВЕРТАЦИЯ «ШАХМАТОК»

ПолиГон включает утилиту **ПолиПарсер** для преобразования промышленных таблиц и подготовки данных к загрузке в систему.

Утилита позволяет конвертировать стандартные информационно-аналитические таблицы, включая «шахматки» КВУ, в формат исходных данных ПолиГон.

Результатом работы утилиты является подготовленный набор данных, который можно использовать в модулях **ПолиГон** для анализа, моделирования и интерпретации.

[illegible][illegible]

Обрабатываются как «статические» шахматки с фиксированным числом строк, так и «динамические» – с переменным числом строк.

π поликод

СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ:



www.polykod.ru