



# LOW-CODE ПЛАТФОРМА

ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ  
ЗАДАЧ КОМПАНИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ  
ОТРАСЛИ



## KNOWLEDGE SPACE

- 1-ое место в рейтинге ИВР-платформ 2023 от CNews
- 2-ое место в рейтинге SCP-решений 2023 от Сколково
- 5-ое место в рейтинге low-code платформ 2023 от Сколково и TAdviser
- признана лучшим low/no-code решением для нефтегазовой отрасли 2022 по версии ComNews



<https://im.systems>



Общая информация о платформе

# KNOWLEDGE SPACE



## → Разработчик

**ООО «Интегрированные системы управления» (IMS)**  
компания группы ГПБ (АО)

**>90** реализованных проектов

**>30** крупных компаний-клиентов

**>20** лет опыта разработки и внедрения корпоративных ИТ-решений

**6** патентов на объекты интеллектуальной собственности

**>150** сертифицированных специалистов в компаниях-партнёрах

## ✓+ Российская ИТ-компания

ПО включено в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных

# Наши клиенты





## KNOWLEDGE SPACE (KS)

Это low/no-code платформа для разработки ИТ-решений в области планирования, мониторинга, анализа и поддержки управленческих решений

→ Low/no-code платформа – это инструмент разработки ИТ-приложений без программирования

### Преимущества Low/no-code ↴

- Приложение разрабатывается не программистами, а специалистами в предметной области (*экономистами, консультантами, аналитиками и т.д.*)
- Высокая скорость разработки (*типовое решение может быть разработано за **6 месяцев***)
- Высокая гибкость – возможность внесения изменений в методику в любой момент
- Простота интеграции со смежными системами
- Решение принадлежит заказчику



Low/no-code платформа представляет собой эффективный компромисс между собственной разработкой и коробочным решением.



- Моделирование любых видов деятельности с учётом всей значимой специфики в объектно-ориентированных моделях
- Реализация всех современных методик прогнозирования и планирования, в том числе, с применением симулятора
- Решение всех типов оптимизационных задач с применением всех современных решателей
- Полномасштабная интеграция со всеми типами систем и СУБД
- Кросс-функциональная среда совместной работы
- Создание профессиональных пользовательских интерфейсов всех типов (*рабочие формы, дашборды, отчёты и т.д.*)
- Автоматизация бизнес-процессов в тесной интеграции с объектной моделью

**Р**

## ПЛАНИРОВАНИЕ PLAN

- Низкая точность планов
- Несогласованность планов функциональных блоков
- Недостаточный уровень детализации планов

**Д**

## ИСПОЛНЕНИЕ DO

- Низкая дисциплина исполнения
- Несогласованность действий исполнителей
- Субъективные решения исполнителей «в моменте»

**С**

## КОНТРОЛЬ CHECK

- Недостаточный объем фактических показателей
- Запаздывание факта
- Несоответствие структуры плановых и фактических показателей

**А**

## ВЫРАБОТКА РЕШЕНИЙ ACT

- Неразвитые инструменты план-факт-прогноза
- Отсутствие проактивного анализа рисков/возможностей
- Медленная реакция на свершившиеся и ожидаемые события

## ПОТЕРИ

- Простои
- Аварии
- Срыв сроков
- Перерасход ресурсов
- Нехватка ресурсов
- Перерасход бюджета
- Избыточные трудозатраты

ПОТЕРИ ОТ НИЗКОГО КАЧЕСТВА ПЛАНОВ МОГУТ СОСТАВЛЯТЬ ДО 50% ЗАТРАТ

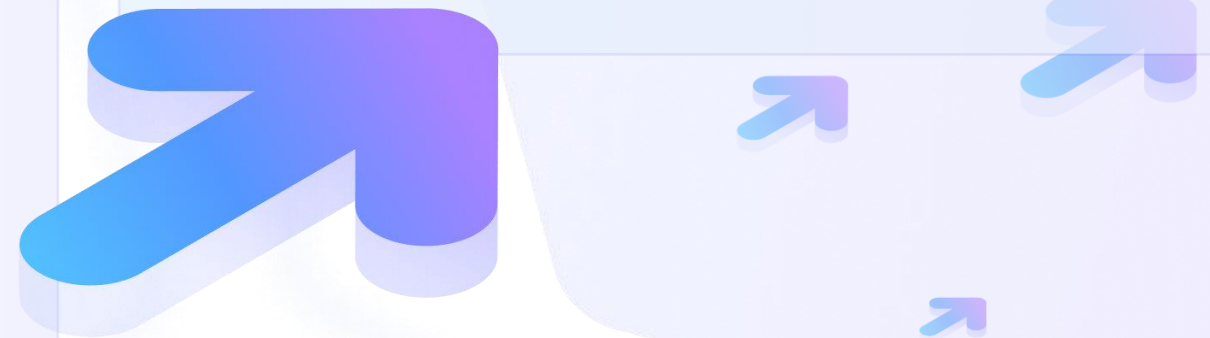
ЦИФРОВИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО СЛОЯ МОЖЕТ ДАТЬ МАКСИМАЛЬНЫЙ И БЫСТРЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

## → **Управленческие**

- Повышение точности и детальности планов
- Согласованность планов разных блоков между собой
- Возможность быстрого пересчёта всех планов на основе новых данных
- Повышение слаженности кросс-функционального взаимодействия
- Снижение количества ошибок, обусловленных субъективным фактором и ошибками в Excel
- Прозрачность процессов для всех участников кросс-функциональных рабочих групп
- Высвобождение времени на решение задач развития и оптимизации
- Повышение внутренней эффективности / адаптивности процессов

## → **Производственные / экономические**

- Повышение объёмов производства и продаж **(до 10%)**
- Снижение непроизводительного времени / затрат **(до 50%)**
- Снижение удельных CAPEX / OPEX **(до 15%)**
- Повышение скорости выполнения работ **(до 15%)**
- Сокращение трудозатрат на синхронизацию планов и взаимодействие **(до 90%)**





# Примеры решений для нефтегаза, которые могут разрабатываться с применением KS

Бизнес-процесс	Функциональные ИТ-решения	Интегрированные ИТ-решения	ИТ-решения в области Экономики и финансов
<b>Оценка перспективных активов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ и ранжирования проектов с учетом технической и экономической части (Анализ бизнес-кейсов)</li> <li>Планирование и мониторинг новых проектов, проведение оценки KPI по новым активам</li> <li>Формирование динамичной отчетности по этапам оценки активов</li> </ul>		
<b>Формирование ИРД (Исходно-разрешительная документация)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Формирование сетевого графика, план-факт-прогноз по созданию и согласованию ИРД</li> </ul>		
<b>Геология и разработка</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализ эффективности разработки месторождений</li> <li>Управление реестром потенциальных зон разработки</li> <li>Анализ эффективности ППД</li> <li>Шахматка / Техрежимы</li> <li>Планирование и мониторинг циклических заводнений</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Бизнес-планирование</li> <li>Бюджетирование</li> <li>Управление инвестиционной деятельностью</li> <li>Финансово-экономические модели</li> <li>Управление стратегическим развитием</li> </ul>
<b>Капитальное строительство</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планирование и мониторинг работ по капитальному строительству</li> <li>Планирование и мониторинг ресурсов/МТР/бюджета при строительстве</li> <li>Планирование и мониторинг строительства скважин (ковёр бурения, ресурсы, бюджеты, подрядчики)</li> <li>Календарно-сетевое планирование</li> </ul>	Интегрированное планирование капитального строительства и эксплуатации месторождений	
<b>Эксплуатация месторождения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планирование и мониторинг проведения внутрискважинных работ</li> <li>Планирование и мониторинг ОТМ (Организационно-технические мероприятия)</li> <li>Расчет графика добычи</li> <li>Планирование и мониторинг спецтранспорта</li> <li>Планирование и мониторинг работ внешних подрядчиков</li> <li>Планирование и мониторинг проведения ТКРС</li> </ul>		
<b>Переработка нефти</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планирование и мониторинг цепей поставок</li> <li>Объемное планирование и графикование</li> <li>Оптимизация загрузки мощностей</li> </ul>	Интегрированное планирование переработки, логистики и сбыта	
<b>Сбыт нефтепродуктов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Планирование спроса</li> <li>Оптимизация логистики нефтепродуктов</li> </ul>		

# Новая парадигма цифровизации управленческих задач: Центральная роль цифрового двойника организации



## Цифровой двойник цепочки создания стоимости (ЦСС)



Модуль прогнозирования



Централизованное представление ключевых данных о компании в единой модели

Возможность симуляции реальных процессов цепочки создания стоимости с учётом ограничений

Единый портал планирования, мониторинга, анализа и поддержки управленческих решений

Модуль оптимизации

# Ключевые преимущества использования открытой ИВР-платформы в крупных проектах по созданию систем интегрированного планирования



- Возможность повторения алгоритмов, интерфейсов и процессов из лучших зарубежных ИВР-решений без каких-либо ограничений
- Возможность воплощения лучших мировых и российских практик на основе знаний и опыта экспертов
- Прозрачность моделей, алгоритмов и процессов для всех участников
- Возможность самостоятельно совершенствовать решение силами Заказчика после завершения проекта
- Возможность внесения изменений в методологию в ходе реализации проекта
- Возможность создания/совершенствования методологии параллельно с настройкой решения

## → Ключевые направления использования

- Оценка эффектов от различных событий на всех звеньях цепочки создания стоимости (например, как корректировка графика бурения может повлиять на добычу и сбыт)
- Оценка экономической эффективности производственно-технологических мероприятий
- Сценарное моделирование
- Оптимизация производства и экономики
- Построение корпоративных кросс-функциональных аналитических дашбордов
- Цифровизация локальных управленческих задач (замена Excel)

## → Ключевые преимущества подхода

- Высокая скорость разработки и развёртывания промышленных решений на базе web-интерфейса
- Обеспечение непрерывности изменений и масштабирования
- Обеспечение прозрачности и наглядности логики расчётов для всех участников управленческого цикла
- Существенное снижение времени и трудозатрат на настройку оптимизаторов
- Повышение эффективности алгоритмов оптимизации за счёт возможности тонко настроить любое количество задач для оптимизации с учётом всей значимой специфики и подобрать лучший решатель





Успешный кейс

## **Интегрированное планирование в добыче**

# ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ИП)

ЭТО СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА МЕНЕДЖМЕНТА, КОТОРАЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ ПЕРЕХОД ОТ ИЗОЛИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ К КОМПЛЕКСНОМУ УПРАВЛЕНИЮ СКВОЗНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

## ↳ Ключевые функции ИТ-решения для ИП

- Объединение планов разных функциональных блоков в единой модели
- Выявление ограничений, конфликтов и рисков ИП
- Анализ и оптимизация ИП
- Актуализация планов на основе факта
- Кросс-функциональное взаимодействие

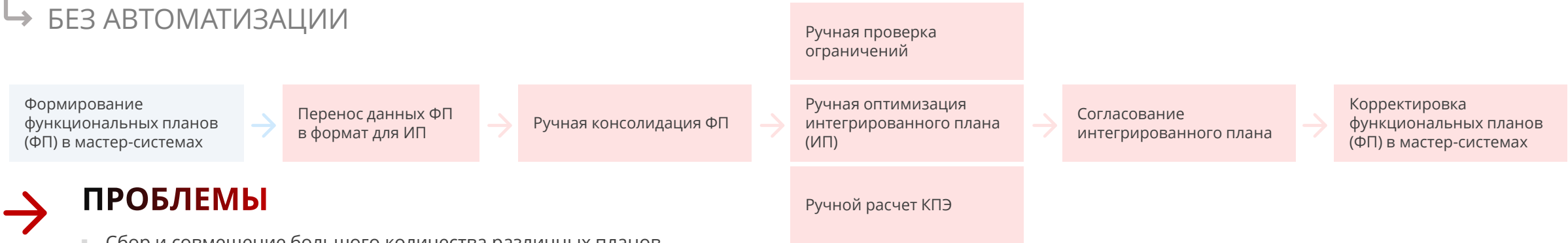
## КЛЮЧЕВЫЕ ЭФФЕКТЫ

- Повышение точности планов
- Повышение дисциплины исполнения планов
- Снижение объёма потерь и простоев
- Повышение эффективности бизнес-процессов
- Снижение операционных расходов



# Бизнес-процесс ИП до и после цифровизации

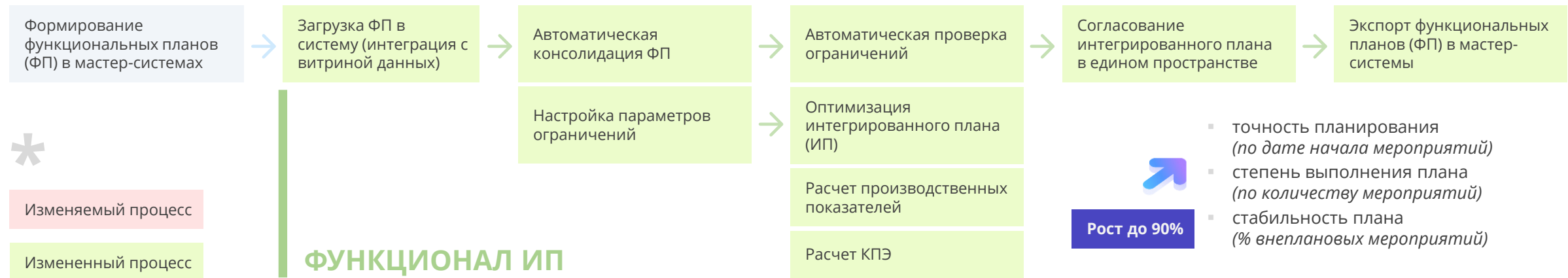
## БЕЗ АВТОМАТИЗАЦИИ



## ПРОБЛЕМЫ

- Сбор и совмещение большого количества различных планов для одного производственного объекта
- Дублирование трудозатрат на заполнение планов в разных файлах/системах
- Неоптимальные графики работ, «перетягивание одеяла на себя» разными функциональными блоками, ручная оптимизация
- Риски, связанные одновременным выполнением работ на особо опасном производственном объекте, связанном с добычей УВ в море для Шельфа

## С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ KNOWLEDGE SPACE ИП



Изменяемый процесс

Измененный процесс

**ФУНКЦИОНАЛ ИП**

Рост до 90%

- точность планирования (по дате начала мероприятий)
- степень выполнения плана (по количеству мероприятий)
- стабильность плана (% внеплановых мероприятий)

# Ключевым требованием к эффективности ИП является возможность решения широкого спектра задач оптимизации

ЦЕЛЕВАЯ ФУНКЦИЯ

## → ДОСТИЖЕНИЕ И УДЕРЖАНИЕ СУТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТА С УЧЕТОМ БОЛЬШОГО ПЕРЕЧНЯ ОГРАНИЧЕНИЙ

- Ограничения по суточной добыче нефти, конденсата, газа с учетом профиля добычи, ограничений на утилизацию ПНГ
- Технологическая последовательность операций (Бурение – обустройство – проведение спецопераций, например, для увеличения нефтеотдачи, - оснащение подземным оборудованием – запуск в добычу (ВНР))
- Необходимость глушения скважин для выполнения отдельных типов мероприятий
- Веерные мероприятия (мероприятия, выполняющиеся на объектах инфраструктуры, приводящие к одновременному останову нескольких скважин, например, ремонт подстанции, замена трубопровода)
- Различная вариативность построения последовательности для комплексных мероприятий (последовательность связанных работ, выполняемых на одной скважине, для достижения целей ремонта)
- Учет матрицы SIMOPS – возможность одновременного выполнения мероприятий на одной скважине/ объекте
- Учет Матрицы одновременных работ – учет ограничений на проведение одновременных работ на одной скважине / объекте
- Доступность и загрузка ресурсов (Бригады, специалисты, спецтехника, мототехника, МТР)
- Логистика (учет расстояний, дорог при перемещении бригад между объектами с учетом сезонности и погодных условий)
- Безопасность проведения мероприятий HSE (минимально допустимое расстояние расстановки бригад на одном объекте с учетом географических координат, например, на одном кусте)





С 2020 по 2023 гг. на платформе Knowledge Space «с нуля» были разработаны промышленные решения на следующих активах:



### ↳ Внедрены в эксплуатацию

- Газпром нефть Шельф
- Мессояханефтегаз
- Газпромнефть-Оренбург
- Газпромнефть-Восток
- Меретояханефтегаз

### ↳ На стадии разработки

- Меретояханефтегаз
- Салым Петролеум Девелопмент
- Нефтяная индустрия Сербии

### ↳ На стадии обследования

- Славнефть-Мегионнефтегаз

- ↳ Комплекс профессиональных интерфейсов планировщиков, включая диаграмму Ганта
- ↳ Оптимизатор, позволяющий оперативно перестраивать планы с учётом актуальных ограничений и целевых функций (*например, поддержание уровня добычи в заданных рамках, вовлечение доступных ресурсов и т.д.*)
- ↳ Набор отчётных форм и управленческих дашбордов (оперативный мониторинг ключевых показателей), инструменты настройки ограничений
- ↳ Система управления процессом планирования: работа с разными временными интервалами, скользящее планирование, версияльность, процедуры согласования планов
- ↳ Набор аналитических инструментов: сценарный анализ, факторный анализ
- ↳ Реализация расчётов: график добычи, КПЭ и основные производственные показатели



Ключевые компоненты платформы

**KNOWLEDGE SPACE**

- Knowledge Space обладает полным спектром инструментов для разработки высокопродуктивных промышленных решений для крупных компаний



# KS построена на современных технологиях, ориентирована на интеграцию и доступность доработки функциональности

## → ИНТЕГРАЦИЯ

Есть встроенный no-code конструктор интеграций с СУБД, позволяющий получать/отправлять данные и вызывать процедуры в СУБД

## → МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА

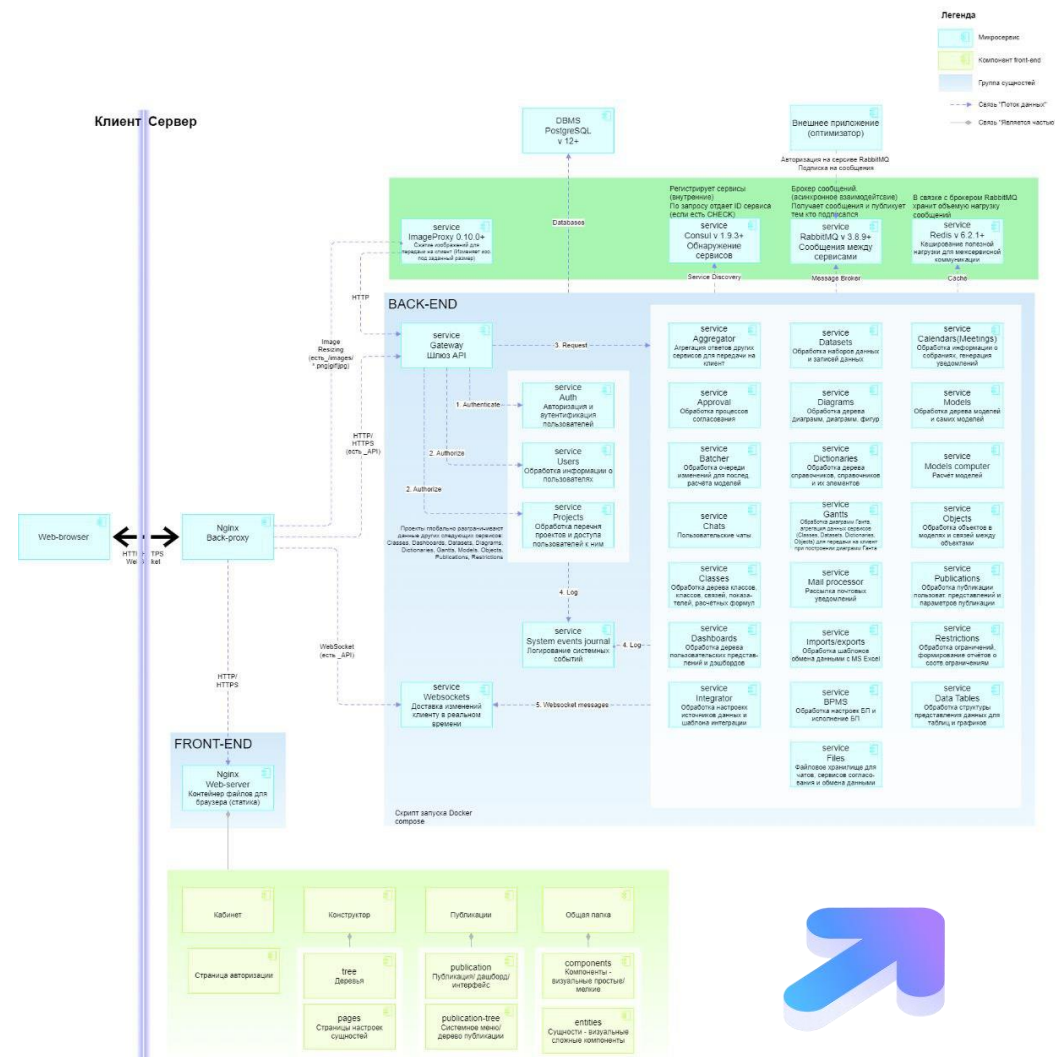
Есть возможность разработки собственных микросервисов на современных языках и встраивания их в технологические процессы KS

## → REST API

Есть возможность внешнего подключения к модулям KS  
Есть возможность подключения к внешним системам из KS



В рамках реализованных проектов 2020-2023 была настроена интеграция с более чем 20-тью ИТ-системами







Knowledge Space позволяет быстро создавать пользовательские интерфейсы сопоставимые по внешнему виду и функциональности с профессиональной разработкой

## Пользовательские формы

The screenshot shows a configuration form with several sections:

- Список методов (Method List):** A list of methods including ARMA, SARIMAX, Holt-Winters, Prophet, and Season-TSB, each with a checkmark indicating it is selected.
- Параметры метода (Method Parameters):** A section titled 'Суть метода' (Method Essence) containing descriptive text and a 'Модель ARIMA' (ARIMA Model) section with input fields for 'p', 'd', and 'q'.
- Сезонность (Seasonality):** Fields for 'Сезонность' (Seasonality), 'Кол-во периодов в полном цикле сезонности' (Number of periods in a full seasonality cycle), and 'Тип сезонного компонента' (Type of seasonal component).
- Тренд (Trend):** Options for 'Тип трендового компонента' (Type of trend component) and 'Тип трендового компонента' (Type of trend component).
- Стационарность (Stationarity):** Fields for 'Стационарность' (Stationarity) and 'Кол-во нестационарных разностей для стационарности' (Number of non-stationary differences for stationarity).
- Прочее (Miscellaneous):** Fields for 'Кол-во периодов для сглаживания' (Number of periods for smoothing), 'Параметр авторегрессии' (Autoregression parameter), 'Поведение при отсутствии данных' (Behavior when data is missing), and 'Нормализация данных' (Data normalization).

## Дашборды

The dashboard displays a grid of key performance indicators (KPIs) and charts:

- Выбор интегрированного плана (Integrated Plan Selection):** Shows 'Выбрано 0 из 13' (0 of 13 selected).
- Выбор сценария (Scenario Selection):** Shows 'Выбрано 0 из 3' (0 of 3 selected).
- Ключевые показатели (Key Indicators):**
  - Наполненная добыча нефти: 1 476 тыс. т (92% от плана)
  - Наполненная добыча ПНГ: 371 758 тыс. м3 (43% от плана)
  - Увеличенная добыча жидкости: 920 тыс. м3 (100% от плана)
  - Наборы нефти: 52 тыс. т (92% от плана)
  - Наборы ПНГ: 15 795 тыс. м3 (77% от плана)
- Тренды (Trends):**
  - Количество запланированных мероприятий всего: 107 шт.
  - Количество выполненных мероприятий: 51 шт. (47.66%)
  - Количество аннулированных мероприятий всего: 0 шт. (0.00%)
  - Количество невыполненных мероприятий: 107 шт. (100.00%)
- Степень соблюдения плана (Plan Compliance):** 0%
- Средняя точность планирования (KPI, KPI):** 100
- Средняя точность планирования с учетом длительности мероприятий:** 4.55
- Средняя точность планирования без учета длительности мероприятий:** 4.55
- Средний уровень загрузки бригад:** 27.55%
- Количество конфликтов по бригадам:** 594
- Средний уровень загрузки спелеквипа:** 0.00%
- Количество конфликтов по спелеквипу:** 0
- OTM:** 100%
- DRK результаты:** 100%
- TR:** 100%
- Ритмика:** 89%

## Эксель-подобные модели

The interface displays an Excel-like model with the following components:

- Удельный CAPEX:** 27.10 \$/тн
- Удельный OPEX:** 25.28 \$/тн
- Базовые показатели (Basic Indicators):**
  - LC - стоимость лицензий на разработку, млн \$: 3.00
  - EDT - срок ГРП, лет: 3
  - EDC - стоимость ГРП, млн \$: 200
  - WC - стоимость строительства скважины, млн \$: 1.00
  - FOC - постоянные операционные затраты, млн \$/год: 10
- Профиль затрат (Cost Profile):** A table showing 'Значение' (Value) for years 2021-2028.
- Динамика итоговых затрат (Final Cost Dynamics):** A line chart showing 'Итоговые затраты, млн \$' (Final costs, million \$) from 2021 to 2028.
- Динамика CAPEX (CAPEX Dynamics):** A line chart showing 'CAPEX, млн \$' (CAPEX, million \$) from 2021 to 2028.
- Динамика OPEX (OPEX Dynamics):** A line chart showing 'OPEX, млн \$' (OPEX, million \$) from 2021 to 2028.

## Аналитические отчёты

The analytical report interface includes:

- Оценка метрик сценариев прогноза (Forecast Scenario Metrics Evaluation):** A table with columns for 'Стат. модель' (Stat. model), 'Период прогнозирования' (Forecasting period), 'Период анализа' (Analysis period), 'Отв. шт.' (Responsible person), 'Процент выполнения плана' (Plan completion percentage), and 'Метрики качества' (Quality metrics) including MSE, RMSE, MAPE, SMAPE, R², and Средний показатель (Average indicator).
- Выбран сценарий (Selected Scenario):** A section showing 'MSE' and 'RMSE' metrics.
- Радар-диаграммы (Radar Charts):** Four radar charts comparing 'SARIMAX' and 'Prophet' models across 'MSE', 'RMSE', 'MAPE', and 'SMAPE' metrics for 'ARIMA' and 'Holt-Winters' models.



Визуальный конструктор позволяет быстро моделировать процессы и затем запускать их в исполнение. За счёт этого обеспечивается эффективное взаимодействие между пользователями.

## Среда коммуникаций

Обсуждение плана по бурению на 2030г.

Обсуждение	Дата создания	Автор	Тип
Обсуждение плана бурения	13.03.2022 13:52	Голован Илья	Информация
Обсуждение обоснованности МТР	31.03.2022 20:25	Морозова Яна	Информация
Изменение сроков обкатки	13.04.2022 11:10	Голован Илья	Информация
Определение маршрута куста	13.04.2022 12:34	Зайцев Р.М.	Информация
Изменения для МТР	21.04.2022 14:32	Голован Илья	Согласование
Перенос сроков ТЭ	27.04.2022 15:31	Голован Илья	Согласование
Новый график бурения	27.04.2022 15:40	Голован Илья	Согласование
Задача МТР на удаление	27.04.2022 15:42	Голован Илья	Информация
Обсуждение сроков на май-июнь 2022	28.04.2022 09:53	Голован Илья	Согласование
Планы на мероприятия по газификации	28.04.2022 10:46	Голован Илья	Согласование
Обсуждение	13.05.2022 09:03	Зайцева С.А.	Информация
Обсуждение Стратегии Обслуживания	13.05.2022 12:24	Зайцева С.А.	Информация
Согласование плана обкатки	13.05.2022 13:21	Курбангалеев Георгий	Согласование
Обсуждение ФЭ	15.07.2022 19:18	Голован Илья	Согласование
текст	18.07.2022 14:30	Голован Илья	Информация
	06.09.2022 08:24	Павлов Д.Ю.	Информация
Обсуждение плана по бурению на 2030г.	29.09.2023 10:43	Павлов Сергей	Согласование

## Визуальный конструктор процессов

БП / Управление инвестициями / Бизнес процессы / БП

История запусков / Диаграмма

Настройка синхронизации

- Учитывать добавление элементов процесса
- Учитывать удаление элементов процесса
- Удалить лишние фигуры

Синхронизировано: 29.05.2023 17:11

```

    graph TD
      Start((Start)) --> X{X}
      X --> Task1[Создание инвестиционного задания]
      Task1 --> Plus1{+}
      Plus1 --> Task2[Получение уведомления о создании нового инвестиционного задания]
      Plus1 --> Task3[Оценка рисков]
      Task2 --> Circle1((Оценка 1-ЗР))
      Task3 --> Circle1
      Circle1 --> Plus2{+}
      Plus2 --> Task4[Создание инвестиционного задания]
      Plus2 --> Task5[Получение уведомления об отклонении инвестиционного задания]
      Task4 --> Circle2((Оценка 2))
      Task5 --> Circle2
      Circle2 --> Plus3{+}
      Plus3 --> Task6[Получение уведомления о создании нового инвестиционного задания]
      Plus3 --> Task7[Получение уведомления об отклонении инвестиционного задания]
      Task6 --> Circle3((Платье 1))
      Task7 --> Circle3
      Circle3 --> Plus4{+}
      Plus4 --> Task8[Получение уведомления о создании нового инвестиционного задания]
      Plus4 --> Task9[Получение уведомления об отклонении инвестиционного задания]
      Task8 --> Circle4((Выявление брака))
      Task9 --> Circle4
      Circle4 --> Circle5((Выход системы))
  
```

## Личные кабинеты пользователей

Личный кабинет / Общая информация

**ФИО** Столяров Виктор Иванович

Главный специалист  
Проектный аналитик  
Дирекция по развитию

Оценка и анализ инвестиционных проектов (80%)  
Бизнес-планирование и бюджетирование (40%)  
Производственные процессы (50%)  
Корпоративные финансы (30%)

Доступные предложения

- Управленческий учет и отчетность
- Инвестиционное проектирование
- Производственное планирование и отчетность
- Дерево КТО

➔ Объектно-ориентированный конструктор позволяет настраивать модель данных и расчётные алгоритмы в Excel-подобном формате, а вычислительный движок in-memory обеспечивает быстрые расчёты.

## Excel-подобный конструктор формул

The screenshot shows the 'Мощность гр.оборудования п...' (Power of equipment) formula editor. The interface includes a title bar with creation and modification dates, a 'Создать экспертизу' (Create expertise) button, and tabs for 'Настройки' (Settings) and 'Формулы' (Formulas). The main area is titled 'Оборудование.Мощность гр.оборудования по сырью' (Equipment. Power of equipment by raw material). It features three radio buttons for calculation modes: 'Использовать для расчета' (selected), 'Использовать для расчета значения по умолчанию' (Use default value for calculation), and 'Использовать для проверки при вводе данных' (Use for data entry check). Below these are mathematical operators (+, -, \*, /, etc.) and a 'Внешний показатель' (External indicator) button. A search bar for indicators is also present. The formula bar shows 'fx ЕСЛИ' (fx IF) with a dropdown menu. The formula structure is: '1 { Условие: План ремонтов (часов в ремонте) > Максимально допустимое кол-во часов ремонта ; Истина: 0 ; Ложь: Производительность единицы (по сырью в час) \* Коэффициент готовности (1 - доля тех.простоев) }'.



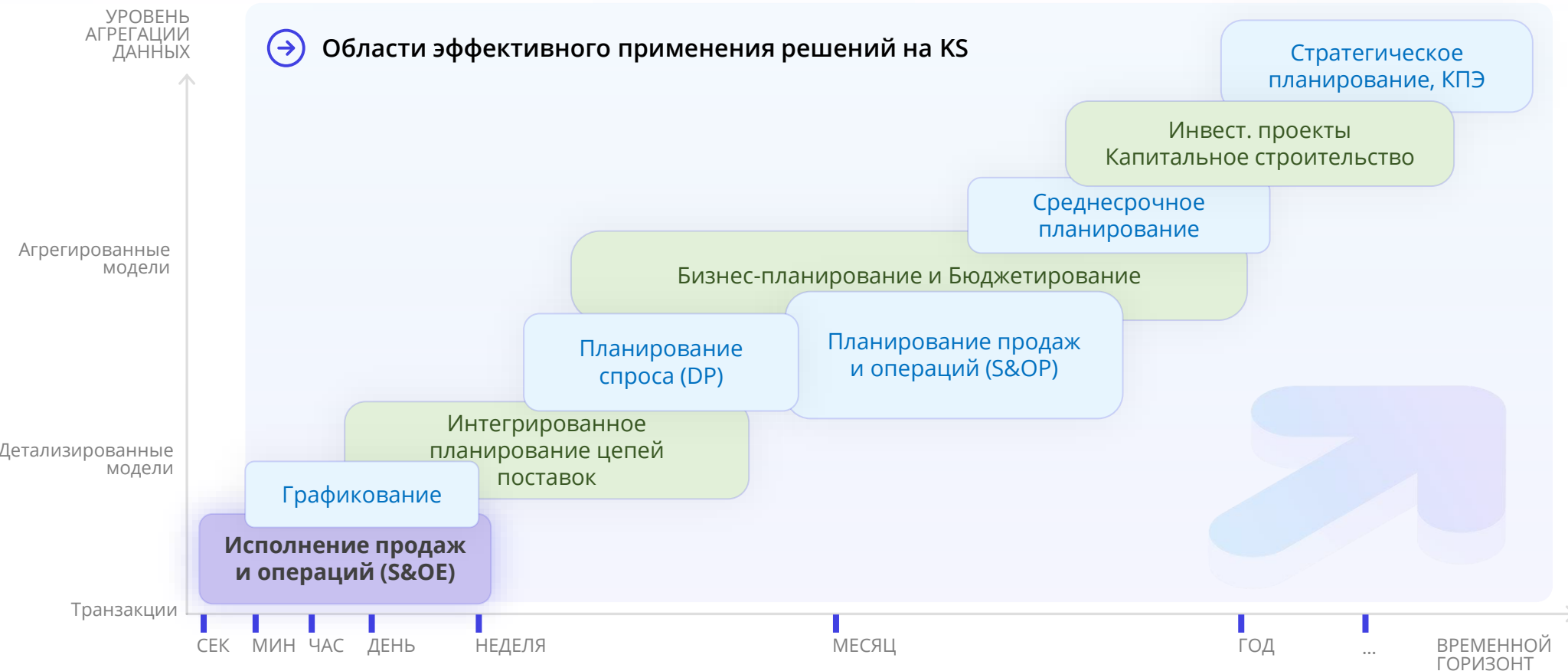


# Типы систем планирования, поддерживаемые KS



- Интеграция всех моделей планирования в едином аналитическом и вычислительном пространстве
- Единый набор объектов, показателей, моделей и процессов (онтология, корпоративный классификатор)
- Единый набор пользовательских интерфейсов
- Общие настройки интеграции с внешними ИТ-системами
- Общая среда совместной работы и т.д.

## → Области эффективного применения решений на KS



## Известные аналоги



## → Backend

- Тип архитектуры: **Микросервисная**
- Основной язык программирования: **Golang**
- Хранение данных: **Postgres / Postgres Pro**

### ↳ Инфраструктурные сервисы

- Service discovery: **Consul**
- Message broker: **RabbitMQ**
- Inter-service data caching: **Redis**
- Image dynamic resizing: **ImageProxy**

### ↳ Открытые API

- Swagger

### ↳ Операционные системы

- Astra Linux, Debian, Red Hat, CentOS

### ↳ Решатели оптимизационных задач

- Бесплатные: **SCIP, CBC, GLPK, CPLEX**
- Платные: Gurobi, Ilog CPLEX

## → Frontend

Framework:  **ANGULAR**

## → Ключевые библиотеки

Numeral.js, ApacheCharts



## → Управление корпоративной архитектурой

Единый репозиторий объектов и моделей, открытая метамодель, популярные фреймворки (ARIS, UML, ArchiMate, C4 и др.), имитационный анализ, дискаверинг.

## → Корпоративные порталы

Оркестрация данных из разных ИТ-систем, среда совместной работы, управление знаниями, корпоративные классификаторы и т.д.

## → Имитационное моделирование

Имитация процессов из цепочки создания стоимости (продажи, производство, закупки, логистика, склады и т.д.). Расчёт производственных показателей. Расчёт себестоимости на каждом узле. Сценарный анализ и оптимизация.

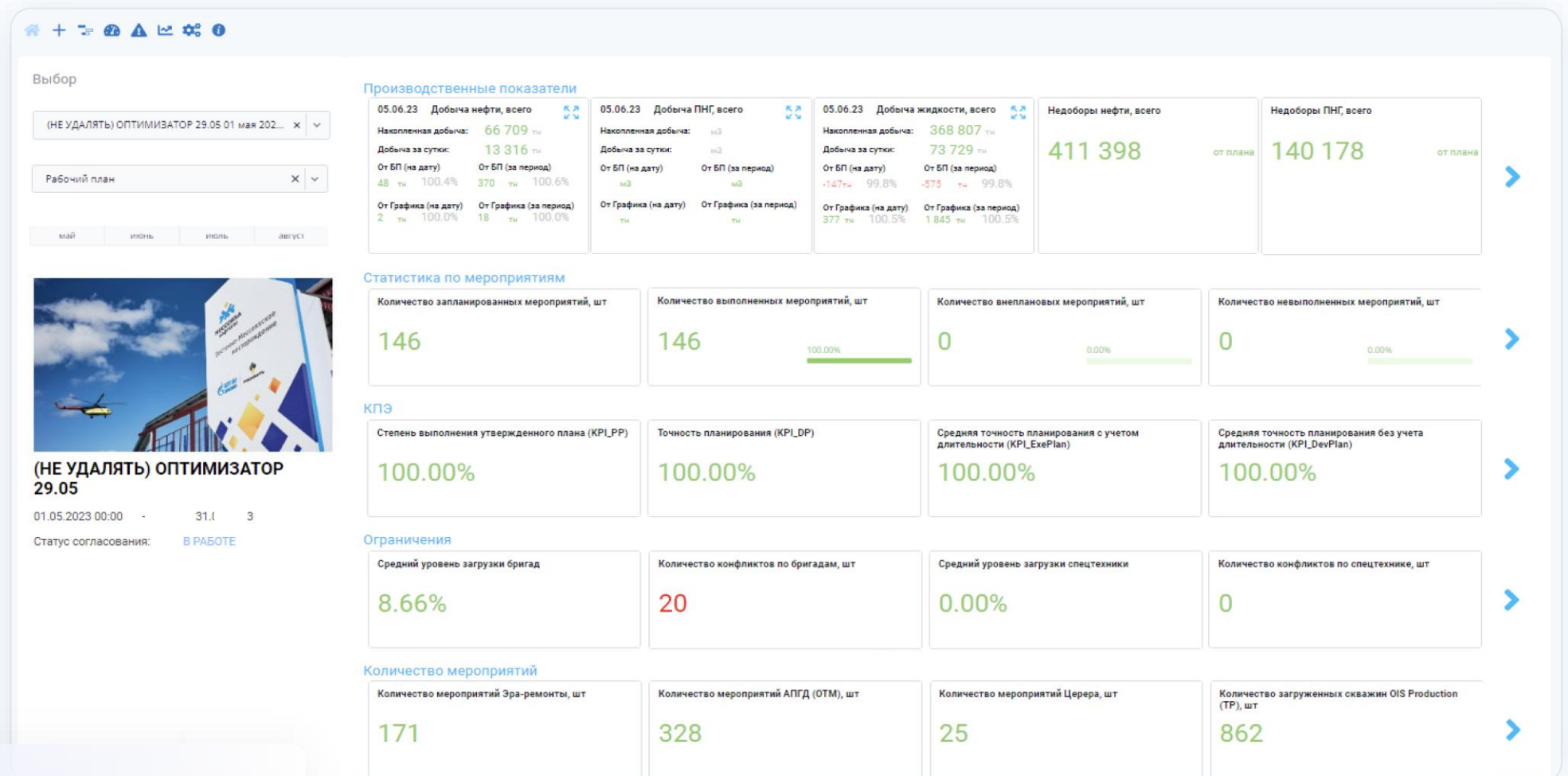
## → Прототипирование ИТ-решений

Отработка методологии, разработка быстрых прототипов для крупных цифровых проектов, получение обратной связи от будущих пользователей.



Примеры пользовательских интерфейсов

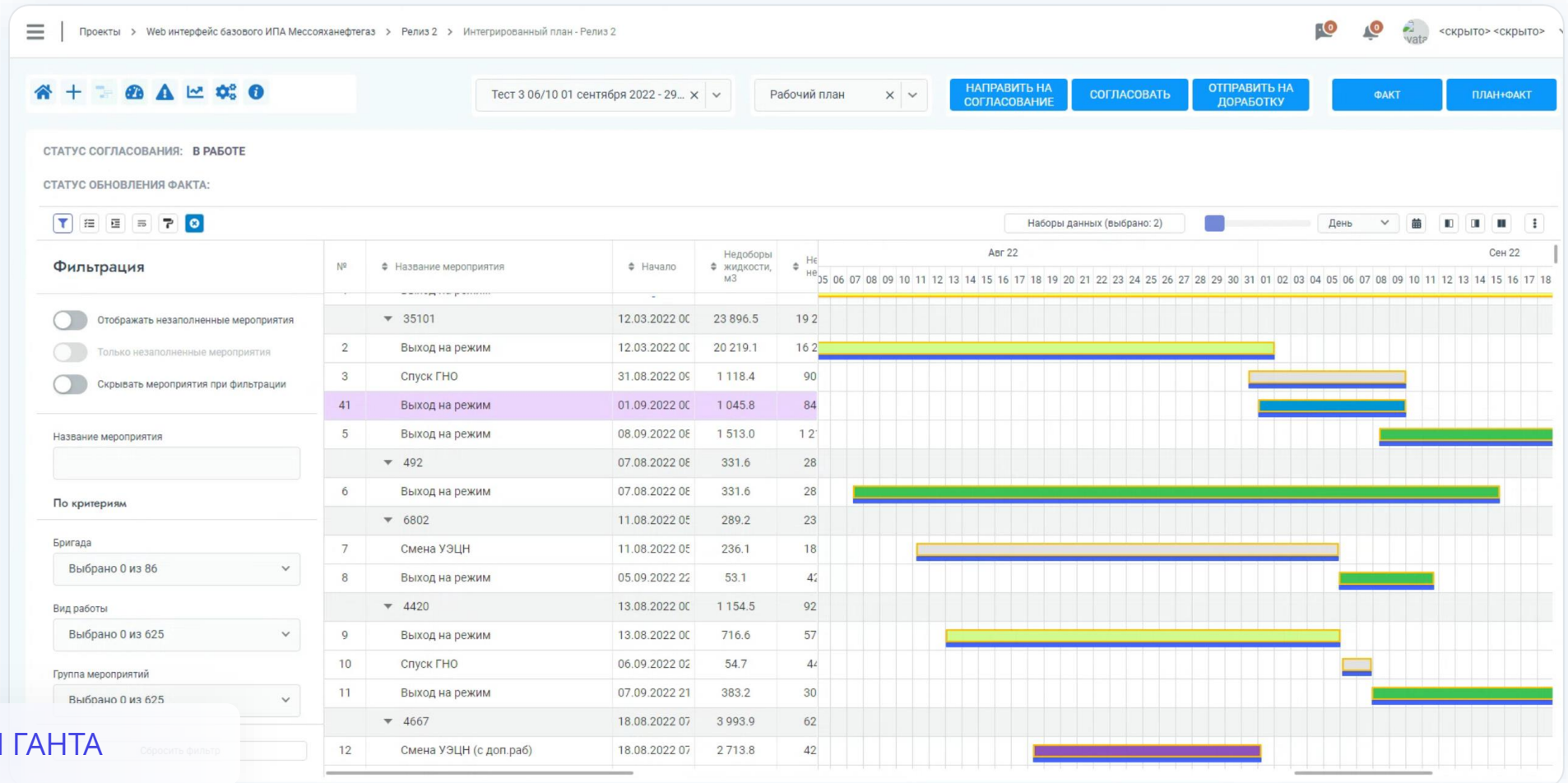
# KNOWLEDGE SPACE



Оперативный мониторинг ключевых показателей

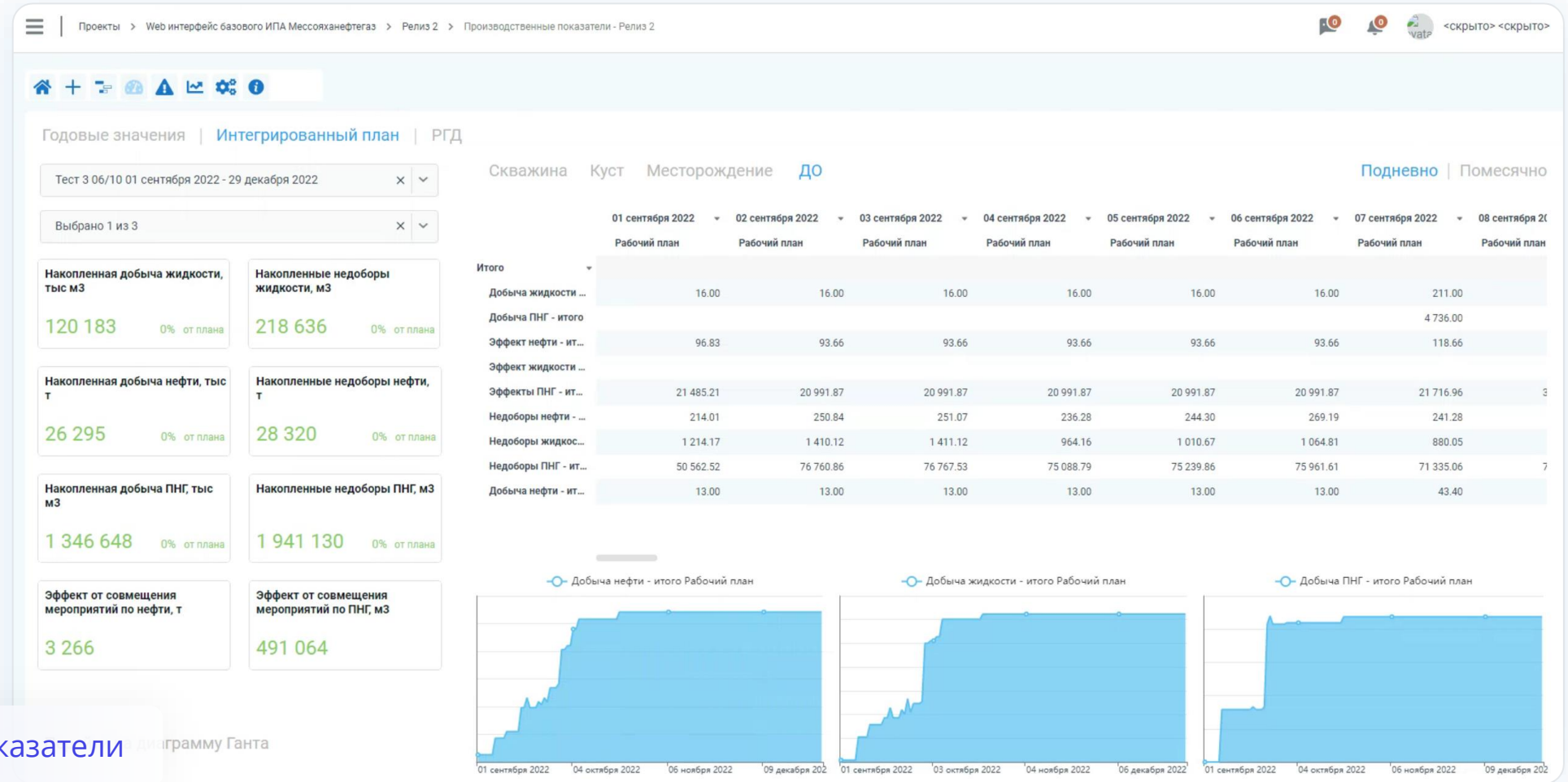
Отображение показателей на главном дашборде позволяет контролировать ключевые параметры в оперативном режиме





## РАБОТА С ДИАГРАММОЙ ГАНТА

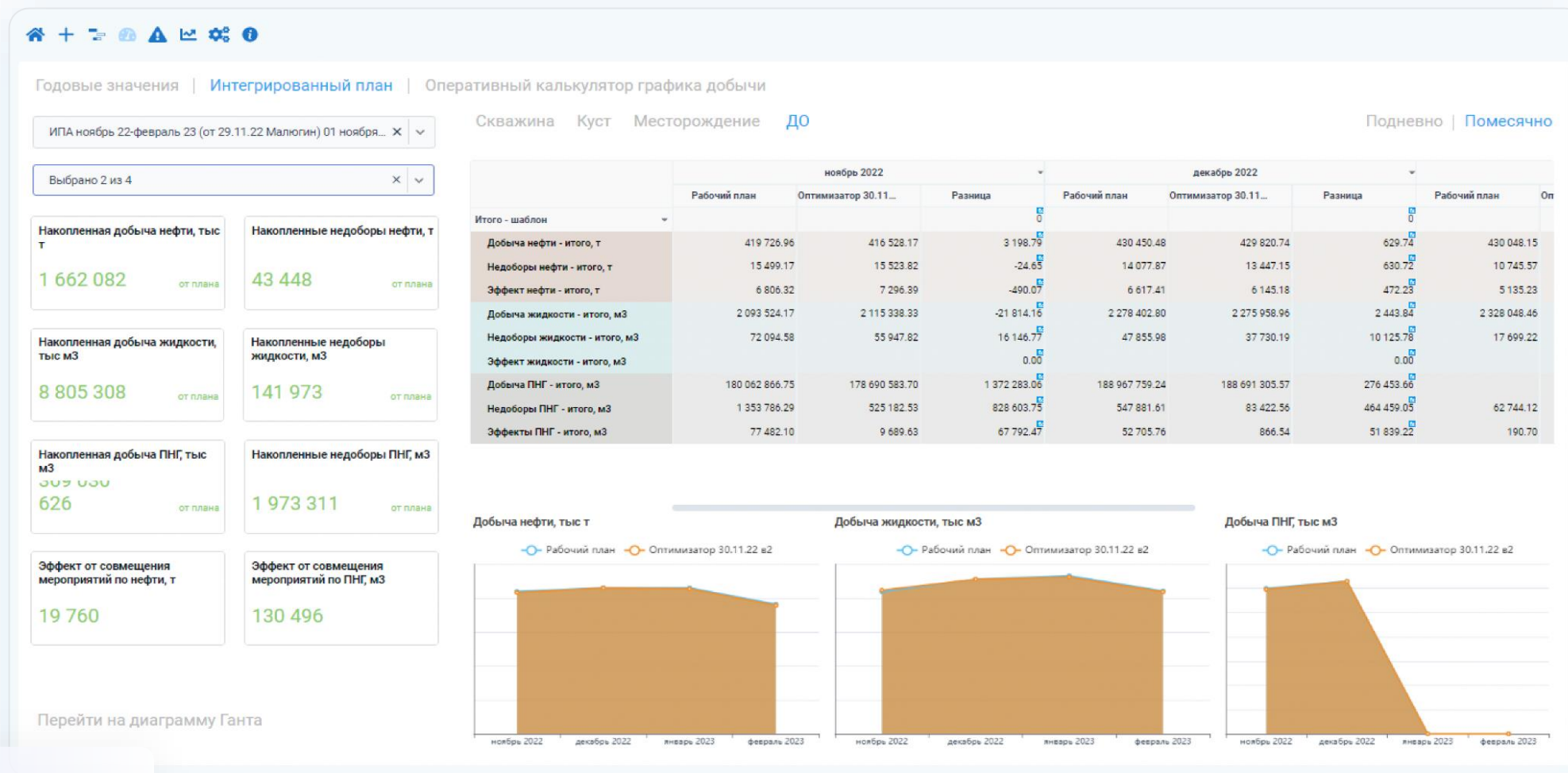
Обеспечена работа с мероприятиями в рамках единого интегрированного плана (с учетом веерных и фиксированных мер.)  
 Внедрена цветовая индикация по видам работ и по типам ресурсов



Производственные показатели | диаграмму Ганта

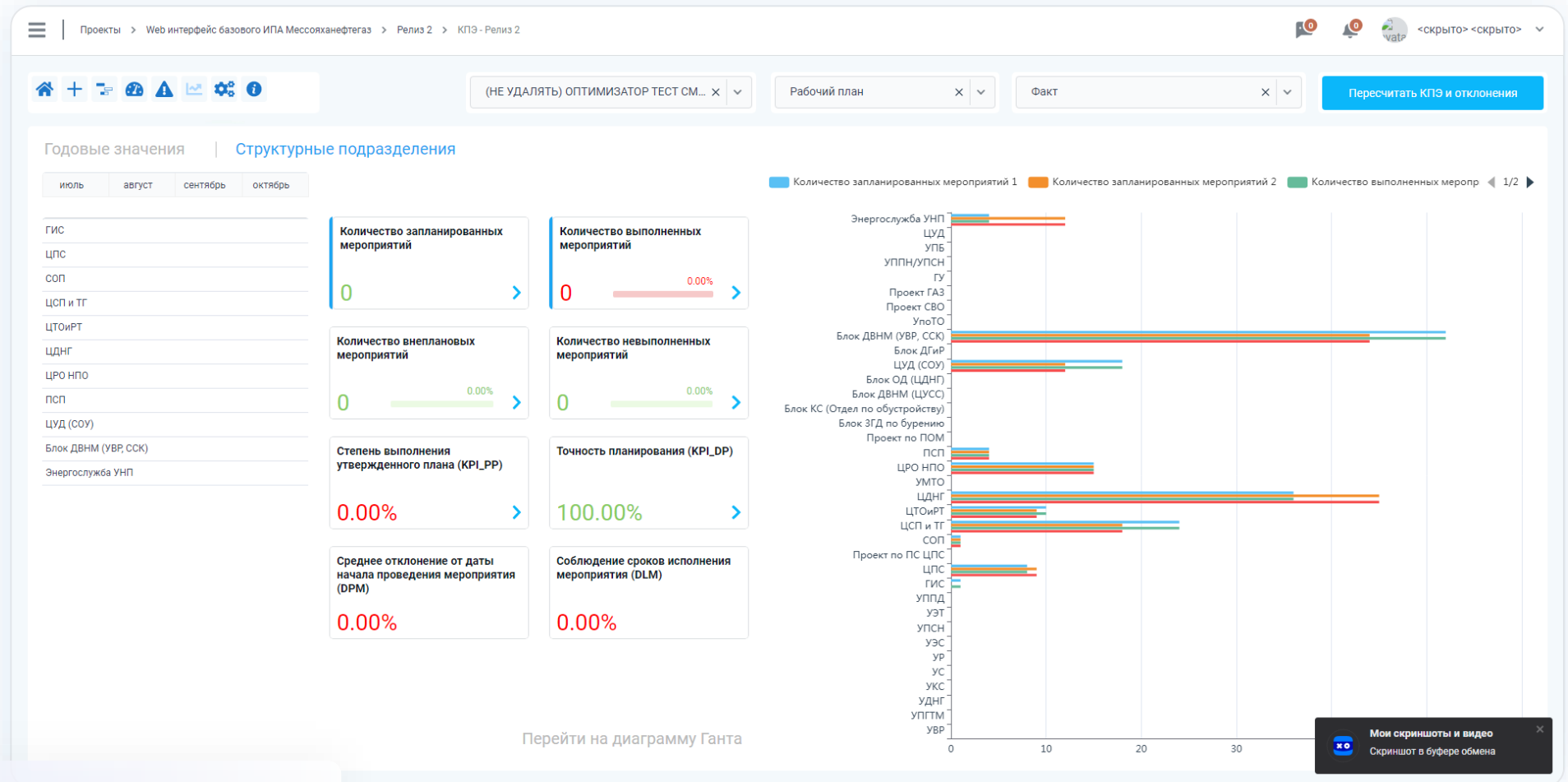
Отображение производственных показателей (консолидация значений от скважин до общества) в разрезе подневной и помесечной разбивки

# Сравнение оптимизированного плана с исходным



## Сравнение сценариев

Отклонения представлены в формате таблиц, графиков и виджетов



## Ключевые показатели эффективности

Расчитанные КПЭ отображаются в разрезе структурных подразделений и месяцев с возможностью графического отображения



Тестирование 19.12.01 декабря 2022 - 30 марта 2023 × ▼ Выбрано 1 из 2 × ▼

**УРОВЕНЬ ЗАГРУЗКИ БРИГАД** Подневно | Помесячно

Средний уровень загрузки бригад: **7.80%**

Средний уровень загрузки спецтехники: **0.00%**

	2022	15 декабря 2022	16 декабря 2022	17 декабря 2022	18 декабря 2022	19 декабря 2022	20 декабря 2022	21 декабря 2022	22 декабря 2022	23 декабря
	план	Рабочий план	Рабочий план	Рабочий план	Рабочий план	Рабочий план	Рабочий план	Рабочий план	Рабочий план	Рабочий план
КРС 99	100%	100%	100%	100%	100%	171%	100%	100%	25%	
КРС 98	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
КРС 100	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	83%	
КРС 137	100%	100%	100%	100%	100%	200%	200%	192%	25%	
КРС 138	100%	100%	100%	100%	100%	142%	100%	100%	100%	

Наборы данных (выбрано: 1) Период 📅 📊 📄 🔍

**Фильтрация**

- Отображать незаполненные мероприятия
- Только незаполненные мероприятия
- Скрывать мероприятия при фильтрации

Название мероприятия:

По критериям:

Вид ресурса: Выбрано 0 из 76 ▼

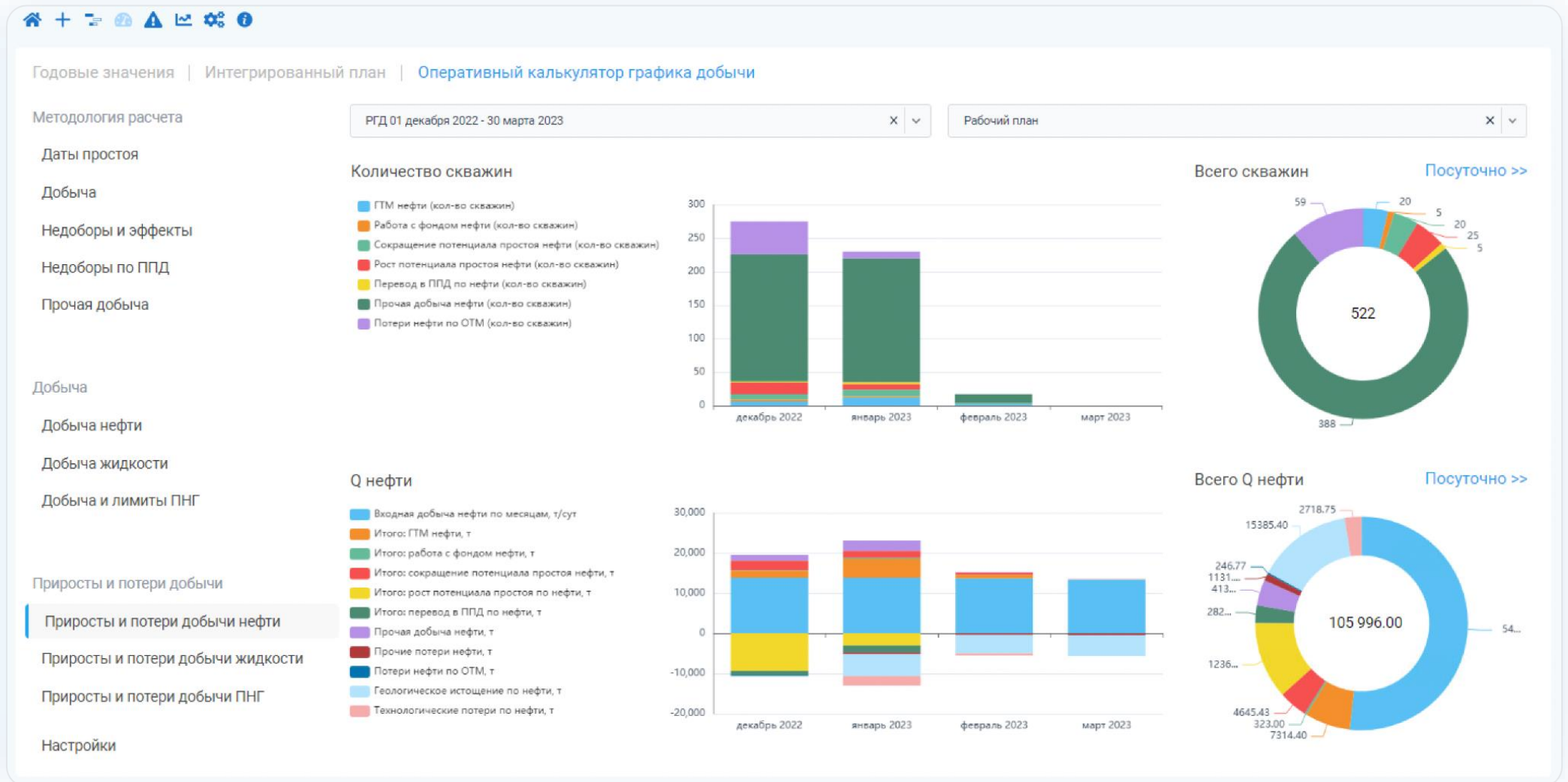
Раздел:

№	Название мероприятия	Дек 22														Янв 23																												
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
▼ unknown																																												
1	Строительство скважины	[Blue bar]																																										
2	Строительство скважины	[Blue bar]																																										
3	Выход на режим	[Blue bar]																																										
4	Строительство скважины	[Blue bar]																																										
5	Строительство скважины	[Blue bar]																																										
6	Строительство скважины	[Blue bar]																																										
7	Выход на режим	[Blue bar]																																										
8	Перевод скважины в ППД	[Blue bar]																																										
9	Перевод скважин под нагнетание	[Blue bar]																																										
10	Ревизия трубопровода	[Blue bar]																																										
11	Закачка метанола в газопровод	[Blue bar]																																										
12	Монтаж/демонтаж оборудования	[Blue bar]																																										
13	Монтаж/демонтаж площадок обслуживания, лестниц	[Blue bar]																																										
14	Контроль за реализацией программы по внедрению АСУЭ/АСДУЭ, вы	[Blue bar]																																										
15	Работа с прочими комиссиями	[Blue bar]																																										
16	Проведение ТО оборудования	[Blue bar]																																										
17	Утепление коллекторов	[Blue bar]																																										

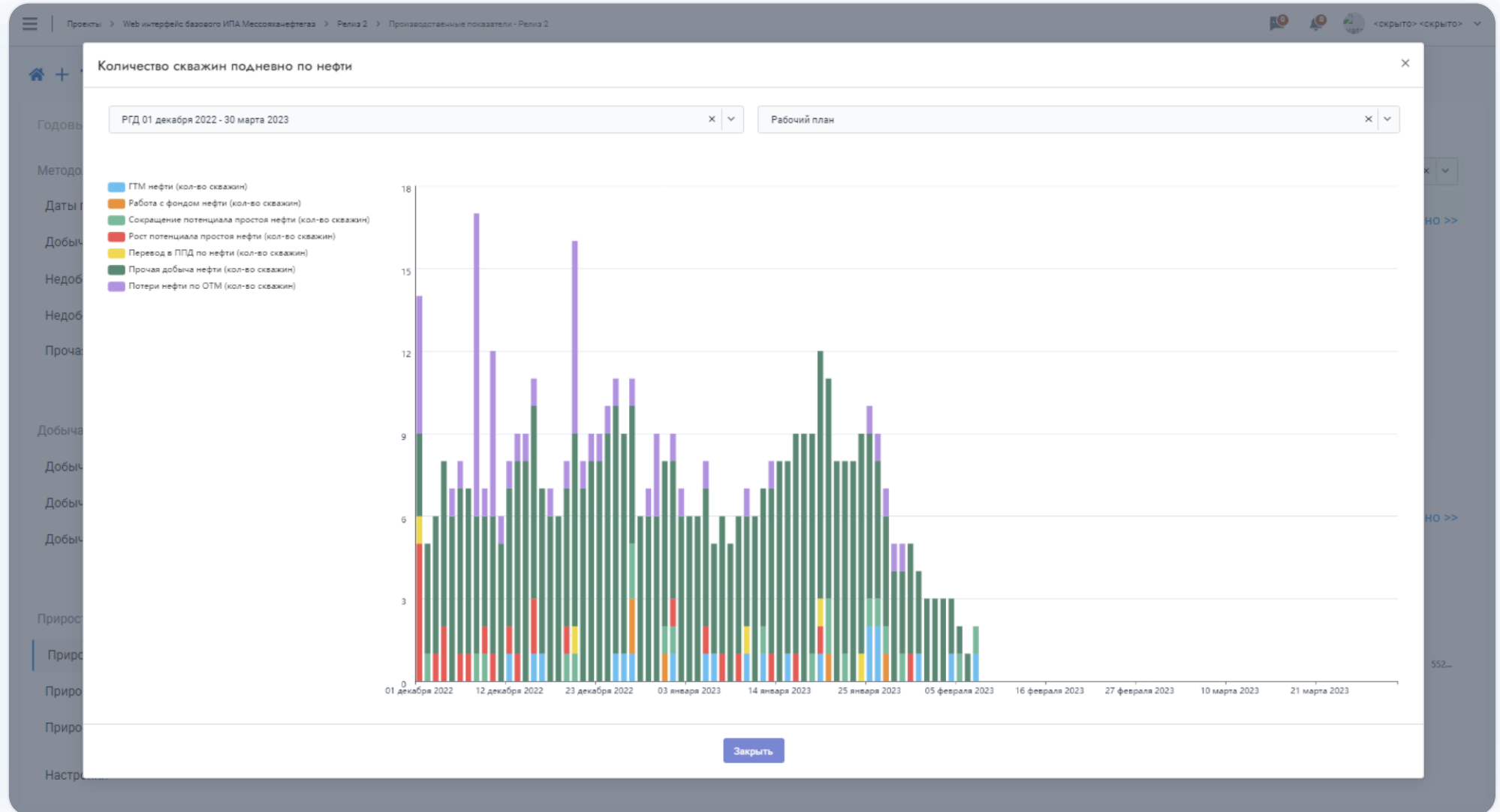
Выявление конфликтов за бригады

Выявляются даты, в которые несколько мероприятий конфликтуют за конкретную бригаду





# Расчёт графика добычи (2/3)



# Расчёт графика добычи (3/3)



🏠 📄 🕒 👤 📁 📄 ☰ ⚙️ 🎮 📺

Не выбран Сменить сценарий Не выбран Сменить макет

Выгрузить ИКТ в Excel

Интегрированный комплексный график | Редактирование названий

+ 🗑️ 🔍 ☰ 📄 🔧

Наборы данных (выбрано: 1)Месяц

📅 📄 📄 📄 ⋮

Фильтрация	№	Название мероприятия	Длит-ть	Начало	Конец	Бурение на 2023	Бурение на 2024	Актуальность статуса	2021														
									р.	апр.	мая	июн.	июл.	авг.	сент.	окт.	нояб.	дек.	январ.	фев.	мар.		
	1	Разработка ПД	180	03.03.2019	30.08.2019	0	0	В срок															
	2	Разработка ПД	180	03.03.2019	30.08.2019	0	0	В срок															
	3	Разработка ПД	182	05.03.2019	03.09.2019	0	0	В срок															
	4	Поставка МТР на м/р	800	21.11.2020	30.01.2023	0	0	Просрочено															
	5	Обустройство нефтегазопровода	820	01.01.2021	01.04.2023	0	0	В срок															
	6	Заявка МТР	546	01.01.2021	01.07.2022	0	0	Просрочено															
	7	Поставка МТР на м/р	474	01.01.2021	20.04.2022	0	0	В срок															
	8	Разработка РД	515	31.01.2021	30.06.2022	0	0	Просрочено															
	9	Разработка РД	597	31.01.2021	20.09.2022	0	0	Просрочено															
	10	Разработка ПД	513	02.02.2021	30.06.2022	0	0	Просрочено															
	11	Заявка МТР	91	01.04.2021	01.07.2021	0	0	В срок	ГР														
	12	Заявка МТР	542	01.04.2021	25.09.2022	0	0	Просрочено	ГР														
	13	Заявка МТР	391	01.05.2021	27.05.2022	0	0	В срок	вка МТР														
	14	Разработка РД	393	02.05.2021	30.05.2022	0	0	В срок	ботка РД														
	15	Разработка ПД	298	07.05.2021	01.03.2022	0	0	Просрочено	ботка ПД														
	16	Разработка ПД	298	07.05.2021	01.03.2022	0	0	Просрочено	ботка ПД														
	17	Разработка РД	447	30.06.2021	20.09.2022	0	0	Просрочено	Разработка РД														
	18	Разработка ПД	344	05.08.2021	15.07.2022	0	0	Просрочено	Разработка ПД														
	19	Разработка ПД	344	05.08.2021	15.07.2022	0	0	Просрочено	Разработка ПД														
	20	Разработка РД	384	01.09.2021	20.09.2022	0	0	Просрочено	Разработка РД														
	21	Заявка МТР	317	01.09.2021	15.07.2022	0	0	Просрочено	Заявка МТР														
	22	Заявка МТР	295	01.09.2021	23.06.2022	0	0	В срок	Заявка МТР														
	23	Поставка МТР на м/р	545	01.09.2021	28.02.2023	0	0	В срок	Поставка МТР на м/р														
	24	Заявка МТР	317	01.09.2021	15.07.2022	0	0	Просрочено	Заявка МТР														
	25	Разработка ПД	180	02.09.2021	01.03.2022	0	0	Просрочено	Разработка ПД														
	26	Разработка РД	100	22.09.2021	31.12.2021	0	0	В срок	Разработка РД														
	27	ТСГ/поз.319.1/Выполнение работ	10	22.09.2021	02.10.2021	0	0	Просрочено	ТСГ/поз.319.1/Выполнение работ														

Протоколы к выбранному мероприятию

ПТ-02-04/000491/05 от 09.06.22г.

РЕШЕНИЕ ПО ПРОТОКОЛУ

Протокол не выбран

РЕШЕНИЕ ПО МЕРОПРИЯТИЮ В РАМКАХ ПРОТОКОЛА

Примечание к выбранному мероприятию

Заявка МТР

Технологическая схема для закупа СЭО согласована.

## КРОСС-ПРОДУКТОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



## УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ СЛОЙ БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

РЕПОЗИТОРИЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

ПОТЕНЦИАЛ

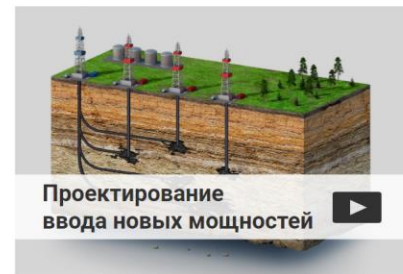
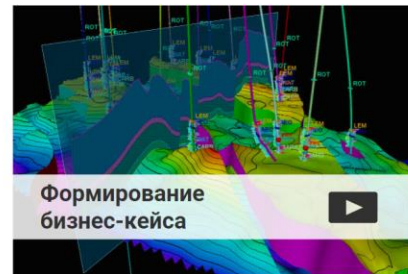
ЕФИ

БИЗНЕС-ПЛАН

ИПА

БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЕ N

## ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ПРОДУКТОВ



## ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ



Компания



ДО



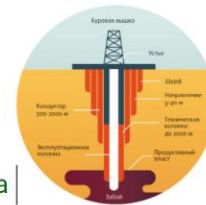
Месторождение



Запасы



Куст



Скважина



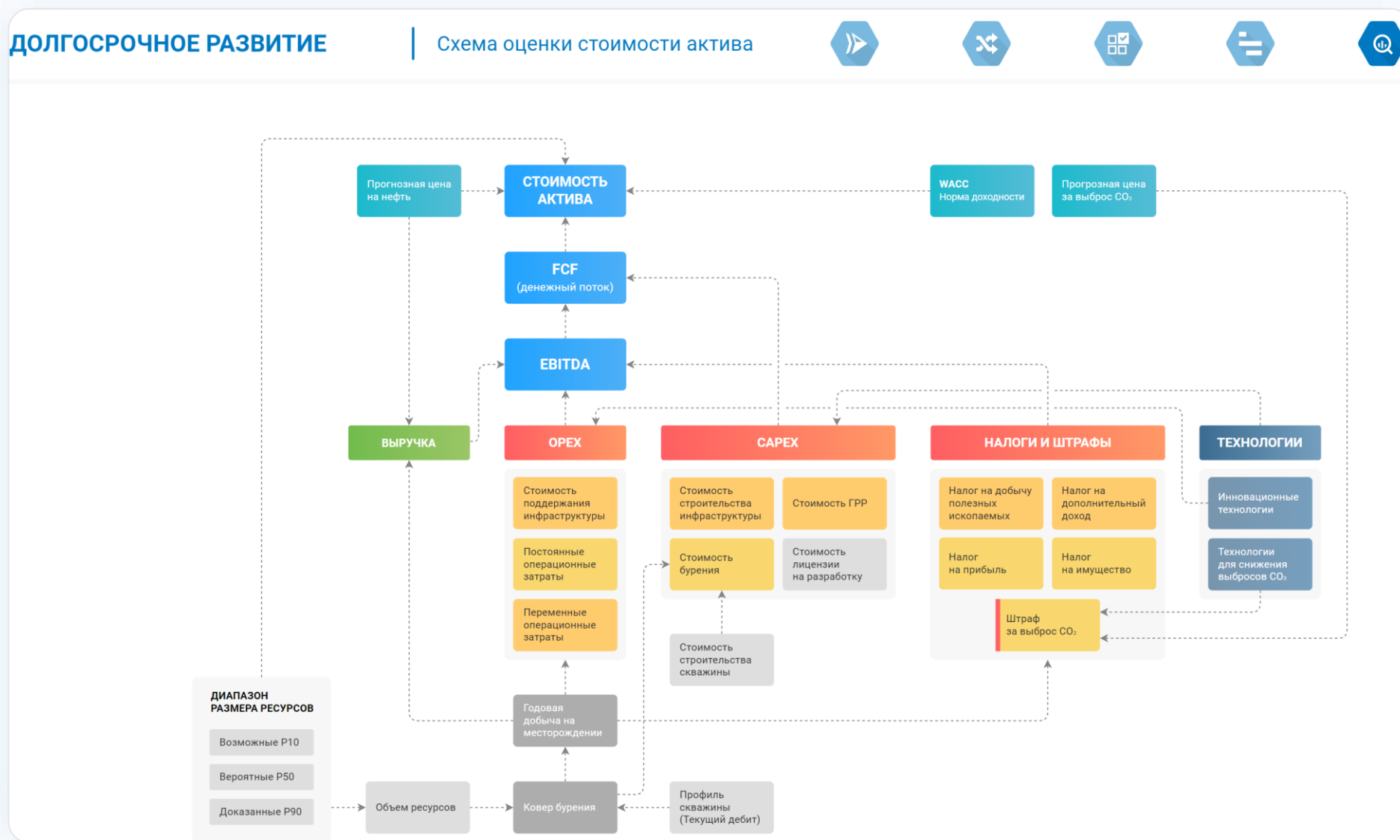
БУ



Ресурсы



# Модель оценки стоимости нефтегазового месторождения



**Удельный CAPEX**  
27.10 \$/тнэ

**Удельный OPEX**  
25.28 \$/тнэ

**Базовые показатели**

Показатель	Значение
LC – стоимость лицензии на разработку, млн \$	3.00
EDT – Срок ГРП, лет	3
EDC – Стоимость ГРП, млн \$	200
WC – Стоимость строительства скважины, млн \$	1.00
FOC – Постоянные операционные затраты, млн \$ / год	10

**Профиль затрат**

fx	Значение																	
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
<b>Дальневосточное</b>																		
VOC – Переменные операционные затраты, млн \$	0	0	0	65	114	151	151	151	151	151	151	113	85	60	41	27	18	12
SIC – Стоимость поддержания инфраструктуры, млн \$	0	0	21	37	43	49	52	55	59	62	66	66	66	66	66	66	66	66
FOCy – Постоянные операционные затраты в год, млн \$	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
EDCy – Стоимость ГРП в год, млн \$	0	67	67	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DC – Стоимость бурения, млн \$	0	0	0	195	195	195	113	113	113	113	113	0	0	0	0	0	0	0
SIC – Стоимость строительства	0	0	690	345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Динамика итоговых затрат**

Итоговые затраты, млн \$

**Динамика CAPEX**

CAPEX, млн \$

**Динамика OPEX**

OPEX, млн \$

# Дашборд эффективности операционных процессов

Выбор интегрированного плана

Выбрано 0 из 13

Выбор сценария

Выбрано 0 из 3

<p>Накопленная добыча нефти</p> <p><b>1 476 тыс. т</b></p> <p>-52% от плана</p>	<p>Накопленная добыча ПНГ</p> <p><b>371 758 тыс. м3</b></p> <p>-43% от плана</p>	<p>Накопленная добыча жидкости</p> <p><b>920 тыс. м3</b></p> <p>-100% от плана</p>	<p>Недоборы нефти</p> <p><b>52 тыс. т</b></p> <p>-90% от плана</p>	<p>Недоборы ПНГ</p> <p><b>15 795 тыс. м3</b></p> <p>-77% от плана</p>
<p>Количество запланированных мероприятий всего</p> <p><b>107 шт.</b></p>	<p>Количество выполненных мероприятий</p> <p><b>51 шт.</b></p> <p style="text-align: right;">47.66%</p>	<p>Количество внеплановых мероприятий всего</p> <p><b>0 шт.</b></p> <p style="text-align: right;">0.00%</p>	<p>Количество невыполненных мероприятий</p> <p><b>107 шт.</b></p> <p style="text-align: right;">100.00%</p>	
<p>Степень соблюдения плана при планировании (KPI_PP)</p> <p><b>0%</b></p>	<p>Средняя точность планирования (KPI_ExePlan)</p> <p><b>100</b></p>	<p>Средняя точность планирования с учетом длительности мероприятия</p> <p><b>4.55</b></p>	<p>Средняя точность планирования без учета длительности мероприятия</p> <p><b>4.55</b></p>	
<p>Средний уровень загрузки бригад</p> <p><b>27.55%</b></p>	<p>Количество конфликтов по бригадам</p> <p><b>594</b></p>	<p>Средний уровень загрузки спецтехники</p> <p><b>0.00%</b></p>	<p>Количество конфликтов по спецтехнике</p> <p><b>0</b></p>	
<p>ОТМ</p> <p><b>100%</b></p>	<p>ЭРА: ремонты</p> <p><b>100%</b></p>	<p>ТР</p> <p><b>100%</b></p>	<p>Primavera</p> <p><b>89%</b></p>	

Навигация

Пересчитать КПЭ и отклонения

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПЛАН**

Горизонт планирования: 01.06.2021 - 30.08.2021

Статус:

- создан
- загружены данные из витрины
- актуальный
- оптимизирован
- согласован

---

**СОБЫТИЯ**

Проведено оптимизаций: 3

---

**ЗАДАЧИ**

На согласовании: 2 >

Создание проекта

Специалист

Экспертиза

Управление рисками

Экономика

Руководитель

Отчет по проекту

Мониторинг реализации

Отчет по статусу проекта

**Отчетность**

Отчет по проекту

Мониторинг реализации

План-факт


Факторный анализ

Отчет по статусу проекта

Аналитика

Личный кабинет | Общая информация

ФИО **Столяров Виктор Иванович**



*должность* Главный специалист

*специализация* Проектный аналитик

*функциональный блок* Дирекция по развитию

*ключевые компетенции* Оценка и анализ инвестиционных проектов (80%)

*дополнительные компетенции* Бизнес-планирование и бюджетирование (40%)  
Производственные процессы (50%)  
Корпоративные финансы (30%)

*актуальные задачи*

1. Сформировать проект производственных мощностей
2. Инициировать процедуру его экспертизы
3. Организовать процесс согласования

*адрес офиса* город Москва, ул. Дубининская, Бизнес-центр

+7(966) 394-16-90

StolyrovVI@gmail.com

Редактировать

### Доступные предложения

- Управленческий учет и отчетность
- Инвестиционное проектирование
- Производственное планирование и отчетность
- Дерево КПЭ





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ.

↳ Контакты



**Алёна Старкина**  
+7 926 239-12-40

<https://im.systems>

