



KNOWLEDGE  
SPACE

МЕТАЛЛУРГИЯ И ГОРНОРУДНАЯ ОТРАСЛЬ

# ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

- ♦ 1-ое место в рейтинге IBP-платформ 2024 от CNews
- ♦ 2-ое место в рейтинге SCP-решений 2024 от Сколково
- ♦ 5-ое место в рейтинге low-code платформ 2023 от Сколково и TAdviser
- ♦ Признана лучшим цифровым решением в металлургии по версии ComNews в 2024 г.

[HTTPS://IM.SYSTEMS](https://im.systems)

# 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

- Прогнозирование спроса
- Планирование полной цепочки поставок
- 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



- Прогнозирование спроса
- Планирование продаж и операций
- Интегрированное планирование
  - Планирование логистики
  - Планирование производства
  - Планирование складов
  - Планирование закупок
  - Планирование финансовых потоков



- Стратегическое проектирование цепи поставок
- Объёмно-календарное планирование производства
- Управление инвестиционной деятельностью
- Бизнес-планирование и бюджетирование
- Управление на основе КПЭ
- Управление стратегическим развитием

## Некоторые Типы решаемых оптимизационных задач

- Оптимизатор для балансировки спроса с производственными мощностями и запасами
- Оптимизатор экономической эффективности
- Оптимизатор последовательности заказов
- Оптимизатор объёма запасов
- Оптимизатор резки





Отсутствие методологии

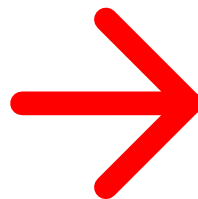
Отсутствие универсальных ИТ-решений

Отличия в подходах к планированию / оптимизации

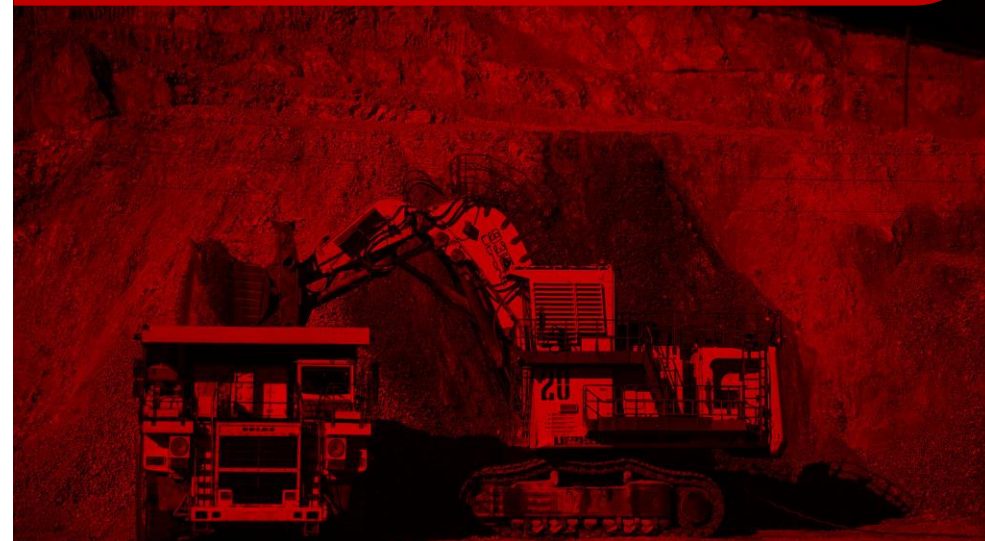
Необходимость интегрироваться с большим количеством разрозненных ИТ-систем

Нужно быть готовым к постоянным изменениям в методике

Масштабность задачи – нужно описать в одной модели производственные процессы нескольких функциональных блоков



**ПОЛНОМАСШТАБНОЕ РЕШЕНИЕ  
ЗАДАЧИ ИНТЕГРИРОВАННОГО  
УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБУЕТ  
ОСОБОГО ПОДХОДА**



## → SUPPLY CHAIN PLANNING (SCP)

Поддержка ограниченного набора функций:

- Спрос
- Продажи
- Производство
- Запасы
- Логистика
- Закупки



## → INTEGRATED BUSINESS PLANNING (IBP)

Поддержка всех функций компании, влияющих на эффективность её деятельности :

- Спрос
- Продажи
- Производство
- Запасы
- Логистика
- Закупки



- Экономика
- Финансы
- Инвест. проекты
- Стратегия и КПЭ
- Персонал
- Оборудование
- Ремонты
- Технологии
- Подрядчики
- Прочие сервисы

Встроенный оптимизатор, решающий задачу одного типа →

Возможность настройки любых оптимизационных задач  
Возможность подключения любых решателей

Прогнозирование спроса на основе набора статистических методов →

Возможность применения любых математических методов к большим массивам данных

Модель данных основана на преднастроенном наборе отраслевых шаблонов →

Возможность гибкой настройки модели данных под любую методологию  
Возможность разработки методологии в процессе настройки модели

Ориентация на специфику отдельных отраслей →

Ориентация на гибкое и быстрое моделирование специфики любой отрасли

Предназначено для принятия решений в рамках цепочки поставок →

Предназначено для поддержки принятия решений в рамках всей организации

🔑 Ключевым фактором эффективности в решении задач IBP становится универсальный конструктор моделей, отражающих любую отраслевую специфику.



Современная ИТ-система планирования промышленного уровня должна обеспечивать решение трёх глобальных задач

## Прогнозирование спроса

- Загрузка больших массивов данных из разных источников
- Подготовка данных, контроль их качества
- Применение различных методов статистического прогнозирования
- Анализ результатов
- Балансировка и консенсус-анализ
- Согласование

## Моделирование цепочки создания стоимости

*(включая цепи поставок (SCM), но не ограничиваясь ими)*

- Полная онтология предметной области:
  - Производство и Продажи
  - Логистика и Склады
  - Экономика и Финансы
  - Стратегия и КПЭ
  - Закупки
  - Персонал
  - И т.д.
- Имитация реальных процессов
- Расчёт всех показателей деятельности в заданных сценарных условиях
- Поддержка полного цикла планирования (скольжение, согласование, актуализация, версионность планов и т.д.)
- Сценарный и факторный анализ
- Подготовка аналитических отчётов
- Организация совместной работы с планами

## Решение оптимизационных задач

- Формулирование задачи для оптимизации
- Выбор оптимального алгоритма и решателя
- Конфигурация решателя
- Подготовка данных в требуемом формате с требуемым качеством
- Решение оптимизационных задач
- Согласование результатов
- Сравнительный анализ результатов

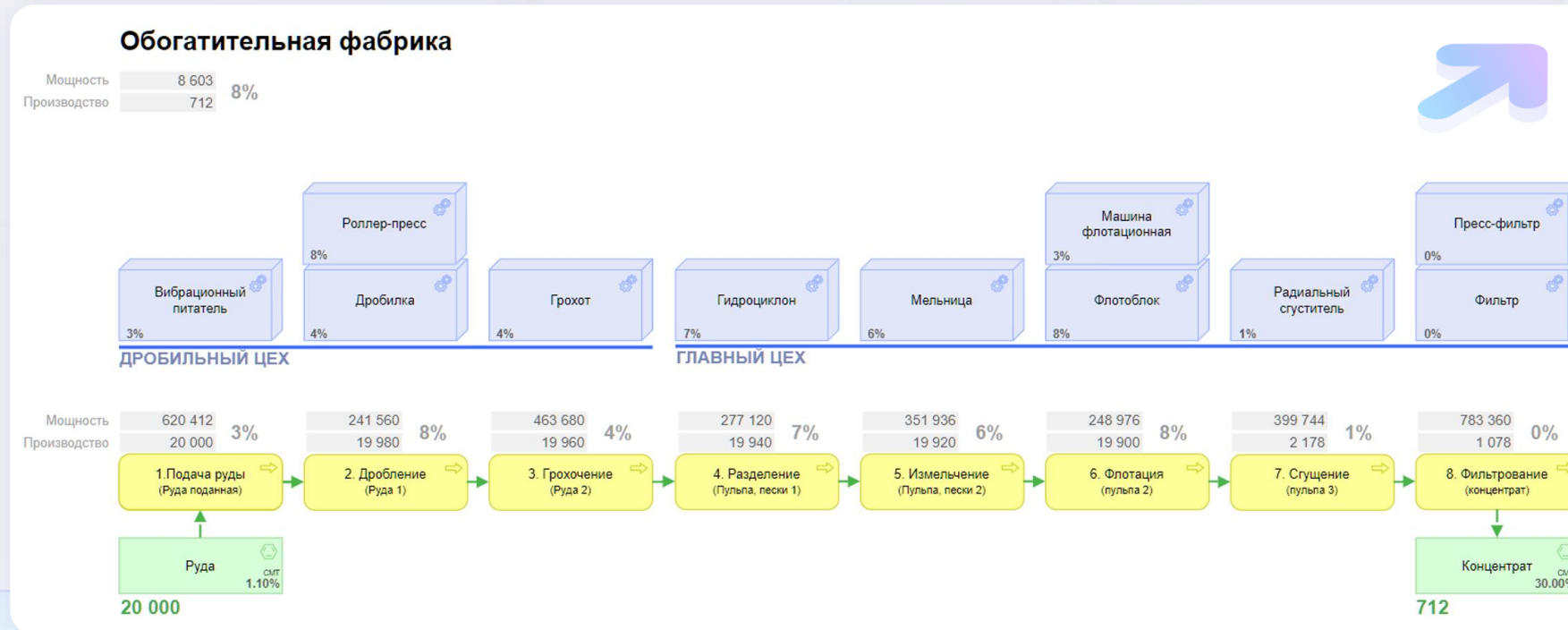


## KNOWLEDGE SPACE

Это единственная российская платформа, обеспечивающая комплексный подход к построению систем интегрированного планирования, сопоставимый с лучшими мировыми аналогами.



➔ Объектная модель процессов цепочки создания стоимости обладает значимыми преимуществами:



- Описание объектов и процессов с учётом всей значимой специфики (*показатели и причинно-следственные зависимости*)
- Имитация комплексных сценариев, рассчитывающих полный набор плановых показателей для всех процессов
- Управление ограничениями, драйверами, нормативами и ресурсами всех типов
- Расчёт себестоимости для каждого процесса, шага, цеха, узла, детали, полуфабриката, продукта и т.д.

# Подход к построению ИТ-решения: цифровой двойник + оптимизатор

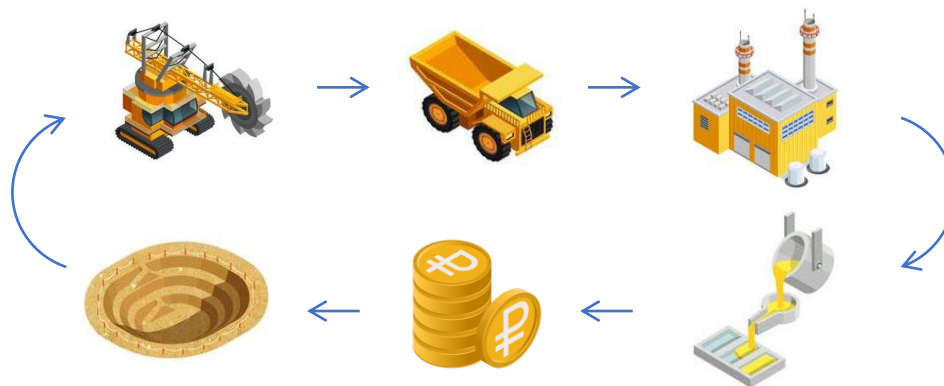


Единый портал планирования, мониторинга, анализа и поддержки управленческих решений

Возможность симуляции реальных процессов с учётом ограничений

Подготовка данных для оптимизатора, формирование отчётности по результатам

## Цифровой двойник производства (имитационная модель)



Данные / ETL

НСИ / Нормативы

Методология

Процессы

Визуализация

Документация

Очищенные и обогащённые данные для оптимизации



Оптимизированный сценарий для анализа и дополнительных расчётов

Решение оптимизационных задач всех типов с применением любых солверов

Подключение произвольных математических сервисов

## Оптимизатор



Математические модели

Эвристики

ML

Комбинаторные задачи



# Вытягивающая и толкающая модели планирования

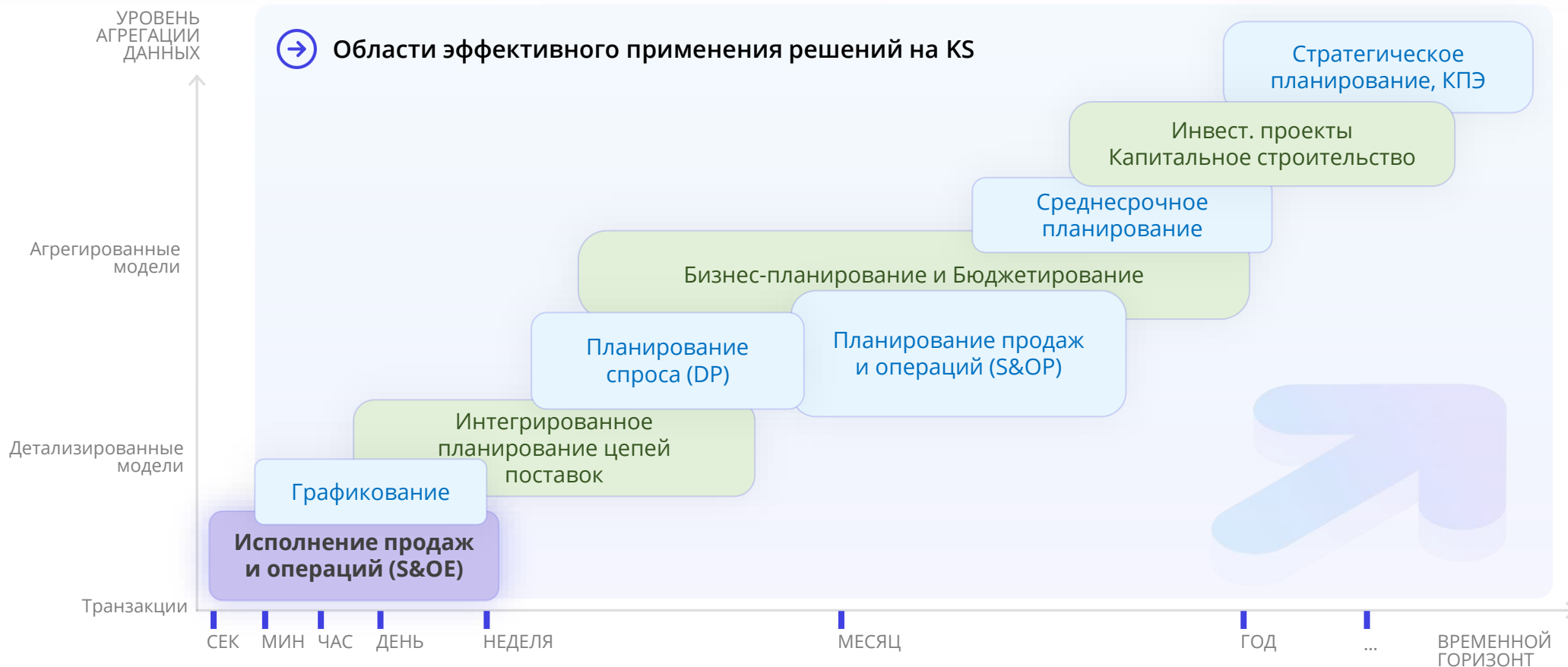
→ Knowledge Space позволяет реализовывать как вытягивающую, так и толкающую логику планирования. Также возможно их совмещение:



Реализация разных принципов планирования в рамках единой модели позволяет получить максимально сбалансированный план, комплексно учитывающий все типы ограничений



- 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.



## Известные аналоги

↳ Anaplan

ORACLE  
PRIMAVERA

SAP IBP

SAP BPC

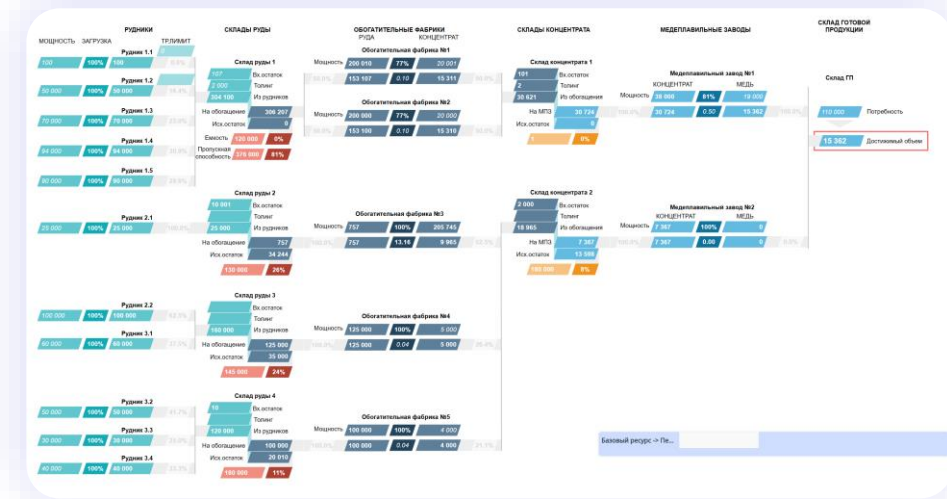
IBM  
Planning Analytics

QUINTIQ

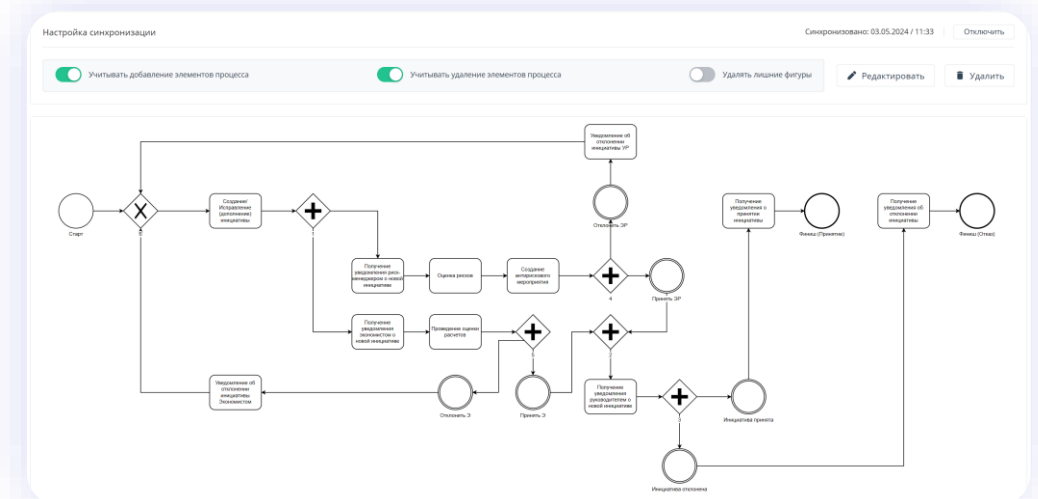
SAP APO

ucerna

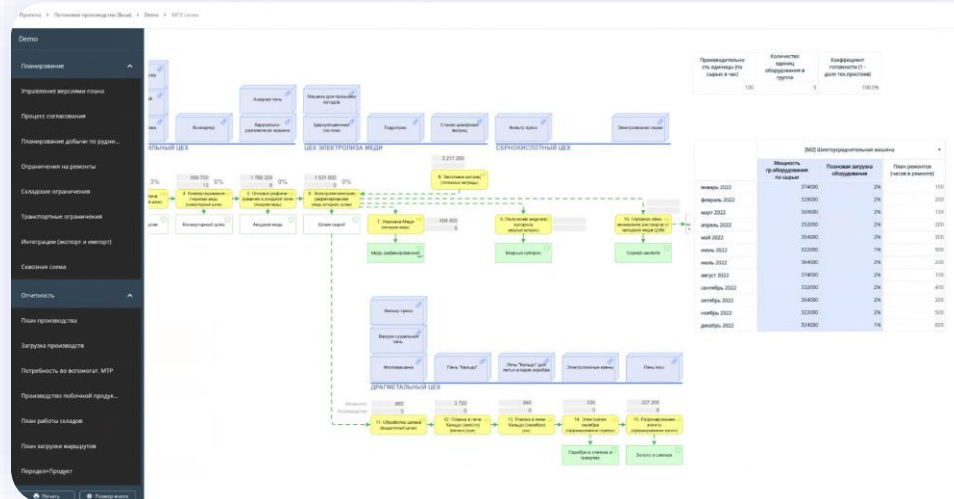
## ➔ Объектно-ориентированный конструктор моделей



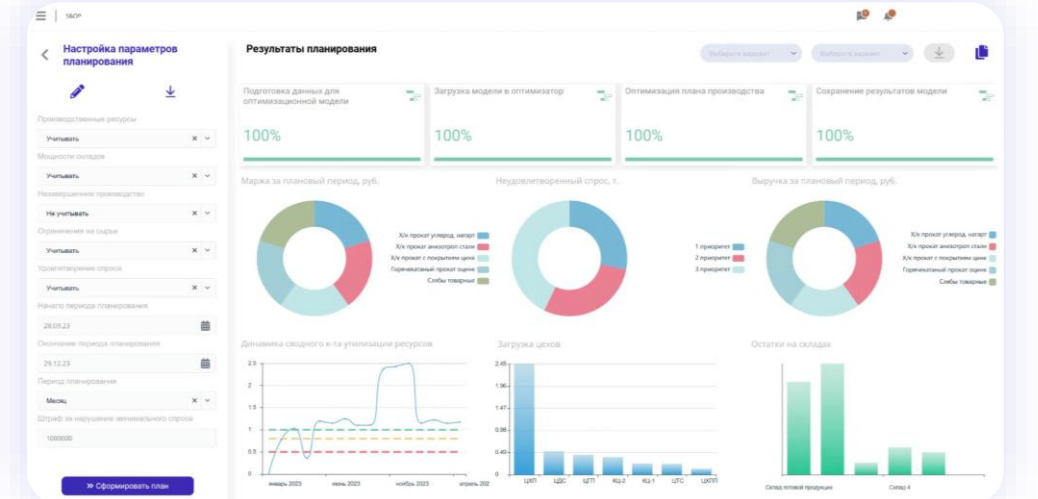
## ➔ Полнофункциональная no/low-code с BPMS



## ➔ Продвинутое визуализация цепей поставок (производство, логистика и т.д.)



## ➔ Высокая производительность при работе с большими массивами данных





1

Постепенное вовлечение всех смежных функций в периметр интегрированного планирования

2

Вовлечение подрядных организаций

3

Реализация гибридных расчётов, отражающих сложные причинно-следственные зависимости между показателями

4

Развитие нормативной базы – нормы времени выполнения работ, расхода ресурсов и стоимости ресурсов

5

Управление стоимостью компании на основе модели ЦСС

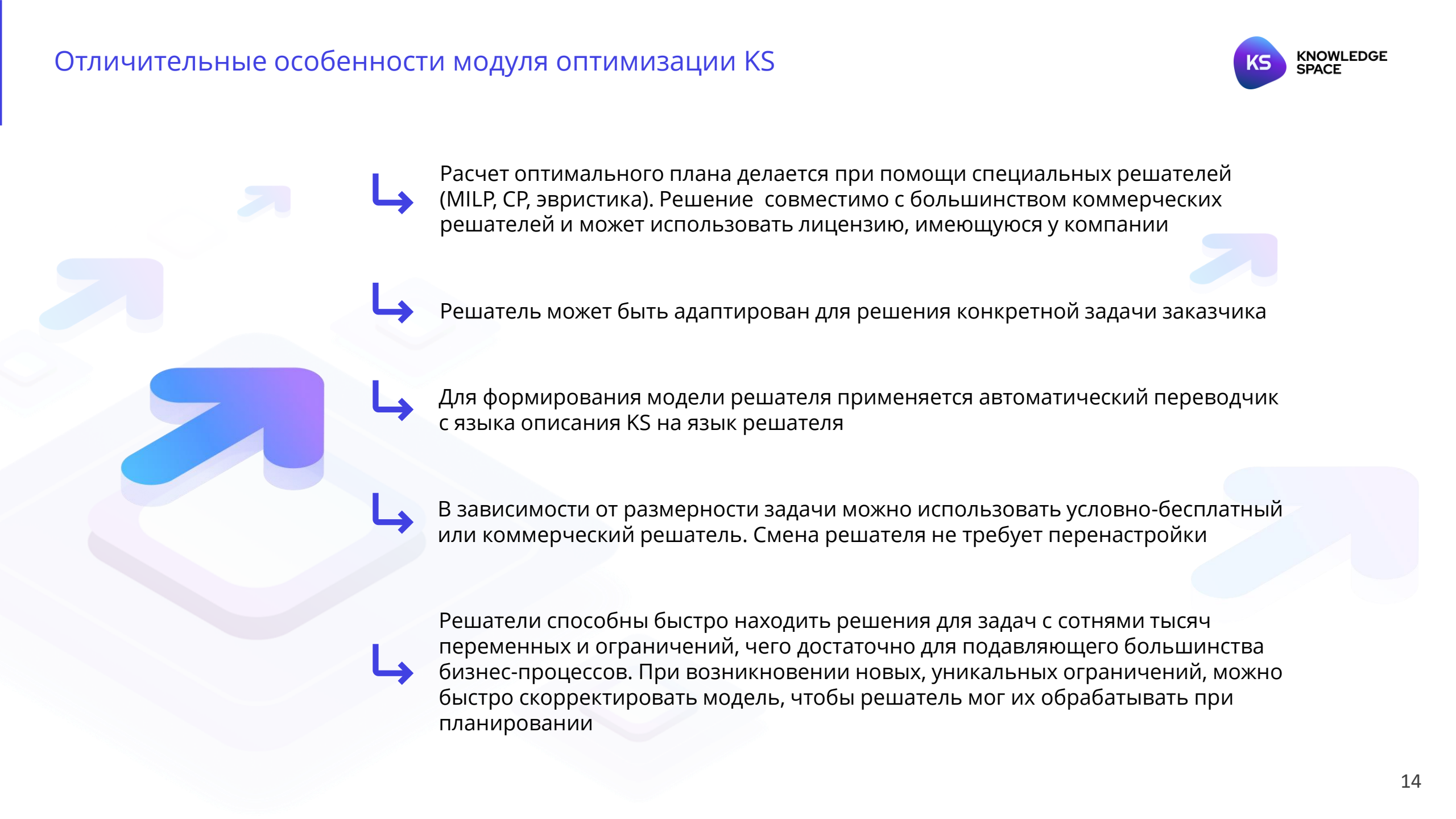
6

Реализация дополнительных задач для оптимизации







- 
- ↳ Расчет оптимального плана делается при помощи специальных решателей (MILP, CP, эвристика). Решение совместимо с большинством коммерческих решателей и может использовать лицензию, имеющуюся у компании
  - ↳ Решатель может быть адаптирован для решения конкретной задачи заказчика
  - ↳ Для формирования модели решателя применяется автоматический переводчик с языка описания KS на язык решателя
  - ↳ В зависимости от размерности задачи можно использовать условно-бесплатный или коммерческий решатель. Смена решателя не требует перенастройки
  - ↳ Решатели способны быстро находить решения для задач с сотнями тысяч переменных и ограничений, чего достаточно для подавляющего большинства бизнес-процессов. При возникновении новых, уникальных ограничений, можно быстро скорректировать модель, чтобы решатель мог их обрабатывать при планировании

# Ключевые преимущества применения платформы KS для решения задач оптимизации

→ Комплексный подход к построению системы планирования, реализуемый в платформе **Knowledge Space** позволяет кардинально снизить риски неуспеха проекта внедрения оптимизатора.

## ↳ Ключевые риски неуспеха применения оптимизатора

Необходимость сложной интеграции с большим набором разнородных ИТ-систем

Низкое качество данных в учётных и производственных ИТ-системах

Многие данные для модели присутствуют только «в головах» ключевых экспертов

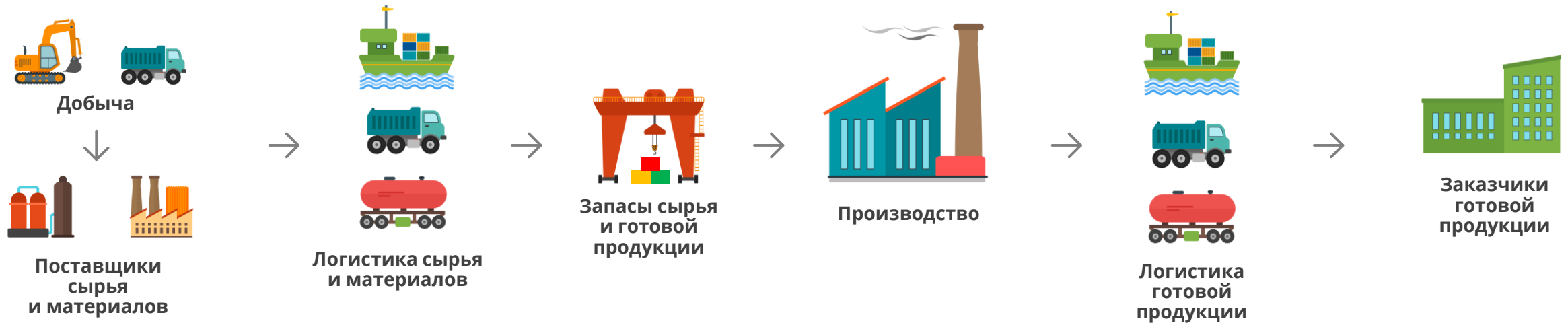
Сложность структурирования большого массива данных, только часть из которых должна войти в состав модели оптимизации

## ↳ Как эти риски нейтрализуются в Knowledge Space

KS позволяет настроить гибкие процессы сложной интеграции с любыми ИТ-системами, СУБД и витринами данных

KS позволяет выстроить гибкий процесс контроля качества данных с процедурами их автоматического и ручного обогащения

- KS позволяет разработать интерфейсы, через которые эксперты могут заносить информацию в правильно структурированное централизованное хранилище знаний
- Модель KS создают не ИТ-специалисты, а аналитики и консультанты, которые обладают широкими навыками по взаимодействию со специалистами разных профессий
- KS содержит инструменты моделирования корпоративной архитектуры, которые позволяют эффективно структурировать и наглядно представлять сложные знания
- KS позволяет создать основную модель (онтологию), описывающую все необходимые объекты и процессы компании как компоненты единой системы
- На основе этой модели могут создаваться подмодели, которые могут использоваться для решения отдельных оптимизационных задач
- Таким образом, обеспечивается централизованное управление всей необходимой информацией и применение отдельных её компонентов для оптимизатора



## Примерный набор ограничений цепи поставок:

### Поставщики

- Стоимость сырья
- Мощность поставщика
- Контракты на поставку
- План горных работ

### Доставка сырья

- Виды транспорта
- Стоимость доставки
- Мощность транспортных плеч
- Время в пути
- Контракты на доставку

### Запасы сырья, ГП

- Нормативы запасов
- Стоимость хранения
- Мощность складов

### Производство

- Стоимость производства
- Рецепты и техкарты
- Мощность оборудования
- ППР
- Переменные затраты

### Доставка продукции

- Виды транспорта
- Стоимость доставки
- Мощность транспортных плеч
- Время в пути
- Контракты на доставку

### Сбыт продукции

- Заказы
- Заявки
- Прогнозы
- Периоды исполнения
- Приоритеты
- Условия исполнения



## Квартальная модель



- Бюджетирование
- Финансовое планирование
- Стратегические решения

## Месячная модель



- Объемное планирование загрузки мощностей
- Планирование закупок с учетом сезонности

## Недельная модель



- Планирование отгрузок по заказам
- Планирование объема производства в разрезе номенклатур
- Планирование закупа

## РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Планирование производства осуществляется в рамках этапов цепочки поставок
- Расчёт оптимального плана производства, фасовки и отгрузки готовой продукции
- Учитываются ограничения:
  - Техкарты, рецептуры, ограничения по переналадкам
  - Плановая доступность сырья, складов и транспорта
- Система генерирует набор планов:
  - План производства
  - План объемов запасов
  - Даты возникновения потребности в сырье на производстве
  - Даты возникновения потребности в отгрузке с производства
  - Плановая доступность подвижного состава и складов
- Система позволяет очень быстро пересчитать план работы, учитывающий изменившиеся условия в случае возникновения отклонений

## ЭФФЕКТЫ

- Снижения сверхнормативных запасов
- Оптимальная загрузка оборудования
- Оптимальный план переходов и размер партий
- Повышение маржинальности производства на 1-3%



## РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Расчёт оптимального плана сбыта готовой продукции
- Учитываются ограничения:
  - Условия и даты исполнения заказов и заявок
  - Маржинальность отдельного заказа – система выполняет наиболее маржинальные заказы в первую очередь
- Система генерирует набор планов для обеспечения работы отдела сбыта:
  - План исполнения заказов
  - Выбор наиболее маржинальных заказов
  - Плановые даты отгрузки, перевалки и транспортировки заказов
- Система позволяет очень быстро пересчитать план работы, учитывающий изменившиеся условия в случае возникновения отклонений

## ЭФФЕКТЫ

- Выбор наиболее маржинального спроса
- Повышение маржинальной прибыли на 1-3%
- Повышение качества обслуживания заказов

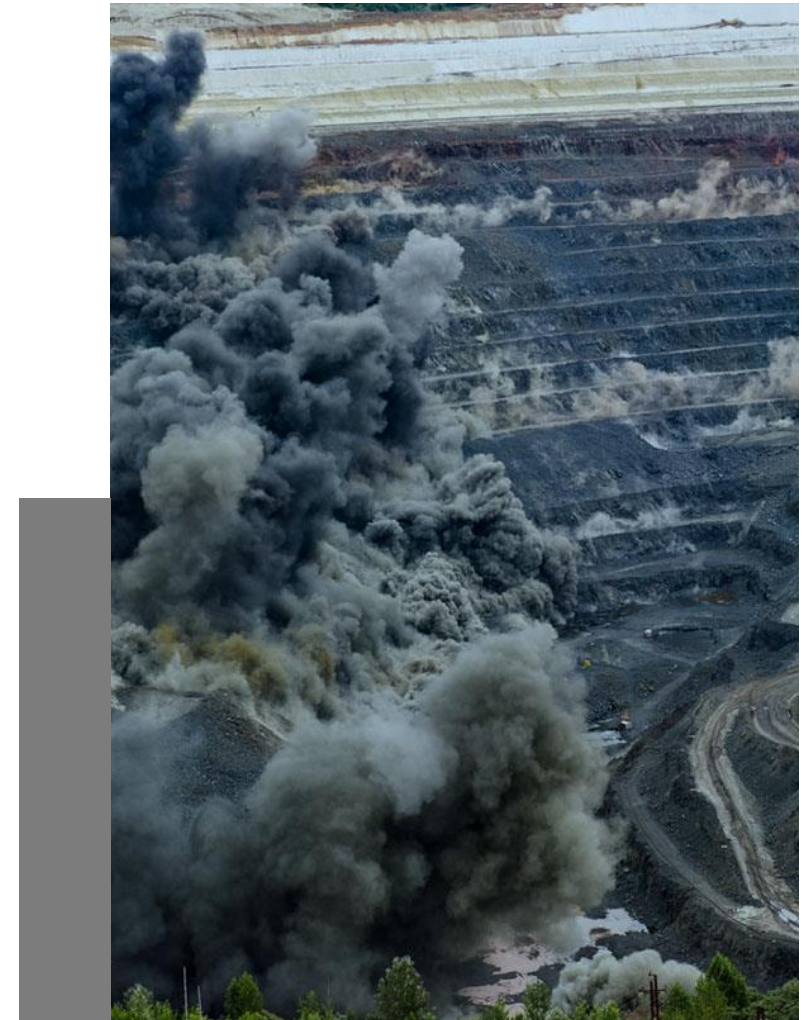


## РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Расчёт оптимального плана закупок
- Учитываются ограничения:
  - Список поставщиков
  - Существующие контрактные обязательства
  - Квоты на закупку сырья и материалов
  - Выбор поставщиков по ценовым параметрам, включая стоимость доставки
- Система генерирует набор планов для обеспечения работы отдела закупок:
  - Календарный план закупок
  - План расходования запасов
  - Даты возникновения потребности в сырье на производстве
  - Плановая доступность подвижного состава и складов
- Система позволяет очень быстро пересчитать план закупок, учитывающий изменившиеся условия в случае возникновения отклонений

## ЭФФЕКТЫ

- Выбор оптимальных источников снабжения
- Планирование своевременных поставок
- Отслеживание доступности сырья
- Экономия оборотных средств за счет снижения отвлечения средств





## РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- Расчёт оптимального плана перемещения, обработки и хранения грузов на основании исходных данных, переданных в систему
- Учитываются ограничения:
  - Доступный парк транспорта
  - Вместимость и ограничения складов
  - Логистические услуги, доступные на объектах
- Система генерирует набор планов для обеспечения работы отдела логистики:
  - План перемещений
  - План объемов запасов
  - Даты возникновения потребности в сырье на производстве
  - Даты возникновения потребности в отгрузке с производства
  - Плановая доступность подвижного состава и складов
- Система позволяет очень быстро пересчитать план логистики, учитывающий изменившиеся условия в случае возникновения отклонений

## ЭФФЕКТЫ

- Своевременное планирование подачи транспорта
- Оптимизация маршрутов доставки сырья и ГП
- Снижение логистических затрат на 1–3%

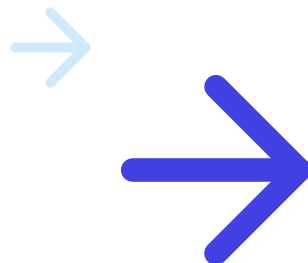


## РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

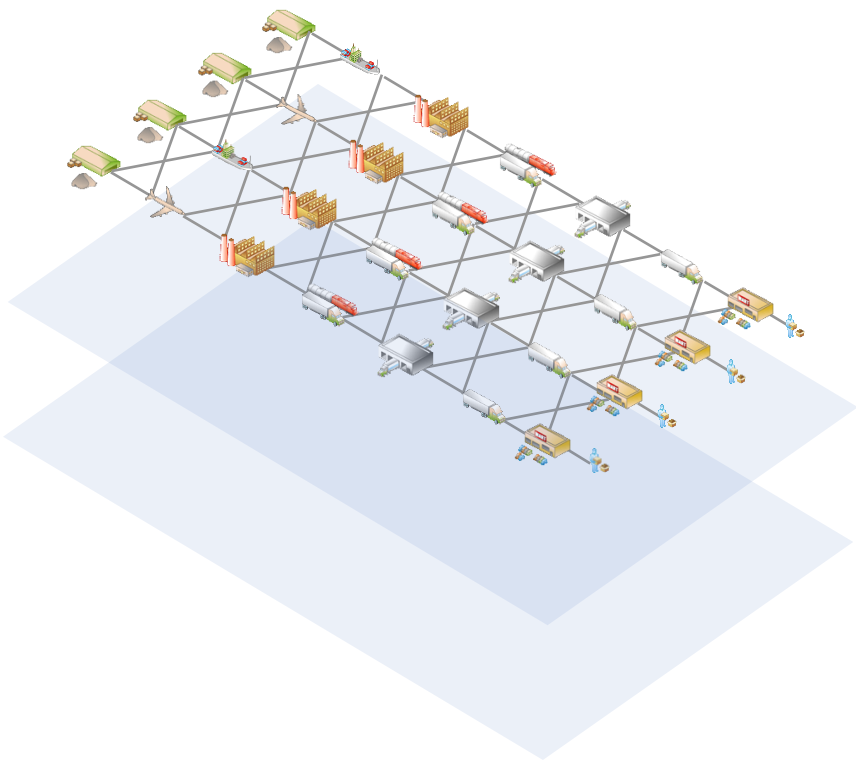
- Формирование стратегического плана развития с обеспечением достижения долгосрочных финансовых целей компании
- Формирование тактических планов с обеспечением выполнения годовых/квартальных КПЭ
- Автоматизированные расчеты показателей для бюджетного планирования
- Автоматический учет целей, задач и ограничений компании в процессе бюджетного планирования


## ЭФФЕКТЫ

- Ускорение цикла планирования и бюджетирования
- Автоматизация расчета планов
- Расчет оптимальных по маржинальности планов на основании целей и задач компании



Поставка	Моделирует закупку ТМЦ в системе. Задаются возможные объемы поставок и стоимость
Производство	Задает параметры производственного процесса. Используемые ингредиенты, расходные коэффициенты, время работы агрегатов
Оборудование	Описывает используемое оборудование. Позволяет задать стоимость машино/часаа и производительность
Склад	Используется для задания данных о хранении материалов. <i>(Пропускная способность, объем запасов)</i>
Спрос	Описывает потребность в товарах, определяет объемы и цены реализации продукции
Время в пути	Задает время перемещения между узлами
Контроллер	Определяет пропускную способность материального потока
Смеситель	Моделирует процессы смешивания материалов
и другие типы	





# **ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ В МЕТАЛЛУРГИИ**



### Реализуемый функционал:

- Автоматизация работы 3х цехов: ЦД, ЦО, ФОК для 4х видов планирования: годовое, месячное, недельно-суточное, скользящее с учетом графика ремонтов;
- Настройка производственных цепочек. Возможность модификации операций, агрегатов, продуктов и их параметров для формирования оптимального плана производства и визуализации шагов производства;
- Расширенный блок согласования планов с учетом гибкой ролевой модели, горизонта планирования, порядка согласующих, настройки цепочек согласования участниками;
- Двусторонне направленный расчет, обсчитывающий производственную цепочку сначала в одну сторону, затем в другую, и автоматически выбирающий оптимальный сценарий;
- Планирование производства ведется с учетом графика проведения ремонтов, в том числе при помощи диаграммы Ганта, при этом экспорт графика доступен из Excel и SAP. Доступен экспорт в адаптированном виде для начальников цехов с возможностью подписания;
- Логирование все видов событий и действий над сценариями;
- Блок отчетности для трех разных цехов и четырех видов планирования;
- Интеграция со смежными системами НЛМК;
- Функционал администратора для управления пользователями, ролями и настройками индивидуальных цепочек согласования для каждого цеха.

ПЛМ

Планирование

Ремонты

Согласование 0

Производственная цепочка

История

Управление сценариями

Период планирования

2025 г.

Сценарий

Расчет на да...

Статус плана

В работе

На согласование

КПЭ

Бюджет КГ и КИО

Время в работе и производительность

Мельницы

ВПВД ЦО

Сепараторы СДО

Мельницы СДО

УО 1 стадия ММС

НСИ

Бюджет

ФОК; ...

ОЭ

Дополнительный сценарий

Выбрано 1 из 3

	Кал. вр., маш. час	ППР мельницы СДО, маш. час	Секц. ремонт, маш. час	Общ. ост., маш. час	План. прост., маш. час	Ном. вр., маш. час	Вр. раб., маш. час	КИО, %	КГ, %
Сепараторы СДО 1тс	17 280.00	192.00	160	256	608.00	16 672	16 672.0	96.59	100.00
Сепараторы СДО 2тс	17 280.00	192.00	160	256	608.00	16 672	16 672.0	96.43	100.00
Сепараторы СДО 3тс	17 280.00	960.00	240	256	1 456.00	15 824	15 824.0	91.80	100.00
1 квартал									
Все сепараторы СДО	51 840.00	1 344.00	560	768	2 672.00	49 168	49 168.0	94.94	100.00
Сепараторы СДО 1тс	17 280.00	192.00	160	256	608.00	16 672	16 672.0	96.59	100.00
Сепараторы СДО 2тс	17 280.00	192.00	160	256	608.00	16 672	16 672.0	96.43	100.00
Сепараторы СДО 3тс	17 280.00	960.00	240	256	1 456.00	15 824	15 824.0	91.80	100.00
апрель 2025									
Все сепараторы СДО	17 280.00	0.00	160	768	928.00	16 352	16 352.0	94.63	100.00
Сепараторы СДО 1тс	5 760.00	0.00	80	256	336.00	5 424	5 424.0	94.17	100.00
Сепараторы СДО 2тс	5 760.00	0.00	0	256	256.00	5 504	5 504.0	95.56	100.00
Сепараторы СДО 3тс	5 760.00	0.00	80	256	336.00	5 424	5 424.0	94.17	100.00
Апрель СНГ									
Все сепараторы СДО	69 120.00	1 344.00	720	1 536	3 600.00	65 520	65 520.0	94.86	100.00
Сепараторы СДО 1тс	23 040.00	192.00	240	512	944.00	22 096	22 096.0	95.99	100.00

Приложение

Планирование производства

Горизонт планирования

Ноябрь 2024

Планирование

Ремонты

Согласование 9

Производственная цепочка

История

Управление сценариями

Согласовать

Отклонить

Статус	Наименование сценария	Дата созд...
На согласовании	Наименования сценария из нескольких слов	01.11.2024
Согласован начальником ТО ФОК	Наименования сценария из нескольких слов	02.11.2024
В работе	Наименования сценария из нескольких слов	03.11.2024
Согласован начальником ТО ФОК	Наименования сценария из нескольких слов	04.11.2024
Согласован начальником ТО ФОК	Наименования сценария из нескольких слов	05.11.2024
Согласован начальником ТО ФОК	Наименования сценария из нескольких слов	06.11.2024
В работе	Наименования сценария из нескольких слов	07.11.2024

Перечень запущенных согласований

Дата запуска	Статус	Комментарий при запуске
01.11.2024	Статус	Текст комментария в несколько слов
02.11.2024	Статус	Текст комментария в несколько слов
03.11.2024	Статус	Текст комментария в несколько слов
04.11.2024	Статус	Текст комментария в несколько слов
05.11.2024	Статус	Текст комментария в несколько слов

Перечень согласующих пользователей

	Согласующее...	Дата изменения	Состояние	Комментарий
Шаг 1. Направлен на согласование	Фамилия И. О.	21.11.2024	Согласовано	Текст комментария...
Технолог ФОК	Фамилия И. О.	27.11.2024	Согласовано	Текст комментария...
Шаг 2. Первый этап согласования	Фамилия И. О.		Ожидание	
Начальник ПО ФОК	Фамилия И. О.	27.11.2024	Согласовано	Текст комментария...

ПЛМ

📅

📅

📅

📅

📅

⚙️

### Планирование производства

Период планирования2025 г. x

СценарийРасчет на да... x

+

Статус планаВ работе

На согласование

🗨

Планирование

Ремонты ЦД

Ремонты ДСУ

Согласование 0

Производственная цепочка

История

Управление сценариями

Таблица

Диаграмма Ганта

ФОК;ЦО

Дата обновления07.10.2025 10:20

ИсточникMS Excel

Статус графикаВ работе

Загрузить из SAP

→ Запрос изменения ППР

📄

📄

Дополнительный сценарий

Выбрано 1 из 8 x

Фильтр Дата📅

Фильтр Агрегат

Фильтр Группа агрегатов

🔍

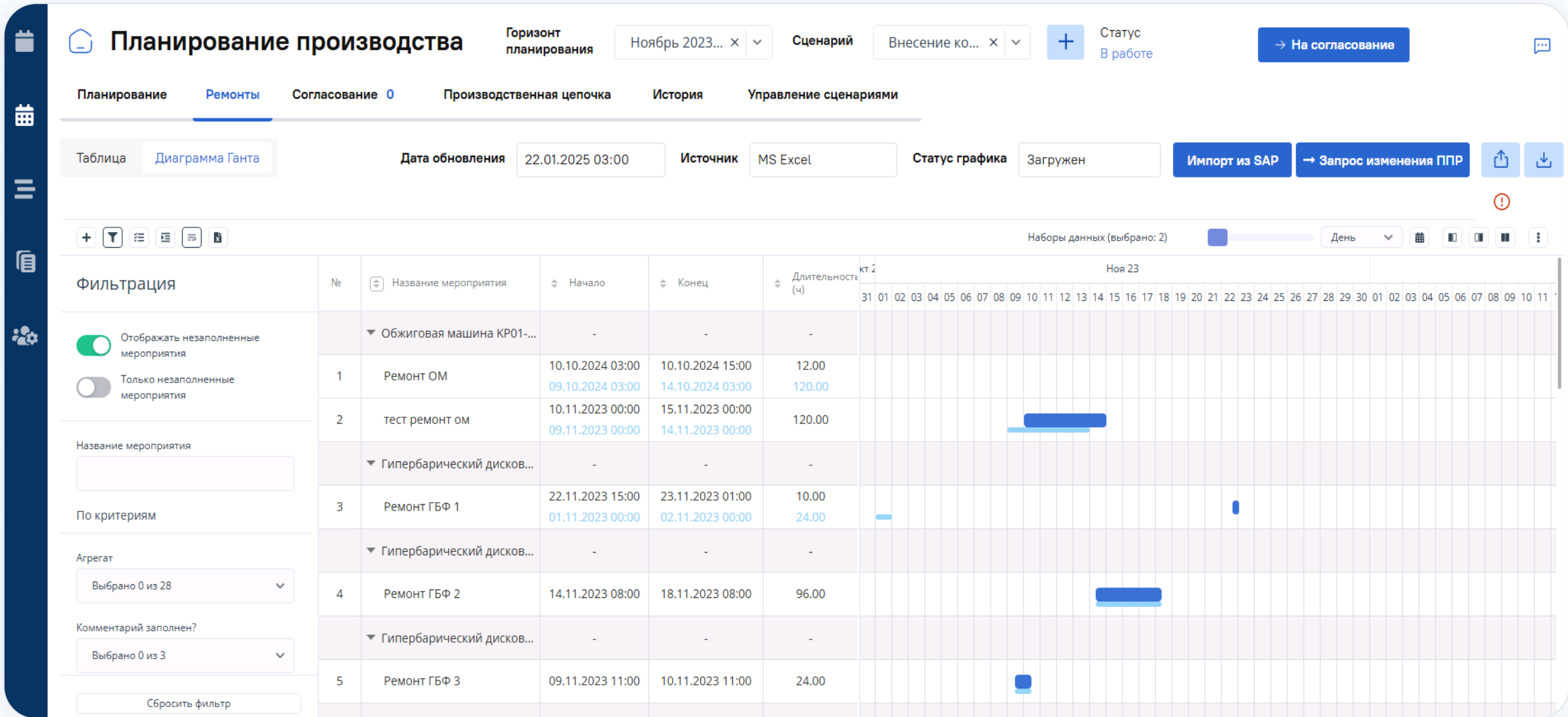
ⓘ

	январь 2025	февраль 2025	март 2025	апрель 2025	май 2025	июнь 2025	июль 2025	август 2025	сентябрь 2025	октябрь 2025	ноябрь 2025	декабрь 2025
ГИТ-52М-9												
Наименование		T2		T2		T2		T2		T2		T2
Длительность		24		24		40		24		24		24
ГИТ-52М-1												
Наименование		T2		T2	T2			T2		T2		T2
Длительность		24		24	40			24		24		24
ГИТ-52М-2												
Наименование		T2		T2		T2		T2		T2		T2
Длительность		24		24		40		24		24		24
СД1												
Наименование	T1	T1	T3		T1	T1	T2		T1	T1	T3	T1
Длительность	16	16	52		16	16	24		16	16	52	16
СД2												
Наименование		T1	T1	T3		T1	T1	T2		T1	T1	T3
Длительность		16	16	52		16	16	24		16	16	52
КСД-4												
Наименование	T1	T1	T1	T2	T1	T1	T1	T2	T1	T1	T1	T2
Длительность	12	12	12	72	12	12	12	72	12	12	12	72



Проект СГОК. Примеры интерфейсов

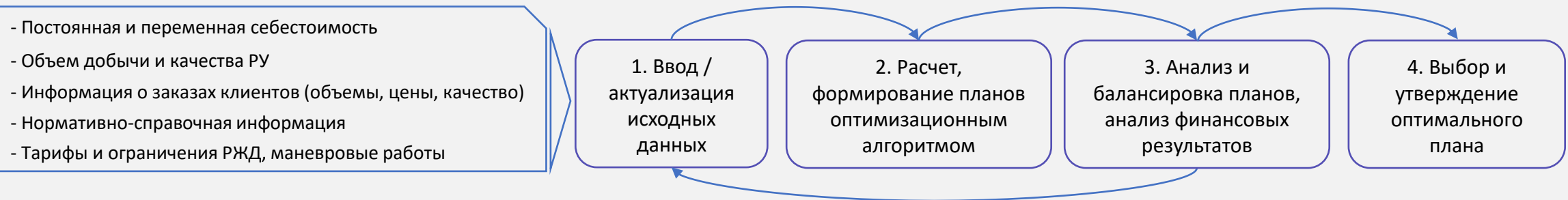
Планирование производства. Ремонты, диаграмма Ганта



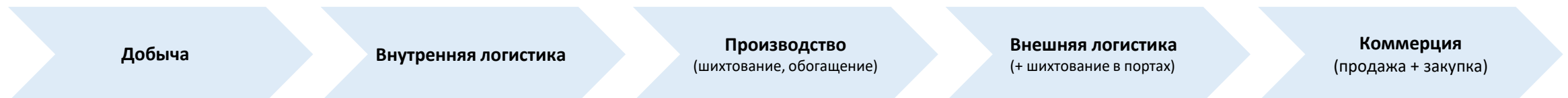
## Реализуемый функционал (01):

- Расчет сквозного плана производства, продаж и логистики;
- Учёт в расчете всех ограничений (объёмных, временных, стоимостных) с автоматической оптимизацией плана;
- Ежемесячное скользящее планирование на 12-15 мес. вперёд;
- Сценарное моделирование и кастомные дашборды для принятия управленческих решений;
- Функциональная ролевая модель, система согласования и утверждения планов с уведомлениями в Outlook;
- Автоматизированный сбор исходных данных планирования, проверка загруженных данных на полноту и консистентность;
- Документированные и утверждённые регламенты, методики, инструкции по использованию системы.

### Типовой процесс скользящего планирования



### Компоненты сквозной цепочки планирования



# Проект Распадская УК Интегрированное планирование.

## Примеры интерфейсов

### Ввод исходных данных



Главная страница

Исходные данные

Форма ввода

Статус ввода

Склады РУ на ДА

Удельная стоимость хранения на складе ДА

Фильтр по горизонтам

Фильтр по сценариям

Склады

Руб. за тонну

Склад	01.08.2025	01.09.2025	01.10.2025	01.11.2025	01.12.2025	01.01.2026	01.02.2026	01.03.2026	01.04.2026	01.05.2026	01.06.2026
ш. Алардинская, Малиновский 1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш. Алардинская, Малиновский 2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш. Алардинская, Алардинский	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш. Есаульская, основной	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш. Ерунаковская-8, прирельсовый	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш. Ерунаковская-8, центр	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш. Ерунаковская-8, фланг	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш. Ерунаковская-8, резервный	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
р. Коксовый, склад №2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
р. Коксовый, склад №9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
р. Коксовый, склад №12	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
ш. Осинниковская, основной	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

# Проект Распадская УК Интегрированное планирование.

## Примеры интерфейсов

### Форма настройки и запуска оптимизации плана

РУК. Интегрированное планирование

08 ОН Онопrienko Валерия

Планирование

Ограничения

Оптимизационное планирование

Ручная корректировка

Верификация данных

Объект

Горизонт планирования (1)

Новый сценарий

Стратегии оптимизации и запуск оптимизатора → Запуск оптимизатора Статус и мониторинг расчета → Анализ результатов

СТРАТЕГИЯ	ОПИСАНИЕ
<div>→ PULL</div> <div>Обеспечивает потребность во всех точках цепи поставок для выполнения:</div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• обязательств перед клиентами по заключенным контрактам</li><li>• экономически эффективного спотового спроса</li><li>• нормативов запасов</li><li>• и с учетом заданных в исходных данных ограничений</li></ul>
<div>✓ PUSH &amp; PULL</div> <div>Обеспечивает минимизацию нераспределённого ресурса с ДА до уровня нормативов запасов с учетом:</div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• заданных в исходных данных ограничений</li><li>• максимизации финансового результата (при этом, продажи с отрицательной экономикой допустимы)</li><li>• ограничений по ж/д квотам и их « расшития » за счет дополнительных отгрузок на неkvотируемые направления</li></ul>
<div>← PULL &amp; PUSH</div> <div>Обеспечивает максимизацию финансового результата с учетом:</div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• минимизации нераспределённого ресурса с ДА до уровня запасов,</li><li>• стоимость владения которыми меньше убытка от их продажи</li><li>• (стоимость владения дополнительно к стоимости хранения и стоимости рабочего капитала подбирается экспертно)</li><li>• ограничений по квотам и их « расшития » за счет отгрузок на неkvотируемые направления</li></ul>

Параметры оптимизации \*

Веса финансовых критериев оптимизации

Маржа

EBITDA

FCF



Проект Распадская УК Интегрированное планирование.  
Примеры интерфейсов  
Отчет сравнения сценариев планирования



Отчеты    Отчеты по исходным данным    Отчеты по сценарию    Сравнение сценариев

Сравнение ИД    Сравнение результатов планирования

Сравнение сценариев

Выбрано 2 из 4

Выбрано 14 из 14

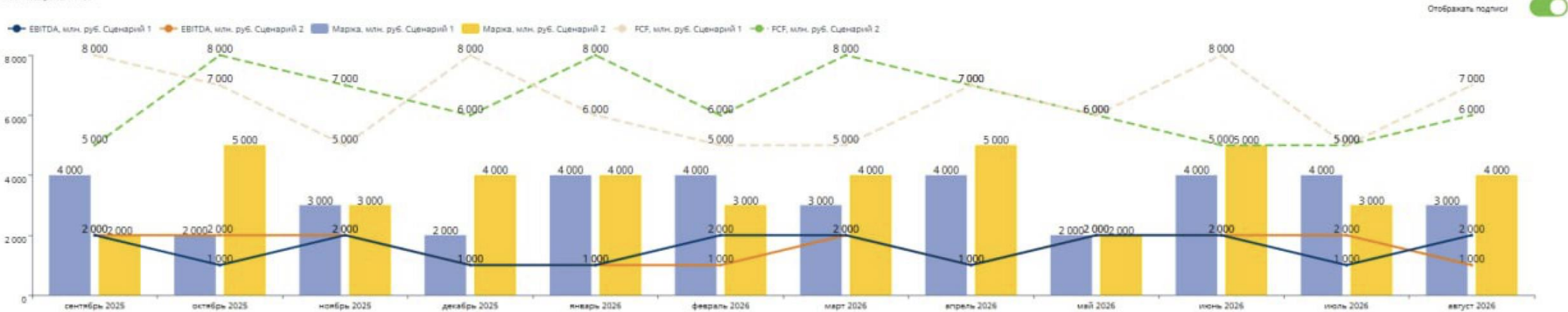
Выберите начало

Выберите конец

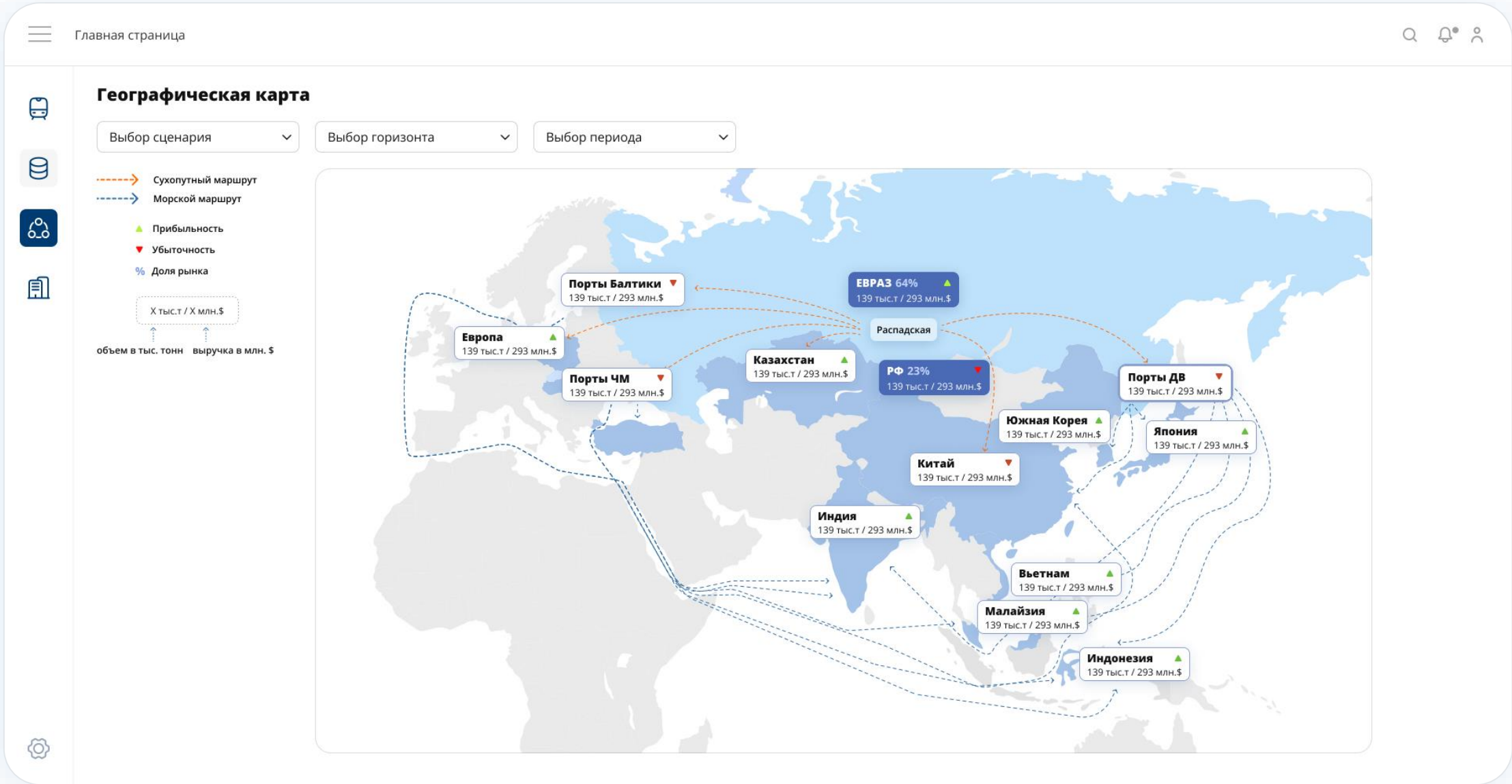
	Сценарий 1	Сценарий 2	+/-	сентябрь 2025			октябрь 2025			ноябрь 2025			декабрь 2025	
				Сценарий 1	Сценарий 2	+/-	Сценарий 1	Сценарий 2	+/-	Сценарий 1	Сценарий 2	+/-	Сценарий 1	Сценарий 2
EBITDA, млн. руб.	19 000.00	19 000.00	0.00	2 000.00	2 000.00	0	1 000.00	2 000.00	-1 000	2 000.00	2 000.00	0	1 000.00	1 000.00
FCF, млн. руб.	77 000.00	77 000.00	0.00	8 000.00	5 000.00	3 000	7 000.00	8 000.00	-1 000	5 000.00	7 000.00	-2 000	8 000.00	6 000.00
Выручка, млн. руб.	141 000.00	138 000.00	3 000.00	11 000.00	13 000.00	-2 000	10 000.00	12 000.00	-2 000	11 000.00	12 000.00	-1 000	13 000.00	10 000.00
Маржа, млн. руб.	39 000.00	44 000.00	-5 000.00	4 000.00	2 000.00	2 000	2 000.00	5 000.00	-3 000	3 000.00	3 000.00	0	2 000.00	4 000.00
Нераспределенный объем, тыс. тонн	3 245.00	905.00	2 340.00	109.00	1 673.00	-1 564	4 180.00	3 207.00	973	599.00	1 917.00	-1 318	1 112.00	1 227.00
Объем добычи, тыс. тонн	19 413.00	19 507.00	-94.00	1 696.00	1 659.00	37	1 720.00	1 535.00	185	1 647.00	1 659.00	-12	1 511.00	1 600.00
Объем закупок, тыс. тонн	94.00	153.00	-59.00	9.00	12.00	-3	0.00	20.00	-20	18.00	14.00	4	10.00	20.00
Объем запасов, тыс. тонн	1 594.00	2 069.00	-475.00	2 349.00	2 957.00	-608	1 660.00	1 598.00	62	2 086.00	1 837.00	249	623.00	891.00
Объем переработки, тыс. тонн	20 438.00	21 266.00	-828.00	1 690.00	1 771.00	-81	1 615.00	1 512.00	103	1 894.00	1 896.00	-2	1 759.00	1 900.00

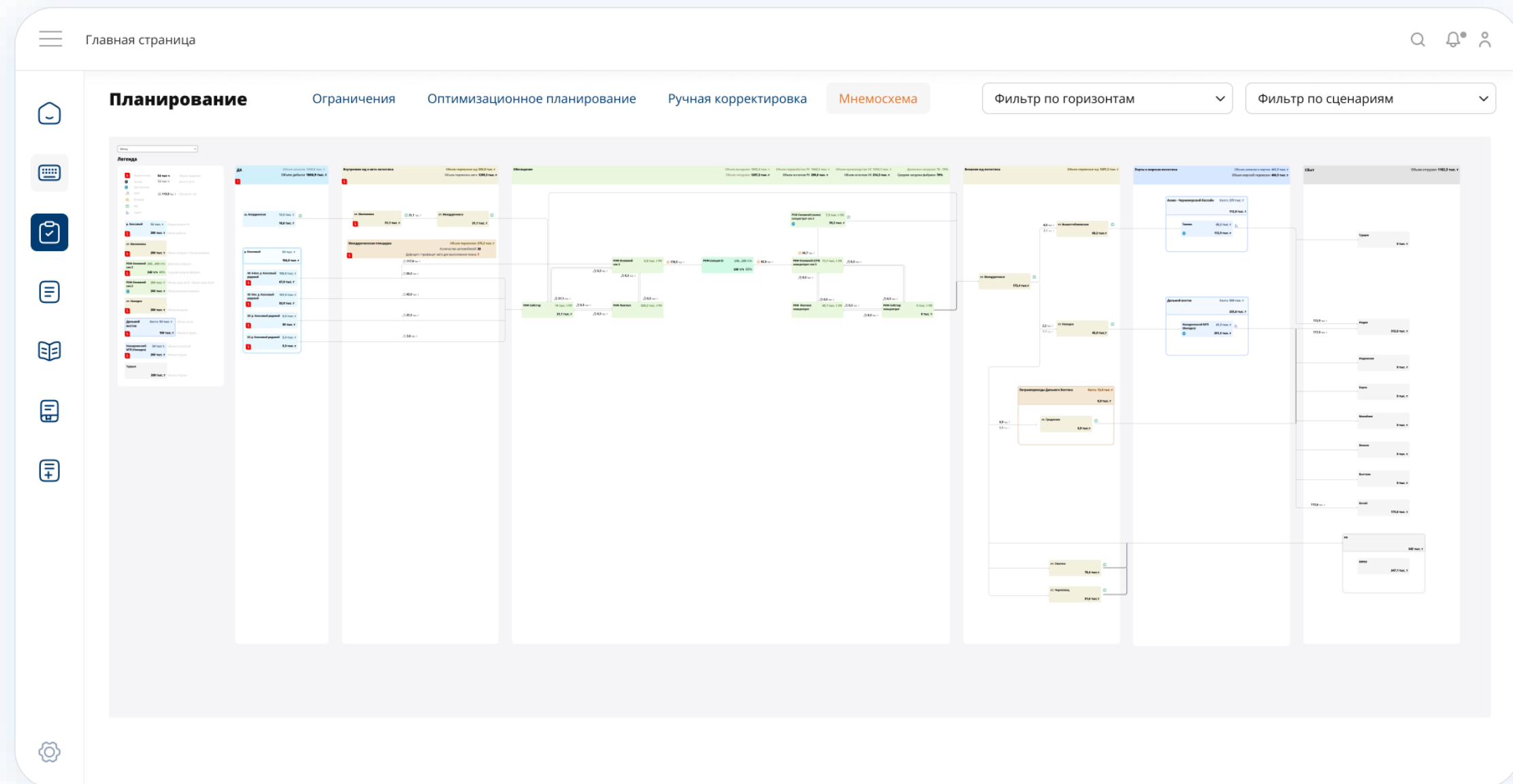
Показатели эффективности    Финансовые итоги    Производственные итоги    Запасы    Объем продаж    Контракты и спрос    Целевая функция

EBITDA    Маржа    FCF



Проект Распадская УК Интегрированное планирование.  
Примеры интерфейсов  
Географическая карта объемов поставок и фин. показателей плана





## Реализуемый функционал:

- Единая расчетная модель описывающая сквозные процессы для всех предприятий, позволяющая выполнять эвристические расчеты плановых значений производственных и экономических показателей цветных и драгоценных металлов на горизонте трех лет.
- Пользовательский инструментарий управления конфигурациями производства. Формирование производственных цепочек и настройка алгоритмов расчета в технологических картах.
- Инструменты управления версиями сценариев, объединяющих данные планирования и результаты расчета для выбранной конфигурации.
- Формы ввода - управление данными планирования в разрезе версий сценариев.
- Блок отчетности и аналитики – визуализация данных из расчетной модели в необходимой форме.
- Управление задачами - контроль выполнения бизнес-процессов.
- Интеграционный функционал взаимодействия с внешними системами и модулем Оптимизатора.
- Модуль Оптимизатора, который на основе данных планирования выбранного сценария, настроенных критериев оптимизации и ограничений формирует оптимальный производственный план по структуре аналогичный формируемым расчетной моделью, и возвращает результат в подготовленную копию выбранного сценария.

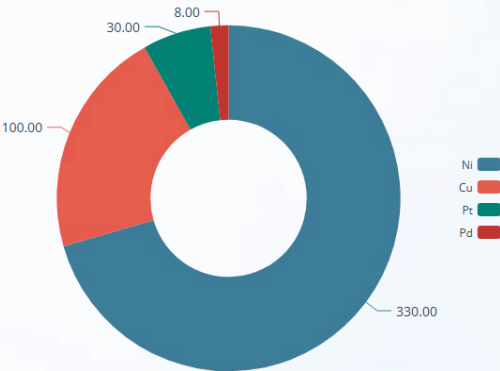
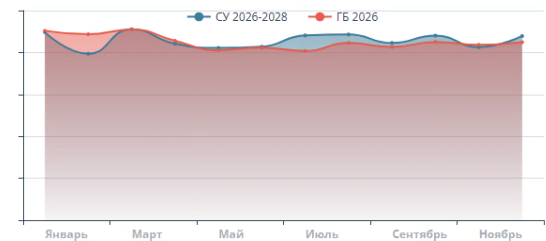


Рабочее место Координатора ПЭП

Конфигурация
 Сценарий

Сухой вес поступлений руды

План - факт поступления руды



Извлечения металлов в концентраты, %

- Талнахская обогатительная фабрика
- Норильская обогатительная фабрика
- Обогатительная фабрика Кольской ГМК

	Ni	Cu
Талнахская обогатительная фабрика	30	30
Норильская обогатительная фабрика	30	30
Обогатительная фабрика Кольской ГМК	30	30

Информация о сценарии

- Нормативно-справочная информация
- Формы ввода
- Отчетность и аналитика
- Оптимизатор

100 000 тонн

Выпуск катодной меди МЗ

100 000 тонн

Выпуск фанштейна НМЗ

100 000 тонн

Выпуск никеля катодного КГМК

100 000 тонн

Выпуск никеля ННН

100 000 тонн

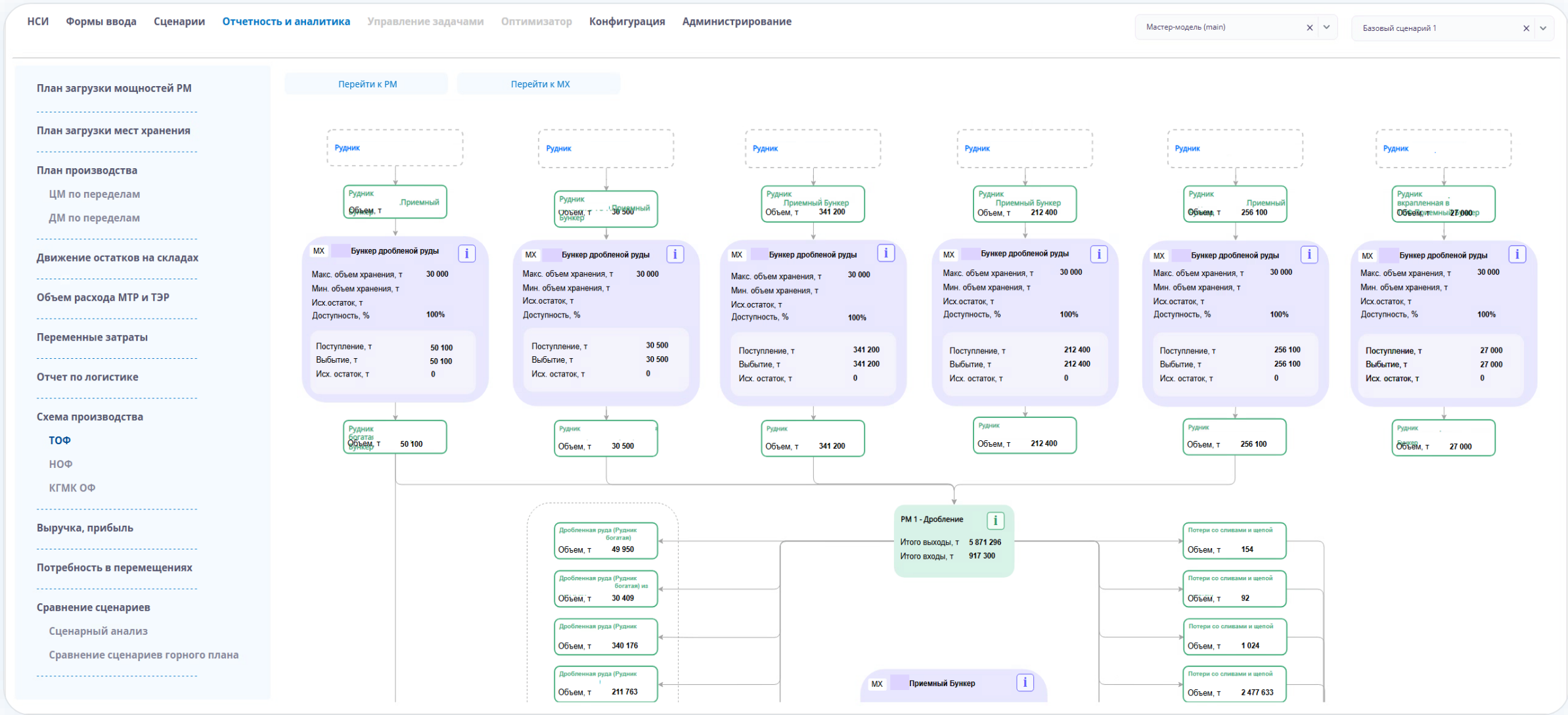
Сухой вес поступлений руды

100 000 тонн

Сухой вес поступлений руды

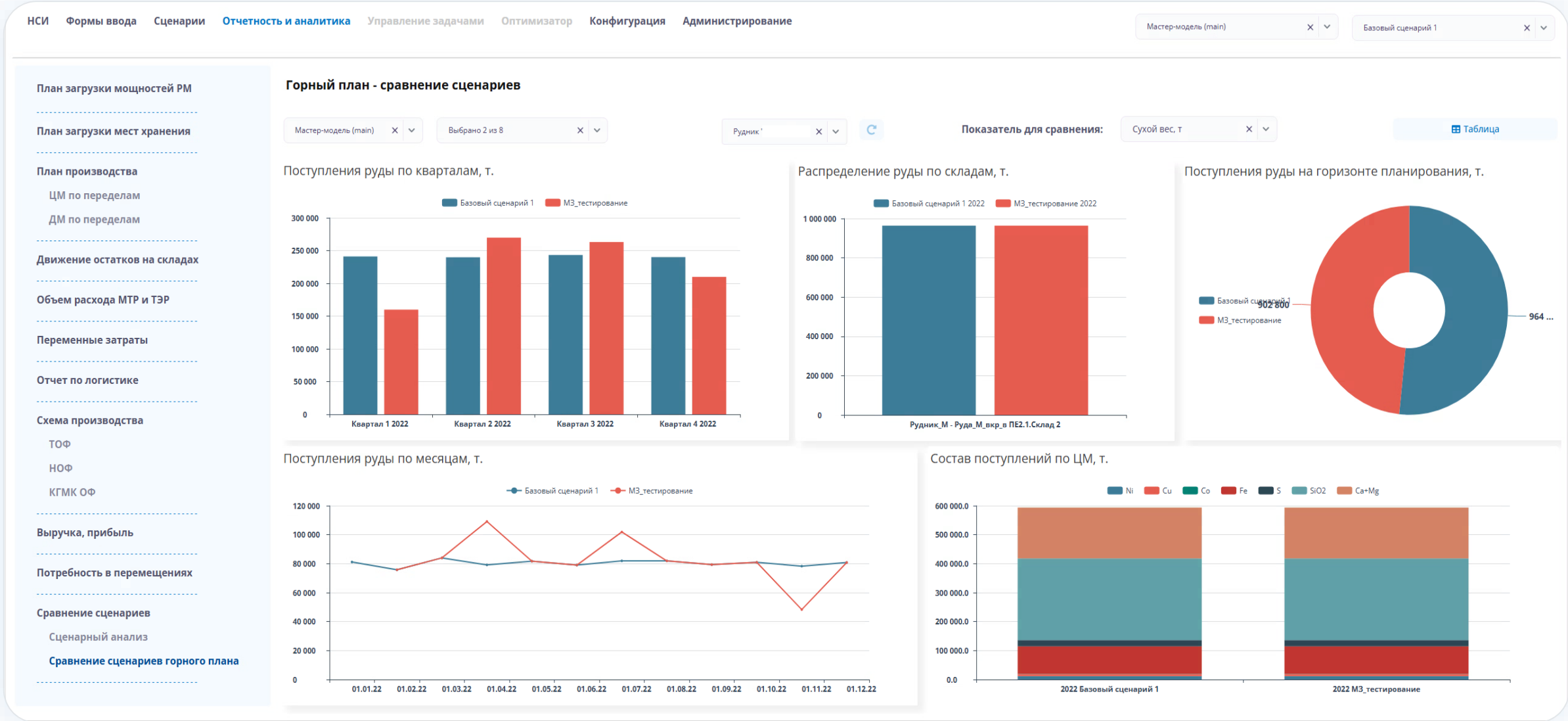
# Проект НорНикель Производственно-экономическое планирование

## Схема производственной цепочки



# Проект НорНикель Производственно-экономическое планирование

## Сравнение сценариев горного плана



План загрузки мощностей РМ

План загрузки мест хранения

План производства

ЦМ по переделам

ДМ по переделам

Движение остатков на складах

Объем расхода МТР и ТЭР

Переменные затраты

Отчет по логистике

Схема производства

ТОФ

НОФ

КГМК ОФ

Выручка, прибыль

Потребность в перемещениях

Сравнение сценариев

Сценарный анализ

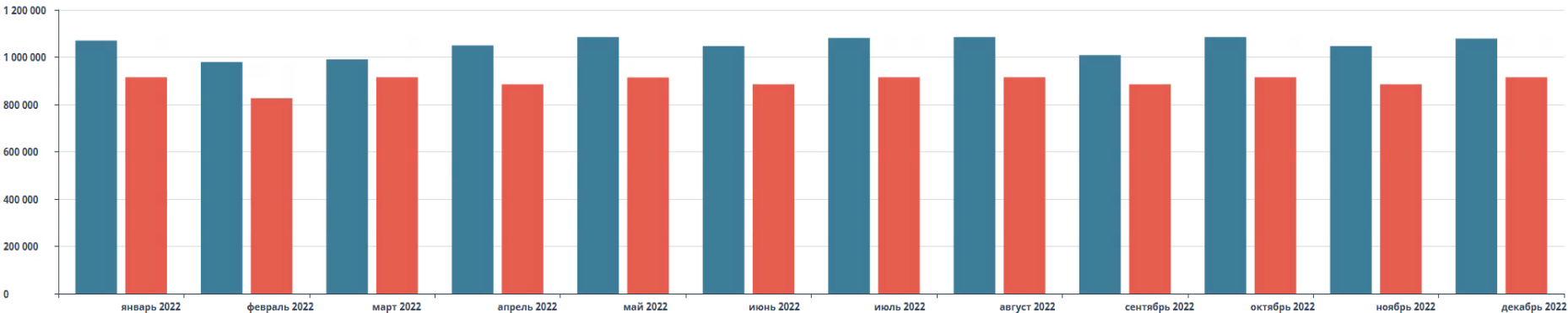
Сравнение сценариев  
горного плана

План загрузки рабочих мест

Рабочие места Период с: Начало По: Конец Выбор показателей Выбрано 7 из 10

январь 2022							февраль 2022						
Доступная мощность, т	Суточная загрузка (план), т/сут	Плановая загрузка, т	Плановая загрузка, %	Показатели, используемые для расчета			Доступная мощность, т	Суточная загрузка (план), т/сут	Плановая загрузка, т	Плановая загрузка, %	Показатели, используемые для расчета		
				КИО (доступность), %	Итого выходы, т (м сух)	Итого входы, т (м сух)					КИО (доступность), %	Итого выходы, т (м сух)	Итого входы, т (м сух)
46 500	17 683	548 165	1 178.9%	100%	581 731	548 165	42 000	18 796	526 281	1 253.0%	100%	558 983	526 281
350 300	22 894	709 724	202.6%	100%	917 950	709 724	316 400	21 945	614 448	194.2%	100%	806 744	614 44
15 500	227	7 039	45.4%	100%	7 039	7 039	14 000	227	6 360	45.4%	100%	6 360	6 36
1 069 983	29 502	914 548	85.5%	98%	804 232	914 548	979 053	29 497	825 915	84.4%	99%	752 835	825 91
322 640	23 468	727 507	225.5%	87%	727 507	727 507	291 320	22 574	632 059	217.0%	87%	632 059	632 05
77 500	1 946	60 331	77.8%	100%	120 663	60 331	70 000	1 949	54 566	78.0%	100%	109 132	54 56
1 029 539	29 502	914 548	88.8%	96%	914 548	914 548	1 007 220	29 497	825 915	82.0%	94%	825 915	825 91
398 475	11 094	343 900	86.3%	64%	343 902	343 900	378 510	10 404	291 300	77.0%	61%	291 302	291 30
845 735				97%			862 767	0	0	0.0%	99%	0	

Доступная мощность, т Плановая загрузка, т



НСИ    **Формы ввода**    Сценарии    Отчетность и аналитика    Управление задачами    **Оптимизатор**

Мастер-модель (main)    x    v

1. Задайте параметры оптимизации

Сценарий плана

Сценарий 1    x    v

Ограничения рабочих мест (по входящим продуктам)

Ограничения мест хранения (общие)

Параметры маршрутов

Ограничения рабочих мест (по выходу)

Ограничения мест хранения (по продуктам)

2. Выберите сценарий для просмотра деталей

	Приоритет	Интерфейс с детализацией критерия
Максимизация маржинальной прибыли		
Максимизация загрузки производства		Доп. параметры загрузки производства
Максимизация объемов производства		Доп. параметры объемов производства
Минимизация объемов НЗП		

ЗАПУСТИТЬ РАСЧЕТ

100.00%

Завершено

Подробнее

	Стартовый период	Комментарий к сценарию	Автор сценария	Дата создания
Сценарий 1	01.01.2022			
ДИТ Опти	01.01.2022		Шевченко Иван Анатольевич    v	
ДИТ С	01.01.2022		...	

Экземпляры

Очистить историю

№	Дата, время запуска	Инициатор	Статус	Текущий элемент	Дата/время перехода
1	07.08.2025 / 11:42	User#01f0324f584f6940b57200b15c0c4000	✓ Завершен	Финиш	07.08.2025 / 11:44
2	07.08.2025 / 11:35	User#01f0324f584f6940b57200b15c0c4000	✓ Завершен	Финиш	07.08.2025 / 11:37

<   1   2   3   4   5   6   ...   13   >

Показано 1 - 20 из 253    Строк на странице:    20    v

ПОСМОТРЕТЬ ОТЧЕТЫ



## Реализуемый функционал:

- Единый контур связного планирования производств первых переделов на горизонтах год, месяц, сутки, час для доменных цехов (ДЦ), конвертерных цехов (КЦ), огнеупорных цехов (ОГЦ), коксохимических цехов (КХЦ), цехов брикетов (ЦИБ), агломерационных цехов (АГЦ);
- Формирование балансов на горизонтах год, месяц, сутки для сырья и материалов сталь-чугун, кокс, коксовая мелочь, коксующиеся угли, концентрат, агломерат, аглоруда, марганцевая руда, окатыши, известь и доломит, пылеугольное топливо (ПУТ), скрапы и металлолом;
- Формирование балансов на часовом горизонте для материалов сталь-чугун, окатыши, агломерат, кокс, концентрат, известь и известняк;
- Планирование отгрузки, прибытия, выгрузки для материалов кокс, окатыши, концентрат, аглоруда, концентрат, угли ПУТ, известняк, доломит, коксующиеся угли;
- Реализация сценарного планирования, включая механизм согласования сценариев;
- Автоматизация подготовки различных справок и аналитических отчетов;
- Реализация максимальной интеграции системы в архитектуру заказчика как по входящим, так и исходящим потокам данных;
- Решение оптимизационной задачи, включающее реализацию функционала автоматического планирования и балансирования производств доменного и конвертерного цехов с учетом ремонтов, автоматического расчета и оптимизации связанных производств коксохимического, агломерационного и огнеупорного цехов с возможностью ручной корректировки.

Проект НЛМК Первые переделы. Примеры интерфейсов

Планирование производства и отгрузки извести



Экран инициатора

Управление согласованием и утверждением сценариев

Вид планирования: Месячный

Горизонт планирования: Март 2025

Сценарий: Тест для согласования

Статус сценария: На согласовании

Предмет	Статус предмета	Файл с данными
График производства брикетов	Утвержден	
График производства агломерата	Опубликован	
График производства стали	Опубликован	
График производства извести и доломита (продукта)	Согласование	
График производства чугуна	Опубликован	
График отгрузки и прибытия коксующихся углей	Согласование	
График производства кокса	Опубликован	
График отгрузки и прибытия кокса	Опубликован	
График отгрузки и прибытия концентрата	Опубликован	
График отгрузки и прибытия окатышей	Опубликован	
График отгрузки и прибытия аглоруды	Опубликован	
График отгрузки и прибытия марганцевой руды	Опубликован	
График отгрузки и прибытия ГБЖ	Опубликован	
График отгрузки и прибытия ПУТ	Опубликован	

Остановить согласование

История согласования

Обзор статуса согласования

Изменить шаблон маршрута

График производства извести и доломита (продукта)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Потребность КЦ-1 в извести, т (э)																	
Потребность КЦ-2 в извести, т (э)																	
Потребность АГЦ в извести, т (э)																	
КЦ-1	88	88	88	85	87	84	88	88	88	88	85	87	84	88	88	88	88
Участок №1																	
Известь обожженная																	
ШП1	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5	179.5
ШП2	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5
ШП3	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5	180.5
Итого	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282	540.4282
ВП3	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7	358.7
ВП4	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7	361.7
Итого	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249	720.3249
Известь ожелезненная																	
ВП1	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3
ВП2	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3	196.3

Статус согласования

Статус утверждения

Роль	Имя пользователя	Статус согласующего	Комментарий	Срок	Дата факт	Контроль срока
Согласующий	Ванин Андрей	На рассмотрении		19.02.2025		Нет

Изменить срок

Проект НЛМК Первые переделы. Примеры интерфейсов

Логистика окатышей



Горизонт планирования

Март 2025

Сценарий

Выбрано 1 из 4

Вернуться к основному сценарию

Стартовый экран

Выбор материала

Окатыши

Исходные данные

Расчет от норматива

Расчет от макс. склада

Вагонная норма 69 тонн

Партия поставки 4.623 тонн в маршруте

Норматив на складе 94.64 тыс. т

Макс. склад 540 тыс. т

Начальные запасы

Планирование ЦИБ

Планирование отгрузки

	1	2	3	4	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	Март 2025	
Склад СГОК																																	
Запас окатышей на СтГОКе (нп), тыс. т.Основной график	222.42	219.11	215.81	211.87	192.41	188.47	189.79	186.49	183.18	179.87	179.84	175.91	172.80	169.30	165.36	166.68	163.37	164.06	164.75	164.72	166.04	171.35	177.29	178.60	179.29	184.60	185.29	186.61	187.29	188.61	185.30	185.30	
Производство окатышей на СтГОКе, тыс. т.Основной график	24.43	24.43	23.80	8.28	23.80	24.43	24.43	24.43	24.43	23.09	23.80	24.43	24.43	23.80	24.43	24.43	23.80	23.80	23.09	24.43	24.43	23.80	24.43	23.80	23.80	23.80	24.43	23.80	24.43	24.43	23.80	730.99	
План отгрузки ВСЕГО, тыс. тонн.Основной график	27.74	27.74	27.74	27.74	27.74	23.12	27.74	27.74	27.74	23.12	27.74	27.74	27.74	27.74	23.12	27.74	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	18.49	18.49	23.12	23.12	18.49	23.12	23.12	23.12	23.12	27.74	23.12	767.42
Возможность отгрузки с учётом пропускной способности инфраструктуры, тыс. т.Основной график	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	18.49	573.25	
Комбинат																																	
Потребность в окатышах ДЦ, тыс. т.Основной график	22.66	22.66	21.01	21.76	21.03	22.66	21.61	22.66	22.66	21.58	21.60	22.66	21.29	22.66	22.66	22.66	22.66	22.38	22.32	20.01	18.27	20.80	21.61	21.61	20.39	22.56	23.07	23.22	23.28	25.89	24.75	686.65	
Запас на складе - (нп), тыс. т.Основной график	462.72	468.56	472.30	477.71	482.36	487.75	491.48	496.28	500.01	503.75	508.58	513.39	517.12	522.25	525.98	529.71	533.45	535.90	536.27	536.75	539.57	539.53	536.93	538.13	539.32	537.13	537.37	537.05	536.66	536.18	537.66	537.66	
Выгрузка на напольные склады, тыс. т.Основной график																																	
Погрузка с напольных складов, тыс. т.Основной график																																	
Запас на колёсах СГОК (нп), тыс. т																																	
ОК.Основной график	19.90	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.84	17.79	17.79	17.79		
ПВ.Основной график	0.50	1.48	2.46	3.45	4.43	5.41	1.77	2.76	3.74	4.72	1.08	2.06	3.05	4.03	5.01	1.37	2.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Отгрузка																																	
План отгрузки ВСЕГО, тыс. тонн.Основной график	27.74	27.74	27.74	27.74	27.74	23.12	27.74	27.74	27.74	23.12	27.74	27.74	27.74	27.74	23.12	27.74	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	18.49	18.49	23.12	23.12	18.49	23.12	23.12	23.12	23.12	27.74	23.12	767.42
План отгрузки ХОП (с учётом ввода).Основной график	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	18.49	18.49	23.12	23.12	18.49	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	702.70
План отгрузки ПВ (с учётом ввода).Основной график	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	0.00	4.62	4.62	4.62		4.62	4.62	4.62	4.62		4.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	4.62	0.00	64.72	
План отгрузки ХОП, маршрутов.Основной график	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	152.00	
План отгрузки ПВ, маршрутов.Основной график	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00		1.00	1.00	1.00	1.00		1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	14.00	
План отгрузки ХОП (ввод).Основной график																																	
План отгрузки ПВ (ввод).Основной график																																	
Прибытие																																	
План прибытия ХОП (расчёт).Основной график	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	18.49	18.49	23.12	23.12	18.49	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	702.70
План прибытия ПВ (расчёт).Основной график	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	0.00	4.62	4.62	4.62		4.62	4.62	4.62	4.62		4.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	4.62	0.00	64.72	
Выгрузка																																	
Выгрузка в тыс. т																																	
План выгрузки ВСЕГО, тыс. т.Основной график	28.87	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	26.76	25.47	23.12	23.12	23.12	18.49	18.49	23.12	23.12	18.49	23.12	23.07	23.16	23.12	27.74	23.12	770.03	
План выгрузки ХОП ВСЕГО, тыс. т.Основной график	25.23	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	23.12	18.49	18.49	23.12	23.12	18.49	23.12	23.07	23.16	23.12	23.12	23.12	704.81	



## Реализуемый функционал (01):

- Планирование спроса:
  - Обновление справочников;
  - Формирование и очистка исторических данных;
  - Моделирование статистического прогноза;
  - Настройка и применение методов дезагрегации, очистки от минимальных объемов;
  - Заведение прогноза спроса планировщиками спроса, фронт-офицерами руководителями продуктов;
  - Согласование сценариев прогноза;
- Планирование цен:
  - Обновление компонентов формульного ценообразования;
  - Обновление и назначение формул цен ;
  - Расчет цен по формулам;



### Реализуемый функционал (02):

- Автодезагрегация (на основе собственной методологии Заказчика);
- Возможность заведения спроса на разных уровнях детализации;
- Формирование истории по различным источникам спроса (заказы, поставки, счет-фактуры);
- Возможность создания правил для настройки истории: нормализация, очистка от выбросов, возможность корректировки в ручном и автоматическом режимах;
- Настройка гибких правил дезагрегации на различных уровнях спроса;
- Очистка от минимальных объемов;
- Настройка неактуальных комбинаций спроса с возможностью исключения их из истории или переноса истории на актуальные комбинаций спроса;
- Настройка правил аффилированности для клиентов;
- Формирование различных сценариев прогноза спроса для оптимизатора;
- Отчетность по точности прогноза спроса и расчет КПЭ;
- Перенос процесса прогнозирования цен в единую среду и автоматическое присвоение цен к прогнозируемым объемам спроса.

# Проект НЛМК Планирование продаж. Примеры интерфейсов

## Сравнение прогноза и факта

ЛК Фронт-оффисера

АД Андронов Дмитрий

Прогноз-факт

Версии

Точность прогноза

Выбор аналитик

Выбор сценариев

ПАО "НЛМК"

Непрерывнолитой...

2000215778

Дирекци...

Сценарий прогноза

2024

2024

2024

2024

Поиск

Год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Пользователь
2023	594552.82	1023035.58	1181040.4	1082842.98	1229793.57	948502.52	1155561.87	1134191.99	1242097.09	958363.99		Попова Тамара1
2024	987396.28	978337.86	1174138.07	1160505.48	963213.01	1062899.08	1021724.52	1003372.28	1130332.23	374308.98		Попова Тамара1
2025	391403.55											Попова Тамара1
YOY 2024/2023	66%	-4%	-1%	7%		-22%	12%	-12%	-12%	-9%	-61%	Попова Тамара1
YOY 2025/2024	-60%	-100%	-100%	-100%		-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	Попова Тамара1
YTD 2024/2023	66%	22%	12%	11%		1%	2%	1%	-1%	-1%	-6%	Попова Тамара1
YTD 2025/2024	-60%	-80%	-88%	-91%	-93%	-94%	-95%	-95%	-96%	-97%	-97%	Попова Тамара1
YTG 2024/2023	-6%	-9%	-10%	-11%	-13%	-15%	-17%	-16%	-21%	-25%	-32%	Попова Тамара1
YTG 2025/2024	-97%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	-100%	Попова Тамара1

1

Показано 1 - 12 из 12 Представлений на странице: 20

## Формирование истории спроса

Дата создания	Тип договора	Тип спроса	Период		Автор	Комментарий	Активность
			Начало	Окончание			
10.01.24	P	заказ	01.06.22	31.12.23	Попова Тамара1	Пример 2	Нет
10.01.24	X	счет-фактура	01.06.22	31.12.23	Попова Тамара1	Пример 2	Нет
11.01.24	X	счет-фактура	01.01.23	31.12.23	Попова Тамара1	Пример 1	Нет
11.01.24	P	поставка	01.01.23	31.12.23	Попова Тамара1	Пример 1	Нет
19.01.24	X	поставка	01.06.22	30.06.23	Попова Тамара1	Пример 3	Нет
19.01.24	P	заказ	01.01.22	31.12.23	Попова Тамара1	Пример 3	Нет
22.01.24	X	заказ	01.07.22	28.02.23	Попова Тамара1	Пример 4	Нет
22.01.24	P	заказ	01.03.22	28.02.23	Попова Тамара1	Пример 4	Нет
25.01.24	P	поставка	01.01.22	30.06.23	Попова Тамара1	Пример 5	Нет
25.01.24	X	поставка	01.02.22	30.06.23	Попова Тамара1	Пример 5	Нет
21.03.24	P	заказ	01.01.23	30.06.24	Морозова Яна_2	Спрос 08-09	Нет
21.03.24	X	счет-фактура	01.01.23	30.06.24	Морозова Яна_2	Спрос 08-09	Нет
09.04.24	X	счет-фактура	01.01.23	31.03.24	Морозова Яна_2	ср.геом/мода + Для демонстрации приоритетов и доп. аналитик	Нет
09.04.24	P	поставка	01.01.23	31.03.24	Морозова Яна_2	ср.геом/мода + Для демонстрации приоритетов и доп. аналитик	Нет
15.04.24	X	заказ	01.01.24	01.03.25	Никонова Виктория	новая история - тест трс	Да
15.04.24	P	заказ	01.01.24	01.03.25	Никонова Виктория	новая история - тест трс	Да

Проект НЛМК Планирование продаж. Примеры интерфейсов

Заказы



ЛК Фронт-оффисера

Заказы

Поставки

Счета-фактуры

Дата начала

07.10.24

Дата окончания

01.03.25

Сбытовая организация	Вид заказа	Заказ	Позиция SD	Количество заказа	Завод	Цех	Отдел сбыта код	Канал сбыта код	Код материала	Название материала	Дата вывода PI (блокировка)	Материал удален	Код плательщика
1010	ZKN1	40489116	1	60,000	1011	400	0002	02	WHR_0103300_036	ПГТД2 1000P 05 3355MC 250			1000007438
1010	ZKN4	40489129	1	24,000	1011	13	0002	02	WCR_0104120_L64	ПХТД1,2 1201C-1650Б2 08nc1130			1000001279
1010	ZKN4	40489129	2	44,000	1011	13	0002	02	WCR_0104120_J14	ПХТД1,7 1201C-1650Б2 08nc1130			1000001279
1010	ZVN	40500802	1	20,000	1011	13	0008	02	WCR_0104133_507	ПХОП0,5 1250PZ140ПЭ25Г1 90060Б 02			1000007117
1010	ZVN	40500802	2	20,000	1011	13	0008	02	WCR_0104133_128	ПХОП1 1250PZ140ПЭ25Г1 90030Б 02			1000007117
1010	ZVN	40500802	3	20,000	1011	13	0008	02	WCR_0104133_104	ПХОП0,8 1000PZ140ПЭ25Г1 90030Б 02			1000007117
1010	ZVN	40500889	1	22,000	1011	13	0001	02	WHR_0103300_320	ПГТД2 1000P 1010Б DD11 250			1000033766
1010	ZVN	40500889	2	40,000	1011	13	0001	02	WHR_0103300_324	ПГТД2,5 1000P 1010Б DD11 250			1000033766
1010	ZVN	40500889	3	60,000	1011	13	0001	02	WHR_0103300_309	ПГТД2,6 500P 1010Б DD13 2,40			1000033766
1010	ZVN	40500889	4	64,000	1011	13	0001	02	WHR_0103300_307	ПГТД2,6 1000P 1010Б DD13 250			1000033766
1010	ZKN4	40500930	1	68,000	1011	13	0002	02	WHR_0103300_160	ПГТД2 1000C 3210Б 08nc1 250			1000026103
1010	ZVN	40501002	1	30,000	1011	13	0002	02	WCR_0104133_374	ПХОП0,45 1250PZ140ПЭКЛ25C 1 80170Б 02			1000077611
1010	ZVN	40501002	2	35,000	1011	13	0002	02	WCR_0104133_371	ПХОП0,45 1250PZ140ПЭКЛ25C 1 70240Б 02			1000077611
1010	ZVN	40501017	1	65,000	1011	15	0002	02	WCR_0104133_326	ПХОП0,45 1250PZ140ПЭ25Г1 80170Б 02			1000077611

< 1 2 3 4 5 6 ... 4461 >

Показано 1 - 20 из 89202 | Представлений на странице: 20

## Реализуемый функционал:

- Каталогизация основных сущностей ИТ ландшафта (информационные системы, интеграции, бизнес-способности, организационные элементы и др. )
- Графическое моделирование и проектирование архитектуры ИС по доменам;
- Ведение реестра инициатив, анализ и ранжирование инициатив;
- Формирование стратегий: PEST и SWOT анализ;
- Отчетность по ИТ ландшафту: качественные и количественные показатели ИТ ландшафта (TCO и др.);
- Автоматизация процессов деятельности архитектурного совета, включая архитектурный контроль и ADR;
- Анализ альтернатив и выбора ИТ-решения;
- Управление жизненным циклом ИТ-систем;
- Автоматическая генерация диаграмм, как по отдельным системам, так и по ИТ ландшафту в целом (карта покрытия бизнеса; карта интеграций и др.);
- Проекция ИТ ландшафта на карты бизнес-способностей/бизнес-процессов.



# Проект НЛМК Управление ИТ ландшафтом и корпоративной архитектурой

## Сравнительный анализ ИТ-решений



Карточка сравнительного анализа

← ИТ-система: ИТ-система

Сравнительный анализ: Сравнительный анализ ЕН

Ответственный: ФИО Ответственного

🔍 ⓘ Завершить выбор

История

Этап 1

Функциональности

Требования

Альтернативы

Этап 2

Альтернативы

Этап 3

Альтернативы

Этап 4

Альтернативы

Архитектурное заключение

Альтернативы

Дата перехода на этап 2: 16.04.2025

Карточка альтернативы

№	Наименование ИТ-решения	Наименование компании	Наличие готового ПО	Комментарий	Этап 1
1	Решение №1 для СА	Внешняя компания сравнительного анализа	Axelot		Принято
2	Решение №2 для СА	Внешняя компания сравнительного анализа	Knowledge Space		Принято
3	Решение № 3 для СА	Внешняя компания сравнительного анализа	PostgreSQL		Принято
4	Решение №4 для СА	Внешняя компания сравнительного анализа	HR Платформа	Не проходит на 4 этап т.к., нет оценок	Принято
5	Решение №5 для СА	Внешняя компания сравнительного анализа	ТрастМед;МИС SaaS		Принято

Количество альтернатив по этапам

Этап 1

Принято 5

Этап 2

Принято 3

Этап 3

Принято 2

Этап 4

Проект НЛМК Управление ИТ ландшафтом и корпоративной архитектурой

Дашборд для анализа ключевых показателей



Проект НЛМК Управление ИТ ландшафтом и корпоративной архитектурой

Анализ и ранжирование инициатив



ИС цифровой ландшафт

admin

←

Стратегия цифровизации ФН

Бизнес-приоритизация

Реестр

График

Инициативы

Стратегии

Общий итоговый бюджет

100 млн.р.

Общий итоговый эффект

170 млн.р.

Общий КПЭ

9 млн.р.

	Название инициативы	КПЭ	Эффект плановый, млн.р. в год	IRR	Бюджет, млн.руб.	Согласование с фин. отделом	Длительность (месяц)	PEST-анализ	SWOT-анализ	ABC-оценка	Бизнес-приоритет	Год инициации	Год окончания
<input checked="" type="checkbox"/>	Проектное бюджетирование 3	Улучшение производительности Импортозамещение Повышение охвата Сокращение затрат на проведение	100	40%	60	✓	120	P●●○	▲●●●	Группа C	Третий	2020	2030
<input type="checkbox"/>	Проектное бюджетирование 1	Сокращение затрат на проведение Улучшение производительности Повышение охвата Импортозамещение	20	90%	40		20	E●●○	✓●●●	Группа B	Третий	2024	2026
<input type="checkbox"/>	Проектное бюджетирование 2	Улучшение производительности Повышение охвата Сокращение затрат на проведение Импортозамещение	50	10%	10	✓	50	S●○○	✓●●○	Группа A	Третий	2025	2029

Бизнес-приоритет

Исключить

Включить

Выбранный бюджет

10 млн.р.

Выбранный эффект

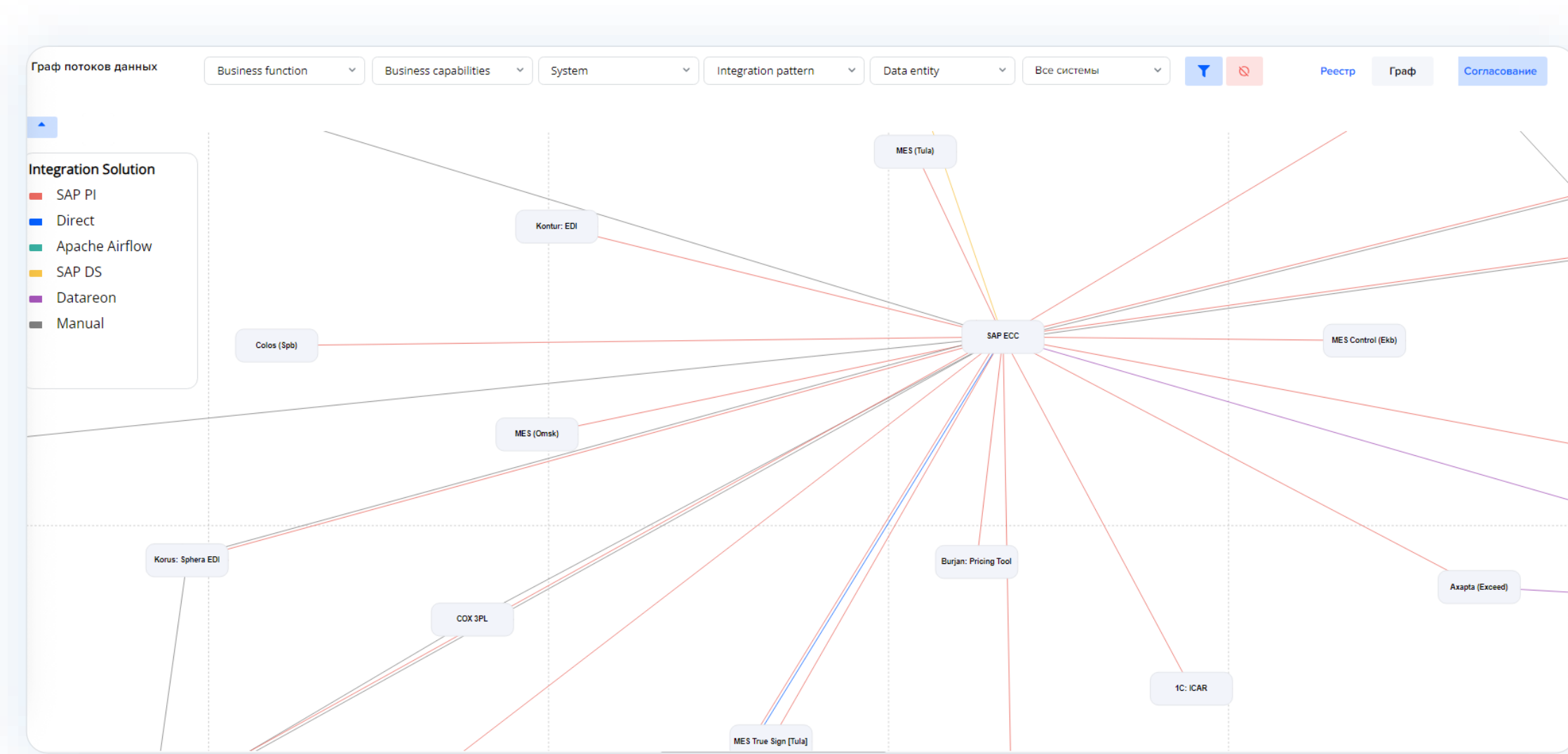
50 млн.р.

IRR

10%

# Проект НЛМК Управление ИТ ландшафтом и корпоративной архитектурой

## Карта интеграций ИТ-систем

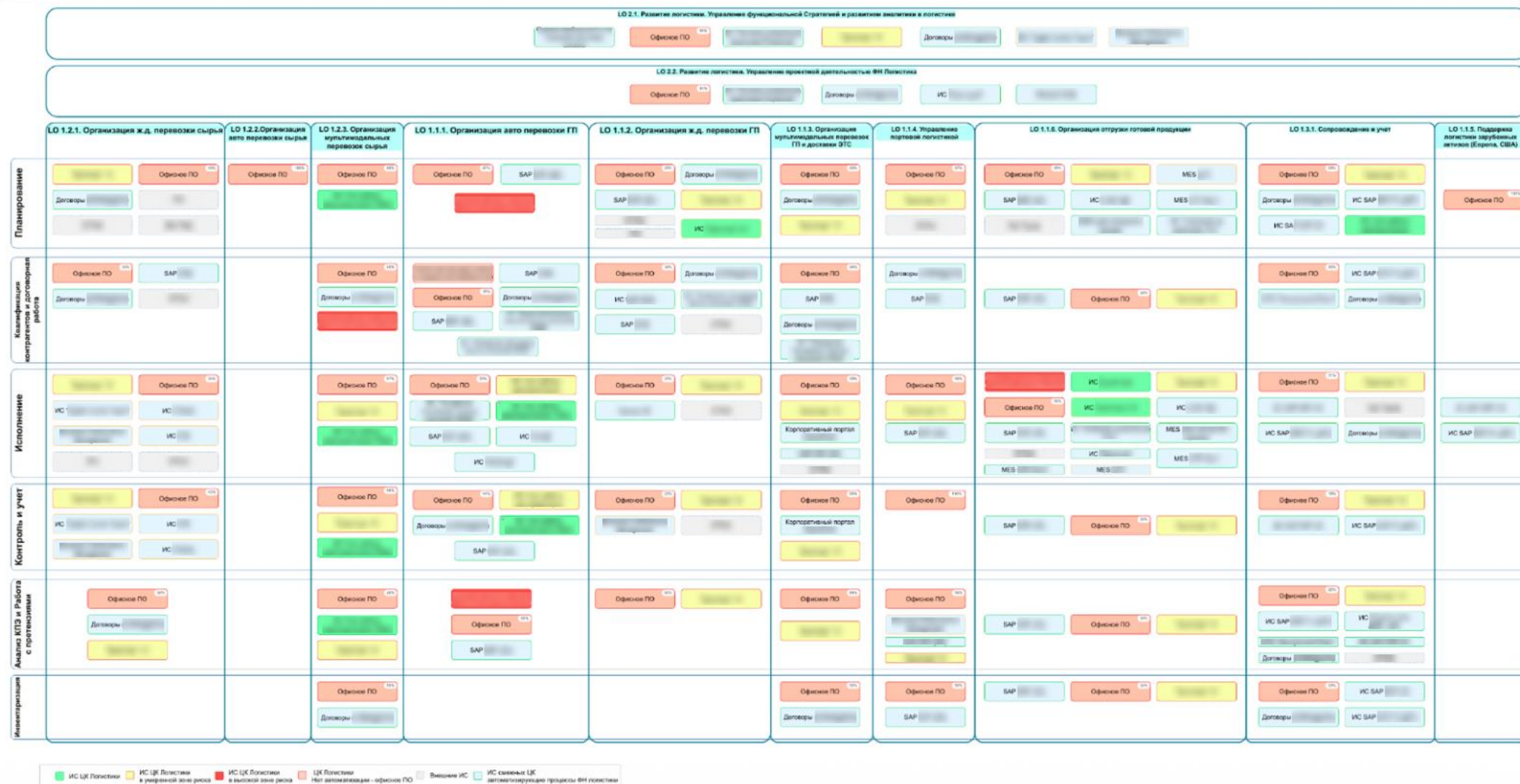






# Проект НЛМК Управление ИТ ландшафтом и корпоративной архитектурой

## Карта автоматизации функционального направления



# Проект НЛМК Управление ИТ ландшафтом и корпоративной архитектурой

## Архитектурный аудит и контроль



←

☰

ИТ-система:  
Наименование:

АИС "Бурение"  
Проверка соответствия архитектурным принципам

Общее

Стандарты

Архитектурные принципы

Контроль принципов

Контроль стандартов

Технический долг

Контроль стандартов

Стандарт	Требования стандарта	Результат контроля	Дата контроля	Ответственный (контроль стандарта)	Комментарий к проверке	Рекомендации по соблюдению стандартов
Стандарт обеспечения техническими средствами	Рекомендуется резервирование следующих	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.	Средствами виртуализации	
Стандарт обеспечения техническими средствами	Решение должно позволять осуществлять мониторинг	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.	Единый мониторинг кластера	
Стандарт обеспечения техническими средствами	Решения должны обеспечивать возможность	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.		
Стандарт обеспечения техническими средствами	Решения должны быть сертифицированными для	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.		
Стандарт обеспечения техническими средствами	Решения должны быть сертифицированными для	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.	Наличие сертификации ФСТЭК	
Стандарт обеспечения техническими средствами	Сеть хранения данных обеспечивает быстрый и	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.		
Стандарт обеспечения техническими средствами	Для о					
Стандарт обеспечения техническими средствами	В зави					
Стандарт обеспечения техническими средствами	В ядр					
Стандарт обеспечения техническими средствами	Под					
Стандарт обеспечения техническими средствами	Сет					

←

☰

ИТ-система:  
Наименование:

АИС "Бурение"  
Проверка соответствия архитектурным принципам

Общее

Стандарты

Архитектурные принципы

Контроль принципов

Контроль стандартов

Технический долг

Контроль принципов

Наименование АП	Результат контроля 1	Дата контроля	Ответственный (контроль princ...	Комментарий к проверке	Рекомендации по соблюдению ...
АП1. Развитие единого центра арх...	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.		
АП2. Переиспользование готовых...	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.		
АП3. Применение единых интегра...	Соответствует с замечаниями	28.08.2025	Зиновьев А.В.	Используется временный интерф...	Реализовать интерфейс через K...
АП4. Ведение единой нормативно...	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.		
АП5. Обеспечение однократного ...	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.		
АП7. Соответствие целевой архит...	Соответствует	28.08.2025	Зиновьев А.В.		

Если Вы хотите попробовать Knowledge Space, обратитесь к нам



**Коммерческий директор**  
*[pavel.kozanov@im.systems](mailto:pavel.kozanov@im.systems)*  
+7 981 181-38-50

**Павел Козанов**



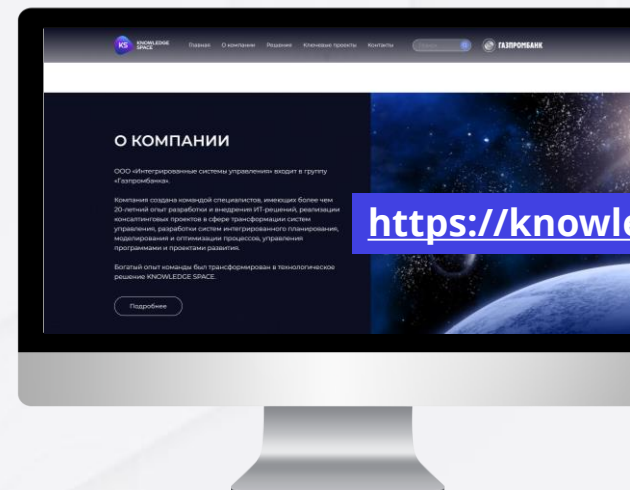
**Директор по продажам**  
*[elena.starkina@im.systems](mailto:elena.starkina@im.systems)*  
+7 926 239-12-40

**Алена Старкина**



**Директор по работе с партнерами**  
*[philipp.kovrigin@im.systems](mailto:philipp.kovrigin@im.systems)*  
+7 916 967-65-64

**Филипп Ковригин**



<https://knowledgespace.ru>