



**ПРЕЗЕНТАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КООРДИНАЦИОННОГО СОВЕТА ПО ЛОГИСТИКЕ  
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

# Ценности работы с КСЛ

1

С 1997 г. выполнено более 280 проектов логистических центров для производителей продуктов питания и поставщиков:

- Агрокомбинат Ткачева. Проектирование самого крупного роботизированного ЛЦ в России.
- ABI Product. Проектирование роботизированного склада.
- КОМОС групп: Проектирование роботизированного ЛЦ.
- Прогресс/Фруто-няня. Проектирование логистической системы.

2

Автоматизированные инструменты расчетов

- Система «LogicStore» для верификации, анализа и восполнения данных по товарным потокам компании.
- Цифровой склад. Расчет техники, персонала, эффектов от оптимизации.
- Система «LogLocation» определения оптимального количества и мест расположения РЦ.
- Система «LogAudit» для бенчмарка KPI.

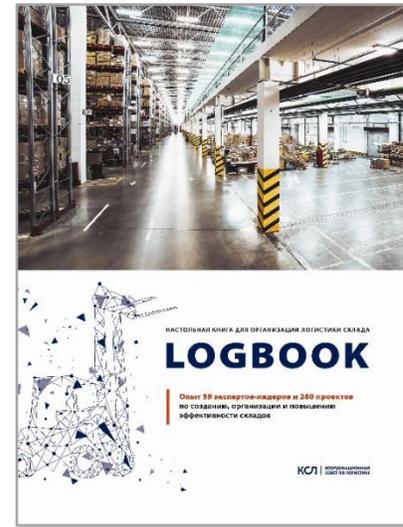
3

Гарантии результата и постпроектное сопровождение

- Финансовые гарантии результата. Страхование ответственности в СК класса «А».
- Сопровождение до выхода на целевые KPI.
- Обучение команды заказчика через лицензированную систему СДО.



Сертификат о валидации Fraunhofer IFF, подтверждающий соответствие требованиям к логистическим проектам в ЕС



Разработано пять ГОСТов по WMS, Бережливому производству и книга-стандарт LOGBOOK



Собственный центр инновационных технологий, площадью 800 м<sup>2</sup> для испытания логистических систем и оборудования



5 европейских наград, в том числе за лучший Логистический центр в Восточной Европе

## Официальные сведения

---

- Самая крупная консалтинговая компания России в логистическом проектировании по обороту > 120 млн. руб. / год.
- Самая большая численность собственных штатных специалистов-проектировщиков: 19 чел.
- Собственный Центр инновационных технологий в логистике площадью более 800 кв.м., в котором представлены все основные автоматические технологии грузообработки.
- Свидетельство СРО и валидационный сертификат Fraunhofer IFF на проектирование логистических центров.
- Страхование риска ответственности на сумму более 50 млн. руб. для каждого Заказчика.

# Референсные объекты с возможностью посещения логистических центров и знакомства с лучшими практиками

X5RETAILGROUP



Аудит работы и технологии крупнейшего мультитемпературного Логистического центра и разработка решений по автоматизации и роботизации грузообработки.

ПРОГРЕСС  
здоровье с детства



Аудит существующего Распределительного центра в г. Липецк и разработка автоматической технологии хранения и грузообработки

KOMOC



Проектирование роботизированного ЛЦ для охлажденной и замороженной продукции



Проектирование полностью роботизированного мультитемпературного Складского комплекса для мясной продукции (температурные режимы -18 -20; +2 +4) и сопутствующих продуктов.

ПРОДО  
Всегда предлагать лучшее



Проектирование складского комплекса птицефабрики «Пермская»

группа компаний  
ШАМСА



Проектирование Логистического центра торговой сети «Шамса» (>12 000 SKU food; > 1200 алкоголь), обслуживающего собственную торговую сеть и дистрибьюцию

abi



Проектирование роботизированного ЛЦ для хранения замороженной продукции

АГРОКОМПЛЕКС  
КАЧЕСТВЕННО. ВКУСНО. ДЛИВТЕЛЬНО.



Проектирование Логистического центра общей площадью 58 000 кв. м., использующего 8 технологий хранения и грузообработки, обслуживающего 300 собственных магазинов 12 000 точек доставки

# Мультитемпературный роботизированный ЛЦ Агрокомбината Ткачева (кликабельно)

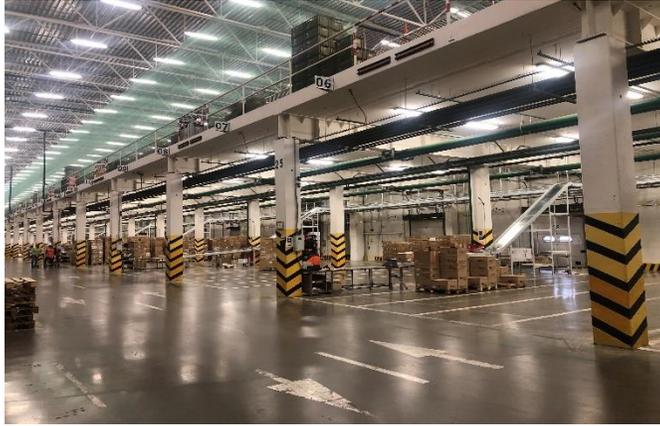
- Отметки рабочих мест, подводов горячей/холодной воды с отводом в канализацию, местные вент. отсосы в зарядных, подвод сжатого воздуха, проработка трапов и необходимости обогрева и т.д.
- Разработка напольной разметки и отбойников на схемах, пешеходные зоны, стоп-линии, напольное размещение грузовых единиц. Размещение отбойников позволяло точнее понимать расстояния между объектами внутри зоны.
- Детальный расчет категории помещений по взрывопожарной опасности для экспертизы.
- Для узкопроходников проработка с поставщиками как будет проходить трасса индукционного кабеля, чтобы правильно расположить места подключения для индукционного генератора, а для шаттлов необходимо было проработать места для зарядки АКБ так, чтобы тратить на зарядку минимум времени ресурсов.
- «Если хоть какую то маленькую деталь не учтешь, то это потом скажется на запуске и работоспособности всего объекта»

## Имитационная модель будущего Логистического центра

(см. видео пример логистического центра агрокомбината Ткачева)



# Видеореференсы (экскурсии) на лучшие логистические центры, созданные по проектам КСЛ



Компания S3 (производитель и поставщик).  
Лучший Логистический центр в России и Восточной Европе с присуждением премии ELA (Европейской логистической ассоциации) за эталонные показатели:

- Бережливость (0 PPM)
- Минимальная стоимость грузообработки и хранения за счет применения 18 складских технологий

[Ссылка на видео](#)



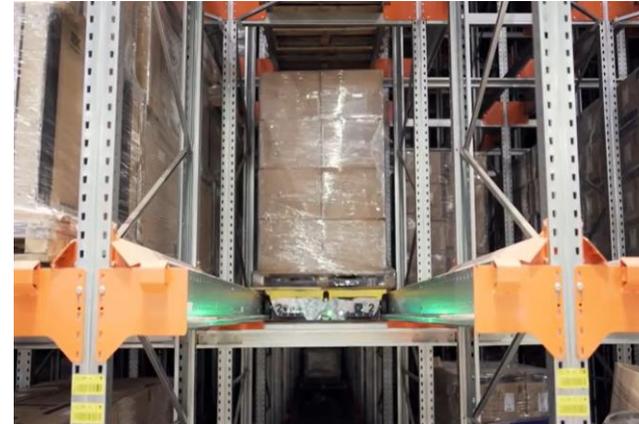
Компания Decathlon.  
Первый в России логистический центр с напольной роботизацией. Полученный эффект по производительности сотрудников 750% (производительность увеличилась в 7,5 раз на сотрудника)

[Ссылка на видео](#)



Компания Дамате (производитель и поставщик мясной продукции).  
Роботизированный Логистический центр производителя продуктов питания.

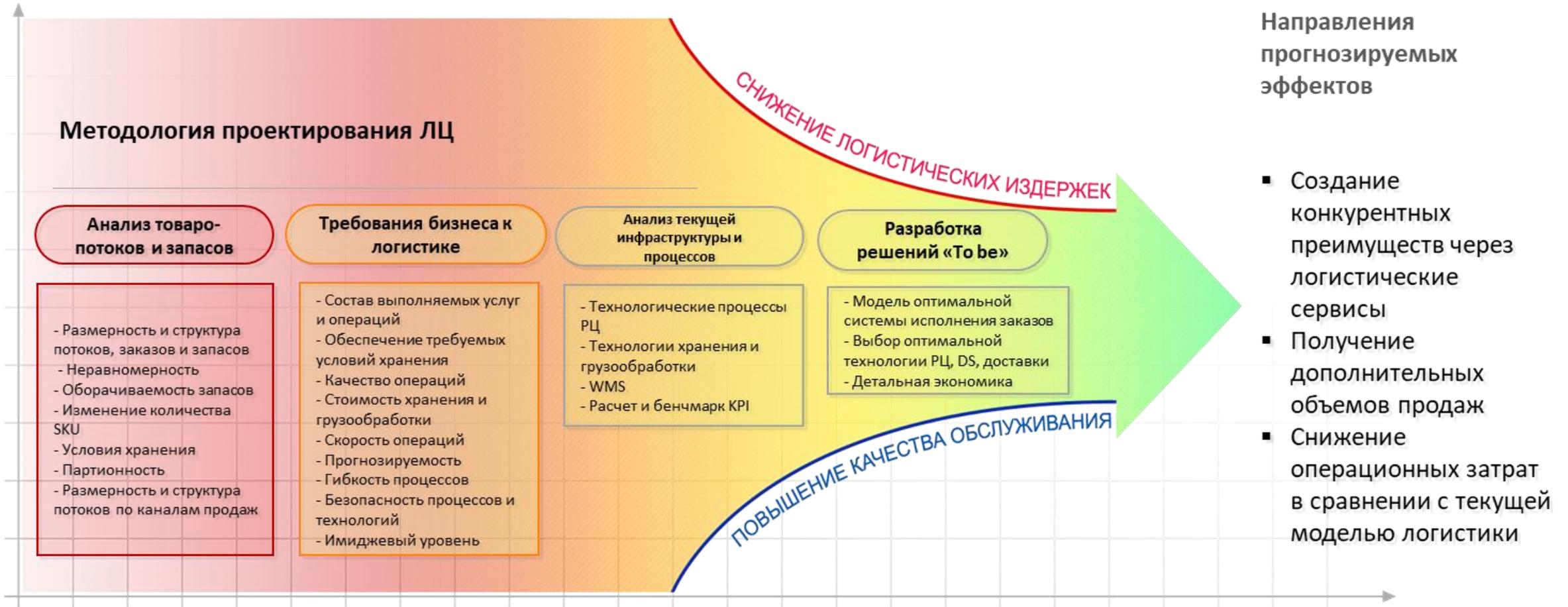
[Ссылка на видео](#)

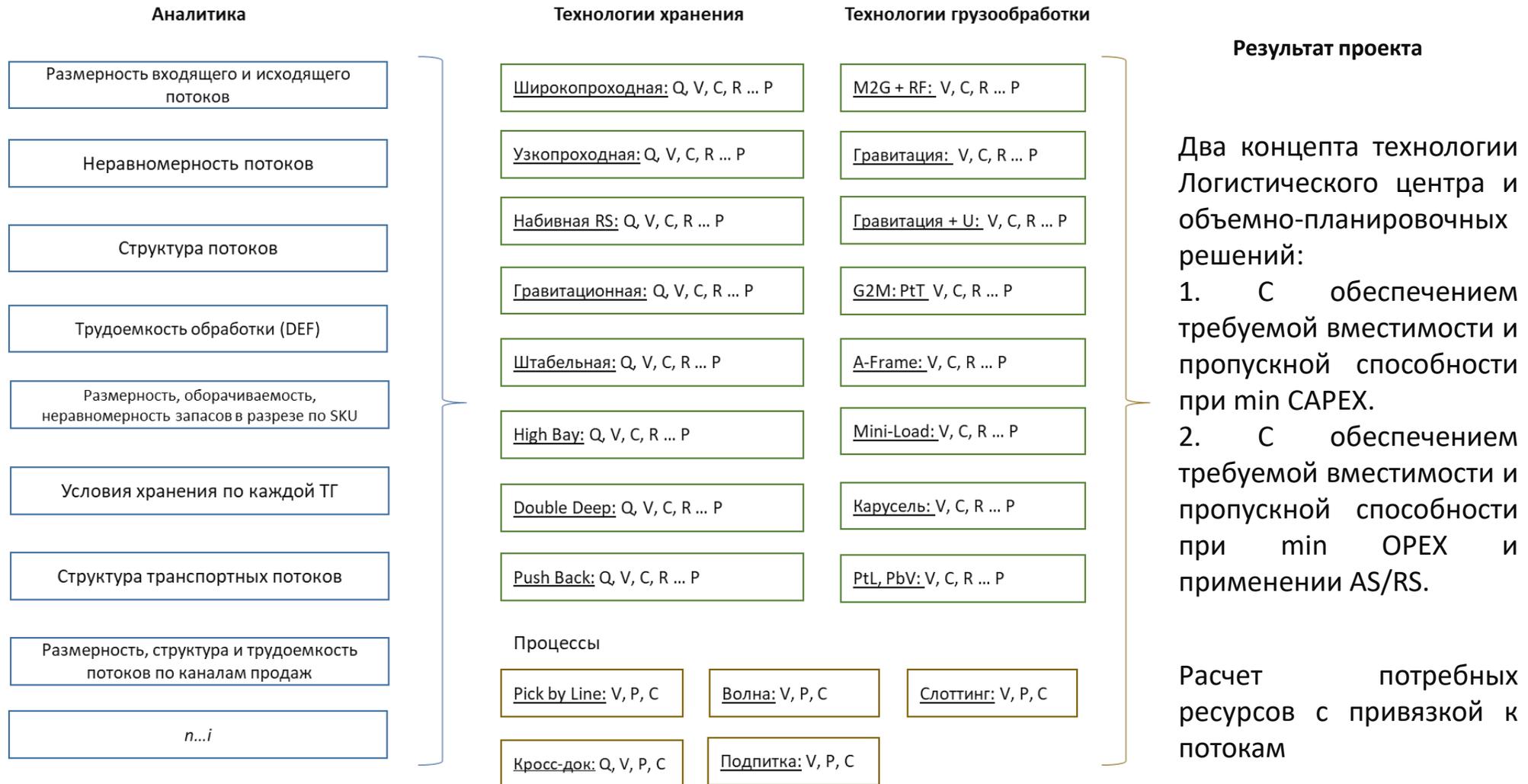


Компания IEK (производитель и поставщик).  
Мультитехнологичный складской комплекс с более чем 10 полуавтоматических технологий хранения и грузообработки

[Ссылка на видео](#)

# Методология проектирования Логистического центра





## Важные условия корректного расчета мест хранения по различным типам технологий

Для расчета потребного количества мест хранения и отбора в системе используется более 40 параметров, включая ежедневную подбор-комбинацию остатков с аналогичными ВГХ, реальными КЗЯ и техническими параметрами стеллажных систем, ПТО и тары.

№	Параметр	Единица измерения	Стеллажное набивное хранение	Стеллажное набивное хранение с "Шаттлом"	Стеллажное гравитационное хранение
9	Толщина стойки	мм	180	180	180
10	Толщина балки	мм	160	240	125
11	Технологические зазоры по горизонтали	мм	100	100	100
12	Технологические зазоры по вертикали	мм	150	150	150
13	Уклон	%	0%	0%	3%
14	Вместимость ячейки	пал.	1	1	2
15	Длина поддона	мм	1200	1200	1200
16	Ширина поддона	мм	1000	1000	1000
17	Высота поддона	мм	144	144	144
18	Допустимый свес с поддона	мм	50	50	50
19	Технологический просвет между ГЕ	мм	50	50	50

Сравнение коэффициента заполняемости стеллажного оборудования по рассматриваемым технологиям

Показатель	Гравитационные/ набивные стеллажи		Double Deep с аллеей		Double Deep без аллеи (с зоной отбора)		Фронтальные палетные стеллажи
	СРЗНАЧ	МАКС	СРЗНАЧ	МАКС	СРЗНАЧ	МАКС	
Коэффициент заполняемости (использования стеллажей)	0,62	0,75	0,75	0,83	0,8	0,89	1

# Получение целевых показателей через изменение технологии хранения и грузообработки



ШИРОКОПРОХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



УЗКОПРОХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



УП С ПОГРУЗЧИКОМ



СМЕШАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ



МОБИЛЬНЫЕ СТЕЛЛАЖИ



СТЕЛЛАЖИ ДВОЙНОЙ ГЛУБИНЫ



ГРАВИТАЦИОННЫЕ СТЕЛЛАЖИ



«PUSH BACK»



НАБИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ/С ШАТТЛОМ



ШТАБЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ



КОНСОЛЬНЫЕ СТЕЛЛАЖИ



ФРЕЙМ-СТЕЛЛАЖИ



МЕЛКОЯЧЕЙСТОЕ ХРАНЕНИЕ



МЕЗОНИННОЕ ХРАНЕНИЕ



СИСТЕМА ЛИФТОВЫХ СТЕЛЛАЖЕЙ



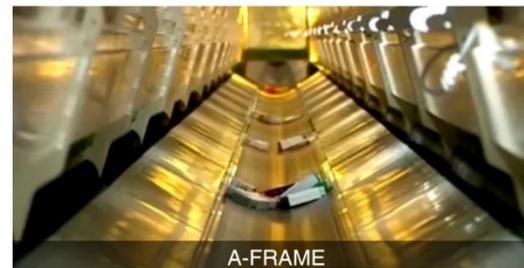
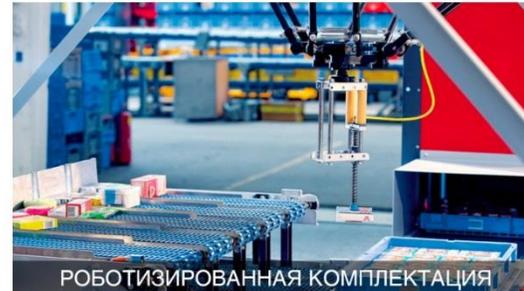
СИСТЕМА «HIGH BAY»

# Получение целевых показателей через изменение технологии хранения и грузообработки

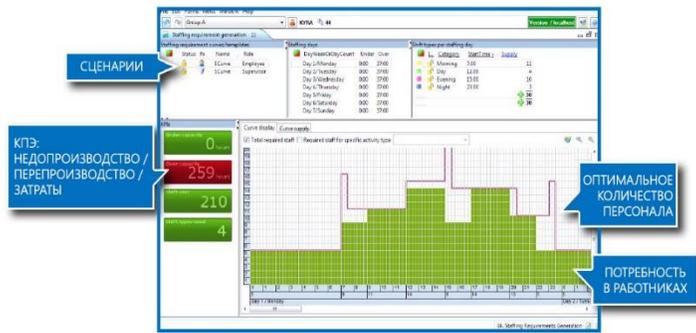
## MAN TO GOODS



## GOODS TO MAN



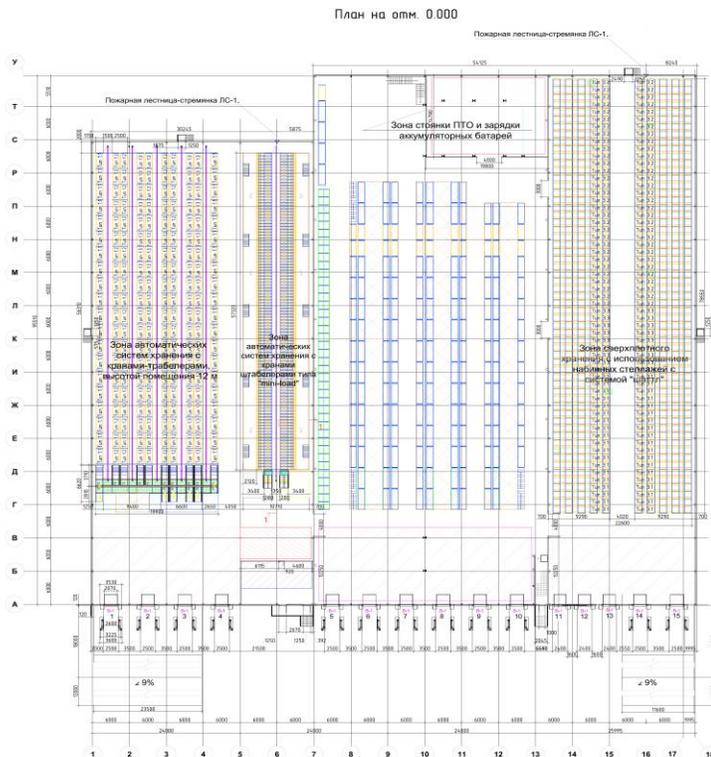
# Подход к выбору технологии хранения и грузообработки



Объективное решение по выбору технологии ЛЦ на основе анализа и сопоставления трех компонентов:

- ▶ расчета прогнозных значений параметров грузопотоков и запасов;
- ▶ требований бизнеса к логистике и складской системе (в том числе по скорости, качеству, стоимости выполняемых операций);
- ▶ вариантов используемых технологий хранения и грузообработки:
  - технологии, обеспечивающие требуемую вместимость и пропускную способность, при минимальном CAPEX.
  - технологии обеспечивающие требуемую вместимость и пропускную способность, при минимальном OPEX.
  - комбинированный вариант с оптимальными CAPEX и OPEX.

**Итог:** проект технологии, объемно-планировочных решений, системы управления, информационных потоков и дорожная карта по достижению целевых показателей.



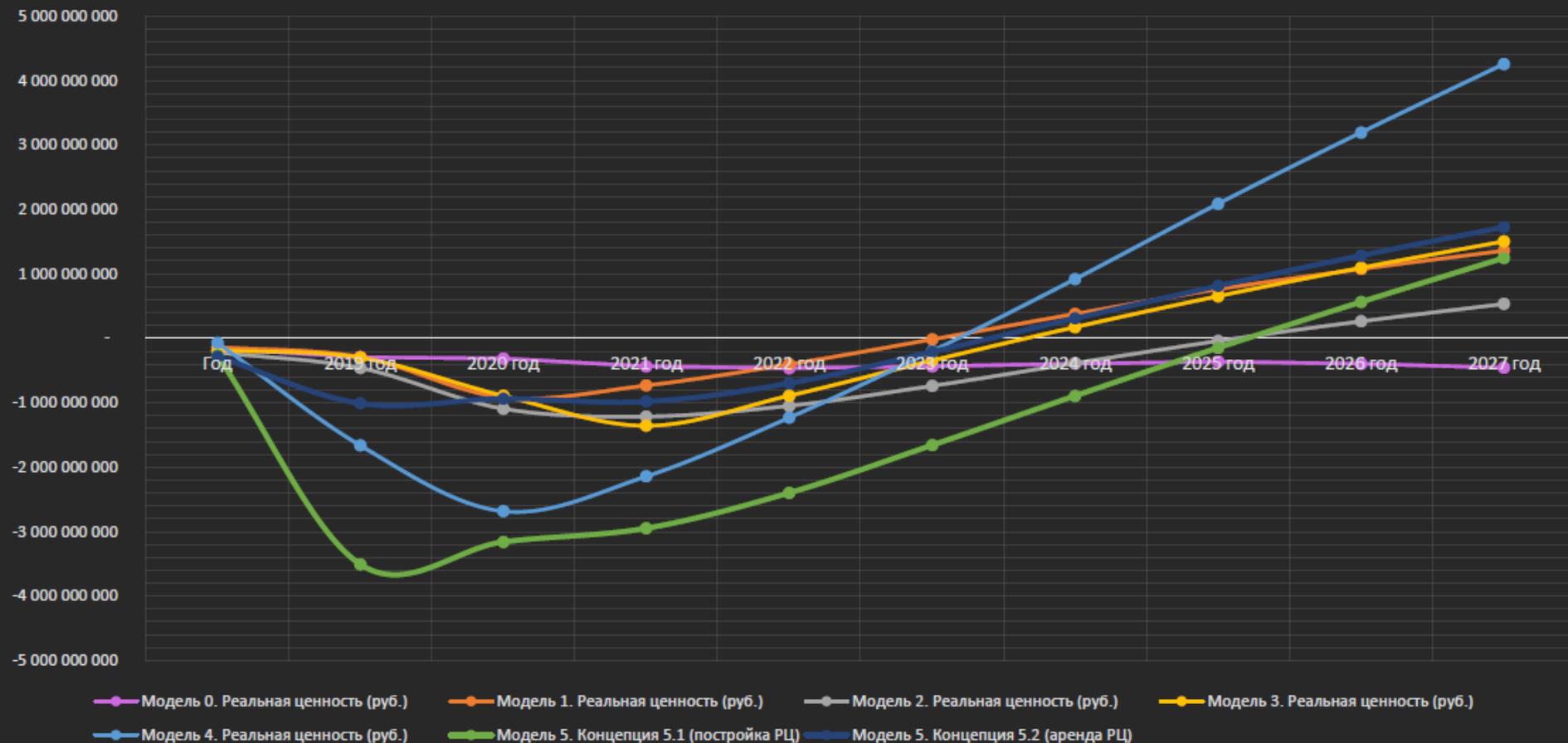
# Система выбора технологии хранения и грузообработки

Технология Критерий	Штабельная	Фронтальная широкопроходная технология (ШП)	Фронтальная узкопроходная технология (УП)	Стеллажи двойной глубины (ШП)	Стеллажи двойной глубины (УП)	Набивное хранение	Набивное хранение с шаттлом	Гравитационная технология	Push-Back	Мобильные стеллажи	Автоматические системы	Автоматические системы двойной глубины	Требования к хранению и гр-ки в соотв. С проектом
Стоимость паллетоместа (у.е.)	-	20	20	20	20	16	40	34	28	60	20	20	Не определено
Стоимость единицы ПТО (у.е.)	Эл. Погр-к 24 000	Ричтрак 38 000	Узкопр. Штабелер 70 000 Эл. Погр-к 24 000	Ричтрак 48 000	Узкопр. Штабелер 80 000 Эл. Погр-к 24 000	Ричтрак 38 000	Ричтрак 38 000	Ричтрак 38 000	Ричтрак 38 000	Ричтрак 38 000	Кран-штабелер 110 000 Эл. Погр-к 24 000	Кран-штабелер 110 000 Эл. Погр-к 24 000	Не определено
Возможность одноэтапной обработки в зоне хранения	Да	Да	Нет	Да	Нет	Да	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Желательно
Условная плотность хранения (п.м./м <sup>2</sup> )	0,55	1,44	2,33	1,8	2,7	2,9	2,85	2,6	1,95	2,6	2,4	2,78	Средняя и выше
Прямой доступ к гр. Единице	Нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Да	Нет	Да
FIFO/LIFO	L	F	F	L	L	L	F	F	L	F	F	L	F
Скорость обработки	Низкая	Средняя	Средняя	Низкая	Низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Средняя	Низкая	Высокая	Высокая	Средняя и выше
Размерность хранимого груза	Любая (жесткая упаковка)	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет	Европаллет
Скорость монтажа	Высокая	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя	Низкая	Средняя	Низкая	Низкая	Низкая	Желательно средняя
Организация мест шт. отбора	Нет	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	Нет	Нет	Желательно
Удовлетворяет требованиям	---	ДА	ДА	---	---	---	ДА	ДА	---	ДА	ДА	---	

# Система выбора технологии хранения и грузообработки

Статья расходов	Параметр оценки	Цена, руб	Концепция 1		Концепция 2		Концепция 3		Концепция 4		Концепция 5	
			Ш П		Ш П + автом. система (короба/шт)		Ш П + автом. система (короба) + лифт автомат (шт)		УЗП + автом. система (короба/шт)		УЗП + автом. система (короба) + лифт автомат (шт)	
			кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость	кол-во	стоимость
<b>Оборудование для организации хранения</b>												
Широкопроходные фронтальные стеллажи	п.м. (Европаллет)	1 300	52 370	68 081 000	30 024	39 031 200	26 000	33 800 000	-	-	-	-
Узкопроходные фронтальные стеллажи	п.м. (Европаллет)	1 300	-	-	-	-	-	-	39 200	50 960 000	34 000	44 200 000
Паллетные стеллажи в автоматической системе	п.м.	1 690	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Полочные стеллажи в автоматической системе	ячейка место	200	-	-	139 000	27 800 000	112 600	22 520 000	139 000	27 800 000	112 600	22 520 000
Автоматизированных систем вертикального лифтового хранения	шт	11 000 000	-	-	-	-	10	110 000 000	-	-	10	110 000 000
KLT-тара для легковесной продукции	шт.	400	-	-	18 700	7 480 000	-	-	18 700	7 480 000	-	-
<i>Инвестиции в оборудование для организации хранения, руб.:</i>			68 081 000		74 311 200		166 320 000		86 240 000		176 720 000	
<b>Подъемно-транспортное, технологическое и вспомогательное оборудование</b>												
Самоходные электрические тележки	шт	420 000	3	1 260 000	-	-	-	-	-	-	-	-
Электроштабелер	шт	850 000	-	-	2	1 700 000	2	1 700 000	2	1 700 000	2	1 700 000
Ричтрак	шт	3 500 000	3	10 500 000	2	7 000 000	2	7 000 000	-	-	-	-
Узкопроходный штабелер	шт	10 500 000	-	-	-	-	-	-	4	42 000 000	4	42 000 000
Автоматический кран-штабелер (паллетный)	шт.	7 000 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Автоматический кран-штабелер (mini-load)	шт.	5 000 000	-	-	10	50 000 000	9	45 000 000	10	50 000 000	9	45 000 000
Конвейерные линии (коробочные) / обвязка автоматической системы для пополнения	м	50 000	-	-	205	10 250 000	205	10 250 000	205	10 250 000	205	10 250 000
Конвейерные линии (паллетные) / обвязка автоматической системы для пополнения	м	130 000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Инвестиции в ПТО, руб.:</i>			11 760 000		68 950 000		63 950 000		103 950 000		98 950 000	
<b>Общие затраты:</b>			<b>79 841 000</b>		<b>143 261 200</b>		<b>230 270 000</b>		<b>190 190 000</b>		<b>275 670 000</b>	
Вместимость СК, м3			49 538		48 809		79 923		60 041		89 715	
Удельная стоимость инвестиций на 1 м3 емкости склада			1 612		2 935		2 881		3 168		3 073	

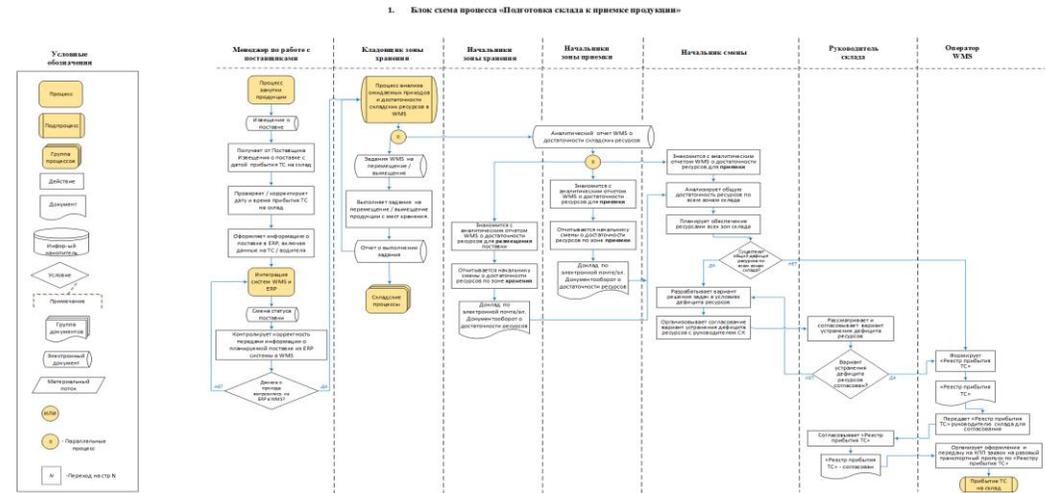
# Экономическая оценка разработанных моделей и технологий



Концепция	Концепция № 1	Концепция № 2	Концепция № 3	Концепция № 4	Концепция № 5.1. (постройка)	Концепция № 5.2. (аренда)
Суммарные инвестиции	943 371 779	1 035 974 472	1 713 473 675	2 622 303 192	4 427 339 351	1 439 188 080

# Разработка операционных процедур и карт – основной инструмент оптимизации

Стандартные операционные карты						
Подразделение-пользователь	Подготовка склада к приемке продукции			№ СОК	1.1	
Ответственный	ФИО ответственного на ЦС			Дата создания		
Дата последнего изменения						
Ответственный за изменение						
№	Шаги операции	Оборудование	Время	Работники (должности)	Участок выполнения операции	Документы
1	Получение информации от Поставщика в виде Извещения о поставке, к планируемой дате прибытия продукции	АРМ		Менеджер по работе с поставщиками	Отдел по работе с поставщиками	Извещение о поставке, ТТН, Торг 12 (посредством электронного документооборота или в бумажном виде)
2	Проверка, при необходимости корректировка даты и времени прибытия ТС на склад в соответствии с режимом работы и наличие свободных мест					
3	Оформление и ввод информации о поставке в ERP систему, включая данные на ТС / водителя					
4	Передача информации о планируемой поставке из ERP системы в WMS					
5	Получение информации от WMS на перемещение или вымещение продукции с мест хранения для подготовки мест хранения к планируемой поставке продукции	ТСД		Кладовщик	Зона хранения	Задание в электронном виде на перемещение/вымещение
6	Получение от WMS информации, на основании проведенного в системе анализа, о достаточности ресурсов (людей/техники/доков) для выгрузки запланированного объема всех приходов на следующий планируемый период (смена/рабочая неделя)	АРМ		Начальник участка приемки	Зона приемки	Журнал ожидаемых приходов на смену/рабочая неделя
7	Получение от WMS информации на основе проведенного в системе анализа о достаточности ресурсов (людей/техники) для выполнения общего объема приемки на следующий планируемый период (смена/рабочая неделя)					
8	Получение от WMS информации, на основании проведенного в системе анализа, о достаточности ресурсов (людей/емкости склада) для выполнения общего объема размещения на следующий планируемый период (смена/рабочая неделя)					
9	Получение от WMS информации, на основании проведенного в системе анализа, о достаточности ресурсов по складу (людей/техники/емкости склада и пр.) на следующий планируемый период (смена/рабочая неделя)	АРМ		Начальник смены/ Начальник склада	Администрация склада	Журнал ожидаемых приходов на смену/рабочая неделя; отчет начальников участков
10	При необходимости, корректировка использования ресурсов (перевоска между участками, вывод привлеченных резервных ресурсов). При дефиците ресурсов выработка альтернативного решения (приемка в буфер, корректировка графика приходов и пр.) и его согласование с начальником склада.					
11	Консолидация информации о всех поставках в "Реестр прибытия ТС" согласование с руководителем склада	АРМ		Начальник смены/ Начальник склада	Администрация склада	Согласованный "Реестр прибытия ТС"
12	Оформление заявок на въезд транспортных средств					
13	Передача заявки на допуск ТС на КПП					
14	Информирование клиента о приходе продукции	АРМ		Менеджер отдела продаж	Отдел продаж	Электронное письмо



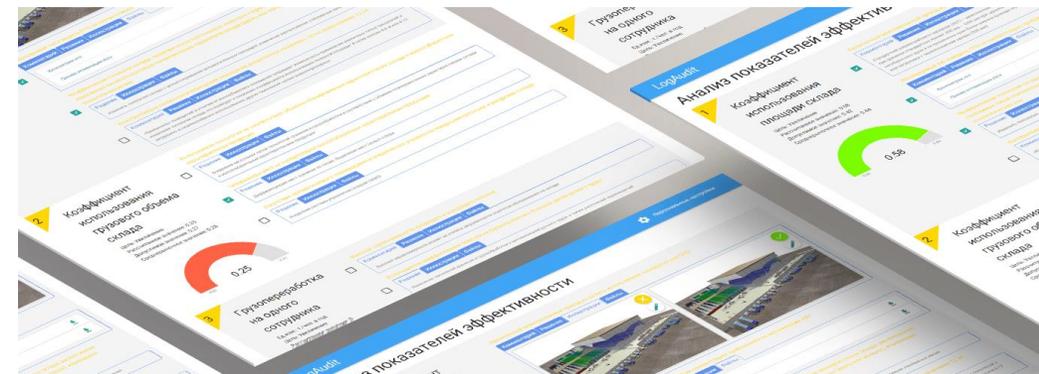
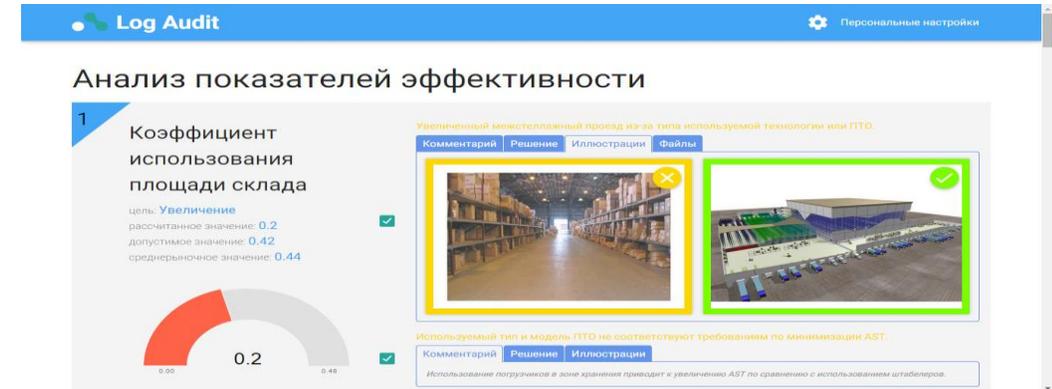
1. Описание процессов AS IS для определения низкоэффективных операций и NVA активностей (не несущих ценности для потребителя). Формат: блок-схемы и калькуляция трудо- и ресурсозатрат по каждой операции в модели MS Excel.
2. Разработка решений по изменению операций, добавлению дополнительных и упразднению лишних/дублируемых/низкоэффективных. Разработка процессов в формате TO BE.
3. Разработка решений по изменению технологии, включая изменение оборудования (шаг, конструкция мест хранения и отбора, конвейерные линии, ТСД/PbV/PbL). Разработка процессов в формате TO BE.
4. Расчет эффекта по снижению себестоимости при внедрении решений в формате модели в MS Excel.
5. Согласование с руководством функции логистика предложенных изменений.

# Выбор лучшего варианта организации технологического процесса с использованием имитационной модели «Цифровой склад»

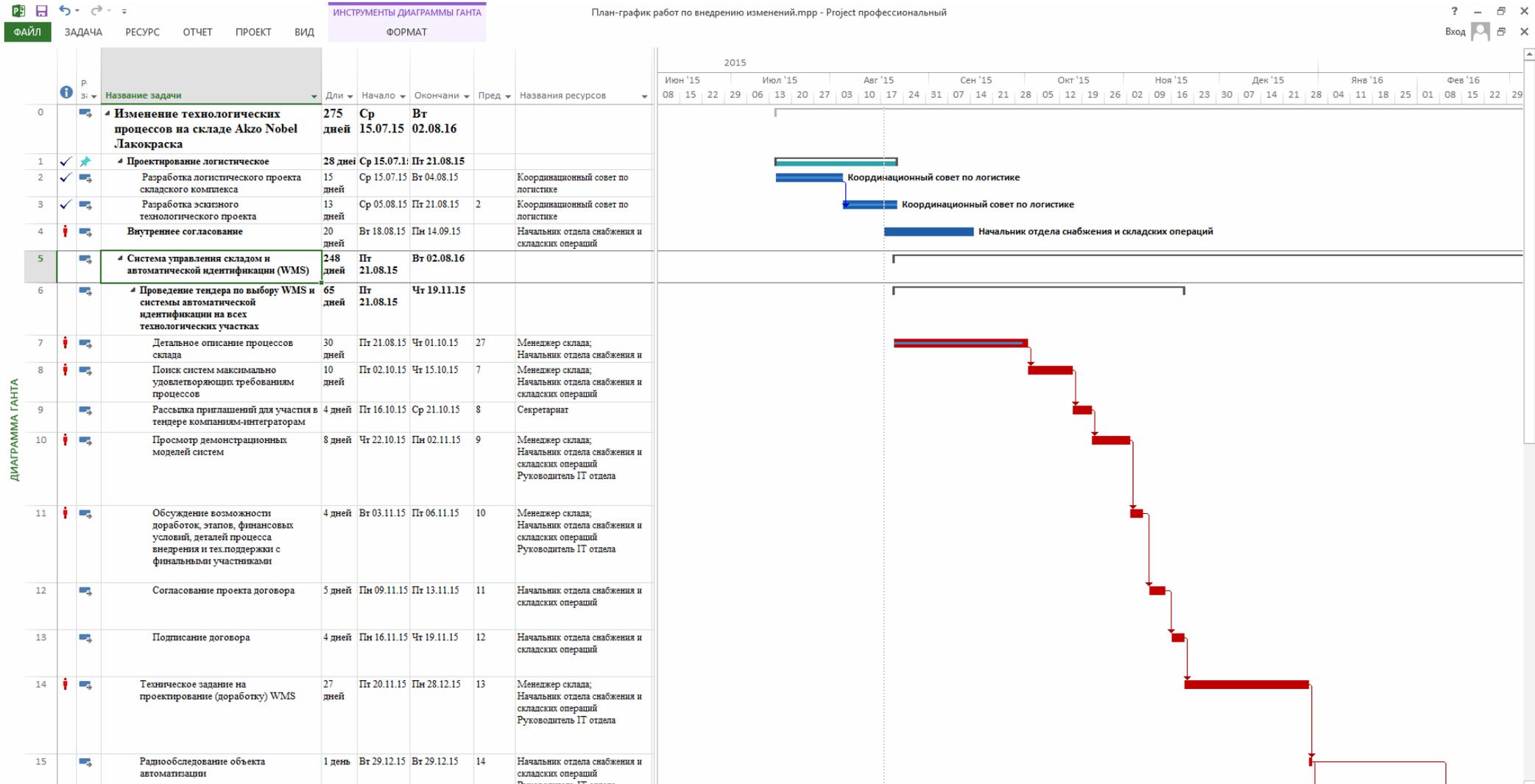


# Пример изменения показателей эффективности склада – целевые, отраслевые, бенчмарк

№	КРИ СК	Ед. изм.	Значение КРИ		Текущее значение КРИ СКР	Отклонение факта от допустимого значения
			Проектное	Отраслевое		
1	Стоимость грузопереработки и хранения 1 кг	руб./кг	2,1	2,21	6,39	0,35
2	Стоимость грузопереработки и хранения 1 м <sup>3</sup>	руб./м <sup>3</sup>	368	350	884,80	0,40
3	Качество комплектации заказов - процент документострок с ошибками	%	1,4	1,47	0,04	36,75
4	OTIF (On-Time-In-Full)	%	99,75	99,5	97,2	0,02
5	Коэффициент использования площади склада	доли ед.	0,49	0,47	0,27	1,74
6	Коэффициент использования грузового объема склада	доли ед.	0,35	0,33	0,11	3,00
7	Грузопереработка т на одного сотрудника в год	т/чел.	300	285	129,71	2,20
8	Грузопереработка кг на одного сотрудника в год	м <sup>3</sup> /чел.	1 780	1 691	937,00	1,80
9	Коэффициент использования подъемно-транспортного оборудования (ПТО)	доли ед.	0,78	0,74	0,44	1,68
10	Коэффициент использования рабочего времени	доли ед.	0,89	0,85	0,92	0,92
11	Доля непроизводительных операций	%	12	12,6	7,78	1,62
12	Трудоемкость (время) отбора одной строки	чел-мин	0,58	0,61	0,23	0,03
13	Сохранность продукции на складе	%	99,8	99,79	99,99	1,00

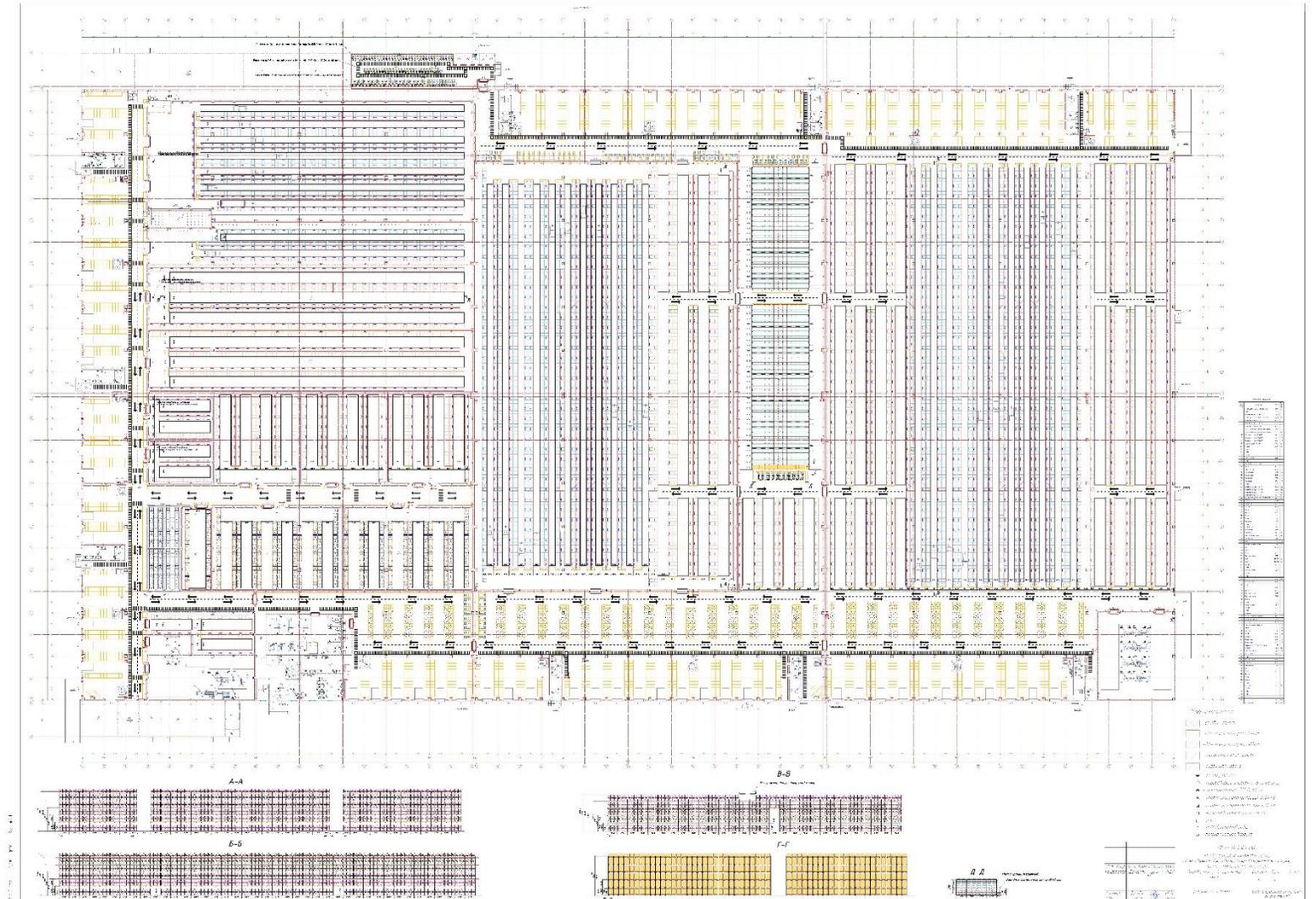


# Дорожная карта реализации проекта и его сопровождение



# Детализация ТХ

- Отметки рабочих мест, подводов горячей/холодной воды с отводом в канализацию, местные вент. отсосы в зарядных, подвод сжатого воздуха, проработка трапов и необходимости обогрева и т.д.
- Разработка напольной разметки и отбойников на схемах, пешеходные зоны, стоп-линии, напольное размещение грузовых единиц. Размещение отбойников позволяло точнее понимать расстояния между объектами внутри зоны.
- Детальный расчет категории помещений по взрывопожарной опасности для экспертизы.
- Для узкопроходников проработка с поставщиками как будет проходить трасса индукционного кабеля, чтобы правильно расположить места подключения для индукционного генератора, а для шаттлов необходимо было проработать места для зарядки АКБ так, чтобы тратить на зарядку минимум времени ресурсов.
- *Если не учесть казалось бы даже незначительную деталь на этапе ТХ, то это потом скажется на запуске и работоспособности всего объекта*



1. **Только расчетные аргументы** (экспертные мнения не используются), достоверность которых обеспечивается прозрачностью алгоритмов, использованием верифицированных исходных данных и проверкой в имитационной модели.
2. В план мероприятий, включаются только **решения, прошедшие неоднократную проверку** эффективности в лабораториях КСЛ и в аналогичных проектах.
3. **Бенчмарк** с отраслью на основе масштабной автоматизированной системы КСЛ.
4. Каждое решение проходит через оценку в **экономической модели**, что позволяет зафиксировать его эффективность.

# Ценность команды проекта

---

## Управление проектом и методология

---



### Руководитель проектной группы

#### **Богачев Игорь**

Руководство проектом, взаимодействие с заказчиком  
Контроль качества и соответствия проектных решений. Экспертиза: Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.



### Методолог

#### **Бульба Андрей, к.т.н.**

Разработка концепций и экономики проекта.  
Экспертиза: Аби Продакт, Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.



### Эксперт

#### **Демин Василий, д.т.н.,**

Разработка вариантов концепций.  
Экспертиза: Х5, АБИ Продакт, Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.

## Разработка технологических решений

---



### Главный инженер проекта

**Даниелян Армен** Выполнение расчетов по ТХ, разработка концепции: Экспертиза: Аби Продакт, Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.



### Проектирование технологии

#### **Булыгин Виктор**

Анализ и выбор технологий.  
Расчет ресурсов, площадей, топологии. Экспертиза: Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.



### Проектирование технологии

#### **Конов Максим**

Подготовка чертежей, спецификаций, расчеты технических характеристик.  
Экспертиза: Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.



### Главный аналитик бизнес процессов

#### **Бабенко Вероника**

Разработка целевой модели бизнес процессов, альтернативных концепций технологических решений. Разработка Road Map. Экспертиза: Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.



### Аналитик

#### **Рудецкий Антон**

Анализ и подготовка исходных данных, необходимых для моделирования.  
Экспертиза: Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.



### Аналитик

#### **Гаркуша Вадим**

Анализ и подготовка исходных данных, необходимых для проектирования.  
Экспертиза: Агрокомбинат Ткачева, КОМОС, Продо, Ультрафиш.

# БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!



+7 (495) 763-91-95

[fedortsov@ccl-logistics.ru](mailto:fedortsov@ccl-logistics.ru)

**КСЛ** | КООРДИНАЦИОННЫЙ  
СОВЕТ ПО ЛОГИСТИКЕ

Москва, Ленинградский пр. 39, стр. 14

[www.ccl-logistics.ru](http://www.ccl-logistics.ru)

