







ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

МЕТАЛЛУРГИЯ И ГОРНОРУДНАЯ ОТРАСЛЬ

<https://im.systems>

- 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. 



ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (ИП)

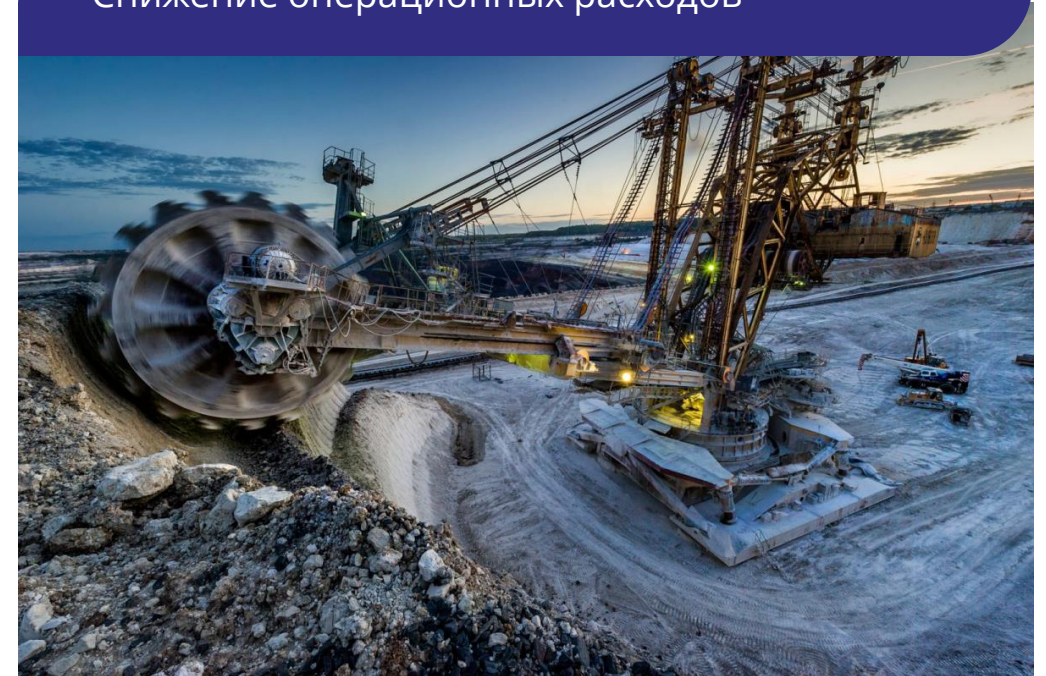
ЭТО СОВРЕМЕННАЯ ПРАКТИКА МЕНЕДЖМЕНТА, КОТОРАЯ ПРЕДПОЛАГАЕТ ПЕРЕХОД ОТ ИЗОЛИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ К КОМПЛЕКСНОМУ УПРАВЛЕНИЮ СКВОЗНЫМИ ПРОЦЕССАМИ

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

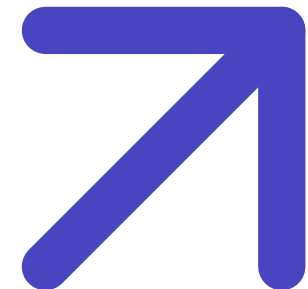


- Прогнозирование спроса
- Планирование продаж и операций
- Интегрированное планирование
 - Планирование логистики
 - Планирование производства
 - Планирование складов
 - Планирование закупок
 - Планирование финансовых потоков

- 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**





СОБСТВЕННАЯ РАЗРАБОТКА

- Возможность запрограммировать **«всё что угодно»**
- Возможность внесения изменений в цифровые продукты
- Все права принадлежат компании



ПРИМЕНЕНИЕ КОРОБОЧНЫХ РЕШЕНИЙ

- Опыт вендора в решении аналогичных задач



Масштабность задачи обуславливает крайне высокий уровень рисков

- Стандартные риски самостоятельной разработки
- Отсутствие постановщиков задачи при отсутствии методологии
- Любое изменение требует дополнительной разработки



Сверхвысокие трудозатраты на «приземление» коробочного решения на конкретный объект

- «Чёрный ящик» – закрытость модели и алгоритмов не позволяют эффективно её использовать
- Нет возможности вносить изменения в расчёты, интерфейсы, процессы
- Ограниченные возможности по интеграции
- Оптимизатор может не соответствовать задачам компании
- Все права принадлежат вендору



Сложность и масштабность задач интегрированного планирования делает слабоэффективными и высокорисковыми как собственную разработку, так и внедрение коробочных решений.

→ 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.

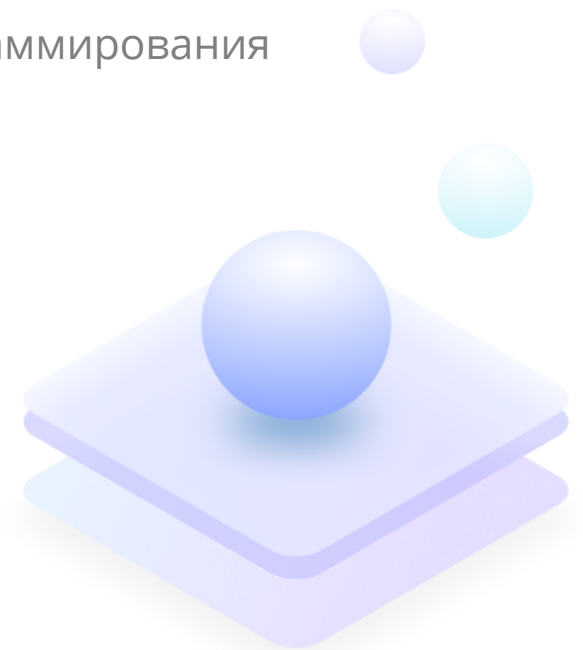
KNOWLEDGE SPACE (KS)

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

➔ No-code платформа – это инструмент разработки ИТ-приложений без программирования

Преимущества 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



No-code платформа представляет собой эффективный компромисс между собственной разработкой и коробочным решением.

→ Knowledge Space обладает полным спектром инструментов для разработки решений корпоративного уровня



→ 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.

Новая парадигма цифровизации управленческих задач: Центральная роль модели цепочки создания стоимости (ЦСС)



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 !

↳ Цифровая модель ЦСС содержит максимально полное описание всех аспектов деятельности компании, которые подлежат планированию и оказывают влияние на качество планов:

- Объекты деятельности (продукты, ресурсы, оборудование, склады, логистические плечи и т.д.)
- Показатели, характеризующие объекты (нормативная мощность, нормы расхода ресурсов, нормы времени и т.д.)
- Формулы, отражающие причинно-следственные зависимости между показателями (например, расчёт объёма производства промежуточного продукта на операцию с учётом норм и влияющих коэффициентов)
- Данные всех типов для всех показателей (нормы, коэффициенты, планы, прогнозы, факт и т.д.)
- Процессы ЦСС всех типов (основные, обеспечивающие, экономика и т.д.)

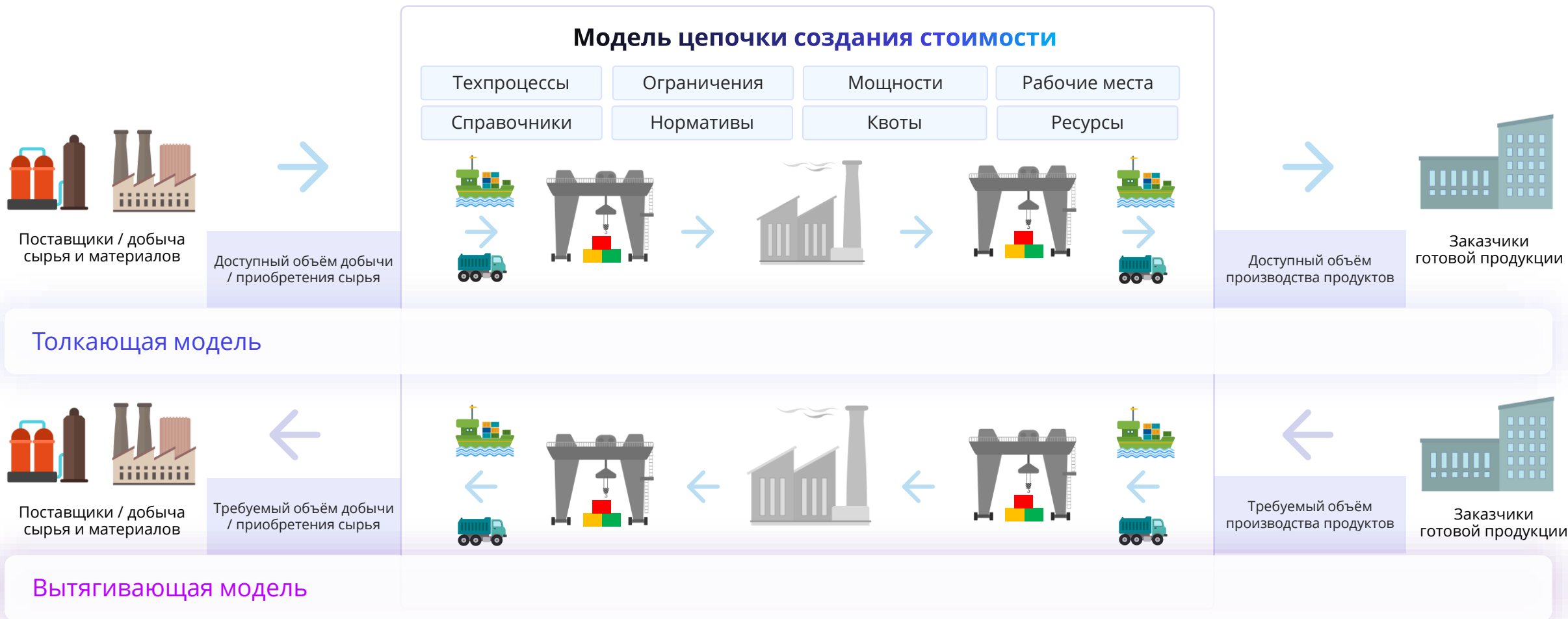
↳ Модель позволяет:

- Имитировать реальные процессы ЦСС для прогнозирования расчётных показателей в различных сценариях
- Наглядно представлять, как устроены процессы и алгоритмы ЦСС для калибровки и кросс-функционального взаимодействия планировщиков
- Интегрироваться со всеми типами ИТ-систем и управлять качеством данных
- Формулировать задачи для оптимизаторов и модулей прогнозирования
- Реализовывать единую логику сквозных бизнес-процессов и пользовательских интерфейсов
- Полностью поддерживать цикл PDCA (Планирование – Загрузка факта – Мониторинг и анализ – Актуализация планов)

↳ За счёт этого обеспечиваются следующие преимущества:

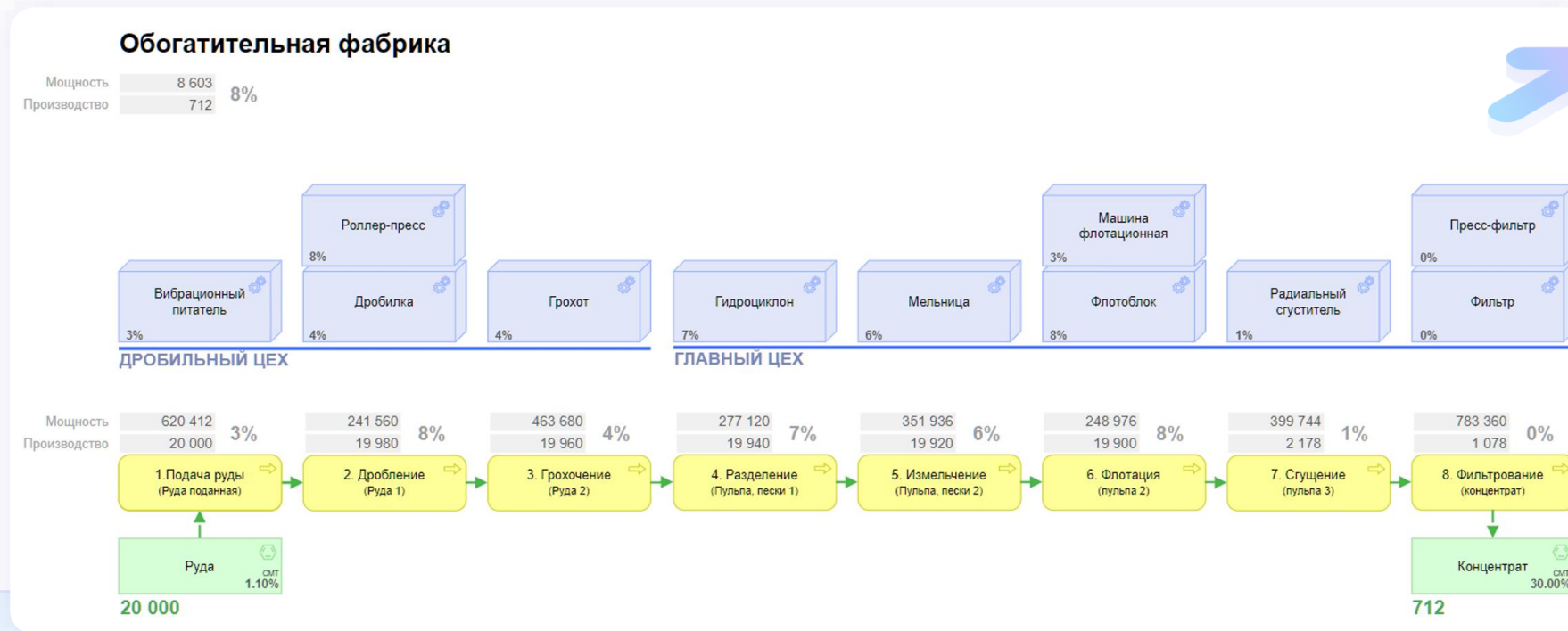
- Высокая скорость разработки и развёртывания промышленных решения на базе web-интерфейса
- Обеспечение непрерывности изменений и масштабирования решений за счет возможности оперативного внесения изменений в решение на любой стадии разработки или после введения в эксплуатацию
- Обеспечение прозрачности и наглядности логики расчётов для всех участников управленческого цикла
- Существенное снижение времени и трудозатрат на настройку оптимизаторов за счёт предоставления единой модели данных, качества предоставляемых данных, встраивания в единую логику процессов и интерфейсов
- Повышение эффективности алгоритмов оптимизации за счёт возможности тонко настроить любое количество задач для оптимизации с учётом всей значимой специфики, а также выбрать решатель, наилучшим образом подходящий для каждой задачи, или написать собственный эвристический

→ 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

→ 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.



Возможность разрабатывать методологию одновременно с созданием решения

Решение создаётся совместной командой планировщиков, аналитиков и консультантов с минимальным привлечением ИТ-разработчиков

Методологию можно поменять в любой момент, это не скажется на скорости конфигурации решения

Простота и скорость интеграции со смежными ИТ-системами

Методологии прогнозирования и оптимизации могут быть полностью адаптированы к специфике конкретного объекта

Низкая стоимость решения по сравнению как с собственной разработкой, так и с коробочными решениями

- Постепенное вовлечение всех смежных функций в периметр интегрированного планирования
- Вовлечение подрядных организаций
- Реализация гибридных расчётов, отражающих сложные причинно-следственные зависимости между показателями
- Развитие нормативной базы – нормы времени выполнения работ, расхода ресурсов и стоимости ресурсов
- Управление стоимостью компании на основе модели ЦСС
- 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

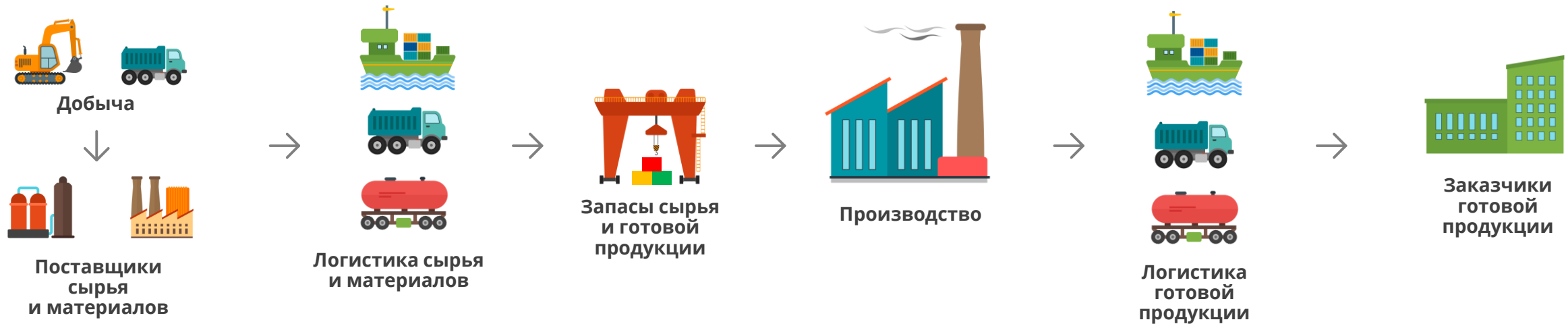
Сложность структурирования большого массива данных, только часть из которых должна войти в состав модели оптимизации

↳ 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

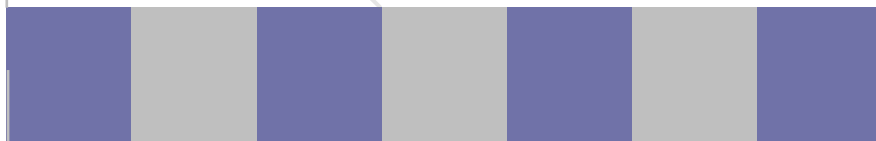
- Заказы
- Заявки
- Прогнозы
- Периоды исполнения
- Приоритеты
- Условия исполнения

Квартальная модель



- Бюджетирование
- Финансовое планирование
- Стратегические решения

Месячная модель



- Объемное планирование загрузки мощностей
- Планирование закупок с учетом сезонности

Недельная модель



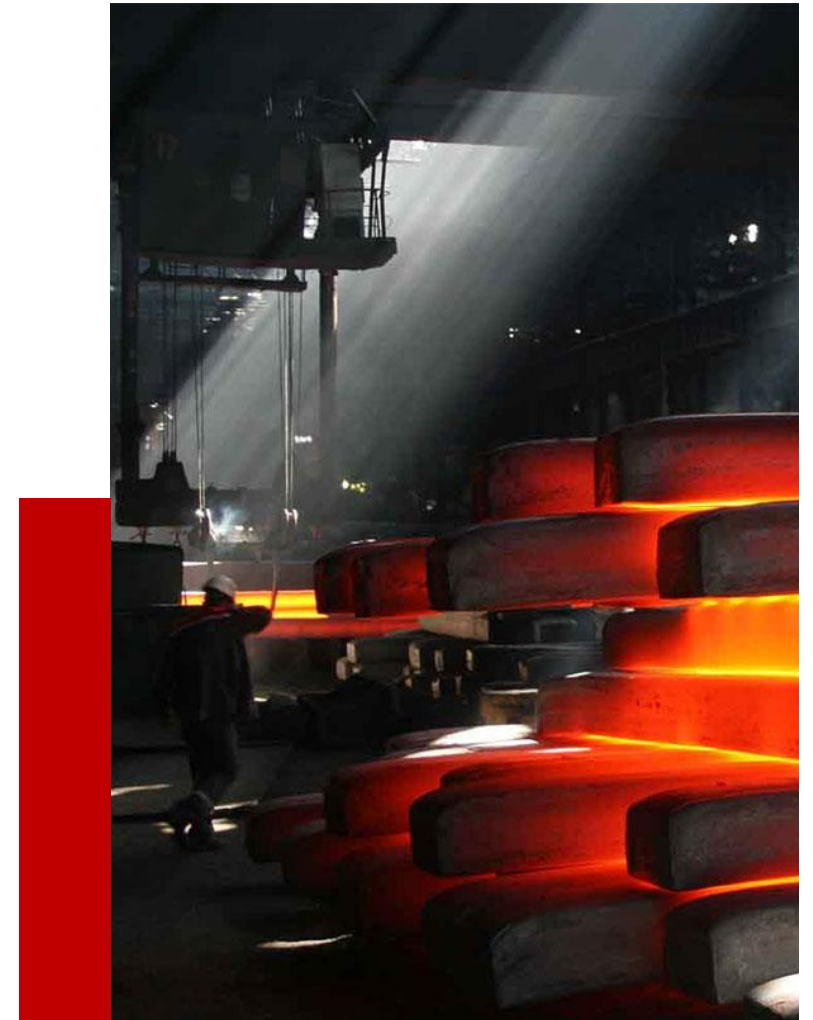
- Планирование отгрузок по заказам
- Планирование объема производства в разрезе номенклатур
- Планирование закупа

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

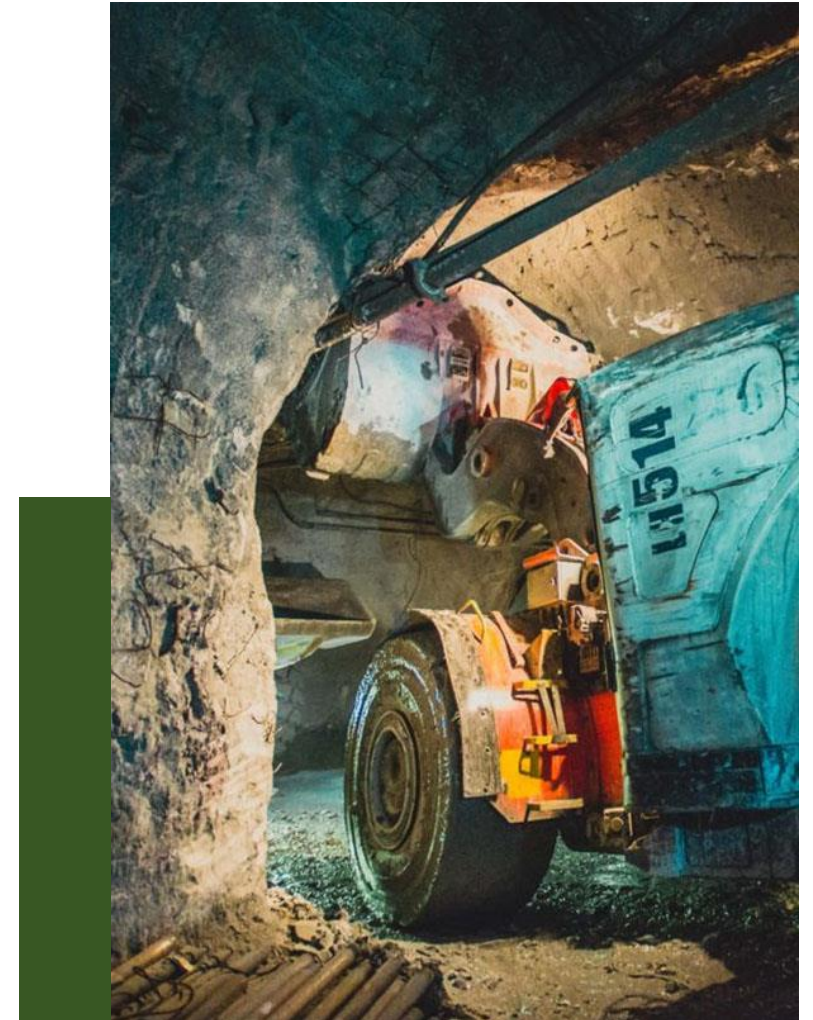


РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

- 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%

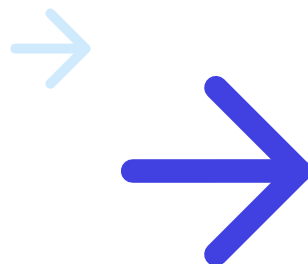


РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

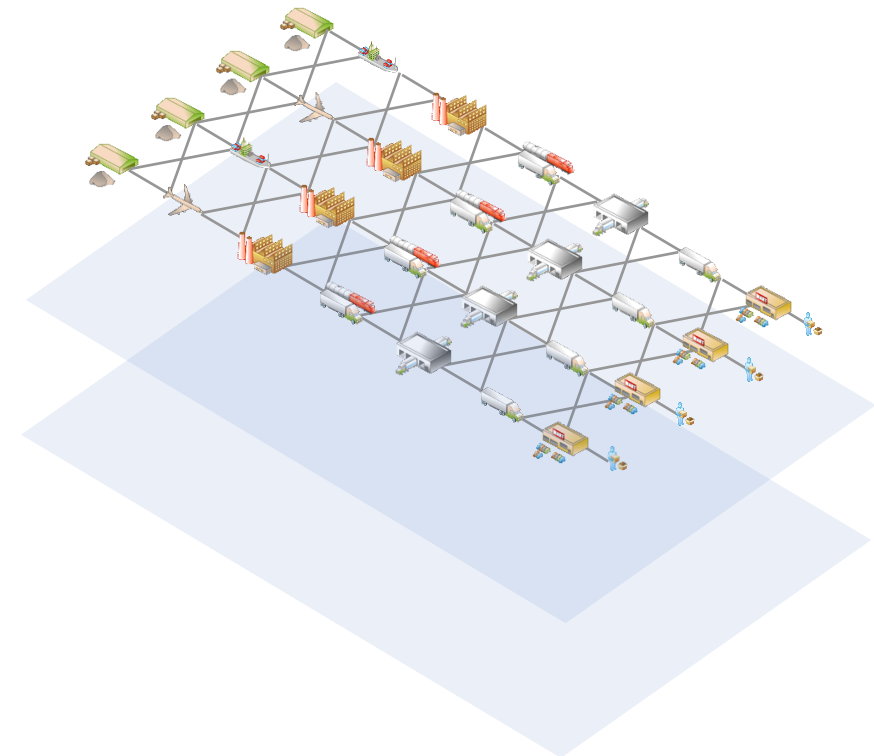
- Формирование стратегического плана развития с обеспечением достижения долгосрочных финансовых целей компании
- Формирование тактических планов с обеспечением выполнения годовых/квартальных КПЭ
- Автоматизированные расчеты показателей для бюджетного планирования
- Автоматический учет целей, задач и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



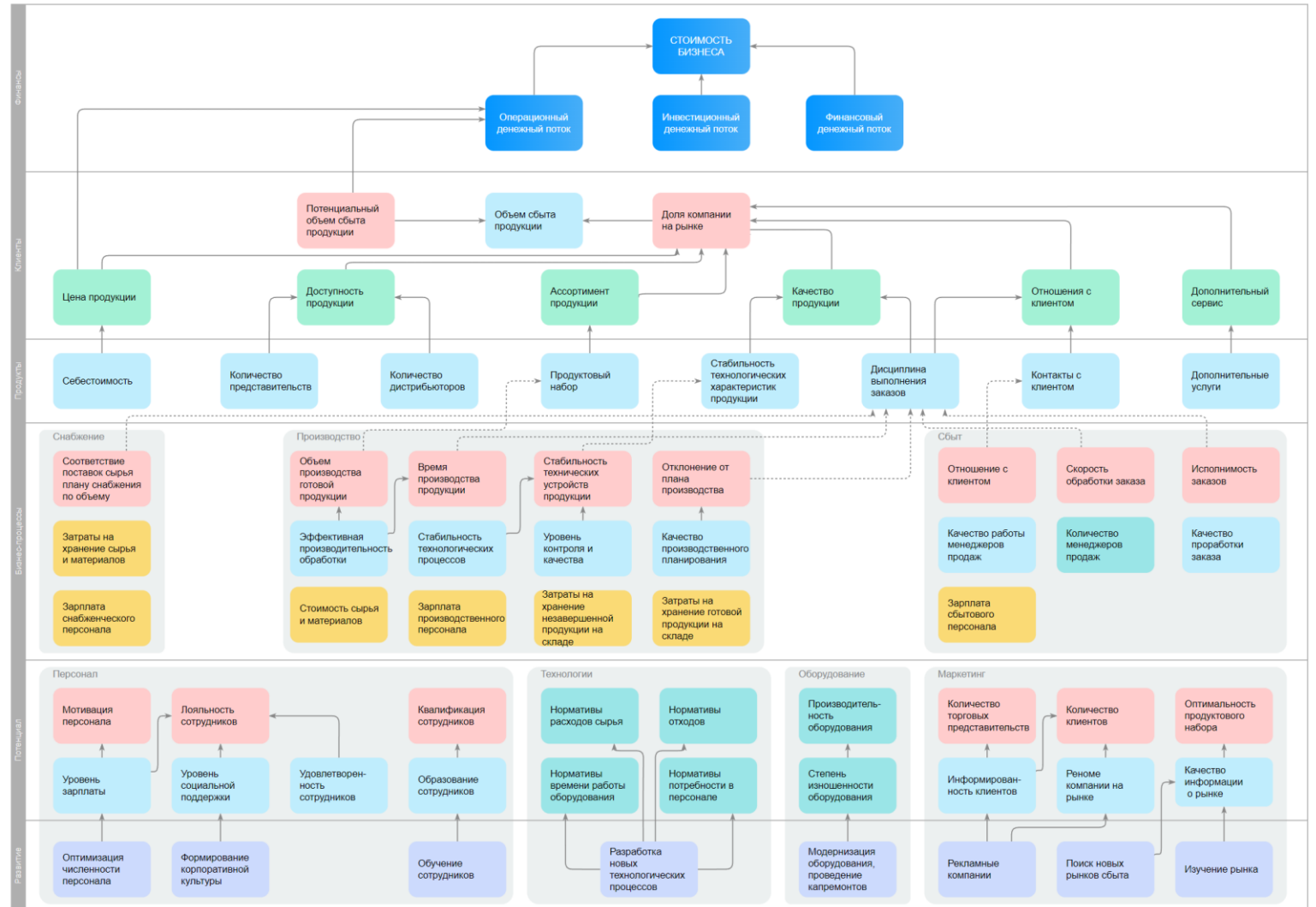
ПРИМЕРЫ ИНТЕРФЕЙСОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ



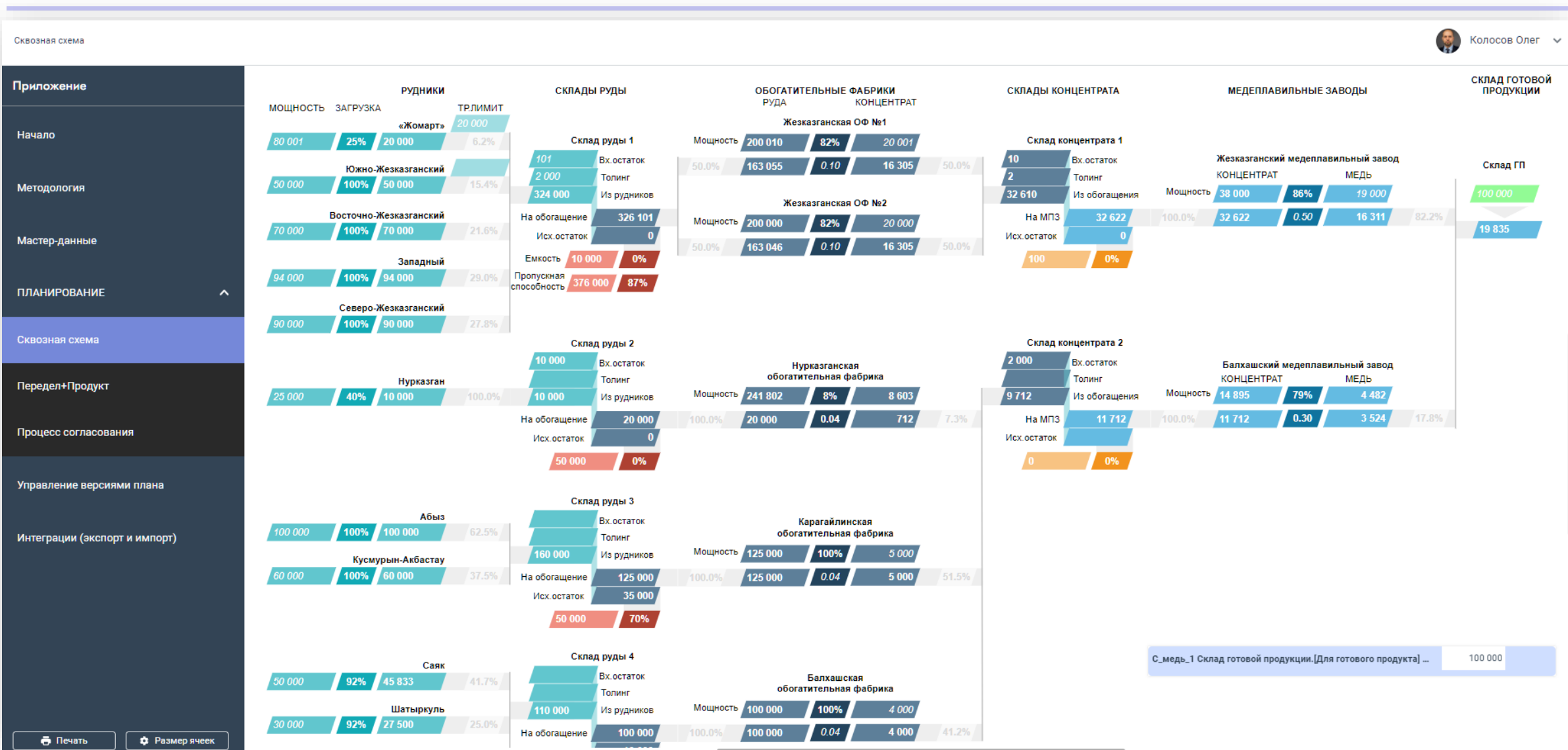
Модель факторов стоимости металлургического холдинга

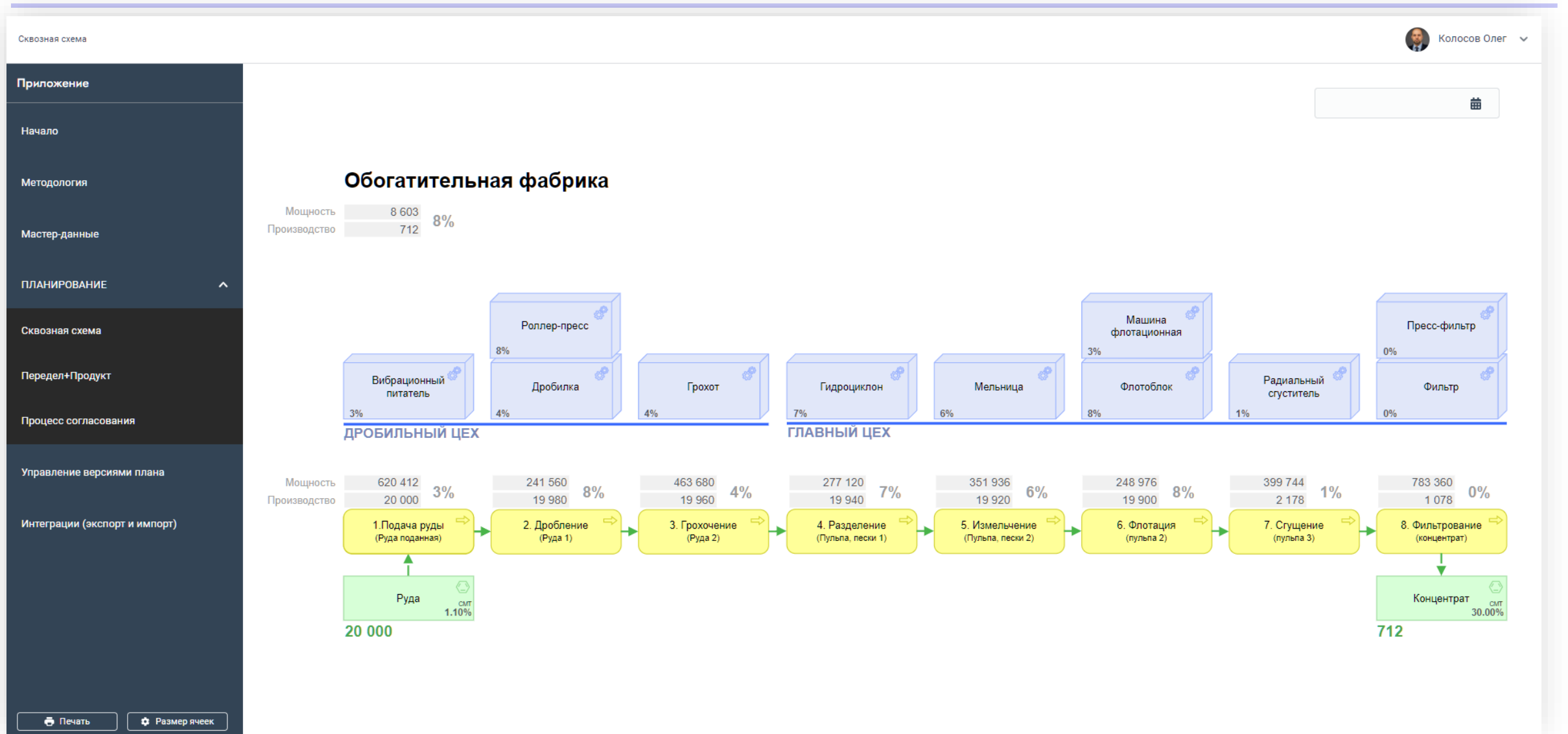
- + Создание проекта
- Специалист
- Экспертиза
- Управление рисками
- Экономика
- Руководитель
- Отчет по проекту
- Мониторинг реализации
- Отчет по статусу проекта
- Отчетность
- Отчет по проекту
- Мониторинг реализации
- План-факт
- Факторный анализ
- Отчет по статусу проекта
- Аналитика

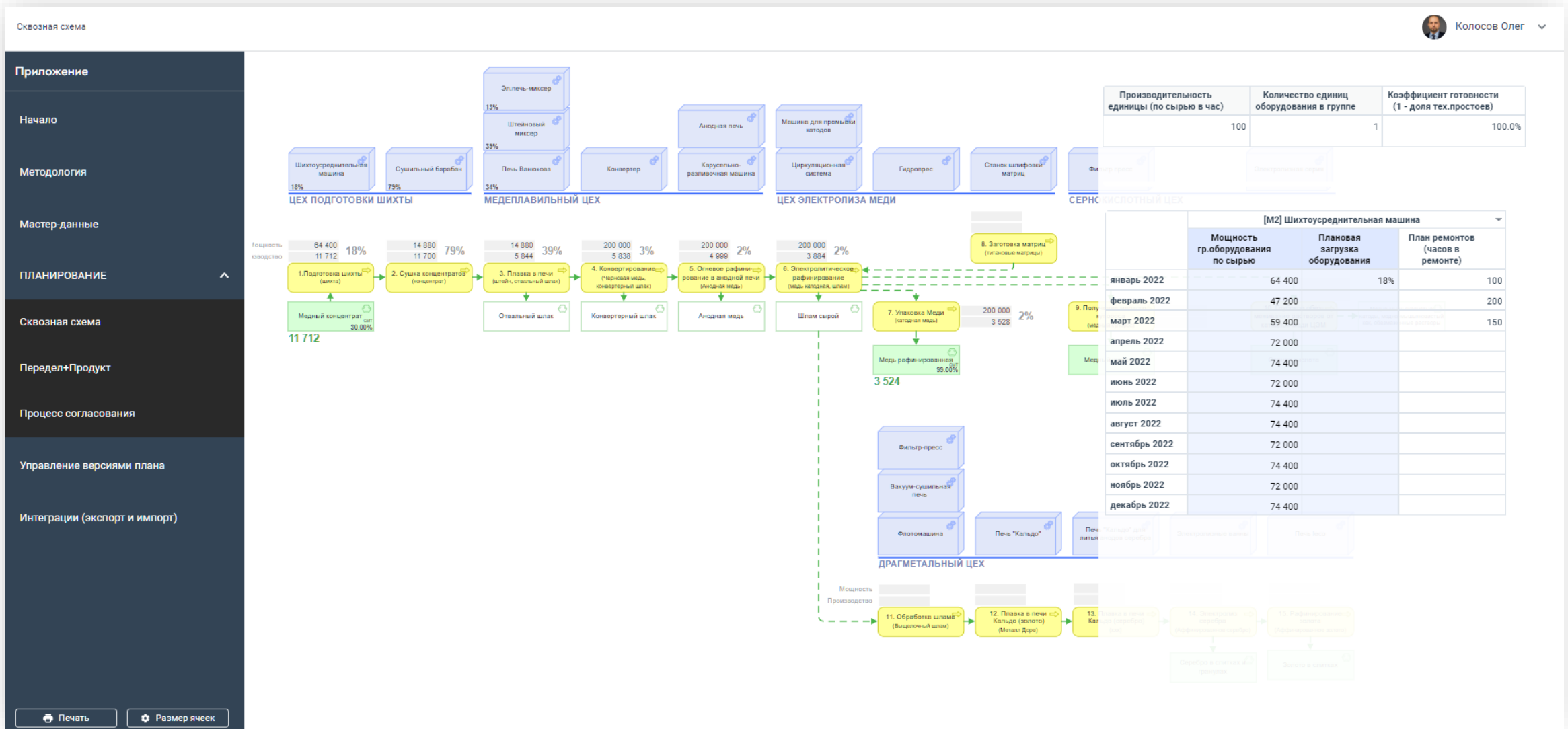
Модель факторов стоимости



Панель симуляции сценариев операционных процессов металлургического холдинга

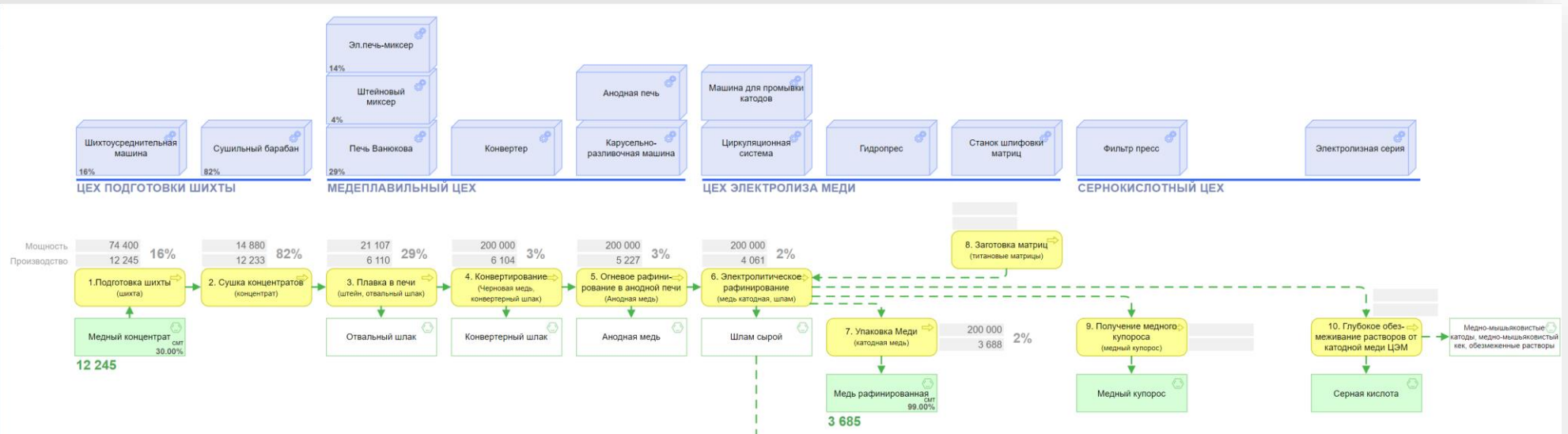






Расчёт планового расхода сырья и себестоимости по переделам

Демо
 Ограничения на ремонты
 Складские ограничения
 Транспортные ограничения
 Интеграции (экспорт и импорт)
 Сквозная схема
 Отчетность
 План производства
 Загрузка производств
 Потребность во вспомогат. МТР
 Производство побочной продукции
 План работы складов
 План загрузки маршрутов
 Передел+Продукт
Ресурс-продукт передела
 Мат.баланс
 Алгоритмы и метаданные



Вспомогательные ресурсы

	январь 2022				февраль 2022			
	Норма потребления / выхода	Объем потребления / выхода	Цена	Стоимость	Норма потребления / выхода	Объем потребления / выхода	Цена	Стоимость
КАЛИЙ ИОДИСТЫЙ ГОСТ 4232-74	0.00260	10	500	4 795	0.00260	5		
РТУТЬ(11)АЗОТНОКИСЛ 1-ВОД.	0.00210	8	300	2 324	0.00210	4		
КИСЛОТА СОЛЯНАЯ ГОСТ 3118-7 ХЧ	0.00021	1	670	519	0.00021	0		
КИСЛОТА СЕРНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ H2SO4 92,5% ГОСТ 2184-77 СОРТ 1,2	0.01400	52	260	13 426	0.01400	25		

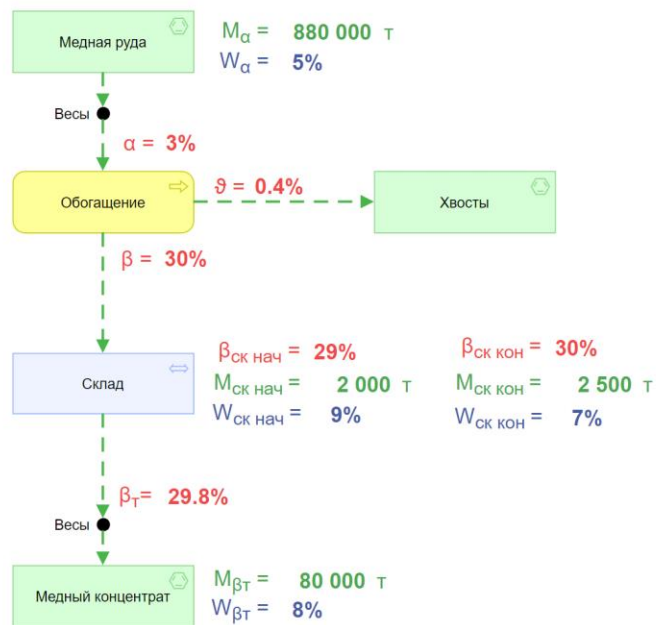
Побочные продукты

	январь 2022				февраль 2022			
	Норма потребления / выхода	Объем потребления / выхода	Цена	Стоимость	Норма потребления / выхода	Объем потребления / выхода	Цена	Стоимость
Медный купорос	0.00500	18	346	6 381	0.00500	9		
Серная кислота	0.00700	26	678	17 506	0.00700	13		
Шлам сырой	0.11000	406	235	95 347	0.11000	199		

Демо
 Ограничения на ремонты
 Складские ограничения
 Транспортные ограничения
 Интеграции (экспорт и импорт)
 Сквозная схема
 Отчетность
 План производства
 Загрузка производств
 Потребность во вспомогат. МТР
 Производство побочной продукции
 План работы складов
 План загрузки маршрутов
 Передел+Продукт
 Ресурс-продукт передела
Мат.баланс
 Алгоритмы и метаданные

Печать Размер ячеек

ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА



$K_{\alpha} = 25\,080$ Масса металла в руде

$\gamma_{\vartheta} = 91\%$ Выход хвостов

$K_{\vartheta} = 3\,050$ Масса металла в хвостах

$K_{\text{ск нач}} = 528$ Масса металла на складе в начале месяца

$K_{\text{ск кон}} = 698$ Масса металла на складе в конце месяца

$K_{\beta\text{т}} = 21\,933$ Масса металла в отгруженном (товарном) концентрате

$\Delta K = 73$ НЕВЯЗКА
 $\Delta K_{\text{отн}} = 0.29\%$ НЕВЯЗКА (относительная)

	Мат.баланс
M_{α}	880 000
W_{α}	5%
α	3%
ϑ	0.4%
β	30%
$\beta_{\text{т}}$	29.8%
$M_{\beta\text{т}}$	80 000
$W_{\beta\text{т}}$	8%
$\beta_{\text{ск нач}}$	29%
$M_{\text{ск нач}}$	2 000
$W_{\text{ск нач}}$	9%
$\beta_{\text{ск кон}}$	30%
$M_{\text{ск кон}}$	2 500
$W_{\text{ск кон}}$	7%
K_{α}	25 080
γ_{ϑ}	91%
K_{ϑ}	3 050
$K_{\text{ск нач}}$	528
$K_{\text{ск кон}}$	698
$K_{\beta\text{т}}$	21 933
ΔK	73
$\Delta K_{\text{отн}}$	0.29%

Мск кон Wск кон Bск кон

Процесс согласования
Колосов Олег

Приложение

Начало

Методология

Мастер-данные

ПЛАНИРОВАНИЕ

Сквозная схема

Передел+Продукт

Процесс согласования

Управление версиями плана

Интеграции (экспорт и импорт)

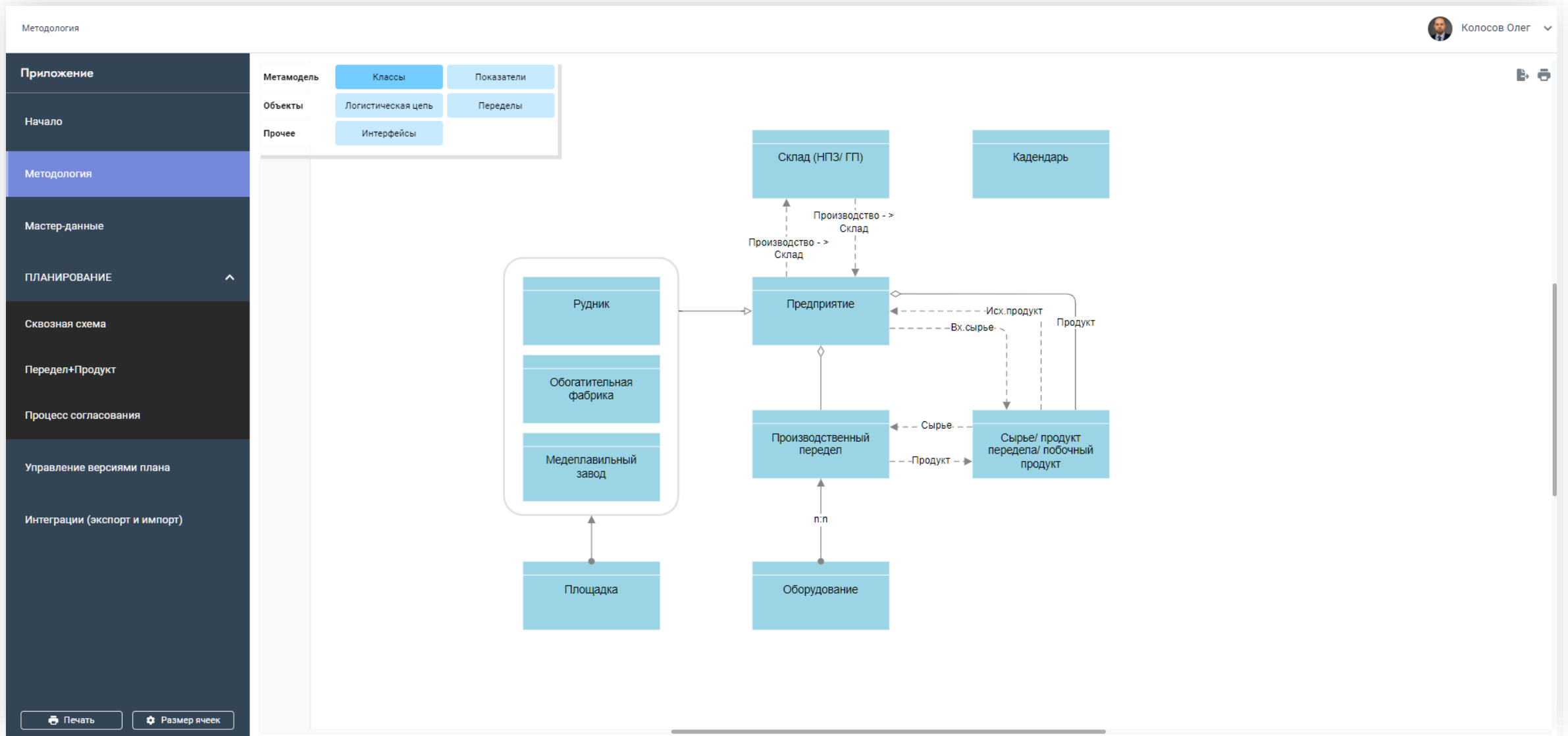
Статус: На согласовании. Пл.Производства согласован. Пл.Снабжения согласован

ПЭО	Производственный отдел	Коммерческий отдел	Финансовый отдел
		Согласовать Пл.продаж	
		Отправить на доработку	
	Отдел снабжения	Отдел логистики	СЕО

```

graph LR
    Start[Ежемесячно] --> G1{ }
    G1 --> T1[1. Подготовка БП / внесение замечаний]
    T1 --> G2{ }
    G2 --> T2[2. Согласование плана производства]
    T2 --> G3{ }
    G3 --> T3[2. Согласование плана снабжения]
    T3 --> G4{ }
    G4 --> T4[3. Согласование плана продаж]
    T4 --> G5{ }
    G5 --> T5[4. Согласование плана логистики]
    T5 --> G6{ }
    G6 --> T6[5. Согласование финансового плана]
    T6 --> G7{ }
    G7 --> T7[6. Утверждение БП]
    T7 --> T8[7. Внесение корректировок]
    T8 --> T9[8. Рассылка БП на исполнение]
    T9 --> End[ ]
    
    G2 -- "Не согласован, есть замечания" --> G1
    G3 -- "Не согласован, есть замечания" --> G2
    G4 -- "Не согласован, есть замечания" --> G3
    G5 -- "Не согласован, есть замечания" --> G4
    G6 -- "Не согласован, есть замечания" --> G5
    G7 -- "Не согласован, есть замечания" --> G6
    
```

Печать
Размер ячеек



🏠 + 🔍 📅 ⚙️ 📌

Тестирование 19.12.01 декабря 2022 - 30 марта 2023 ✕ ▾

Выбрано 1 из 2 ✕ ▾

Средний уровень загрузки бригад

7.80%

[➤](#)

Средний уровень загрузки спецтехники

0.00%

[➤](#)

УРОВЕНЬ ЗАГРУЗКИ БРИГАД

[Подневно](#) | [Помесячно](#)

	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
	лан	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

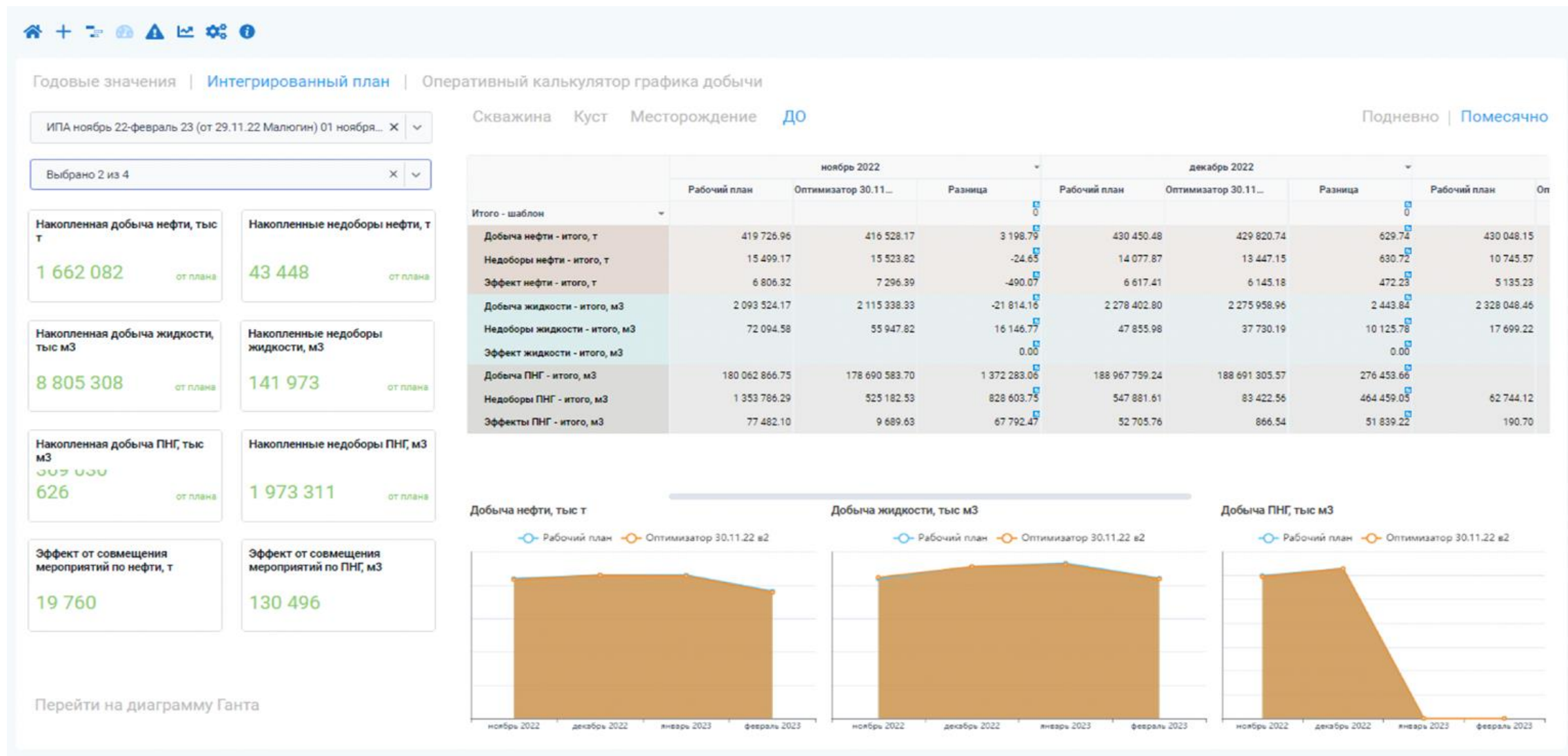
Выбрано 0 из 76
▾

Раздел

Сбросить фильтр

№	Название мероприятия	Дек 22														Янв 23																												
		5	06	07	08	09	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																																											
2	Строительство скважины																																											
3	Выход на режим																																											
4	Строительство скважины																																											
5	Строительство скважины																																											
6	Строительство скважины																																											
7	Выход на режим																																											
8	Перевод скважины в ППД																																											
9	Перевод скважин под нагнетание																																											
10	Ревизия трубопровода																																											
11	Заквка метанола в газопровод																																											
12	Монтаж\демонтаж оборудования																																											
13	Монтаж\демонтаж площадок обслуживания, лестниц																																											
14	Контроль за реализацией программы по внедрению АСУЭ/АСДУЭ, выт																																											
15	Работа с прочими комиссиями																																											
16	Проведение ТО оборудования																																											
17	Утепление коллекторов																																											

Сравнение оптимизированного плана с исходным





(НЕ УДАЛЯТЬ) ОПТИМИЗАТОР ТЕСТ СМ... x v

Рабочий план x v

Факт x v

Пересчитать КПЭ и отклонения

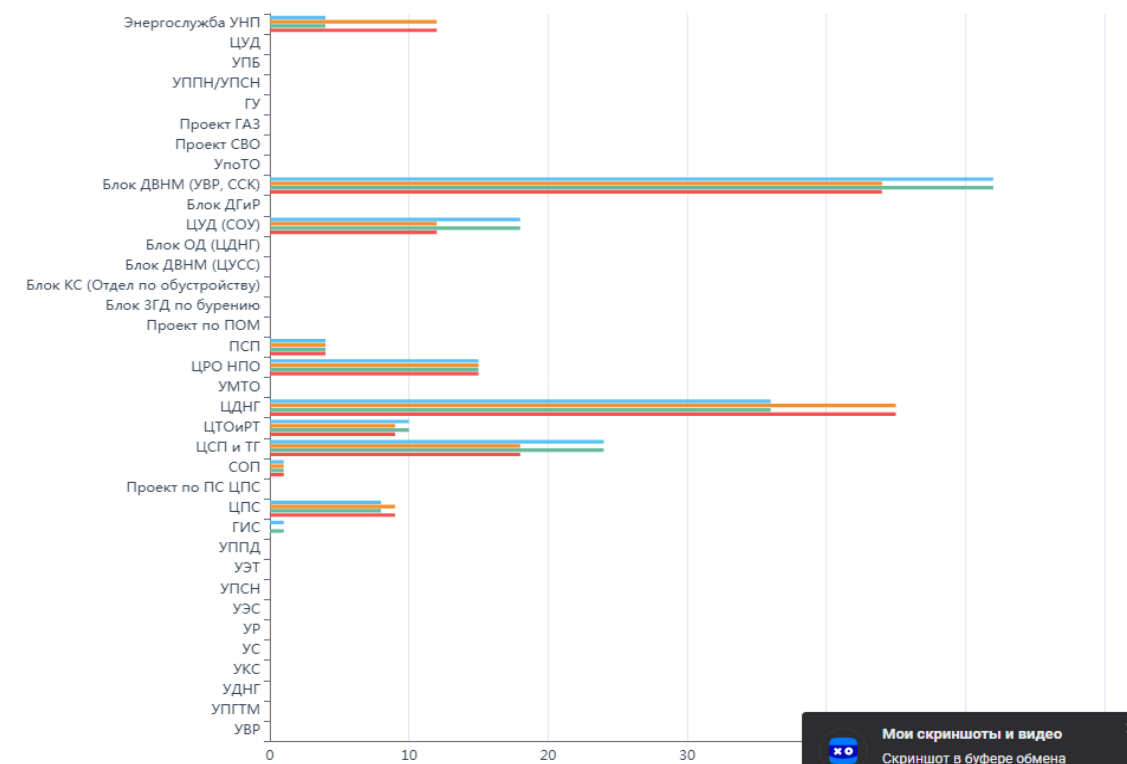
Годовые значения | Структурные подразделения

июль август сентябрь октябрь

- ГИС
- ЦПС
- СОП
- ЦСП и ТГ
- ЦТОиРТ
- ЦДНГ
- ЦРО НПО
- ПСП
- ЦУД (СОУ)
- Блок ДВНМ (УВР, ССК)
- Энергослужба УНП

<p>Количество запланированных мероприятий</p> <p>0</p>	<p>Количество выполненных мероприятий</p> <p>0 0.00%</p>
<p>Количество внеплановых мероприятий</p> <p>0 0.00%</p>	<p>Количество невыполненных мероприятий</p> <p>0 0.00%</p>
<p>Степень выполнения утвержденного плана (KPI_PP)</p> <p>0.00%</p>	<p>Точность планирования (KPI_DP)</p> <p>100.00%</p>
<p>Среднее отклонение от даты начала проведения мероприятия (DPM)</p> <p>0.00%</p>	<p>Соблюдение сроков исполнения мероприятия (DLM)</p> <p>0.00%</p>

Количество запланированных мероприятий 1 | Количество запланированных мероприятий 2 | Количество выполненных меропр



Перейти на диаграмму Ганта

Мои скриншоты и видео
Скриншот в буфере обмена

Пример графика



КРОСС-ПРОДУКТОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



Поддержка



Сотрудникам ГПН



Внешним контрагентам

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ СЛОЙ БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ

РЕПОЗИТОРИЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

ПОТЕНЦИАЛ

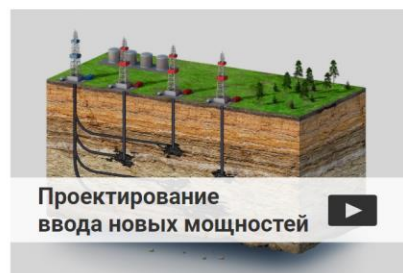
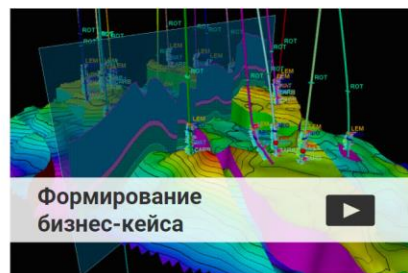
ЕФИ

БИЗНЕС-ПЛАН

ИПА

БИЗНЕС-ПРИЛОЖЕНИЕ N

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ПРОДУКТОВ



ОСНОВНЫЕ ОБЪЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ



Компания



ДО



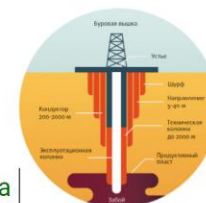
Месторождение



Запасы



Куст



Скважина



БУ



Ресурсы

Удельный CAPEX
27.10 \$/тнэ

Удельный OPEX
25.28 \$/тнэ

Базовые показатели

	Значение
Дальневосточное	
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
Дальневосточное																		
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
FOC – Постоянные операционные затраты в год, млн \$	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
EDC – 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

Динамика CAPEX

Динамика OPEX

Выбор интегрированного плана

Выбрано 0 из 13

Выбор сценария

Выбрано 0 из 3

Накопленная добыча нефти

1 476 тыс. т

-52% от плана

Накопленная добыча ПНГ

371 758 тыс. м3

-43% от плана

Накопленная добыча жидкости

920 тыс. м3

-100% от плана

Недоборы нефти

52 тыс. т

-90% от плана

Недоборы ПНГ

15 795 тыс. м3

-77% от плана

Количество запланированных мероприятий всего

107 шт.

Количество выполненных мероприятий

51 шт.

47.66%

Количество внеплановых мероприятий всего

0 шт.

0.00%

Количество невыполненных мероприятий

107 шт.

100.00%

Степень соблюдения плана при планировании (KPI_PP)

0%

Средняя точность планирования (KPI_ExePlan)

100

Средняя точность планирования с учетом длительности мероприятия

4.55

Средняя точность планирования без учета длительности мероприятия

4.55

Средний уровень загрузки бригад

27.55%

Количество конфликтов по бригадам

594

Средний уровень загрузки спецтехники

0.00%

Количество конфликтов по спецтехнике

0

OTM

100%

ЭРА: ремонты

100%

TP

100%

Primavera

89%

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

- Сформировать проект производственных мощностей
- Инициировать процедуру его экспертизы
- Организовать процесс согласования

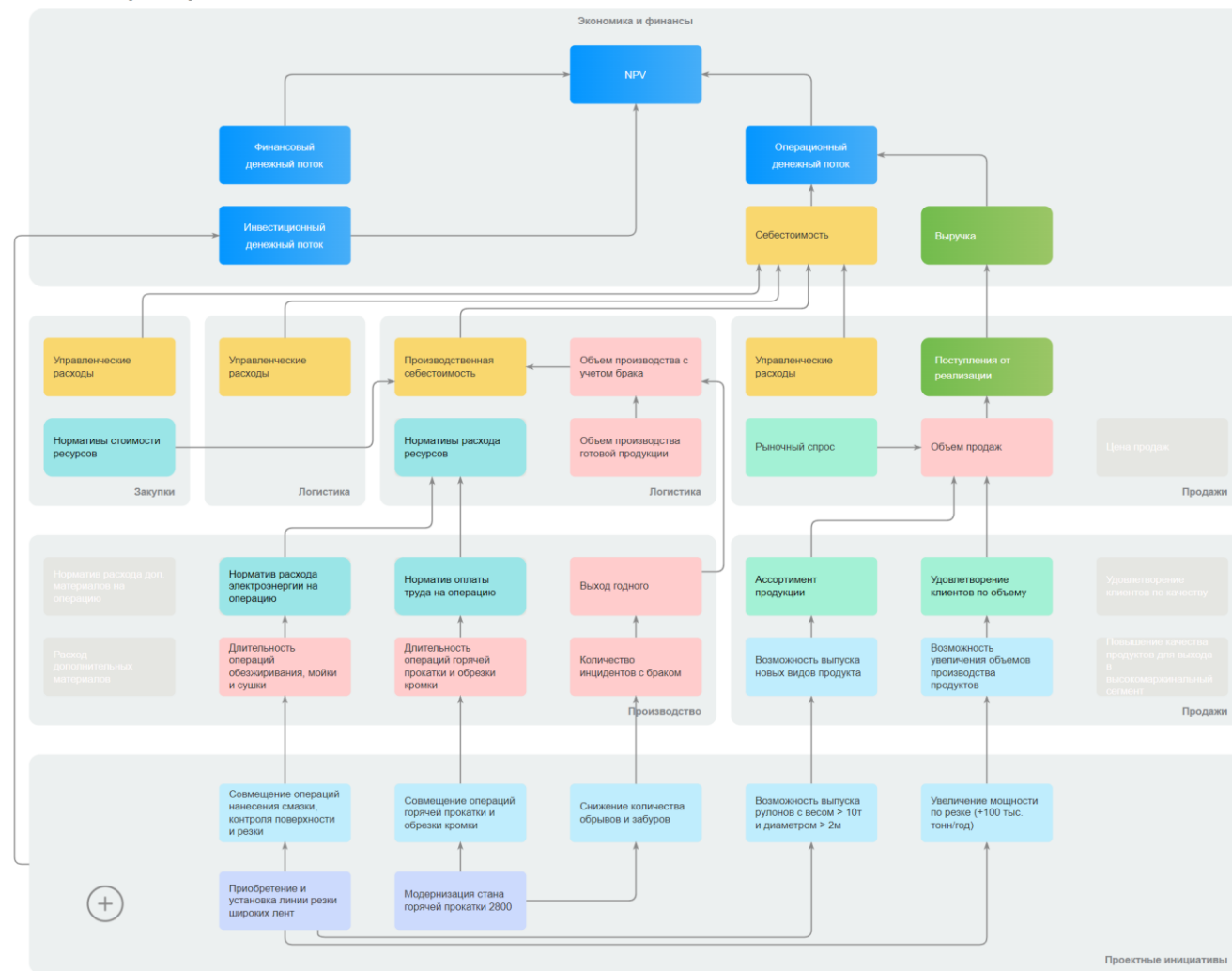
адрес офиса город Москва, ул. Дубининская, Бизнес-центр

+7(966) 394-16-90
StolyrovVI@gmail.com
[Редактировать](#)

Доступные предложения

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

Модель факторов стоимости

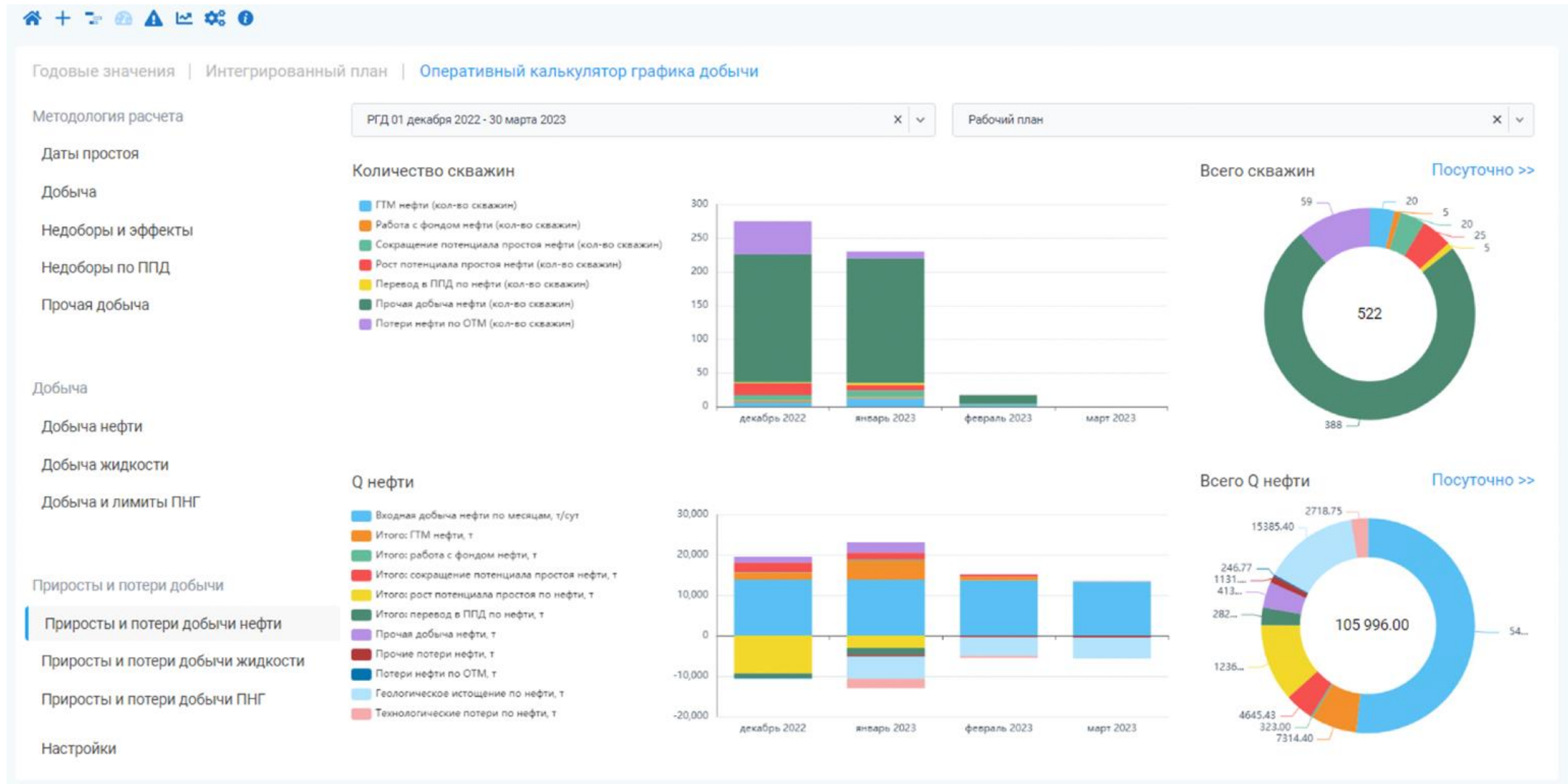





Оценка влияния инициативы

	План
Модернизация стана горячей прокатки 2800	
Влияние на объем продаж_1	
Влияние на цену продаж	
Влияние на долю брака	-6.00%
Влияние на норматив трудозатрат	-20.00%
Влияние на норматив энергии	
Влияние на норматив сырья	0.00%


	План
	2021
Модель факторов стоимости	
Объём продаж	500.00
Цена продаж	125.00
Доля брака	10%
Норматив трудозатрат	10.00
Норматив Энергии	4 500.00
Норматив Сырья	1.00


План-график



ГТМ нефти (мероприятия)  Создано: 06.09.2022 20:08 / <скрыто> | Изменено: 28.10.2022 02:16 / <скрыто>   Создать экспертизу

Настройки Формулы

Мероприятие.ГТМ нефти (мероприятия) Слоск формул  Настройки

 + Внешний показатель Добавить показатель/связь:

fx: ЕСЛИ ВЫБОР МИН МАКС И ИЛИ НЕ ДАТА СЕГОДНЯ НАЧАЛО ПЕРИОДА КОНЕЦ ПЕРИОДА КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ ДОБАВИТЬ ДАТУ ДЕНЬ МЕСЯЦ ГОД ДЕНЬ НЕДЕЛИ ЗНАЧЕНИЕ НА ДАТУ

fx ЕСЛИ

1 Условие

fx И

2

Выражение 1 Система = fx Зра-ремонты ;

Выражение 2 Все ГТМ (кроме ввода из БД) = 1 ;

Выражение 3 Ожидаемый эффект: Qн (Зра-ремонты) > 0 ;

Выражение 4 **fx ИЛИ**

3

Выражение 1 Вид работы (Зра-ремонты) = fx ВНР ;

Выражение 2 Вид работы (Зра-ремонты) = fx Выход на режим ;

Web интерфейс базового ИП... > Интеграции > Интеграции > Витрина данных (ks_dwh_ipa) > Мероприятия > Эра.Данные (ПЛАН).Меропр...

<скрыто> <скрыто>

Интеграции 0 / 3

Поиск

- > Связи Мероприятие-Куст
- > Связи Скважина-Месторождение
- > Связи Скважина-Куст
- > Связи Куст-Месторождение
- > Связи Бригада-Мероприятие
- ▼ Мероприятия
 - ▶ Справочники
 - ⇌ ОТМ.Мероприятия(КХД)
 - ⇌ ОТМ.Данные (ПЛАН).Мероприятия(КХД)-QC
 - ⇌ ОТМ.Данные (ФАКТ).Мероприятия(КХД)-QC
 - ⇌ Церера.Мероприятия(КХД)
 - ⇌ Церера.Данные (ПЛАН).Мероприятия(КХД)
 - ⇌ Церера.Данные (ФАКТ).Мероприятия(КХД)
 - ⇌ Эра.Мероприятия(КХД)
 - ⇌ Эра.Данные (ПЛАН).Мероприятия(КХД)
 - ⇌ Эра.Данные (ФАКТ).Мероприятия(КХД)
 - ⇌ Эра.ТипМероприятия-ТипБрагады
 - ⇌ Эра.Данные.Вид Работ - QC
- ▼ Месторождения
 - ⇌ ОТМ.Месторождения(КХД)
 - ⇌ ОТМ.Данные.Месторождения(КХД)
 - ⇌ Церера.Месторождения(КХД)

Эра.Данные (ПЛАН).Меропр...

Текущий статус: Выполнен | Последняя интеграция: 20.12.2022 / 09:59 | Создано: 12.09.2022 14:53 / - | Изменено: 12.09.2022 15:25 / <скрыто>

← Настроить действие Удалить

Дата начала (оптимизатор)
 Витрина данных (КХД t... x
dm_ks_ipa x
v_era_repairs_api_well_e... x
Поле: 1 из 20 x

Связь между таблицами

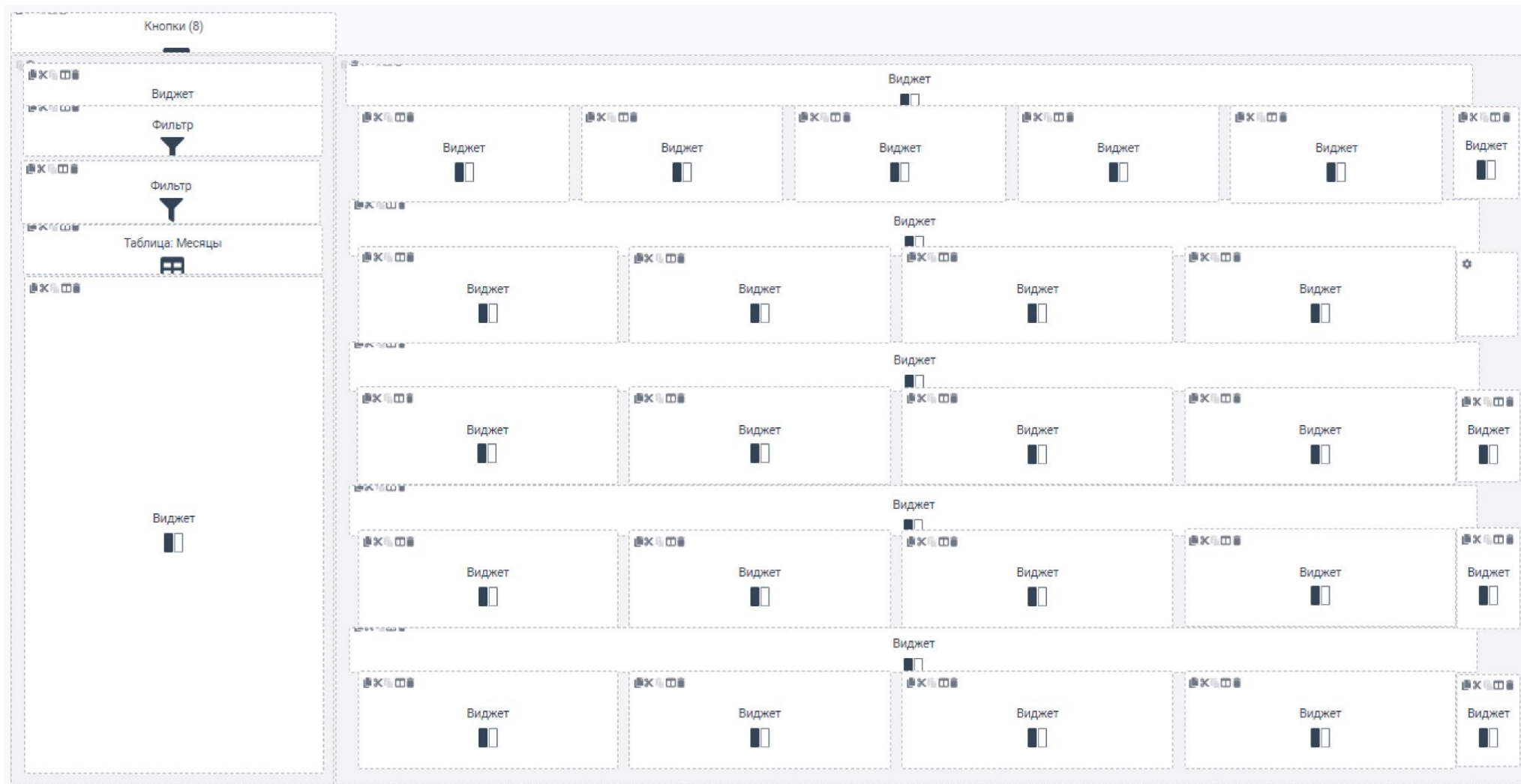
	Источник	Схема	Таблица	Поле	+ Связь
Таблица 1	Витрина данных (КХД t... x	dm_ks_ipa x	v_era_repairs_api_well_e... x	Поле 1: 4 из 20 x	Удалить
Таблица 2	Витрина данных (КХД t... x	dm_ks_ipa x	v_era_repairs_api_well_e... x	Поле 2: 4 из 54 x	
Таблица 1	Витрина данных (КХД t... x	dm_ks_ipa x	v_era_repairs_api_well_e... x	Поле 1: 1 из 54 x	Удалить
Таблица 2	Витрина данных (КХД t... x	dm_ks_ipa x	v_era_repairs_api_compa... x	Поле 2: 1 из 9 x	
Таблица 1	Витрина данных (КХД t... x	dm_ks_ipa x	v_era_repairs_api_well_e... x	Поле 1: 1 из 20 x	

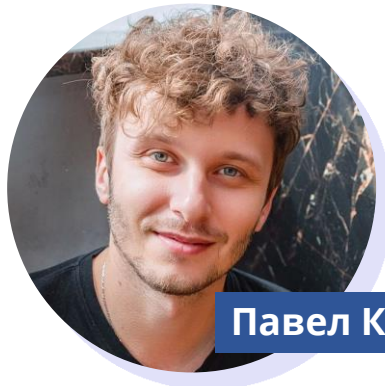
Условия выборки

Текст запроса

Добавить объекты: Условие

Условие 1 ✔ AND
 Условие 2 ✔ AND
 Условие 3 ✔ AND
 Условие 4 ✔ AND
 Условие 7 ✔
Условие 5 ✔
Условие 6 ✔





Коммерческий директор

pavel.kozanov@im.systems

+7 981 181-38-50

Павел Козанов

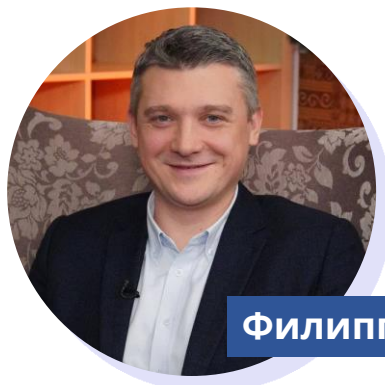


Директор по продажам

elena.starkina@im.systems

+7 926 239-12-40

Алена Старкина

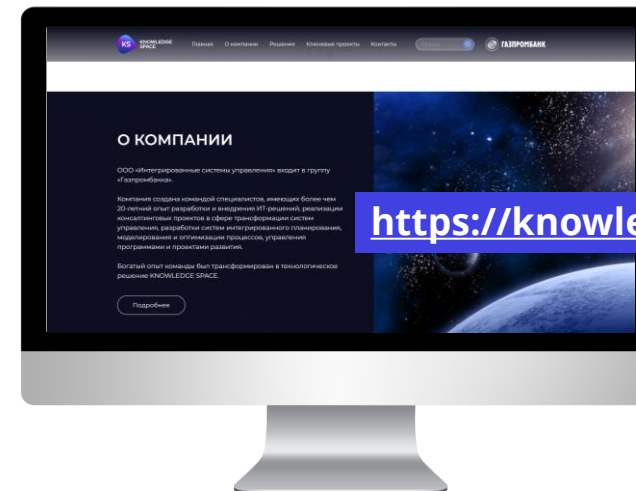


Директор по работе с партнерами

philipp.kovrigin@im.systems

+7 916 967-65-64

Филипп Ковригин



<https://knowledgespace.ru>