ТИНГ

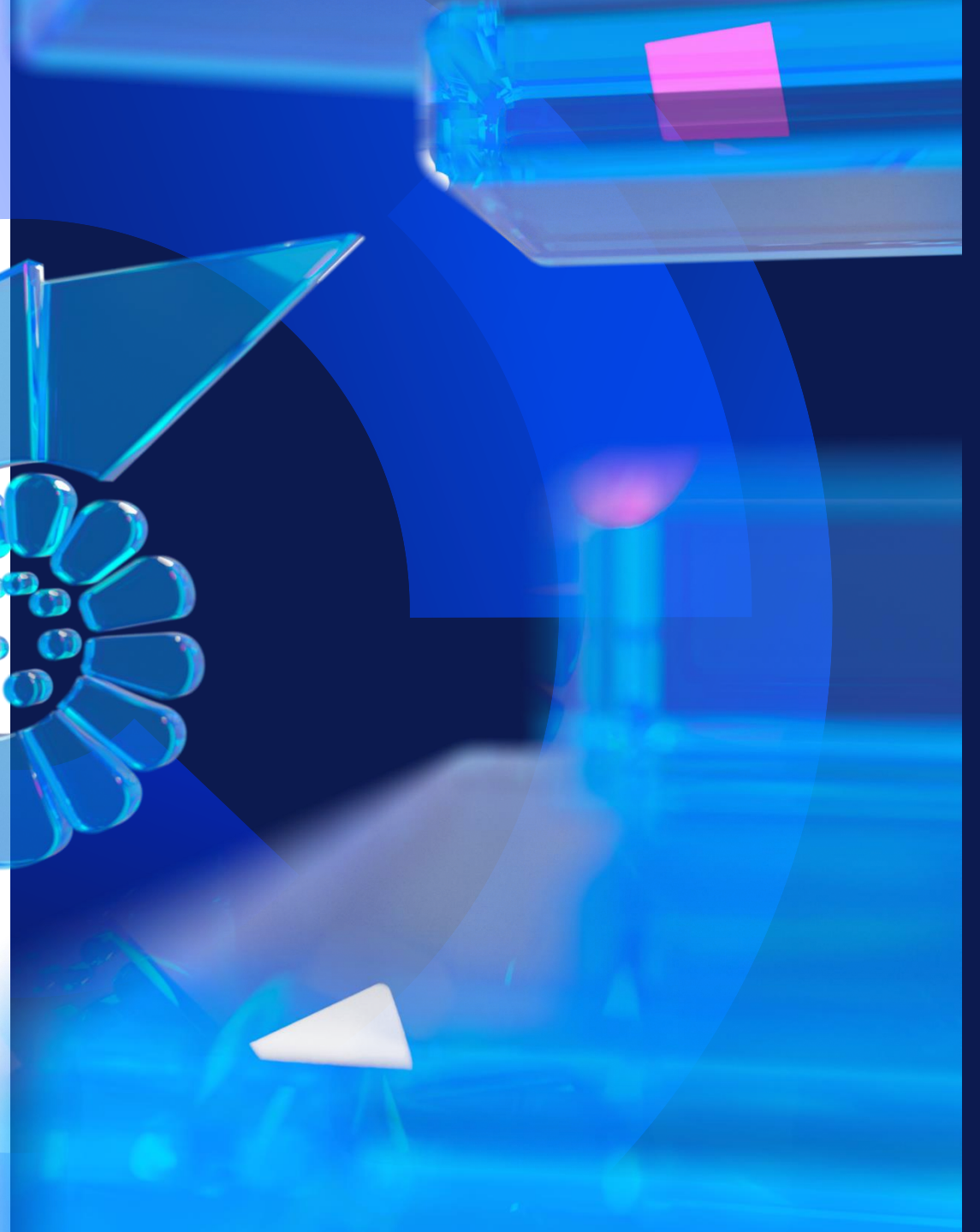
ТЮМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ
НЕФТИ И ГАЗА

АТЛАС

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ПЛАТФОРМА

ТРИЗ+

Моделирование разработки низкопроницаемых коллекторов



ПК АТЛАС

ТРИЗ+

Моделирование разработки низкопроницаемых коллекторов

Программа для ЭВМ № 2022616554

«ТРИЗ+» — программное обеспечение в составе Технологической платформы «АТЛАС», в котором заложены алгоритмы многофазного динамического материального баланса и уравнения законов фильтрации, а также принцип прокси-моделирования.



Возможности программного продукта

Автоматическое выделение интервалов адаптации, применение оптимизационных алгоритмов для автоадаптации, кратное сокращение трудозатрат на моделирование

Формирование стандартных регламентных и расширенных таблиц, крос-плотов, оценка качества прогноза;

Многофазная постановка, построение профилей добычи по всем флюидам, учитывается превышение газового фактора над газосодержащим;

Обоснование параметров:

- Продуктивность скважин
- Дренируемый поровый объем
- Площадь дренирования
- Коэффициент извлечения нефти и газа
- Пластовое давление без длительных КВД

ТРИЗ+

ИНСТРУМЕНТЫ

Спектр инструментов программного продукта позволяет оптимизировать работу геолога в части управления и контроля качества проектов.

Все инструменты объединены в одном программном продукте: от диаграмм скважин и схем корреляции продуктивных горизонтов, построения необходимого набора карт, контуров, разрезов и схем обоснования контактов до подсчета геологических / извлекаемых запасов углеводородов и оформления графических и табличных приложений

ТРИЗ+

Входные данные:

Данные по эксплуатации, карты толщин,
Данные о свойствах пород

Алгоритмы:

Мат.баланс + прокси-моделирование + оптимизационная задача

Решаемые задачи:

Оценка эффективности ГРП, оптимальная расстановка фонда, прогноз добычи

Проектный фонд

Автоматизированное размещение проектного фонда, формирование ковра бурения с ранжированием по качеству запасов, подготовка исходных данных для гидродинамического моделирования

Госплан

Формирование, редактирование, визуализация и экспорт прогноза технологических показателей разработки по формату требований правил подготовки технических проектов разработки месторождений.

Базовый

Систематизация первичной информации о месторождении;

Визуализация геолого-промысловых данных;

Формирование таблиц просмотра исходных данных.

ТРИЗ+

МЕТОДИКА ПРОКСИ-МОДЕЛИРОВАНИЯ НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

Технология[1] ТРИЗ+

Рассмотрение задачи в трехфазной постановке для материального баланса[2]

Объединение нефти, газа и воды в мультифлюид для CRM[3]-модели

Перечень необходимых данных для применения технологии:

- Ежедневные замеры дебита жидкости, обводненности
- Ежедневные замеры газового фактора
- Ежедневные замеры забойного давления

[1] Данько М.Ю., Слизков К.А., Модели динамического материального баланса для воспроизведения и предсказания скважинной добычи нефти из низкопроницаемых коллекторов. Научно-практическая конференция имени Н.Н. Лисовского «Трудноизвлекаемые запасы – настоящее и будущее», 2023 г.

[2] M. S. Shahamat and C. R. Clarkson - Multiwell, Multiphase Flowing Material Balance // SPE Res Eval & Eng 21 (02): 445–461. SPE-185052-PA

[3] Capacity-resistance model for multifluid – Емкостно-резистивная модель для мультифлюида

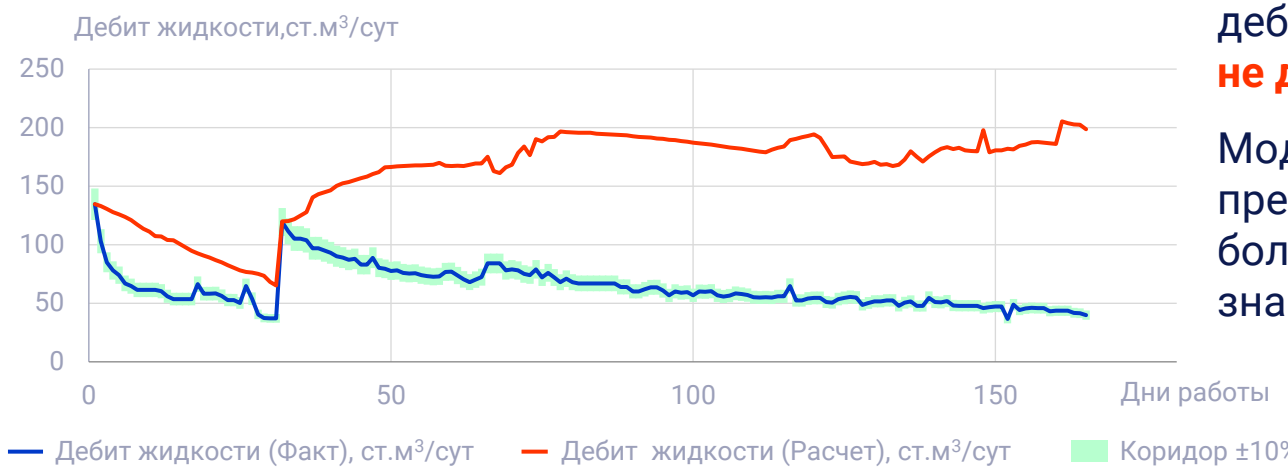
Концепция мультифлюида



ТРИЗ+

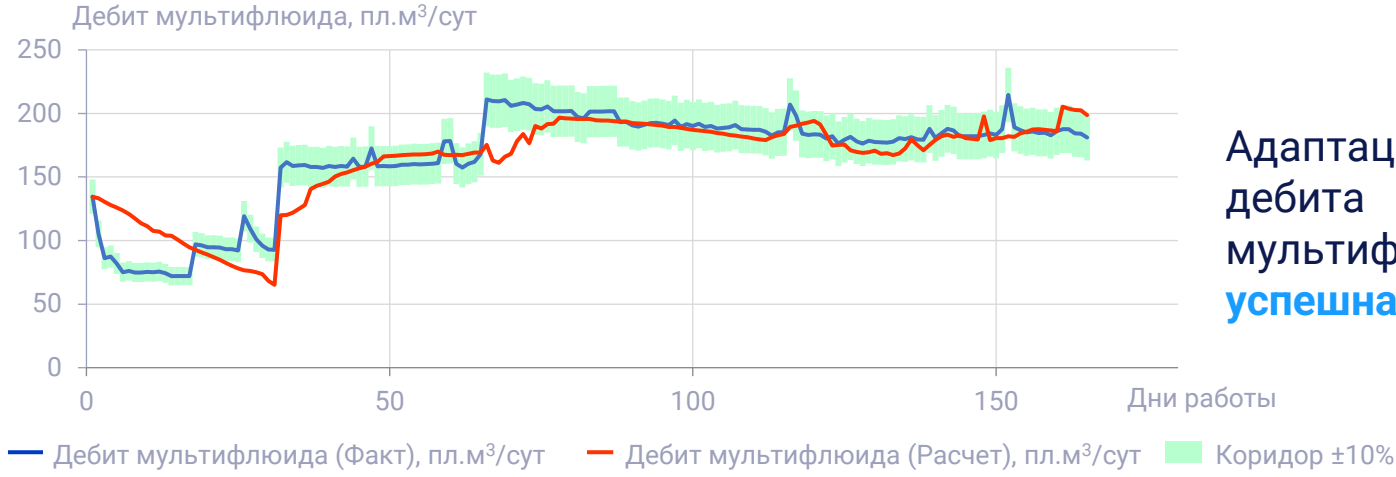
АПРОБАЦИЯ МЕТОДА CRM НА ПОЛИГОНЕ БАЖЕН

Приведение дебита газа к пластовым условиям и его учет в общем потоке позволяют адаптировать модель CRM



Адаптация дебита жидкости **не достигнута**

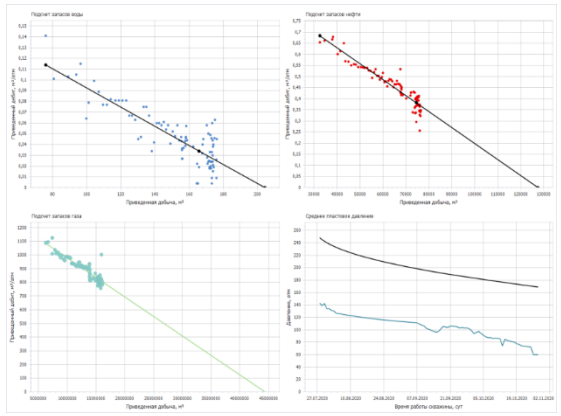
Модель предсказывает большие значения



Адаптация дебита мультифлюида **успешна**

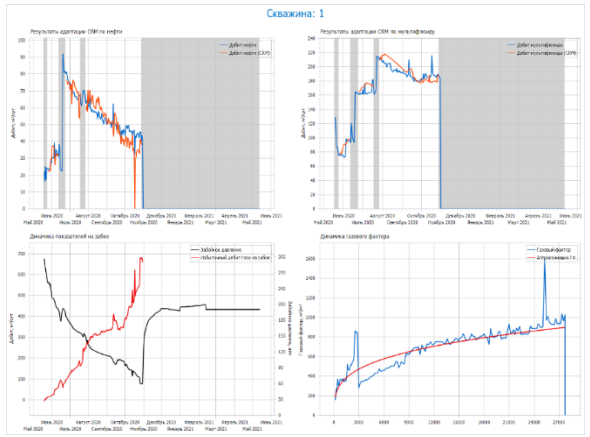
ТРИЗ+

ЦИФРОВОЕ РЕШЕНИЕ



Оценка запасов

Вычисление дренируемых объемов графоаналитическим методом и восстановление динамики пластового давления



Адаптация

Поскважинная адаптация дебита мультифлюида на историю

1

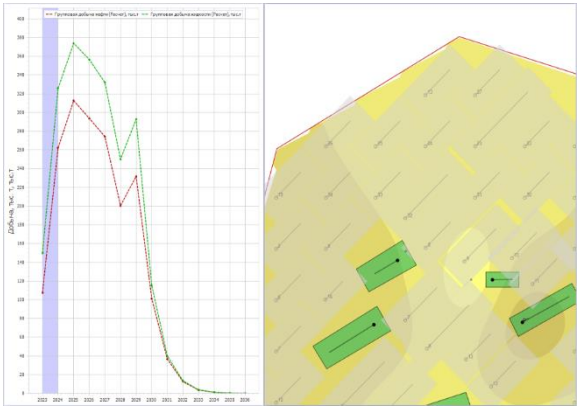
2

Дренируемый объём

Настроечные параметры

Дренируемый объём

3



Прогноз

Расстановка проектного фонда и формирование прогноза добычи

ТРИЗ+

КОНКУРЕНТНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК

	ГДМ [1] Классический подход	MBAL SIMULATOR Разработка для формации баккен	DCA [2] Утвержденная ЭТС ГКЗ методика	ТРИЗ+ Методика ООО «ТИНГ»
Трехфазная постановка	✓	✓	✗	✓
Низкие трудозатраты	✗	✓	✓	✓
Оценка дренируемых запасов	✗	✓	✗	✓
Учет забойных давлений	✓	✓	✗	✓
Проектный фонд	✓	✗	✗	✓

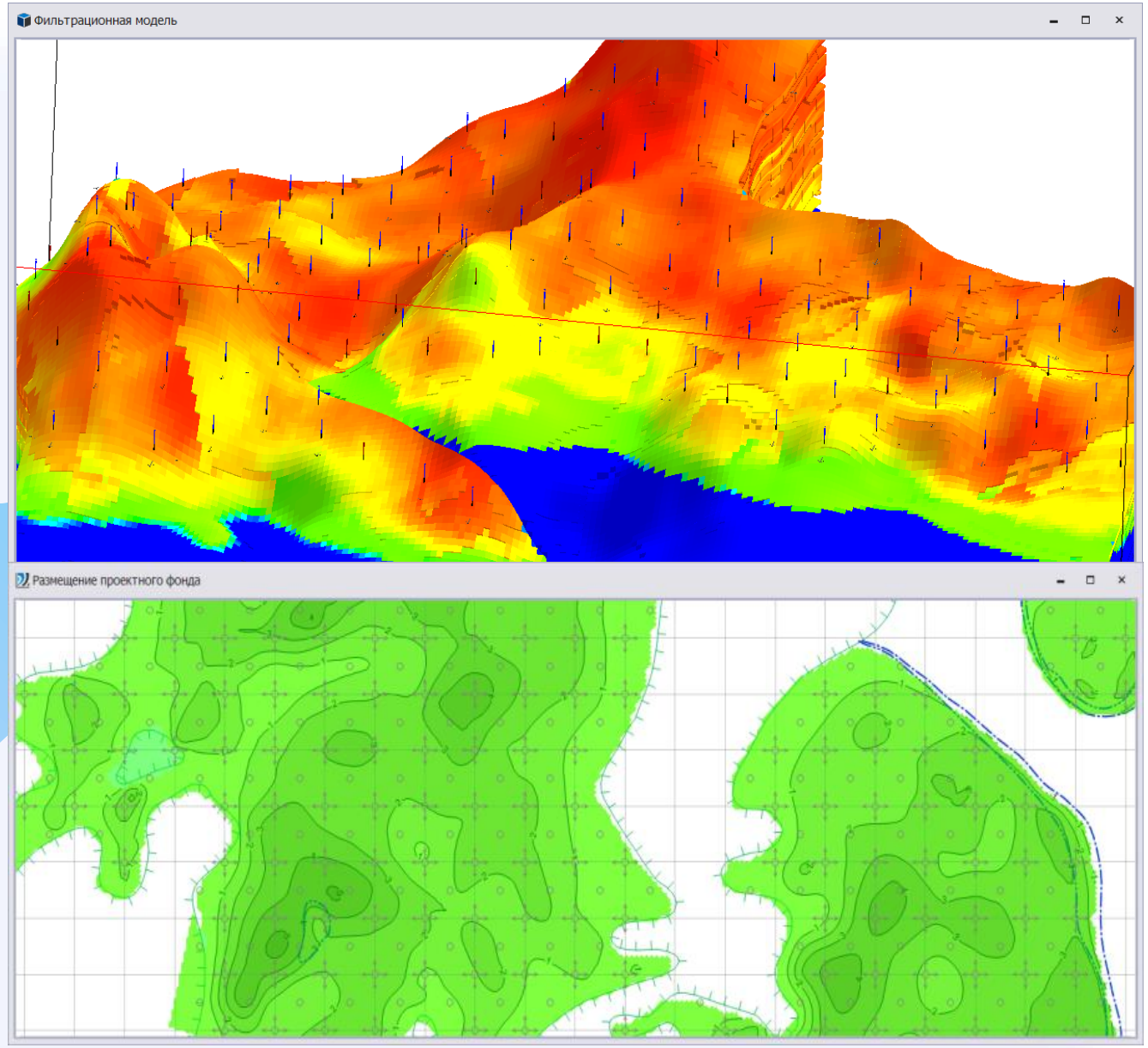
[1] ГДМ – гидродинамическая модель

[2] DCA – decline curve analysis – анализ кривой падения

ТРИЗ+

ПРОЕКТНЫЙ ФОНД

Автоматизированное размещение проектного фонда, формирование ковра бурения с ранжированием по качеству запасов, подготовка исходных данных для гидродинамического моделирования



ТРИЗ+

ГОСПЛАН

Формирование, редактирование, визуализация и экспорт прогноза технологических показателей разработки по формату требований правил подготовки технических проектов разработки месторождений





ПК АТЛАС

БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ

Основа для рабочих мест геолога и разработчика

Систематизация первичной информации о месторождении, визуализация геолого-промысловых данных, формирование таблиц просмотра исходных данных.

Широкие возможности хранения визуализации и обработки данных;

Преобразование результатов работы в табличные и графические приложения;

Унифицированные и настраиваемые табличные формы;

Наглядность, удобство и скорость работы

- Двумерный и трехмерный визуализатор
- Технологическая карта скважины
- Архив дел скважин
- Динамика промысловых показателей скважины
- Каротажная диаграмма
- Табличные формы

ТРИЗ+

Моделирование разработки
низкопроницаемых коллекторов

togi.ru

Появились вопросы? Заинтересованы
в демонстрации программного продукта?
Отправьте заявку на почту
marketing@tmnbit.ru, и мы с Вами свяжемся



АТЛАС
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ПЛАТФОРМА

ТИНГ
ТЮМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ
НЕФТИ И ГАЗА

Тюмень, Герцена, 64
+7 (3452) 68-51-25
ting@togi.ru