

# Цифровые решения для нефтегазовой промышленности

# Цель – разработать средства моделирования 80% скважинных операций

12

Программных  
комплексов

40+

Специалистов  
в команде

80+

Лабораторных  
исследований

50+

Выполненных  
научно-исследовательских работ

10000+

Дизайнов ГТМ

100+

Обученных  
пользователей

# Экосистема ТЕТАКОМ



# 17+ Компаний России и за рубежом пользуются нашей интеллектуальной деятельностью



# Симулятор ОПЗ RockStim



## Поможет

подобрать оптимальные объемы хим. реагентов и тех. параметры закачек

## Ускорит

расчеты многовариантных дизайнов с помощью интеллектуальных систем

## Повысит

успешность селективных технологий ОПЗ

## Улучшит

запускные параметры работы скважины и сходимость плана с фактом

# Состав модулей симулятора RockStim



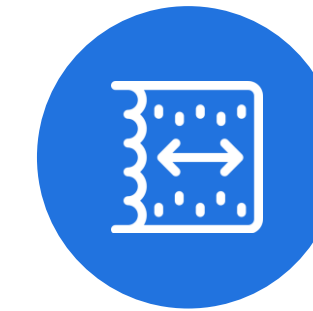
## Модуль планирования и оценки потенциала скважины

Ретроспективный анализ  
и определение потенциала скважины-  
кандидата, определение состояния ПЗП  
и эффективности ГТМ



## Модуль расчета термогазохимического воздействия (ТГХВ)

Моделирование закачки вспененных  
и двухкомпонентных систем  
с протеканием экзотермических  
реакций и термобарических эффектов



## Модуль проектирования дизайна СКО

Расчет свойств ПЗП и глубины  
проникновения закачанных  
жидкостей



## Модуль оптимизации дизайнов ГТМ

Подбор типов и объемов  
жидкостей, оптимальных расходов  
и давлений закачки



## Модуль анализа тестовых закачек

Комплекс инструментов  
для анализа тестовых закачек  
(оценка трений, Хорнера, SRT и пр.)



## Модуль массовых расчетов

Автоматический расчет  
дизайна за 3 секунды

# Модуль планирования и оценки потенциала скважины

- Определение технологического потенциала скважины
- Подбор скважин-кандидатов для ГТМ
- Оценка экономической рентабельности проведения ГТМ
- Ретроспективный анализ данных
- Учет эффективности ранее проведенных ГТМ
- Определение эффективности ГТМ
- Определение состояния ПЗП



# Модуль проектирования дизайна СКО

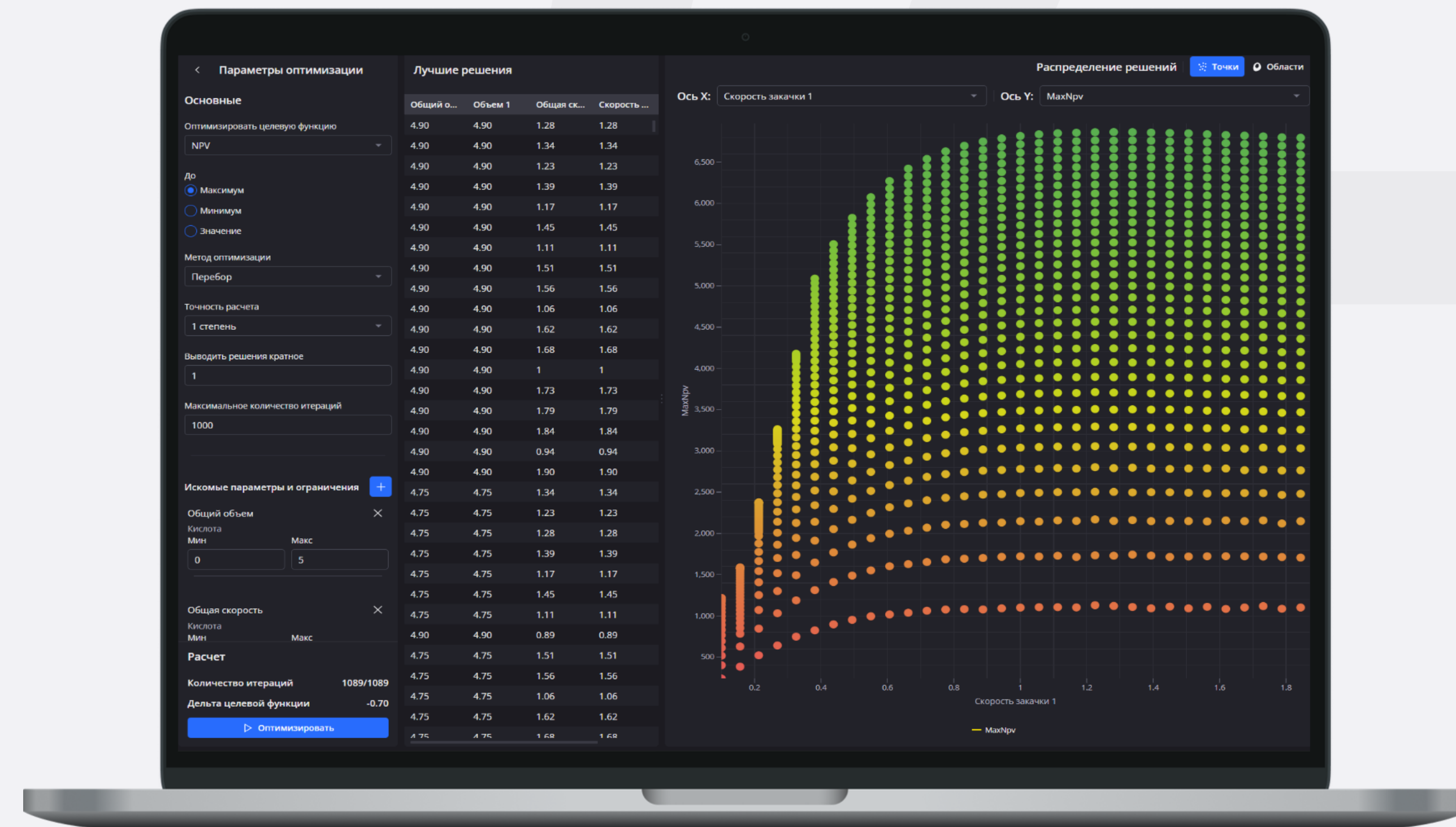
- Построение геомеханической и петрофизической модели пласта
- Уточнение состояния прискважинной зоны с учетом результатов ГИС/РИГИС/ГДИ
- Моделирование многостадийных поинтервальных обработок, обработок с использованием ГНКТ, а также закачек в режиме подъема/спуска
- Выбор наилучших режимов и объемов закачки СКО





# Модуль оптимизации дизайнов ГТМ

- Автоматизированный поиск оптимальных параметров для проектирования ОПЗ
- Расширенный перечень целевых параметров оптимизации (приросты дебитов, скин-фактор, обводненность, ЧДД и пр.)
- Использование продвинутых методов решения задачи глобальной оптимизации
- Широкий перечень параметров вариации (режимы сценария закачки, свойства кислот и ПОС, входные параметры модели)



# Модуль анализа тестовых закачек

- Комплекс инструментов для анализа тестовых закачек (оценка трений, Хорнера, SRT и пр.).
- Уточнение состояния фильтрационных характеристик и пластовой энергетики
- Матчинг проведенных работ по реальным данным
- Калибровка дизайна и модели



# Модуль расчета термогазохимического воздействия (ТГХВ)

- Моделирование закачки вспененных и двухкомпонентных систем с протеканием экзотермических реакций и термобарических эффектов
- Влияние температуры на изменения вязкости пластовых жидкостей, закачиваемых составов
- Моделирование увеличения скорости реакции кислоты с карбонатной породой
- Моделирование тепловых эффектов в стволе скважины
- Прогнозирование восстановления температурного режима на забое скважины после остановки закачки в процессе выдержки на реакцию
- Прогноз технико-экономической эффективности ОПЗ с применением термокислотных обработок

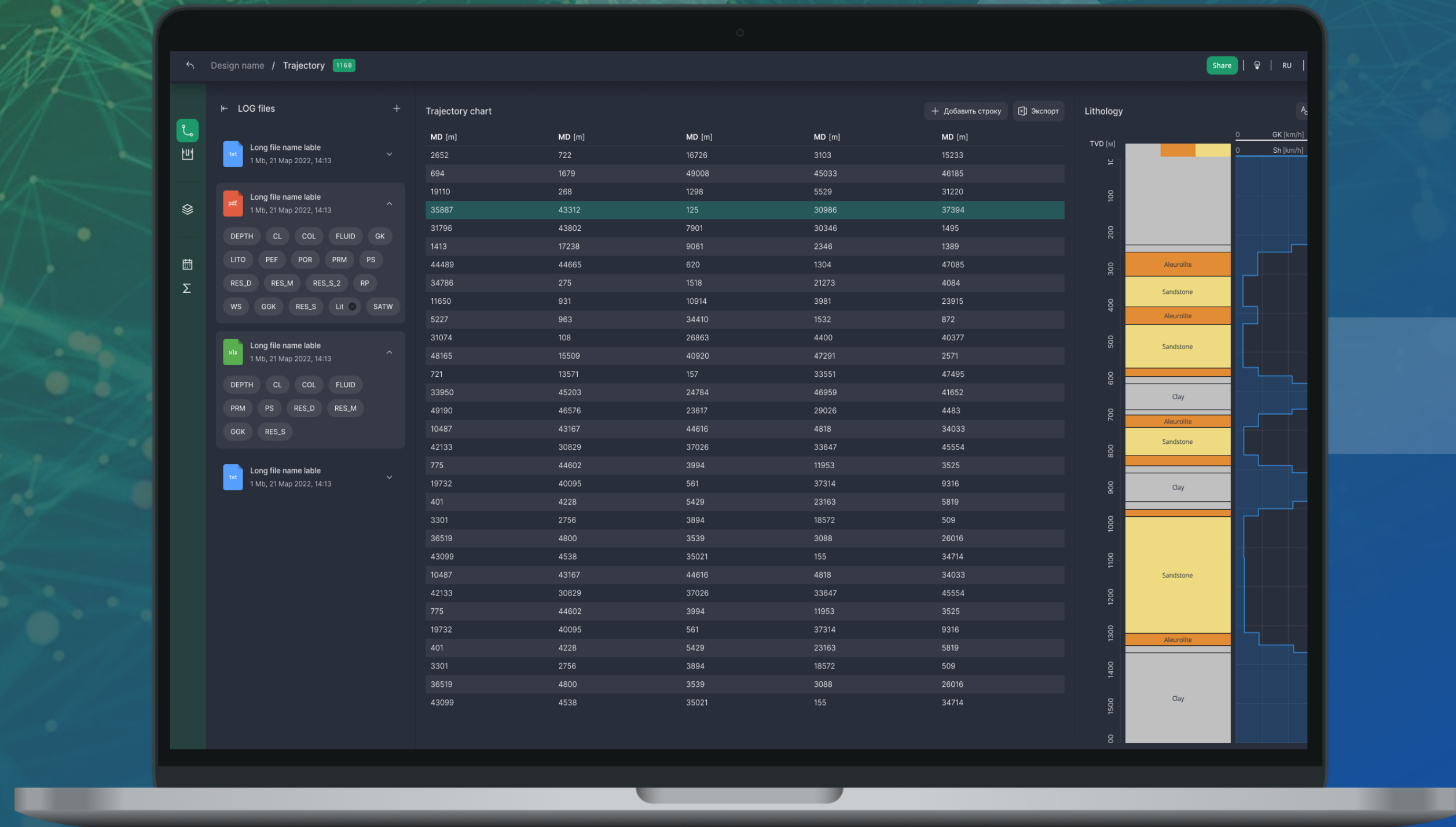


# Продвинутая 2D модель кислотной обработки

- Нестационарная неизотермическая двухфазная многокомпонентная профильная модель пласта
- 2D-осесимметричная фильтрация закачиваемых жидкостей с различными реологическими свойствами через скважину в неоднородный по вертикали и горизонтали пласт
- Учет гравитации
- Учет раскрытия естественных трещин через увеличение эффективной проницаемости
- Учет растворения карбонатной и терригенной матрицы



# Симулятор РИР RockWow



Программное обеспечение для планирования, проектирования, оптимизации ключевых параметров ремонтно-изоляционных работ в нефтяных скважинах с возможностью анализа технико-экономической эффективности

# Симулятор РИР

## RockWow

Программное обеспечение для планирования, проектирования, оптимизации ключевых параметров ремонтно-изоляционных работ в нефтяных скважинах с возможностью анализа технико-экономической эффективности.



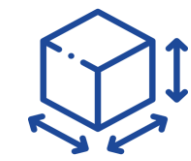
Расчёт технологических параметров проведения мероприятий по снижению обводнённости



Прогноз эксплуатационных параметров скважины после мероприятий по снижению обводнённости



Моделирование закачки реагентов с учетом разнообразных геолого-физических и технических условий скважин



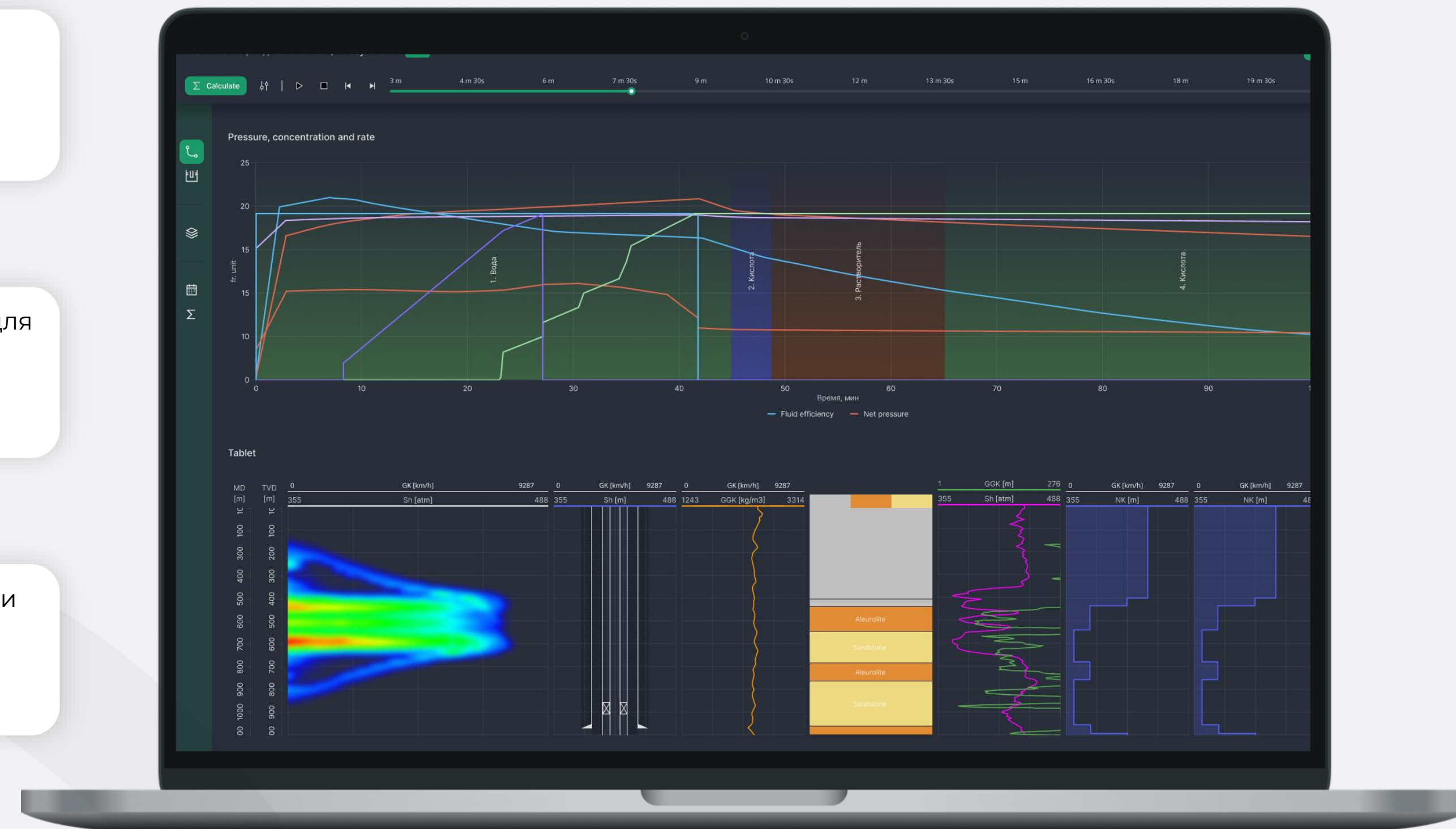
Подбор скважин-кандидатов для проведения ГТМ, с использованием искусственного интеллекта



Расчёт динамики распределения жидкости в пласте и давлений в процессе обработки

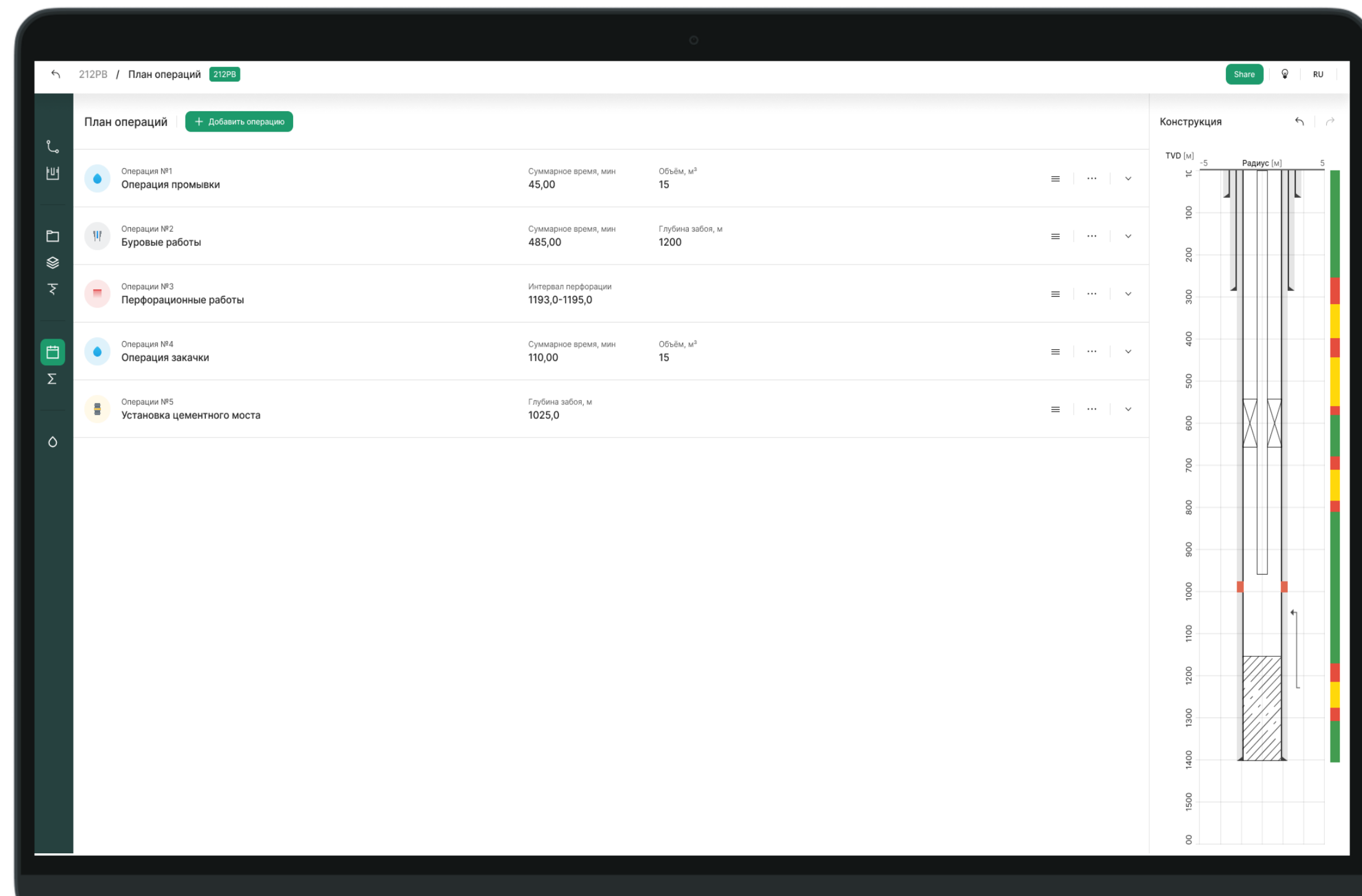


Выбор оптимальных составов и расчет их объемов для проведения мероприятий по снижению обводнённости

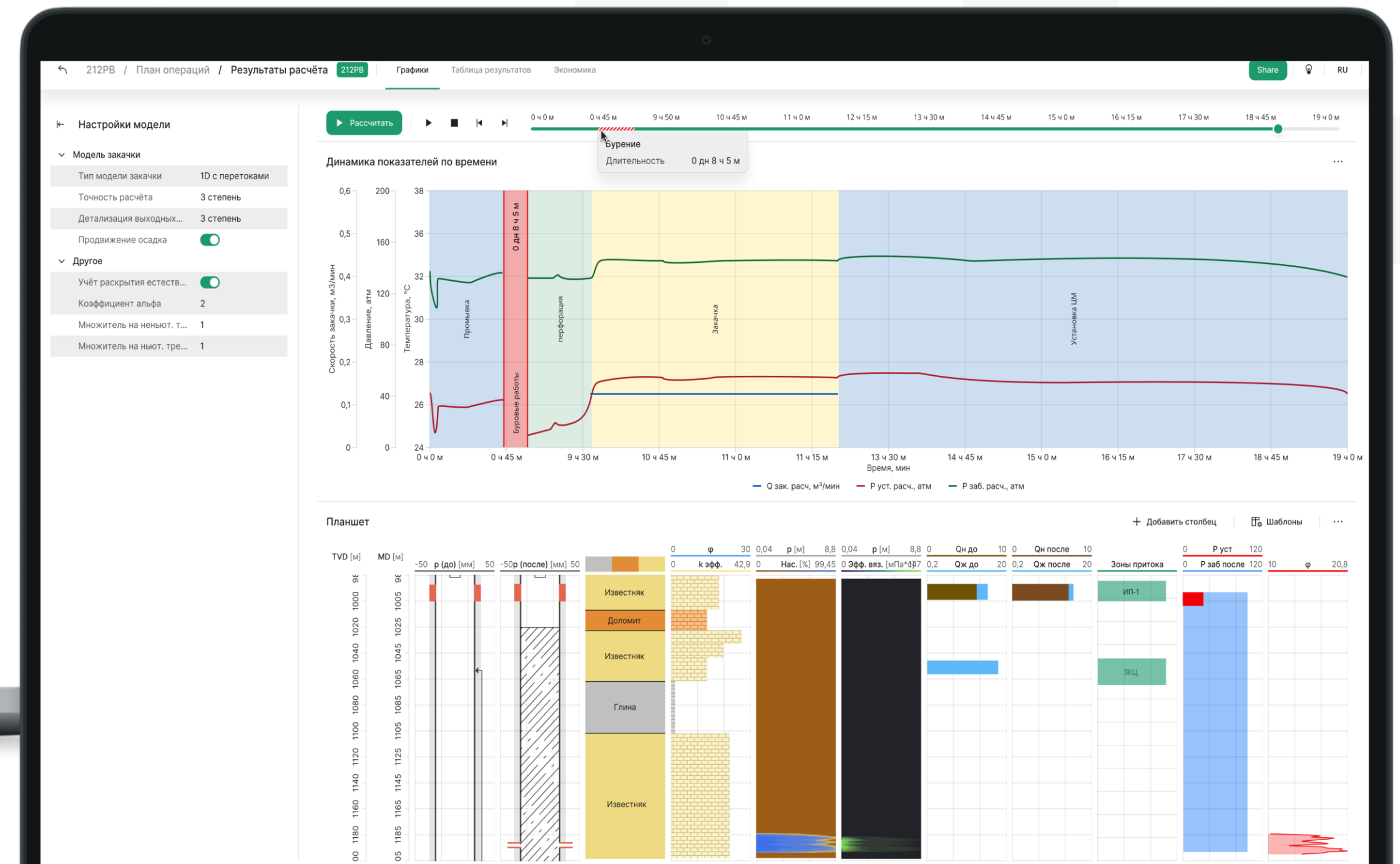


# Функционал и возможности симулятора РИР

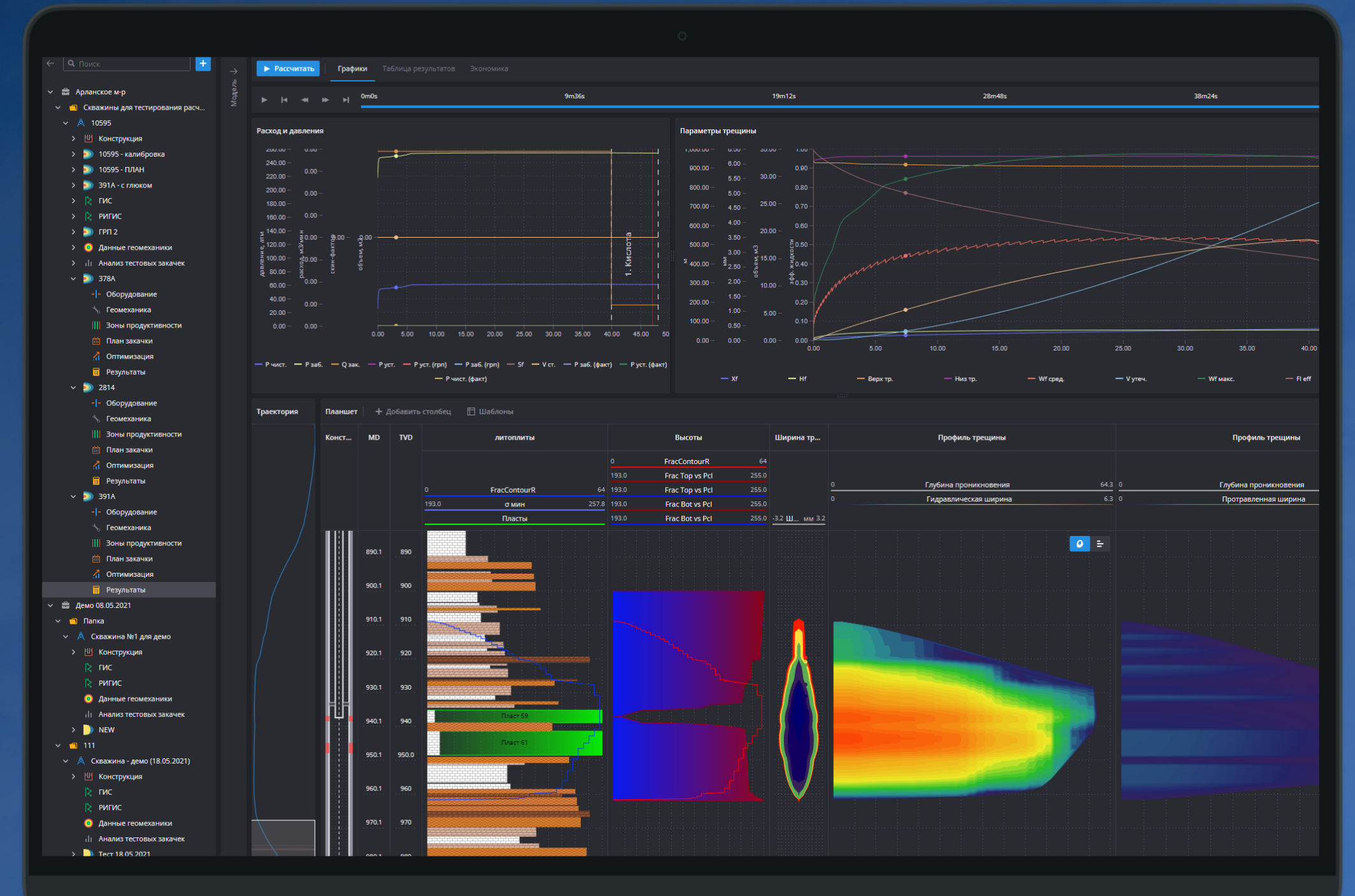
Установка цементного моста



Ликвидация ЗКЦ "снизу"



# Симулятор ГРП RockFrack



Расчетный инструмент для проектирования и оптимизации ключевых параметров ГРП, оценки параметров трещины



# Симулятор для моделирования ГРП

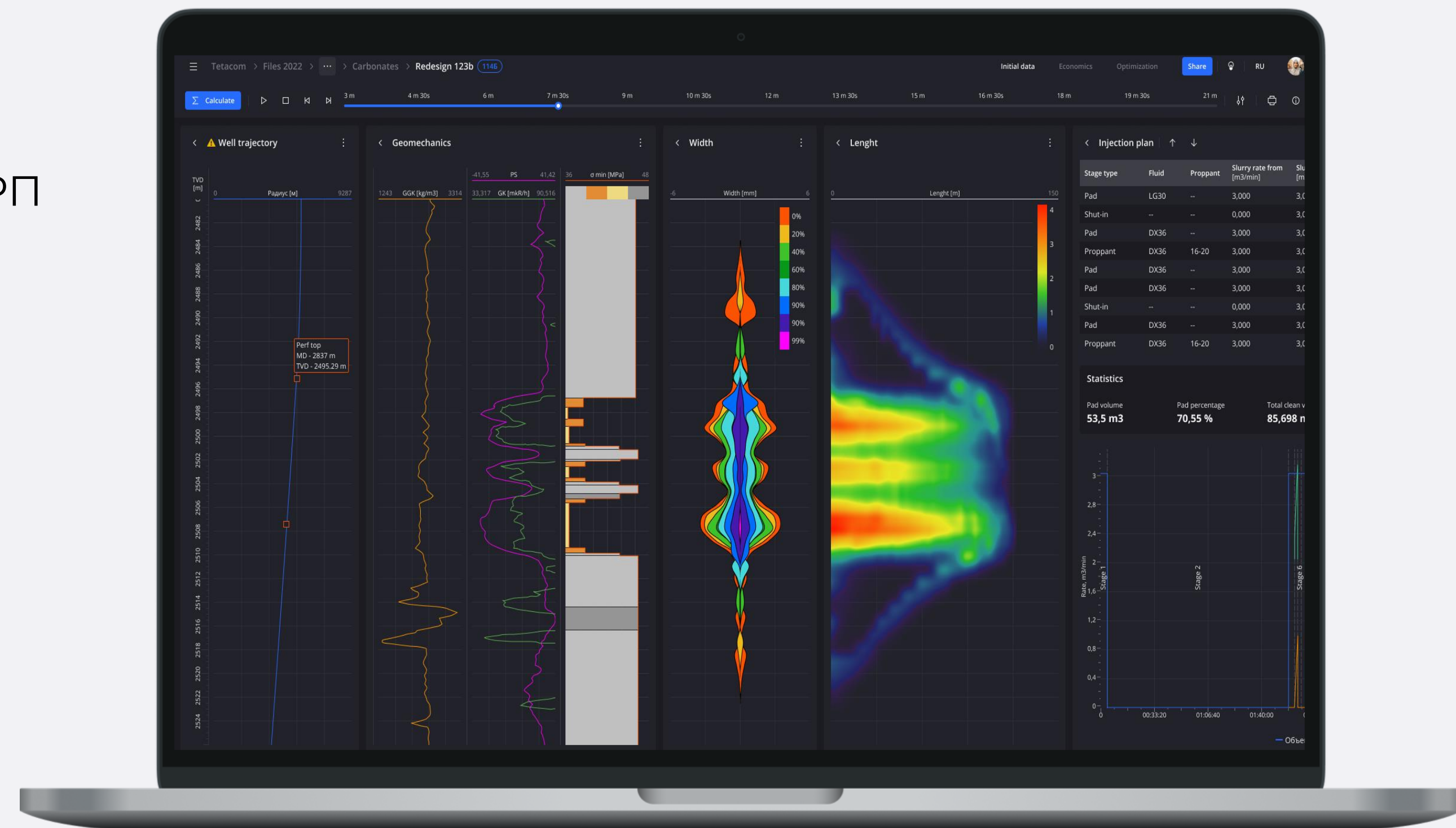
## RockFrac

Расчетный инструмент для проектирования и оптимизации ключевых параметров ГТМ в терригенных коллекторах

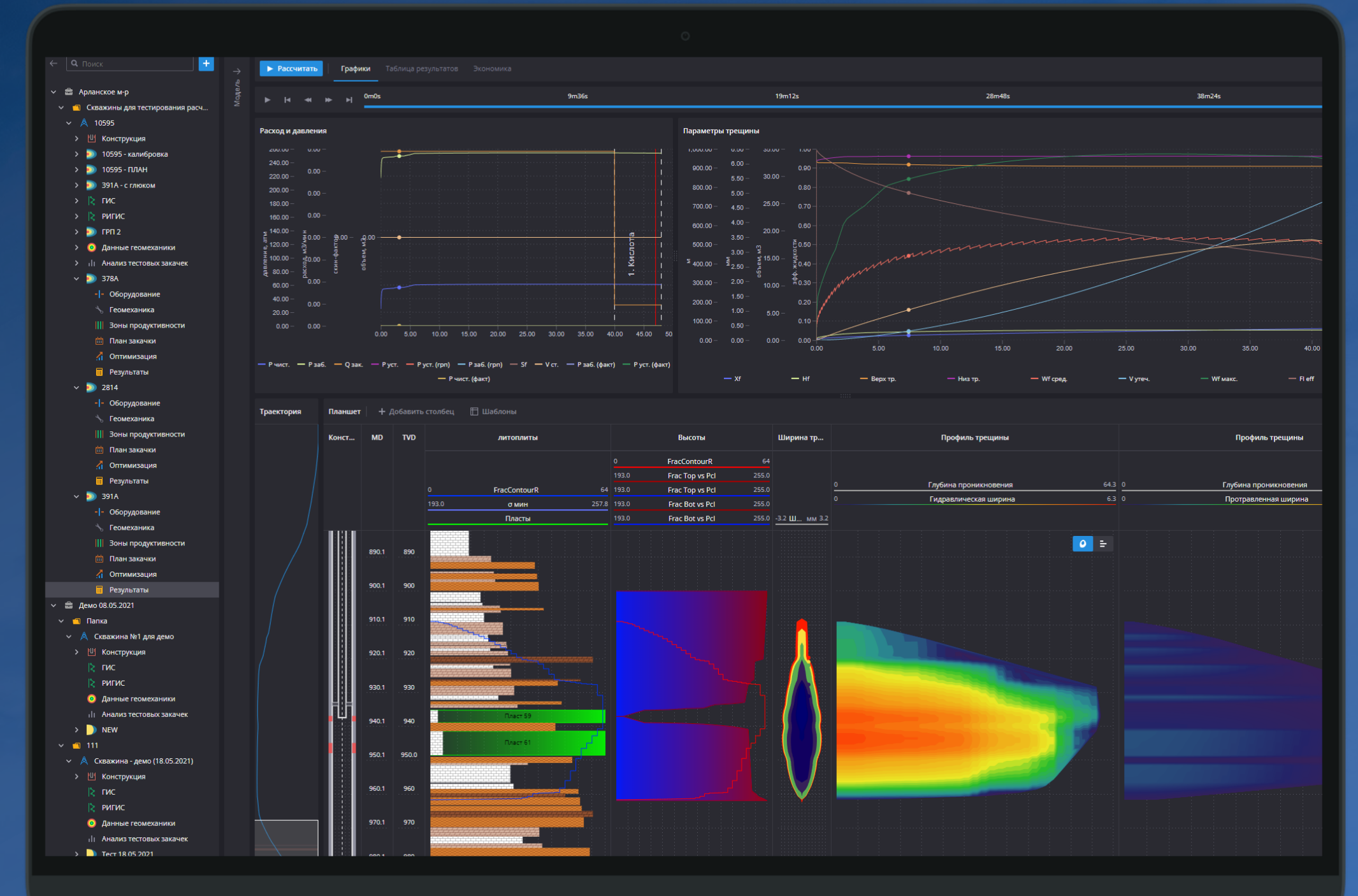
- Реализованы все функциональные возможности представленные в симуляторе КГРП.
- Комплекс инструментов для анализа тестовых закачек ГРП
- Удаленное сопровождение ГРП с любого устройства

Использование симулятора ГРП позволяет:

- Повысить качество выполняемых операций ГРП и снизить осложнения за счет мониторинга подготовки дизайна ГРП, оценке 1D-геомеханической модели, удаленного сопровождения;
- Оценивать успешность – неуспешность операции ГРП



# Симулятор КГРП RockA-Frack



Расчетный инструмент для проектирования и оптимизации ключевых параметров ГТМ по кислотному гидроразрыву пласта (КГРП) в карбонатных коллекторах

# Симулятор для моделирования КГРП

## RockA-Frack

Расчетный инструмент для проектирования и оптимизации ключевых параметров ГТМ по кислотному гидроразрыву пласта (КГРП) в карбонатных коллекторах



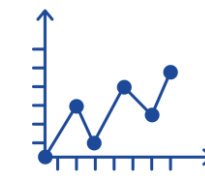
Автоматизированная загрузка данных; обработка данных ГИС/РИГИС



Расчет протравленной и остаточной ширины трещины, динамики снижения проводимости в процессе эксплуатации



Интерпретация литотипов и петрофизических свойств пласта по данным ГИС



Прогнозирование динамики забойного и устьевого давлений в процессе проведения ГРП



Построение 1D-геомеханической модели и ее калибровка по данным Мини-ГРП



Полный цикл проектирования от Мини-ГРП до Матчинга и анализа выполненных работ



Анализ тестовых закачек (Мини-ГРП, Хорнер, оценка трений, SRT/SDT, Нолти)



Автоматический подбор калибровочных коэффициентов в блоке оптимизации



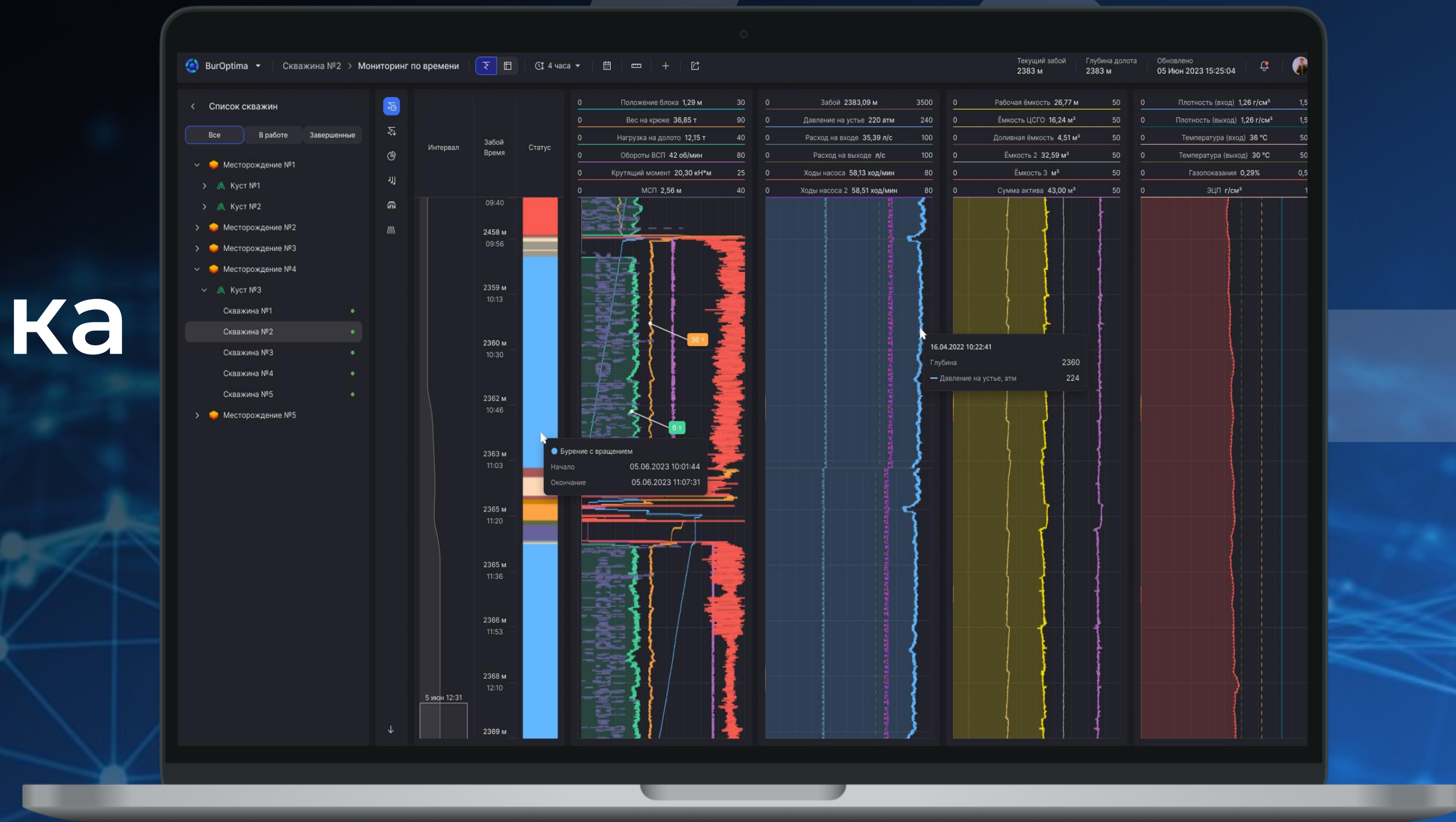
Расчет геометрии трещины с использованием продвинутой P3D модели



Построение прогнозных режимов работы скважины после КГРП



# Мониторинг и аналитика бурения BurOptima



Приложение для удаленного мониторинга и интеллектуальной бизнес-аналитики бурения скважин в реальном времени

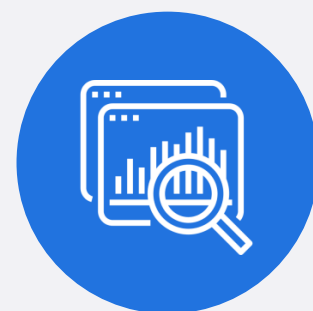
# Программный комплекс BurOptima

Программный комплекс для удаленного мониторинга и анализа процессов строительства скважин



## Онлайн-мониторинг

Доступ к данным ГТИ/ГИС/ННБ в реальном времени с любого устройства  
Оцифровано более 300 скважин



## Аналитика

Расчет и визуализация КПЭ строительства скважин на интерактивных дашбордах



## Модель взаимодействия

Интеграция в существующую архитектуру

## Хранение

Единое многопользовательское информационное пространство для работы с данными по скважине



## 24/7

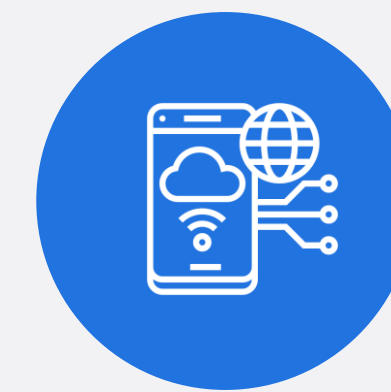
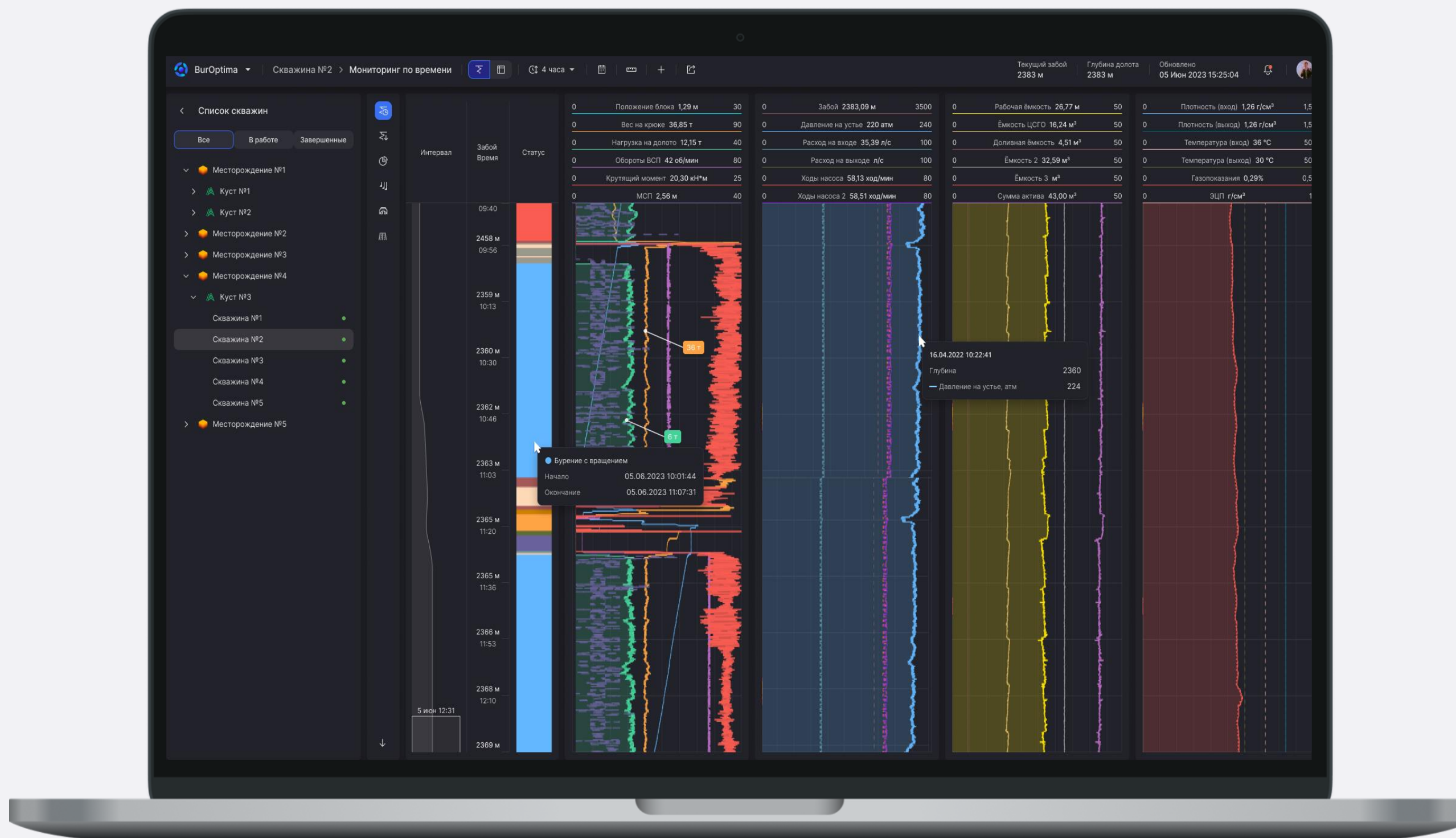
Круглосуточная техническая поддержка



\*КПЭ - ключевые показатели эффективности

# Онлайн - мониторинг

Цифровая платформа для ваших скважин



## Веб приложение

Доступ к данным ГТИ/ГИС/ННБ в реальном времени с любого устройства



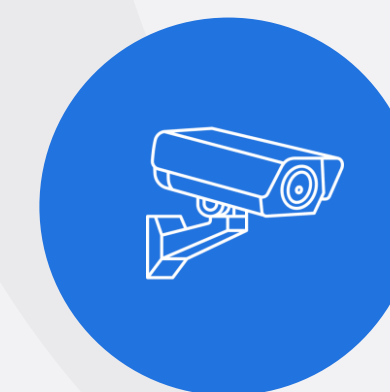
## Визуализация

Отображение данных в формате графиков и таблиц в удобном интерфейсе



## Автоматизация

Алгоритм разделения времени строительства скважины на виды работ (авто определение 18 операций)



## Видеонаблюдение

Просмотр видео с камер системы наружного наблюдения

# Аналитика

Цифровой подход к анализу времени строительства скважин



## КРІ

Анализ и визуализация  
КПЭ скважин



## Скрытое НПВ

Поиск незафиксированных  
потерь времени



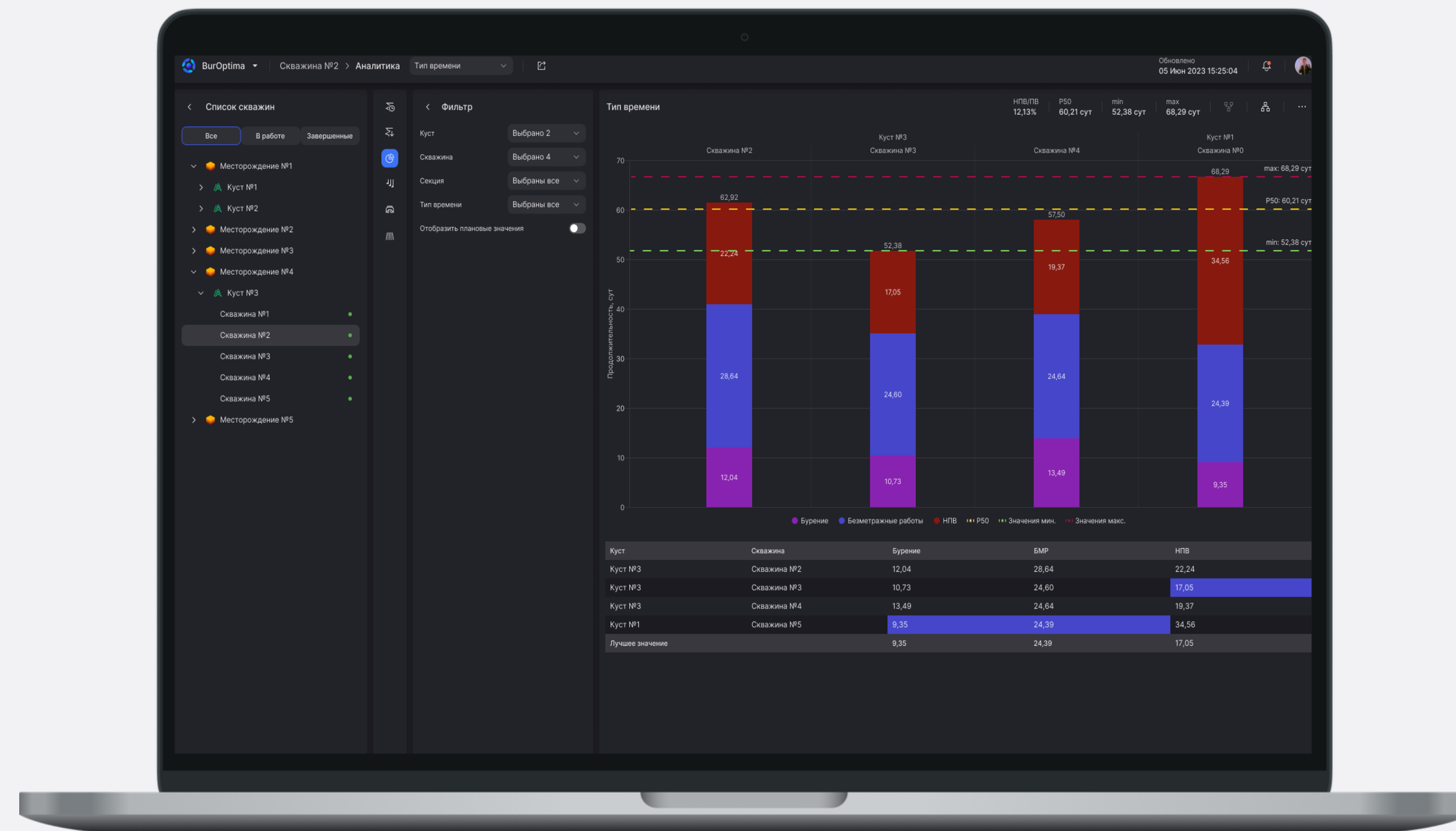
## Композитная скважина

Пересмотр норм времени на основе  
межскважинной корреляции



## Инфографика

Интерактивная подготовка  
отчётной документации



# Разработка единой базы отработки **ДОЛОТ**



## Хранение данных

Единое облачное хранение информации по отработкам долот от всех подрядчиков и проектов



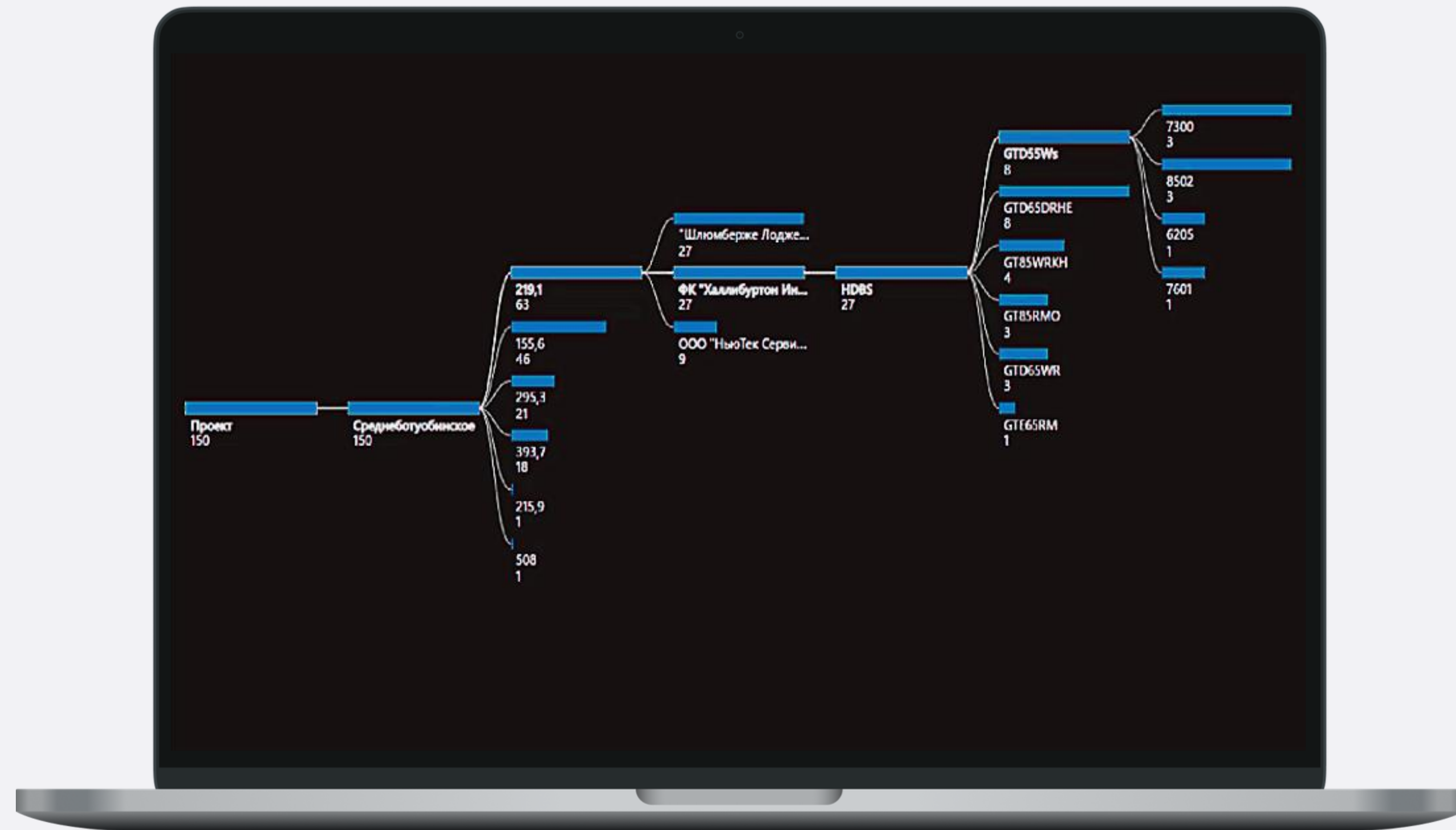
## Сокращение времени

Сокращение времени составления отчётной документации и анализа на 50%



## Аналитика

Объективное сравнение сервисных подрядчиков и выбор лучшей технологии





# Автографик бурения

Автоматизированная система планирования и мониторинга графика строительства скважин, движения буровых установок и бригад



## Веб-приложение

Многопользовательское  
облачное веб-приложение



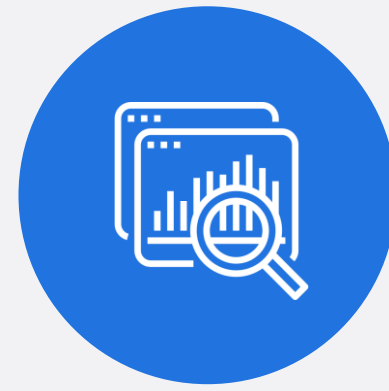
## Автоматизация

Сокращение времени и ошибок  
при планировании графика  
строительства



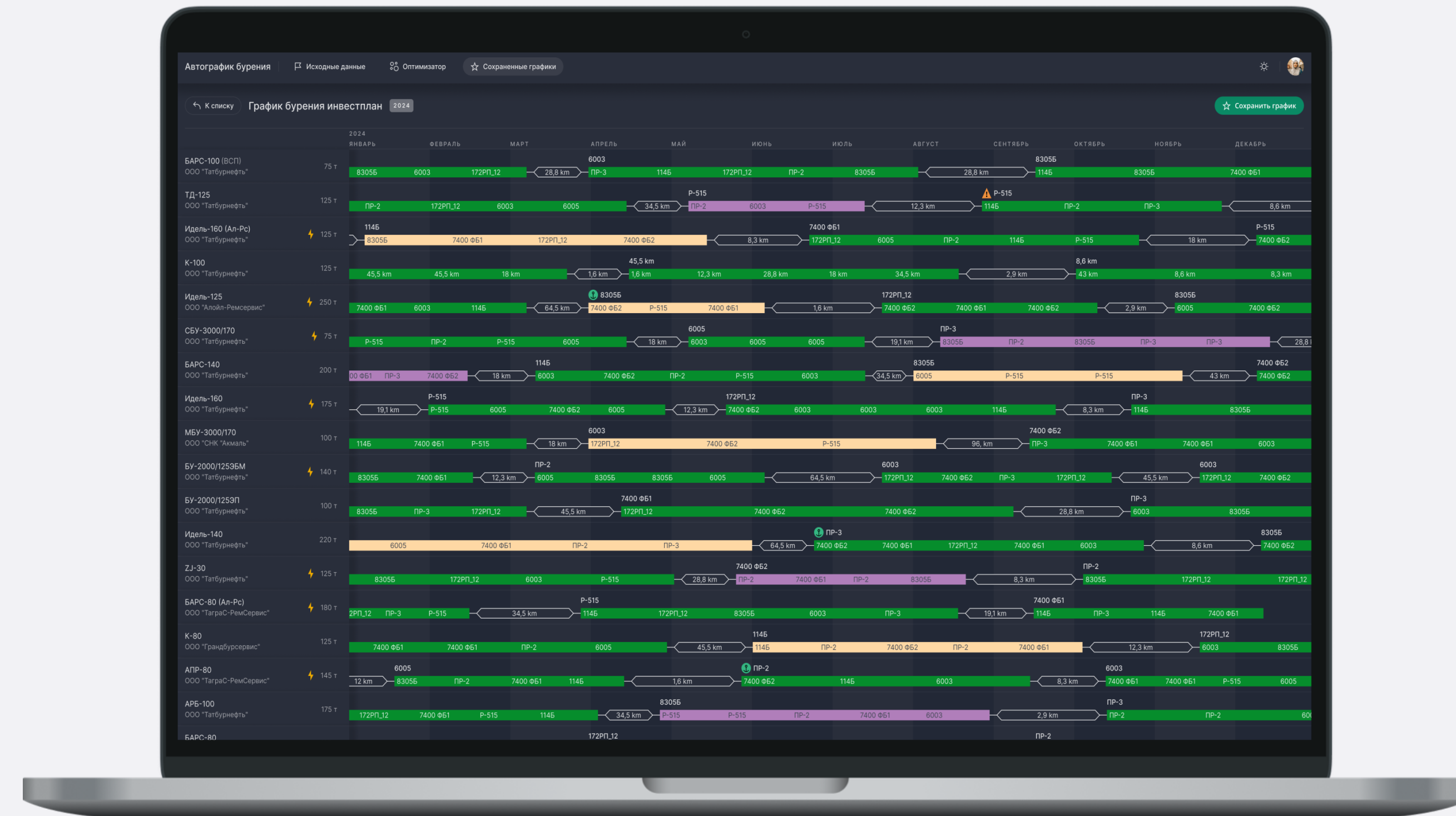
## Оптимизация

Расчёт оптимального графика  
строительства на основе  
многовариативного алгоритма

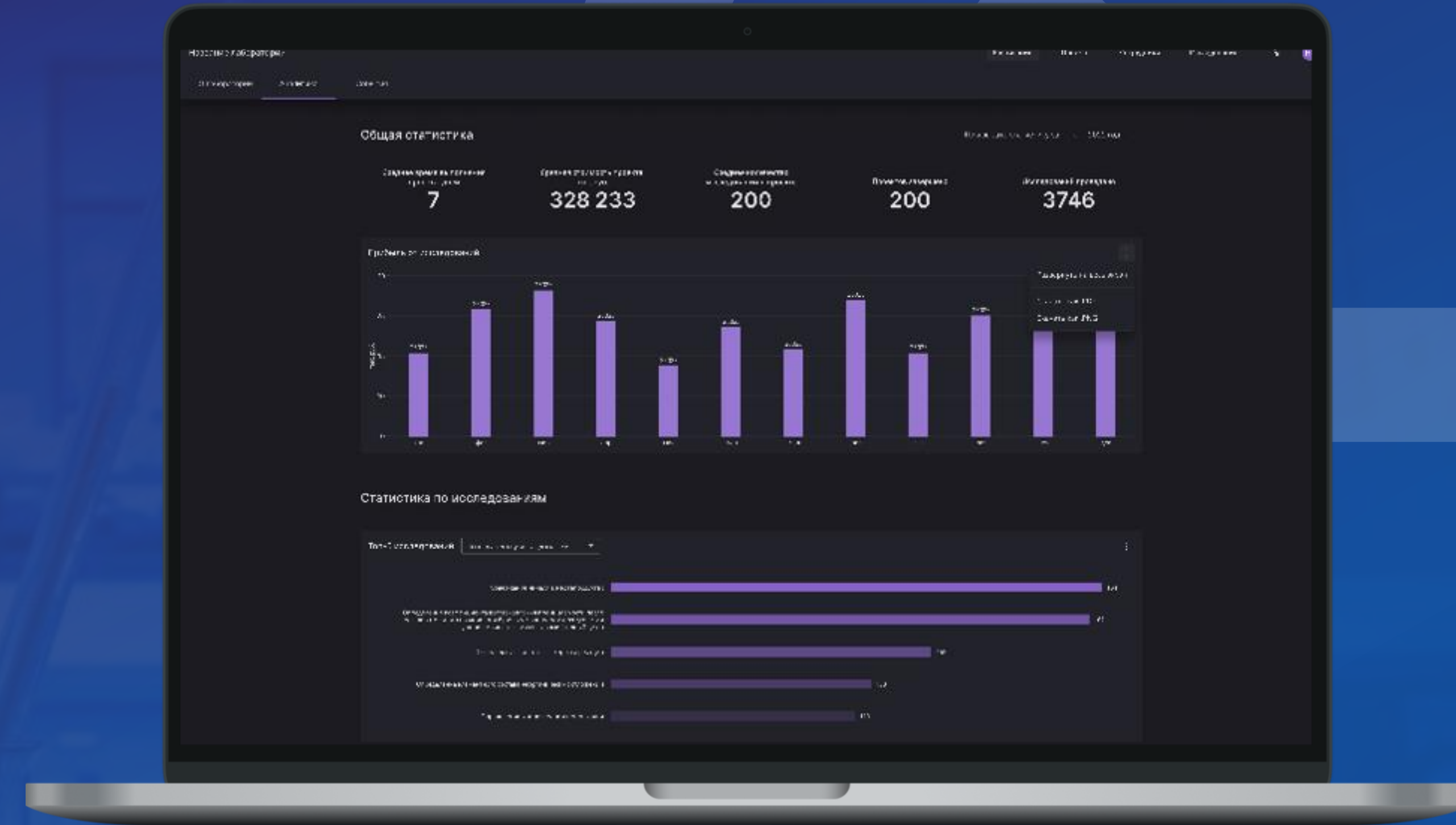


## Модель взаимодействия

Единая обновлённая версия  
графика строительства скважин  
для всех участников



# Лабораторно-информационная система RockLIS



Программный инструмент для комплексного автоматизированного управления научно-исследовательскими лабораториями

# Лабораторно-информационная система **RockLIS**

Программный инструмент для комплексного автоматизированного управления научно-исследовательскими лабораториями



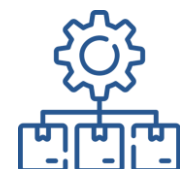
Автоматическое составление расписания с целью оптимизации времени исполнения работ и исследований



Надежное хранение всех данных лаборатории в «облаке»



Бизнес-аналитика (индикация загруженности сотрудников и приборов, статистика по выполнению проектов и исследований)



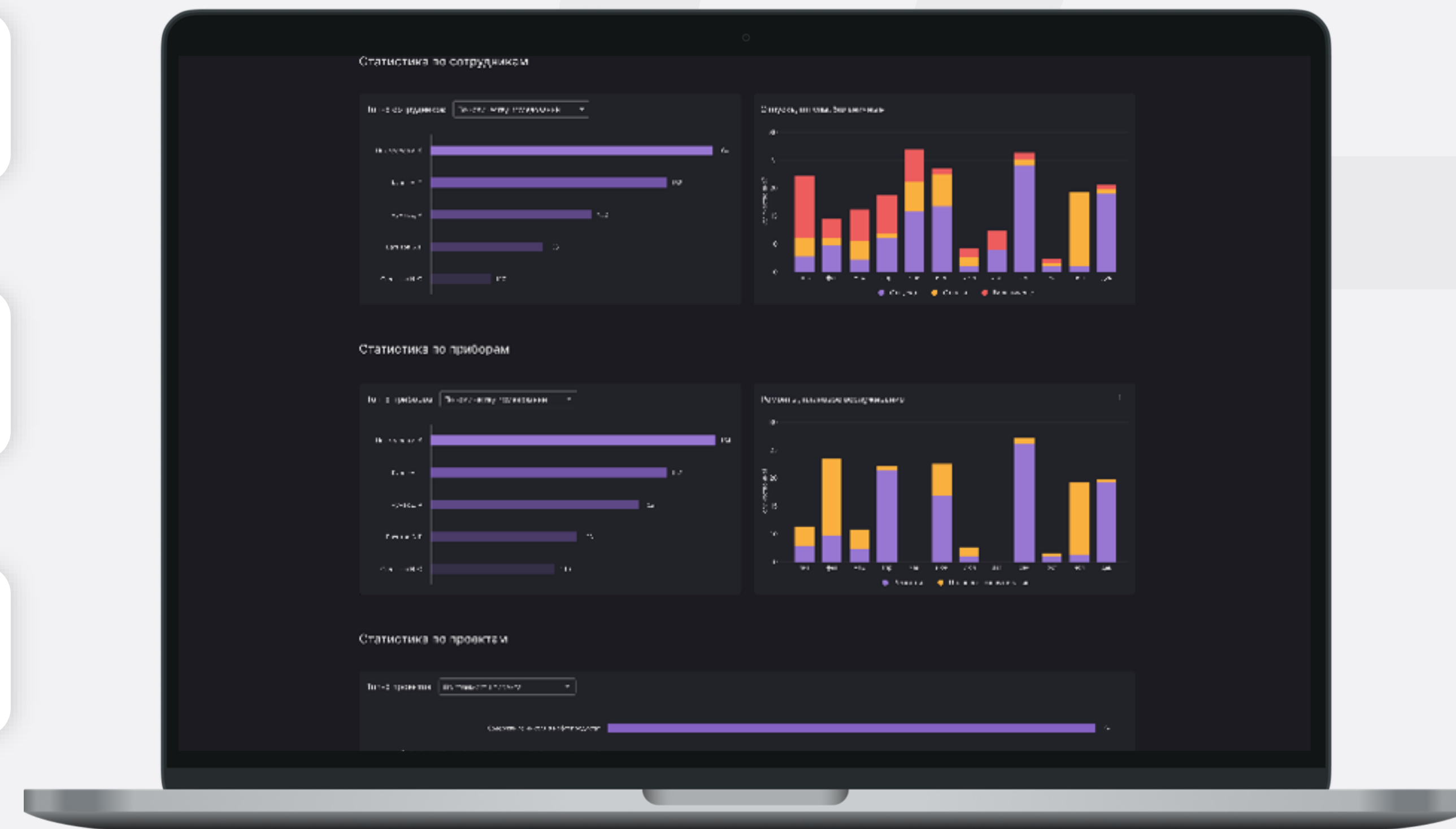
Автоматическая обработка данных с исследовательских установок, подготовка отчетных форм



Быстрое осмечивание договоров по техническим заданиям

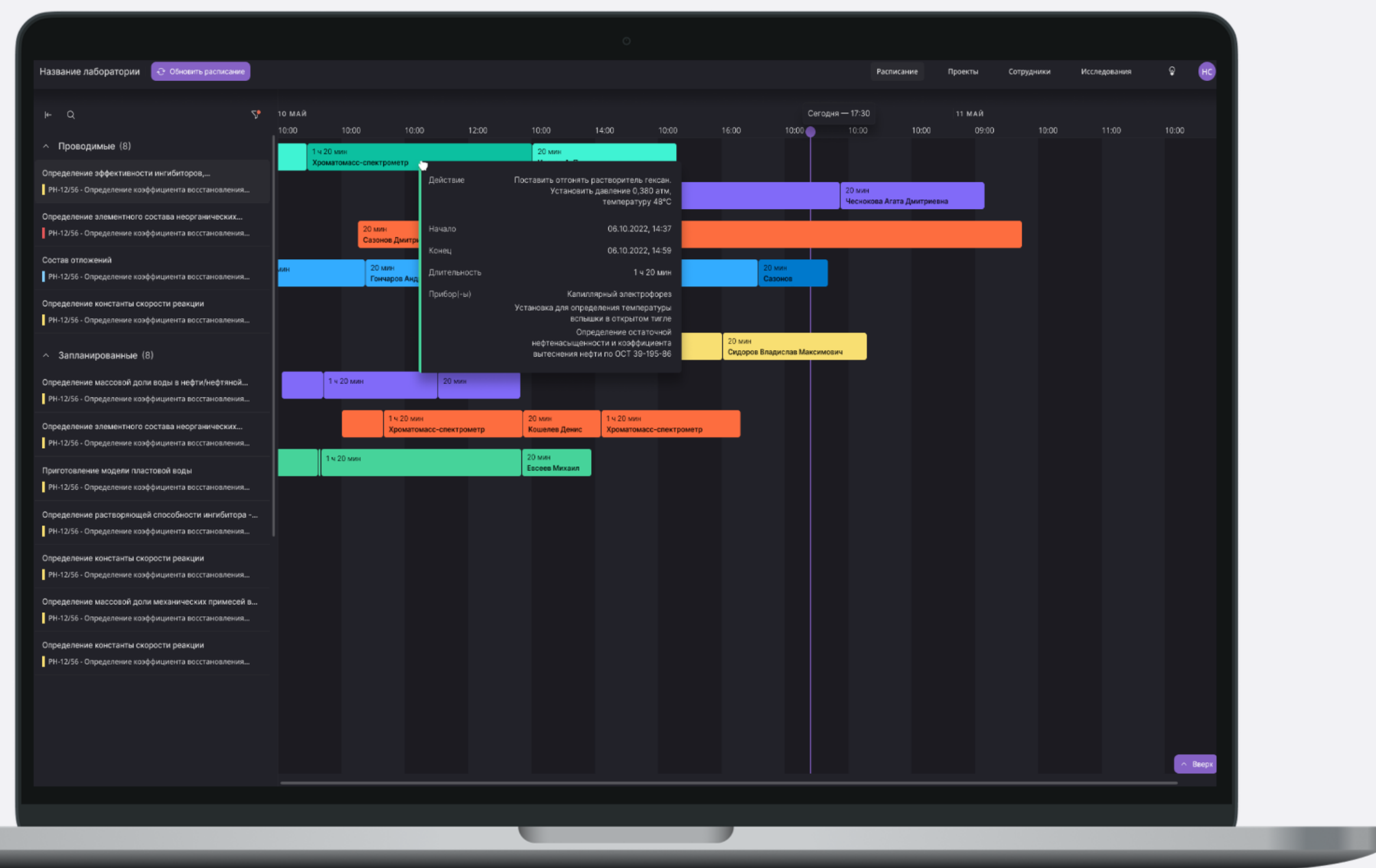


Уведомления об отставании от графика работ и окончании исследований



# Основные преимущества RockLIS перед аналогами

Программный инструмент для комплексного автоматизированного управления научно-исследовательскими лабораториями

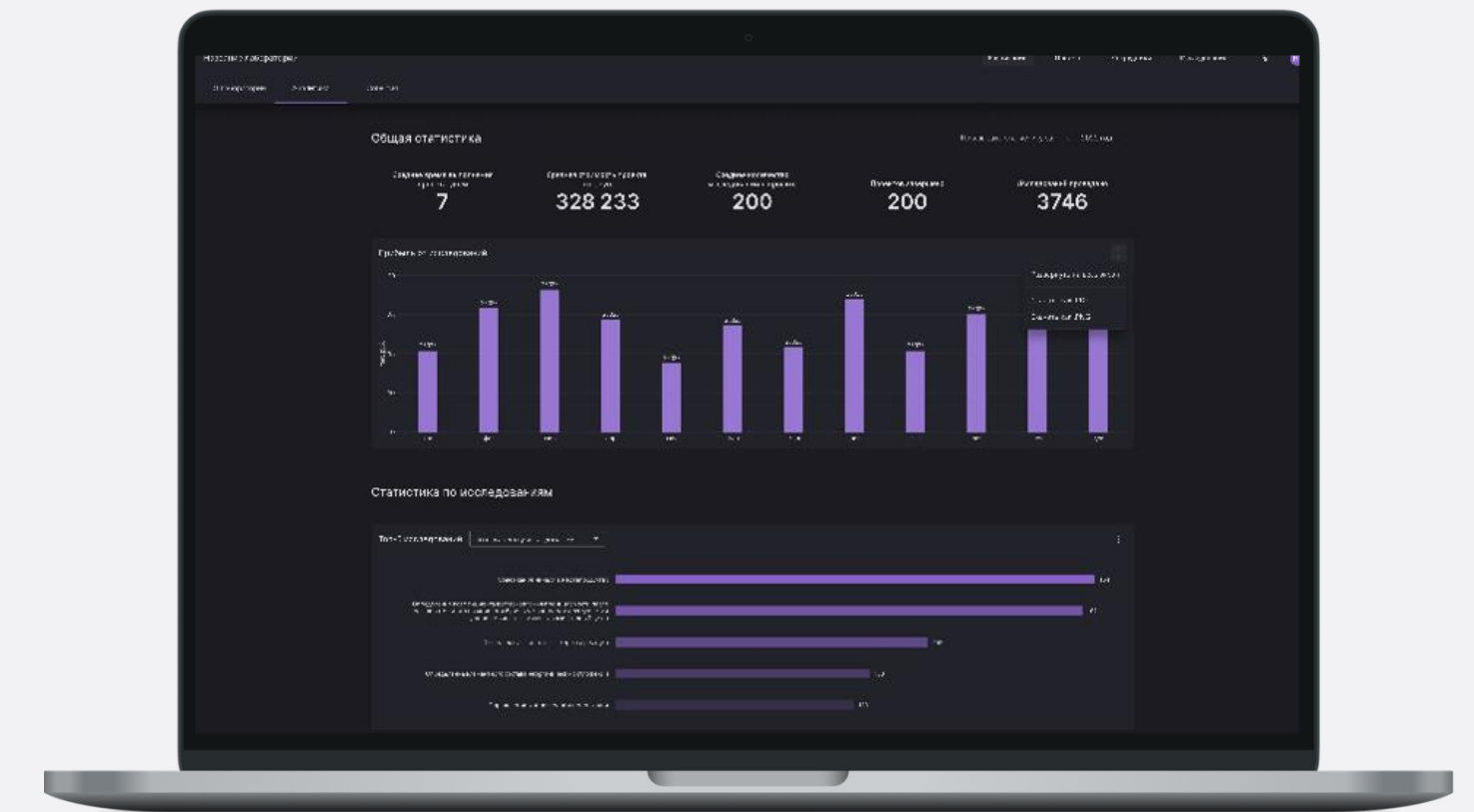


- Современное кросс-платформенное клиент-серверное веб-приложение, с доступом на любых устройствах
- Надежное хранение всех данных с результатами исследований, а также настроек системы в облачном хранилище с шифрованием без риска случайной утраты
- Возможность предоставления прямого доступа для Заказчиков к информации о ходе исследований, промежуточным и итоговым результатам, отчетам
- Интуитивно-понятный интерфейс программы не требующий дополнительного обучения персонала и сложных настроек

# Схема работы RockLIS



Подключение лабораторного оборудования для автоматической передачи в облако результатов экспериментов



Доступ Заказчиков исследований к отчетам и расписанию исследований по логину и паролю или ссылке



Лаборанты / Заведующий лабораторией

# **RMPro** **программный комплекс** **анализа оборудования** **с учетом факторов риска**

Аналитическая платформа по управлению тех. состоянием оборудования.  
Предиктивная диагностика технологического оборудования на основе методики риск-ориентированного подхода

# Методология оценки на основе риска (RBI)



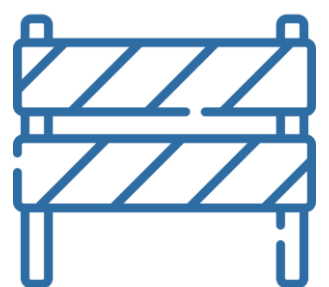
Характеристики проектные



Данные инспекций



Технологические параметры



Механизмы разрушения и барьеры

Оценка рисков и скорости деградации

RMpro

	Yellow	Red	Red	Red
	Yellow	Yellow	Red	Red
Вероятность	Green	Yellow	Yellow	Red
	Green	Green	Yellow	Yellow

Последствия



Остаточный ресурс



Стратегия инспекций



Стратегия ремонтов, ТО и ТР



Статус оборудования и барьеров защиты

# Обеспечим

- 1 Проведение обучения по функциональным возможностям ПО
- 2 Предоставление демо-версии продукта с экспертным сопровождением
- 3 Техническую поддержку в режиме 24/7







ПРОТЕСТИРУЙТЕ ВОЗМОЖНОСТИ НАШИХ РЕШЕНИЙ

**Оставьте свою заявку, и мы проведем для Вас расширенную онлайн-демонстрацию на примере Вашей Компании!**



 8 (800) 250-02-24

 [info@tetacom.pro](mailto:info@tetacom.pro)

 [tetacom.pro](http://tetacom.pro)