



ОПТИМИЗАЦИЯ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-СНАБЖЕНИЕ»

ДОКЛАДЧИК:
ГОНЧАРОВ Евгений Викторович,
руководитель проектов складской практики



О КОМПАНИИ «ГАЗПРОМНЕФТЬ-СНАБЖЕНИЕ»

НОВЫЙ ПОДХОД К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОСТРАНСТВА И ТЕХНОЛОГИЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОЗВОЛЯЮТ СНИЖАТЬ ЗАТРАТЫ НА СОЗДАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

4500

ТЫСЯЧ ТОНН
ГРУЗОБОРОТ

40+

РЕАЛИЗОВАННЫХ
ПРОЕКТОВ

30

МИЛЛИАРДОВ ₽
ЭКОНОМИИ

30+

ЦИФРОВЫХ
ДВОЙНИКОВ

ГЕОГРАФИЯ

Москва

Санкт-Петербург

Мурманск

Лабытнанги

Салехард

Ноябрьск

Мегион

Ханты-Мансийск

Тюмень

Оренбург

Тобольск

Омск

Томск

Красноярск

Иркутск

АВТОМАТИЗАЦИЯ И РЕИНЖИНИРИНГ

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА «ГАЗПРОМ НЕФТИ»



СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА СОДЕРЖАНИЕ
СКЛАДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ **ДО 30%**



УВЕЛИЧЕНИЕ СКОРОСТИ
ОБРАБОТКИ ЗАКАЗА **НА 15%**



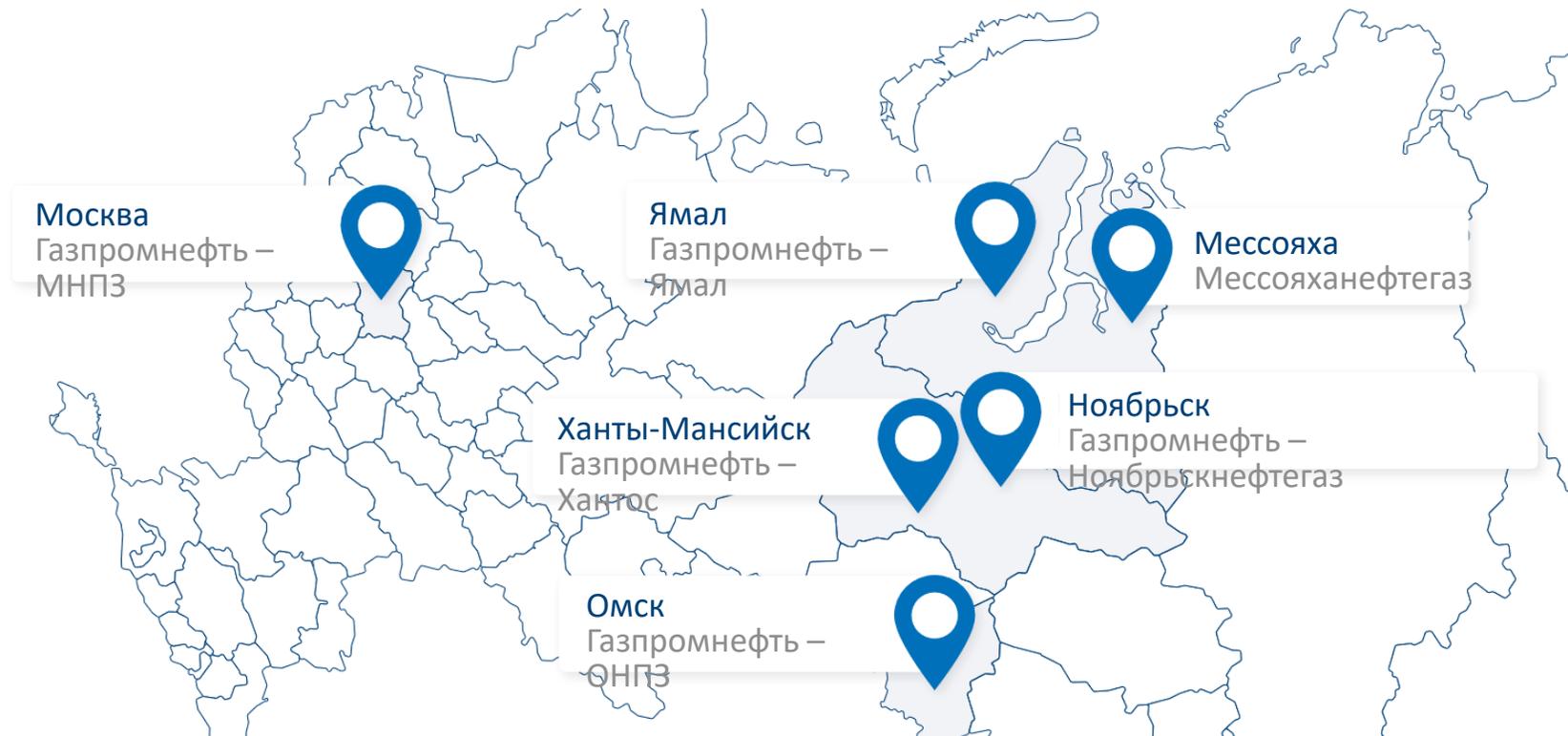
МИНИМИЗАЦИЯ HSE РИСКОВ ЗА СЧЁТ ПРИМЕНЕНИЯ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ РЕШЕНИЙ

103 ед.
КРЫТЫХ СКЛАДОВ

31 ед.
ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДОК

300 га
СОБСТВЕННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

160 га
ИНФРАСТРУКТУРЫ В АРЕНДЕ



НАШЕ ВИДЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПРОБЛЕМЫ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

НАПРАВЛЕНИЯ АНАЛИЗА	ВЫЯВЛЯЕМЫЕ ПРОБЛЕМЫ	ПРЯМЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ
ТОПОЛОГИЯ СКЛАДОВ И ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ	<ul style="list-style-type: none">▪ Нехватка площадей▪ Загромождение проездов и проходов▪ Не используемые полностью площади	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ ПЛОЩАДИ НИЖЕ НА 30%
РЕГЛАМЕНТЫ И БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ	<ul style="list-style-type: none">▪ Трудоемкость исправления ошибок▪ Дублирование операций▪ Невозможно выявить ответственных	СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ЗАКАЗОВ НИЖЕ ЦЕЛЕВОГО УРОВНЯ В 2 РАЗА
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СКЛАДСКОЙ ТЕХНИКИ	<ul style="list-style-type: none">▪ Медленная обработка МТР▪ Дополнительные перемещения по складу и ожидания▪ Высокий риск травматизма	ТРУДОЁМКОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ВЫШЕ ЦЕЛЕВОГО УРОВНЯ НА 35%
ЧИСЛЕННОСТЬ И КОМПЕТЕНЦИИ ПЕРСОНАЛА	<ul style="list-style-type: none">▪ Высокая трудоёмкость поиска МТР▪ Риск пересорта при обработке▪ Риск потери и порчи МТР	РИСК ОШИБОК И СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ОПЕРАЦИЙ ВЫШЕ НА 45%

КОСВЕННЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ



Связывание ресурсов в оборотном капитале: низкая оборачиваемость и высокий уровень НВИ



Связывание ресурсов в оборотном капитале: низкая оборачиваемость и высокий уровень НВИ



Порча МТР при неправильном хранении



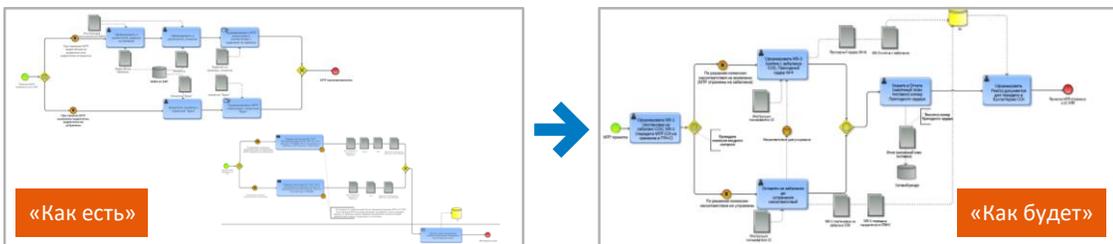
Высокие затраты на внутризаводские перемещения

НАШ ПОДХОД ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ БЫСТРЫХ ПОБЕД

1. ПРИМЕНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ



2. ОПТИМИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ



3. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ

Интеграция с учётной системой



- ⊕ Приложение для работы с мобильного устройства
- ⊕ Термопринтер этикеток
- ⊕ Интеграция с оборудованием
- ⊕ Wi-Fi

ПРЯМЫЕ УЛУЧШЕНИЯ

- Дополнительная площадь хранения
- Модернизация имеющихся конструкций
- Простота монтажа и эксплуатации
- Использование любой погрузочной техники

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ ПЛОЩАДИ НИЖЕ **НА 30%**

- Определение зон ответственности на всех уровнях
- Снижение влияния человеческого фактора
- Исключение ошибок в учете и дублирования операций

ТРУДОЁМКОСТЬ ОПЕРАЦИЙ ВЫШЕ ЦЕЛЕВОГО УРОВНЯ **НА 35%**

- Управление персоналом без лишних перемещений
- Снижение риска пересорта и порчи МТР
- Управление запасами и контроль в онлайн режиме

СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ЗАКАЗОВ НИЖЕ ЦЕЛЕВОГО УРОВНЯ **В 2 РАЗА**

РИСК ОШИБОКИ СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ОПЕРАЦИЙ ВЫШЕ **НА 45%**

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВЫШЕ НА **35%**

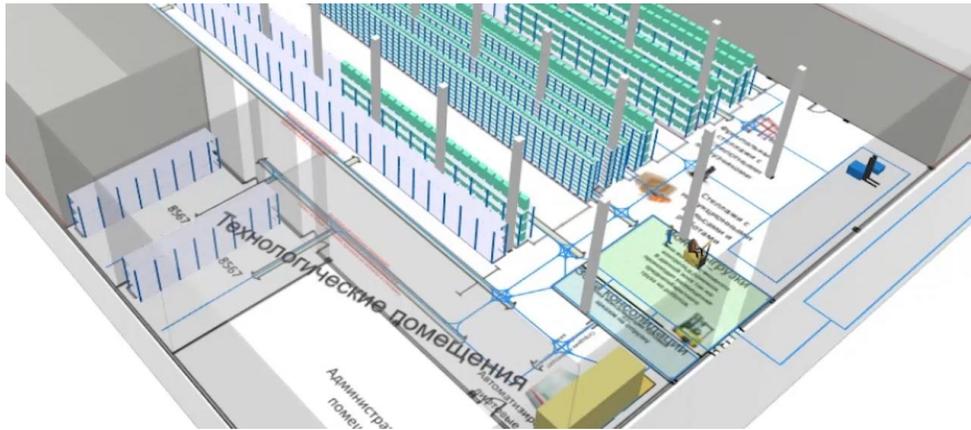
УРОВЕНЬ ЗАТРАТ НИЖЕ НА **30%**

КОСВЕННЫЕ УЛУЧШЕНИЯ

- ✓ Повышение оборачиваемости запасов и снижение объемов НВИ за счёт своевременного вовлечения МТР
- ✓ Снижение рисков срыва производства из-за потери или долгого поиска МТР
- ✓ Снижение риска порчи МТР из-за неправильного хранения

ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НЕОБХОДИМ ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК

РАБОТА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ



- Создание и описание логики инфраструктуры в виде гипотез
- Перенос бизнес-процессов и технологий обработки грузопотоков
- Моделирование выполнения процессов за несколько лет
- Формирование выходных данных в виде отчета параметров

ЗАДАЧИ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

ВЫЯВЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКИХ ЗОН И УЗКИХ МЕСТ

ПЛАНИРОВАНИЕ ТОПОЛОГИИ СКЛАДА, ПЕРСОНАЛА И МОЩНОСТЕЙ

ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШИХ РАСЧЕТОВ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ГИПОТЕЗЫ С МИНИМАЛЬНЫМИ ЗАТРАТАМИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ ПЛОЩАДИ НИЖЕ **НА 40%**

ТРУДОЁМКОСТЬ ОПЕРАЦИЙ НИЖЕ **НА 35%**

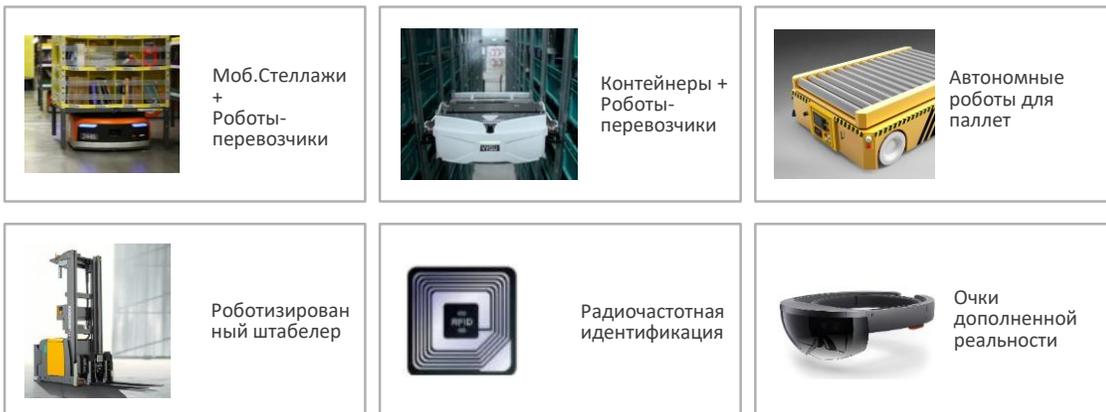
СНИЖЕНИЕ ОШИБОК И РОСТ КАЧЕСТВА **НА 55%**

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК ДЕМОНИСТРИРУЕТ ПОТЕНЦИАЛ ОПТИМИЗАЦИИ

1. АВТОМАТИЗАЦИЯ



2. РОБОТИЗАЦИЯ



ПРЯМЫЕ УЛУЧШЕНИЯ

- Дополнительная площадь хранения
 - Повышенная производительность
 - Высокая плотность хранения
 - Минимизация человеческого фактора
 - Максимальная безопасность
-
- Полная автономность процессов комплектации и перемещения
 - Интеграция с конвейерными системами
 - Возможность расширения в любое время
 - Отсутствие человеческого фактора

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВЫШЕ НА 50%

- ✓ Повышение оборачиваемости запасов и снижение объемов НВИ за счёт своевременного вовлечения МТР
- ✓ Снижение рисков срыва производства из-за потери или долгого поиска МТР

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ ПЛОЩАДИ НИЖЕ **НА 70%**

ТРУДОЁМКОСТЬ ОПЕРАЦИЙ НИЖЕ **НА 60%**

СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ЗАКАЗОВ ВЫШЕ **В 2,5 РАЗА**

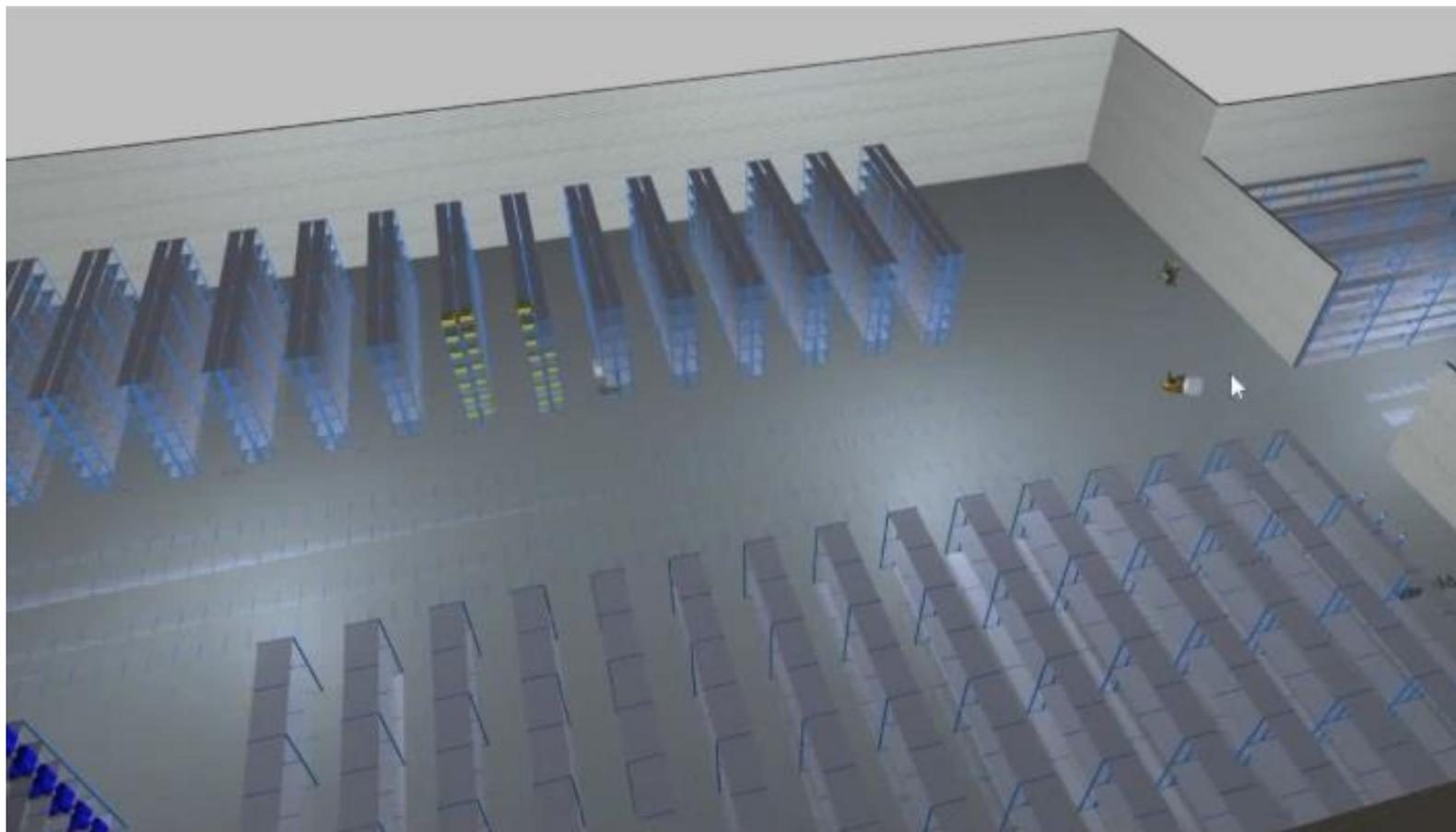
СНИЖЕНИЕ ОШИБОК И РОСТ КАЧЕСТВА **НА 80%**

УРОВЕНЬ ЗАТРАТ НИЖЕ НА 40%

- ✓ Снижение риска порчи МТР из-за неправильного хранения
- ✓ Снижение потребности в транспорте для внутризаводских перемещений

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ТЕРМИНАЛ НА МОСКОВСКОМ НПЗ



ДОСТИГНУТЫЕ ЭФФЕКТЫ

до **30%**

ЭКОНОМИЯ
ОПЕРАЦИОННЫХ ЗАТРАТ ЗА
СЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ
ТЕХНОЛОГИЙ

40%

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛОЩАДЕЙ
ХРАНЕНИЯ

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ТЕРМИНАЛ НА МОСКОВСКОМ НПЗ

→ КРЫТЫЙ СКЛАД

21 000 м²
ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ КОМПЛЕКСА

→ ОТКРЫТАЯ ПЛОЩАДКА



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ТЕРМИНАЛ В ХМАО – ЮГРЕ

➔ КРЫТЫЙ СКЛАД

65 000 м²
ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ КОМПЛЕКСА



➔ ОТКРЫТАЯ
ПЛОЩАДКА

КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА ГАЗОХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА

АУДИТ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕРА СКЛАДОВ И ИХ ОСНАЩЕНИЯ

ДОСТИГНУТЫЕ ЭФФЕКТЫ

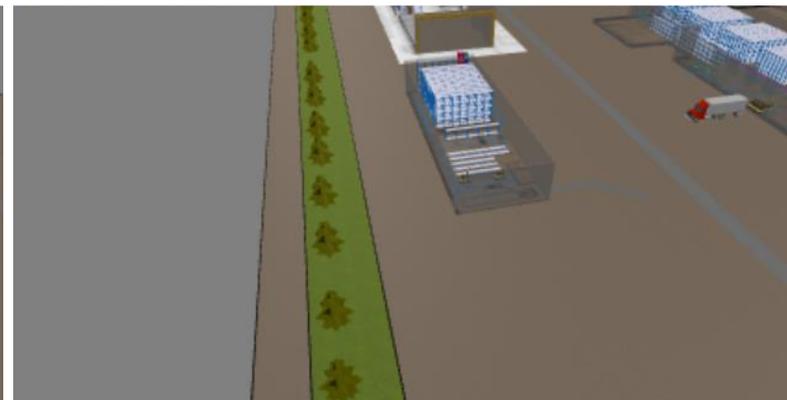
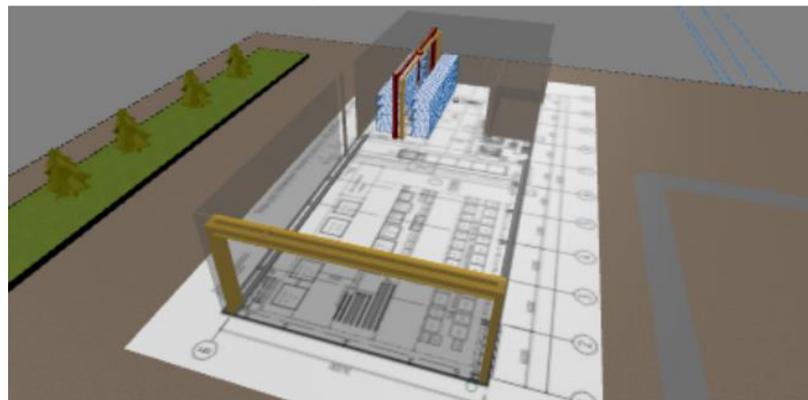
НА **10%**

Сокращение количества
требуемого персонала

НА **15%**

Сокращение пятна застройки
Прямое влияние на CAPEX
СМР и оборудования

Разработка складских процессов и
системы управления заданиями и
персоналом



КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА ГАЗОХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА

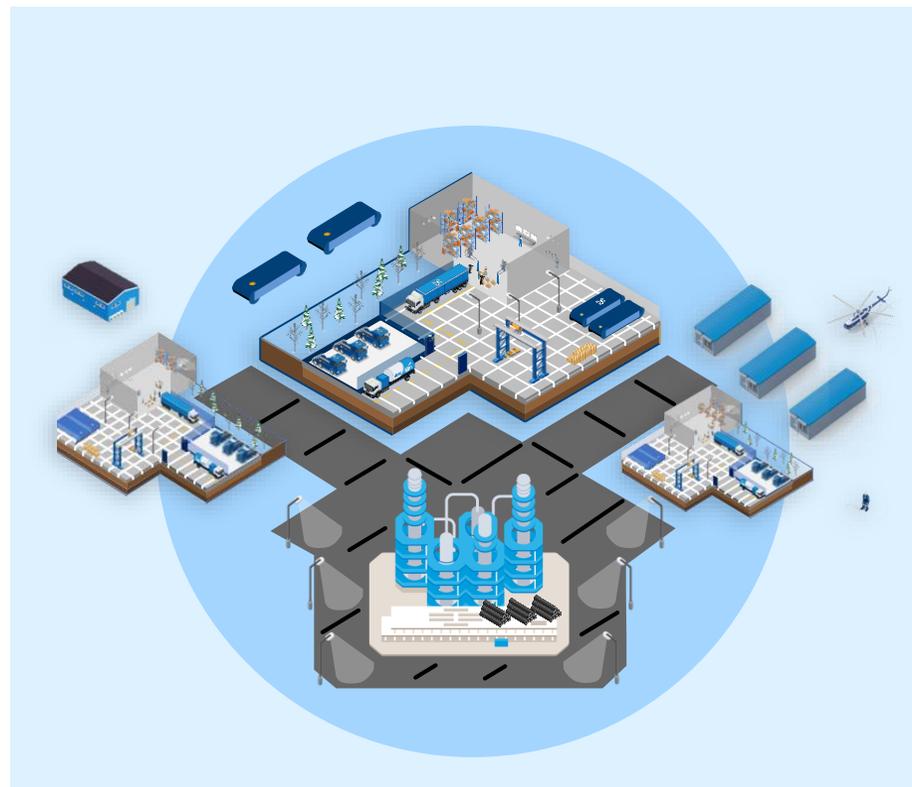
МОБИЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

МОБИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

- модульные склады
- бытовые комплексы
- стеллажи
- КПП

ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ

- высокая износостойкость
- гибкость и возможность многократного применения



МОБИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

- Легкий вес конструкции, сбор и ввод в эксплуатацию от одного дня даже на сложных почвах

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

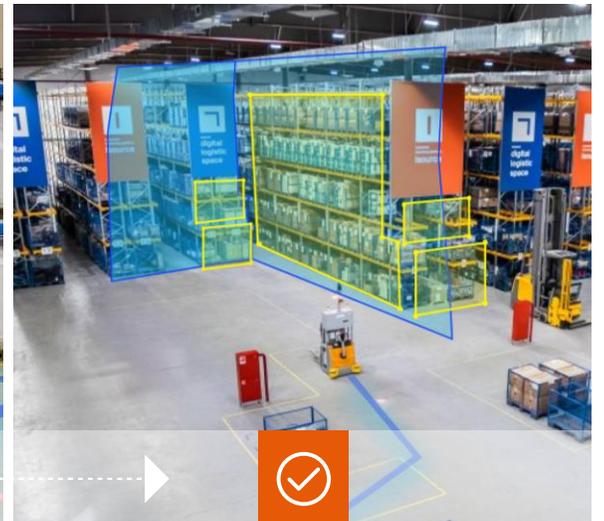
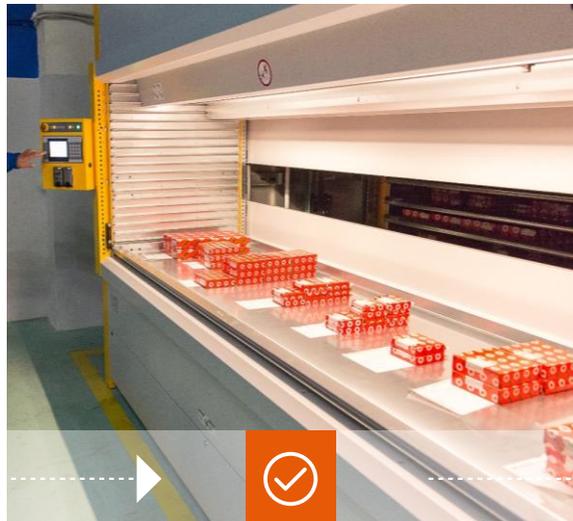
- Идентификация RFID
- Роботизированная техника
- Машинное зрение

КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА ГАЗОХИМИЧЕСКОГО ЗАВОДА

ИИ И БЕЗЛЮДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШАЮТ НАДЕЖНОСТЬ СКЛАДСКИХ ПРОЦЕССОВ



ТРАДИЦИОННЫЙ
ПОДХОД



ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ



МОБИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

- Повышение скорости и безопасности процессов приемки/ выдачи товара
- Выполнение складских операций без участия человека – снижение ошибок и отклонений



МАШИННОЕ ЗРЕНИЕ

- Автоматическое обнаружение проливов и просыпаний
- Минимизация риска приемки бракованного товара

ЦИФРОВОЙ СКЛАД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ СКЛАДОВ КОНЦЕПЦИИ «ИДЕАЛЬНЫЙ СКЛАД»

ИДЕАЛЬНЫЙ СКЛАД



- высокая износостойкость
- гибкость и возможность многократного применения



- Высокий уровень автоматизации рутинных операций
- Гибкое управление человеческими ресурсами (летучие бригады, временный персонал в пики)
- Высокий уровень взаимозаменяемости (универсальные работники)
- Систематическая работа по постоянному совершенствованию



- Системы WMS, TMS используются на всех складах, на которых необходимы
- ИТ-системы, используемые в складском комплексе и смежных подразделениях, интегрированы между собой и используются максимально эффективно
- Управление эффективностью склада в режиме реального времени

СКЛАДЫ КЛИЕНТА



ЦИФРОВОЙ СКЛАД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА

Имитационная модель складского хозяйства
управления подготовки производства

Запустить модель

ЦИФРОВОЙ СКЛАД МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМБИНАТА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ И НАПРАВЛЕНИЙ ОПТИМИЗАЦИИ

	ПРОБЛЕМЫ	РЕШЕНИЯ
		
 ТОПОЛОГИЯ И ПЛАНИРОВКА	1 Низкая утилизация площади складов, децентрализация хранения и лишняя перевалка (кустовые склады)	Повышение эффективности складских площадей за счет пересмотра систем хранения и топологии
 ПЕРСОНАЛ И ПРОЦЕССЫ	2 Высокие трудозатраты складских операций из-за низкой автоматизации и низкая взаимозаменяемость персонала	Повышение производительности труда за счет <ul style="list-style-type: none">Внедрения адресного храненияПланирования заявокСтандартизации процессовАвтоматизации рутинных операцийРасширения использования летучих бригад
 ИНСТРУМЕНТЫ	3 Ограниченное применение WMS (отсутствует на большинстве складов)	Доработка функционала и масштабирование WMS
 УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ	4 Отсутствие инструментов интегрированного планирования со смежными функциями (ж/д, авто, производство, ремонты)	Внедрение системы интегрированного планирования
 УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТОМ	5 Избыточный объем запасов ~4,6 млрд руб., низкая оборачиваемость (в среднем 81 сутки СКЛАД 1, 68 суток СКЛАД 2)	Повышение производительности труда за счет <ul style="list-style-type: none">Оптимизация запасов за счетЦентрализации кустовых и цеховых складовПересмотра категорийных стратегий
	6 Низкая производительность автотранспорта	Сокращение затрат на автотранспорт за счет автоматизации подбора транспорта и диспетчеризации
	7 Длительный срок пользования вагонами в сдвоенной операции по договорам с операторами (13 дней)	Сокращение контрактного срока пользования вагонами на комбинатах до 5 суток в сдвоенных операциях

ВНЕДРЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА И ТЕХНИКИ

РЕШАЕМАЯ ПРОБЛЕМА

- Дефицит персонала и техники на одном участке при простое на другом

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ПОДХОД

- Внедрение инструмента планирования персонала и техники по участкам
- Упрощение процедуры согласования перераспределения ресурсов

ОЖИДАЕМЫЙ ЭФФЕКТ

ЗА ТРИ ГОДА, МЛН РУБ.

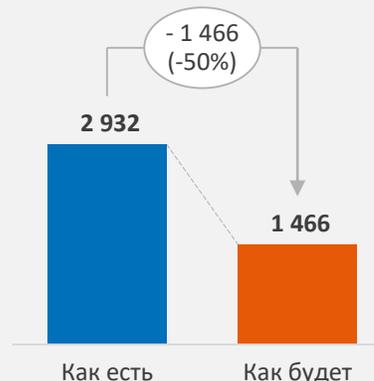
ОРЕХ - 1,5

ЦЕЛЕВОЕ СОСТОЯНИЕ

1 Доля сокращения переработок, %

50¹
%

2 Трудозатраты на операции за год, часов



3 Средневзвешенная ставка по должностям, руб./час

Должность	Средневзвешенная ставка (руб./час)	ПШЕ
Приемосдатчик	396,8	16
Водитель погрузчика	373,3	24
Грузчик	306,5	68
Кладовщик	264,0	54

4 Средневзвешенная ставка, руб./час

311

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ

1 Затраты на выполнение операций за год², млн руб.



2 Затраты на выполнение операций за 3 года², млн руб.



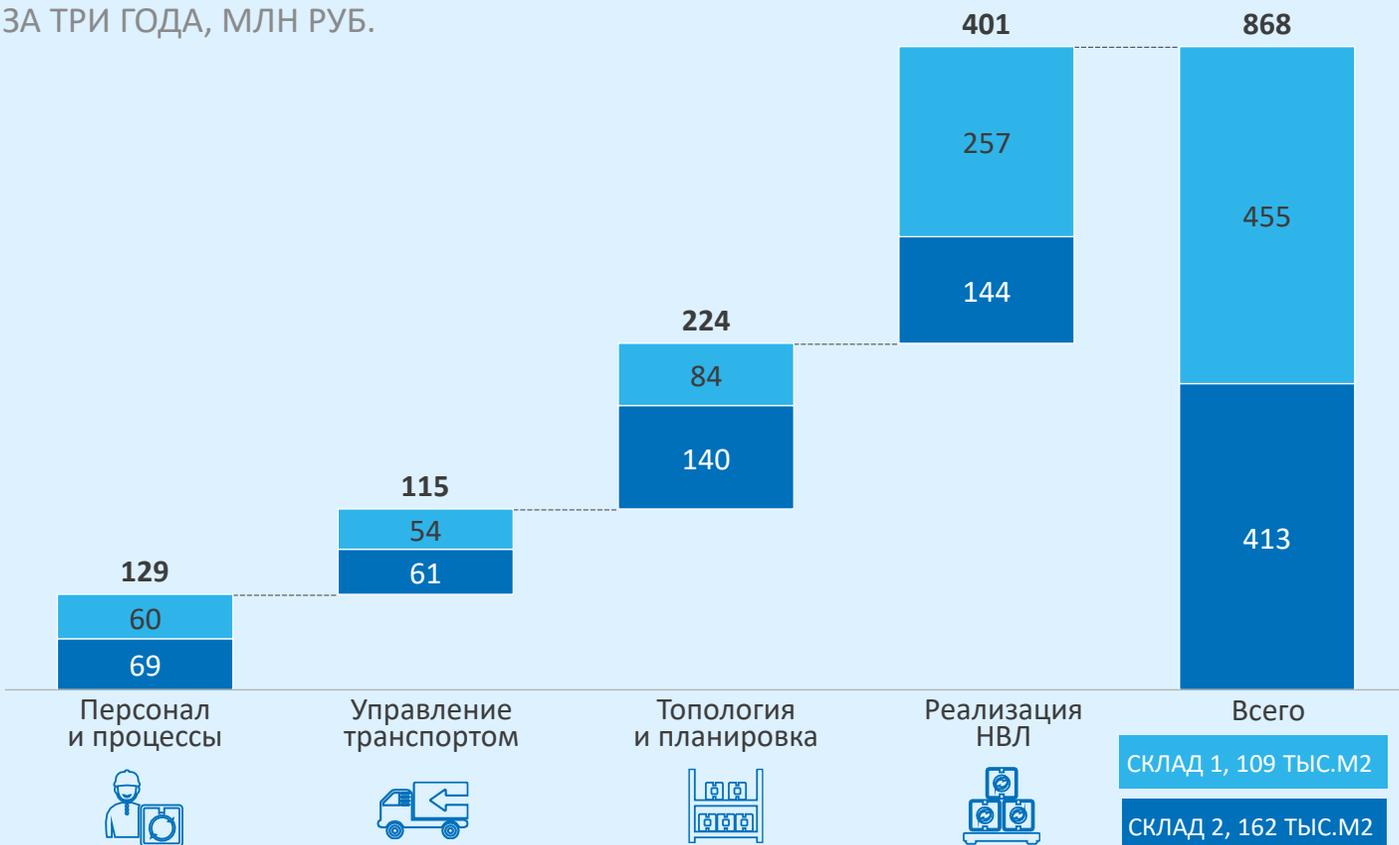
1. По экспертной оценке ГПН-С

2. С учетом индексации

ПОТЕНЦИАЛ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ЗА ТРИ ГОДА 800+ МЛН. ₺

ПОТЕНЦИАЛ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА

ЗА ТРИ ГОДА, МЛН РУБ.



ЗАТРАТЫ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ИНИЦИАТИВ

- Для достижения максимального эффекта от реализации инициатив необходимы дополнительные затраты

 **ОРЕХ 158**
НА РЕАЛИЗАЦИЮ МЛН РУБ.

