



**ШЕРЕМЕТЬЕВО**  
МОСКВА КАРГО

**Выпускная квалификационная работа  
бакалавра на тему:**

**Разработка мероприятий по организации  
бережливого производства (на примере  
ООО «Москва Карго»)**

**Автор:**

**Головатюк Вадим Анатольевич**

**Руководитель:**

**доцент кафедры 501 Романченко Наталья Александровна**

**Москва  
2022**

**АКТУАЛЬНОСТЬ РАБОТЫ** обусловлена тем, что современный рынок транспортно-логистических услуг предприятий характеризуется постоянным ростом количеством и качеством оказываемых услуг, а также временем, качеством и объемом этих услуг.

**ОБЪЕКТОМ** выпускной квалификационной работы является оператор по наземному обслуживанию Московского аэропорта Шереметьево ООО «Москва Карго».

**ПРЕДМЕТОМ** выпускной квалификационной работы является производственный процесс оператора по наземному обслуживанию ООО «Москва Карго» по перевозке, обработке, хранению, приемке и выдаче прибывающих грузов.

**ЦЕЛЬЮ** выпускной квалификационной работы является разработка мероприятий по совершенствованию производственных процессов ООО «Москва Карго».

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие **ЗАДАЧИ**:

- проанализировать особенности применения инструментов бережливого производства на предприятии;
- проанализировать производственные процессы и ресурсы компании ООО «Москва Карго»;
- выявить сильные и слабые стороны производственной деятельности компании ООО «Москва Карго»;
- разработать мероприятия по совершенствованию производственных процессов;
- дать оценку социально-экономического эффекта разработанных мероприятий.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «МОСКВА КАРГО»



ООО «Москва Карго» - современный высокотехнологичный грузовой авиационный терминал. Он является основным хэндлинговым оператором Международного аэропорта Шереметьево, силами которого обслуживается 72,5% грузового и почтового оборота аэропорта.

Терминал располагается в северной части аэропорта и включает в себя два этажа. Первый этаж используется для обработки груза. На втором этаже располагается клиентский зал, кабинеты руководителей, помещения технической и сервисной поддержки, столовая и комнаты приёма пищи, медицинский пункт, ветеринарный и фитосанитарный контроль, Федеральная Таможенная Служба, помещения раздевалок и другие.



# ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕМА ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ГРУЗОВ ЗА 2020 И 2021 ГОДЫ

В 2020 году грузовой оператор "Шереметьево" ООО "Москва Карго" обработал свыше 67% всего грузопотока аэропорта – 222 271 тонну грузов и почты.

В 2021 году грузовой оператор "Шереметьево" ООО "Москва Карго" обработал 255.5 тыс. тонн грузов и почты.

Компания ежедневно обслуживает более 500 пассажирских рейсов и от 10 до 15 грузовых рейсов.

Время доставки груза от борта воздушного судна до склада:

- 3 минуты – с перрона Северного терминального комплекса;
- 20 минут – с перрона Южного терминального комплекса.

«МОСКВА КАРГО» - СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР  
НАЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕВОЗЧИКА РФ ПАО «АЭРОФЛОТ» И  
ГРУППЫ КОМПАНИЙ «ВОЛГА-ДНЕПР», ЛИДЕРА РОССИЙСКОЙ  
АВИАГРУЗОВОЙ ОТРАСЛИ.



Главным конкурентом является оператор по  
наземному обслуживанию АО «Шереметьево-Карго»



# ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ

Период	Характеристика деятельности
В 2017 г.	Происходит завершение строительства нового грузового терминала «Москва Карго».
В сентябре 2017 г.	ООО «Москва Карго» становится оператором по обработке грузов и почты на рейсах турецкой авиакомпании Atlasglobal.
В ноябре 2017 г.	На обработку в новый терминал переводится весь грузооборот внутренних воздушных линий.
В октябре 2018 г.	Терминал «Москва Карго» приступает к обслуживанию грузов и почты на рейсах авиакомпании «Россия» в аэропорту Шереметьево.
В апреле 2019 г.	Авиакомпания «Белавиа» возобновляет выполнение регулярных рейсов в Международный аэропорт Шереметьево. По решению авиакомпании оператором по наземному обслуживанию грузов и почты на рейсах «Белавиа» становится терминал «Москва Карго».
С февраля 2020 г.	Новыми партнерами грузового терминала Шереметьево «Москва Карго», стали авиакомпании Nordwind (ООО «Северный ветер») и Pegas Fly (ООО «Авиакомпания «Икар») входящие в ТОП-20 крупнейших авиакомпаний России как по пассажиропотоку, так и по грузообороту.
В марте 2020 г.	ООО «Москва Карго» приступило к обработке грузов и почты на рейсах иранской авиакомпании Mahan Air.
С 1 июня 2020 г.	Авиакомпания China Eastern Air Holding (CEAH) перешла на обслуживание в грузовой терминал «Москва Карго», входящая в топ-10 ведущих авиакомпаний мира по пассажиропотоку и в топ-25 - по грузообороту.
В сентябре 2020 г.	Грузовой терминал «Москва Карго» приступил к обслуживанию чартерных рейсов авиакомпании AZUR air.
С декабря 2020 г.	Авиакомпания Aerolíneas Argentinas выбирала ООО «Москва Карго» в качестве хэндлингового оператора по наземному обслуживанию грузов в международном аэропорту Шереметьево.
27 февраля 2021 г.	ООО «Москва Карго» приступило к обработке грузов на рейсах авиакомпании Air India.
В марте 2021 г.	Грузовой терминал «Москва Карго» приступил к обслуживанию рейсов авиакомпании AeroMéxico.
С 1 мая 2021 г.	ООО «Москва Карго» стало основным оператором по наземному обслуживанию грузов и почты и Генеральным агентом авиакомпании «Победа» по продаже грузовых перевозок в аэропорту Шереметьево.
В июне 2021 г.	Грузовой терминал «Москва Карго» приступил к обслуживанию грузов и почты на рейсах авиакомпании «Армения».
Июнь 2021 г.	Авиакомпания Air India официально подписала с ООО «Москва Карго» договор о наземном обслуживании грузов и почты на рейсах перевозчика в аэропорту Шереметьево.
7 октября 2021 г.	Авиакомпания Air France / KLM перешла на обслуживание в грузовой терминал «Москва Карго».
В конце октября 2021 г.	Авиакомпания Qatar Airways выбирала ООО «Москва Карго» в качестве хэндлингового оператора по наземному обслуживанию грузов в международном аэропорту Шереметьево.
2022 г.	Грузовой терминал ООО «Москва Карго» продолжает выполнять функции наземного оператора по обслуживанию авиакомпаний-партнеров.

# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика терминала	Показатель
Общая площадь	42 300 м <sup>2</sup>
Пропускная способность в год	380 000 тонн грузов
Пропускная способность в месяц	32 000 тонн грузов
Пропускная способность в день	1 100 тонн грузов
Пункты приема/выдачи грузов	29
Автоматизированная система обработки грузов на складских поддонах	3 198 мест хранения
Автоматизированная система обработки средств пакетирования	576 мест хранения
Рабочие станции для комплектации/раскомpletации грузов	37
Конвейерные линии с выходом на аэродром	13

Характеристика спецтехники	Показатель
Тягачи	91
Ленточные транспортеры	22
Паллетоперегрузчики грузоподъемностью 7 тонн	13
Паллетоперегрузчик грузоподъемностью 20 тонн	1
Контейнеропогрузчики грузоподъемностью 7 тонн	7
Контейнеропогрузчик грузоподъемностью 14 тонн	1
Контейнеропогрузчики грузоподъемностью 20 тонн	2
Контейнеропогрузчики грузоподъемностью 30 тонн	2
Контейнеропогрузчики грузоподъемностью 35 тонн	2

# ПРИМЕНЯЕМАЯ СПЕЦТЕХНИКА НА ПЕРРОНЕ



ТЯГАЧ



ЛЕНТОЧНЫЙ ТРАНСПОРТЕР



ПАЛЛЕТОПЕРЕГРУЖАТЕЛЬ



КОНТЕЙНЕРОПОГРУЗЧИК



# СРЕДСТВА ПАКЕТИРОВАНИЯ



КОНТЕЙНЕРЫ



ПАЛЛЕТА



ПОДДОНЫ

# ВИДЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕЛЕЖЕК



**БАГАЖНАЯ ТЕЛЕЖКА**



**ПАЛЛЕТНАЯ ТЕЛЕЖКА**

# СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ULD (PCHS) И (ASRS)



- Обработка и хранение груза на авиационных паллетах и в контейнерах - сокращенно ULD (Unit Load Device) - осуществляется с использованием автоматизированной системы PCHS (Pallet Container Handling System).

- Общая вместимость системы PCHS составляет 576 ячеек, 60 из которых предназначены для ULD с температурно-чувствительными грузами. Система оснащена 3 автоматическими 20-футовыми подъемно-транспортными устройствами ETV (Elevating Transfer Vehicles), грузоподъемностью 13,6 тонн каждое.



- Грузовой терминал Шереметьево «Москва Кargo» оборудован автоматизированной системой ASRS (Automated Storage/Retrieval System), предназначенной для обработки и хранения грузов на складских поддонах.

- Установка и ввод системы в эксплуатацию производились немецкой компанией Lödige - одним из лидеров в области проектирования, оснащения и обслуживания грузовых терминалов.

# СПЕЦСКЛАДЫ

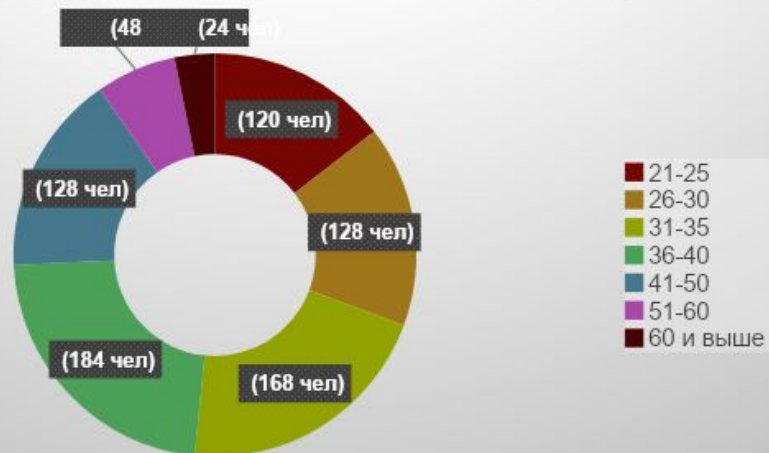
Характеристика спец. складов	Показатель площади
Температурные грузы	4 000 м <sup>3</sup>
Опасные грузы	6 412 м <sup>3</sup>
Ценные грузы	435 м <sup>3</sup>
Живые животные	75 м <sup>2</sup>



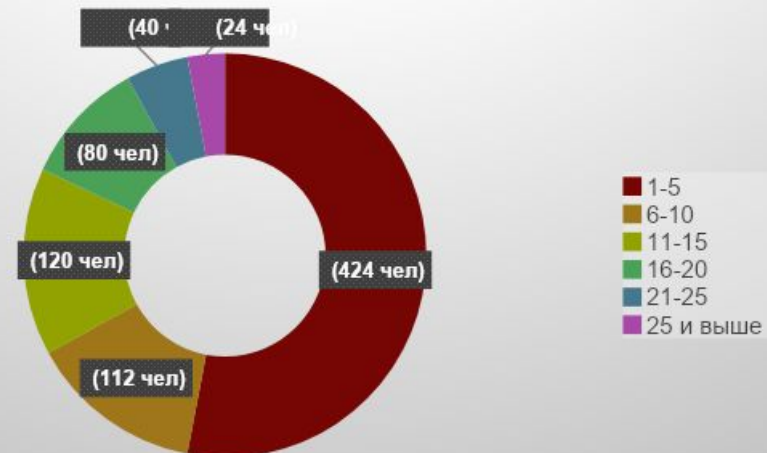
IMP код	Описание
AOG	Запчасти для самолетов
AVI	Живые животные
COL	Охлажденная продукция, требует поддержания температуры от +2°C до +8°C
CRT	Контроль комнатной температуры от +15°C до +25°C
DGR	Опасный груз
EAT	Продукты питания
FIL	Непроявленная пленка
FRO	Замороженные товары от -10°C и ниже
HEA	Тяжелый груз, от 150 килограмм и более
HEG	Инкубационные яйца
HUM	Некремированные человеческие останки в гробах
LHO	Человеческие органы/кровь
MUW	Боеприпасы/оружие
NFR	Не допускать замораживания, температура от +2°C и выше
PEF	Цветы
PEM	Мясо
PEP	Фрукты/овощи
PER	Скорпортящийся груз
PES	Рыба/морепродукты
PIL	Фармацевтический груз
SPF	Лабораторные животные
WET	Влажный груз, не упакованный в герметичные емкости

# ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСОНАЛА

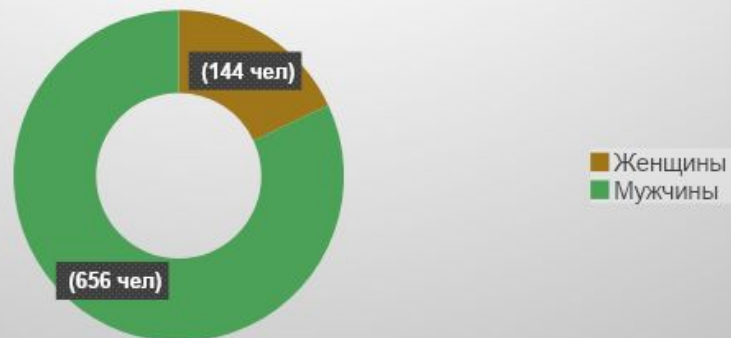
## Структура сотрудников по возрасту



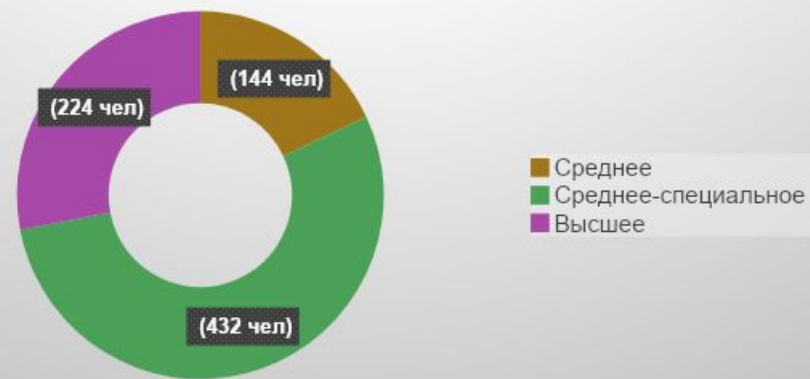
## Структура сотрудников по стажу



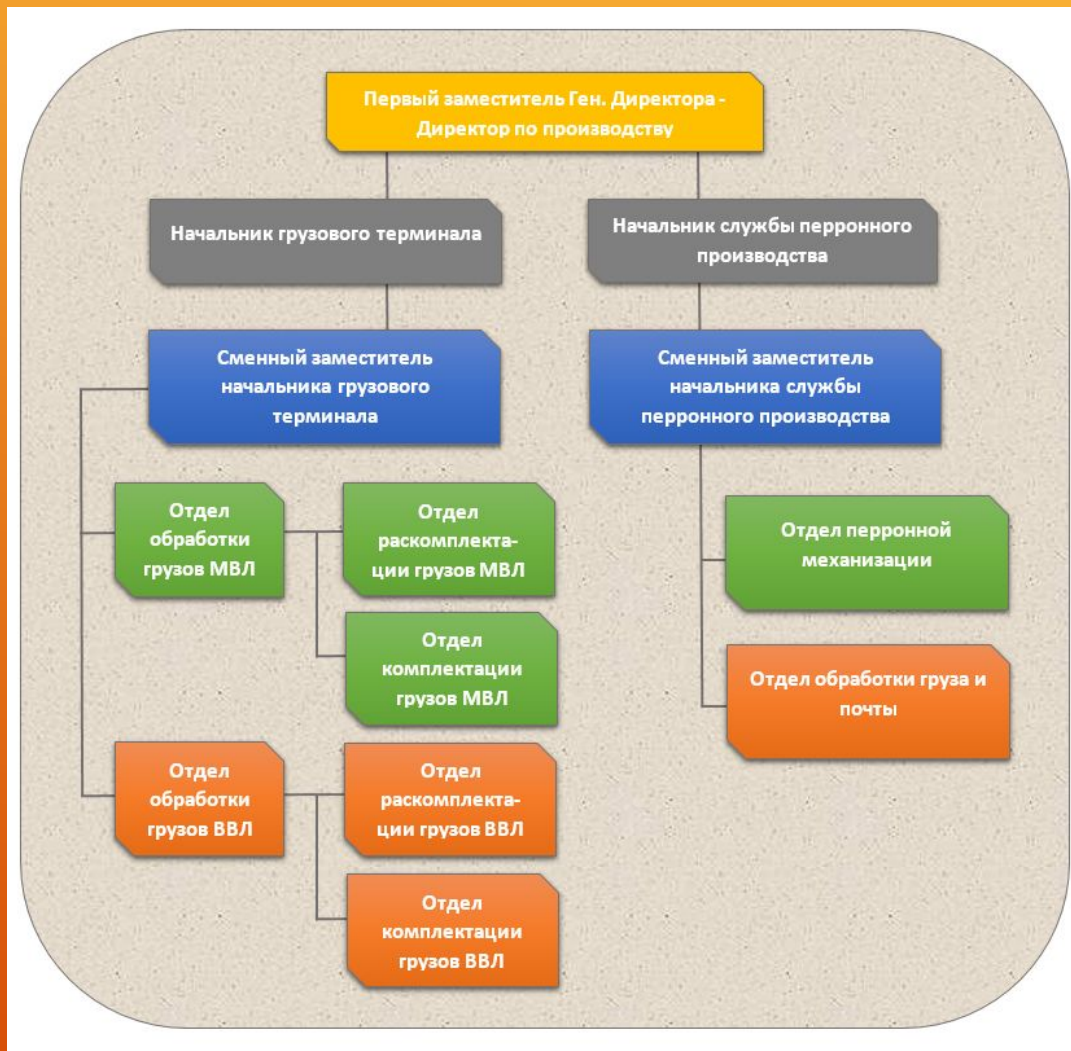
## Состав сотрудников по гендерному признаку



## Состав сотрудников по образованию



# ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ



# SWOT-АНАЛИЗ

<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
<p>Большие складские площади.</p> <p>Современные автоматизированные системы хранения.</p> <p>Возможности обработки всех видов груза.</p> <p>Большой спектр предоставляемых услуг.</p>	<p>Большие потери времени на обработку груза.</p> <p>Мало уделяется внимания использованию цифровизации в производстве.</p> <p>Высокая текучесть кадров обслуживающего персонала.</p> <p>Устаревшее оборудование.</p>
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
<p>Эффективное использование больших складских площадей.</p> <p>Разработка и внедрение цифровых складских технологий.</p> <p>Новые методы снижения потерь.</p> <p>Использование практики других терминалов и складов.</p> <p>Использование методов бережливого производства.</p>	<p>Растущая конкуренция оператора по наземному обслуживанию АО «Шереметьево-Карго».</p> <p>Снижение количества авиаперевозок.</p> <p>Конкуренция на рынке труда, отсутствие достаточного количества квалифицированных кадров.</p>

# АЛГОРИТМ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ГРУЗА ОТ ПРИБЫТИЯ ВС ДО ВЫДАЧИ КЛИЕНТУ

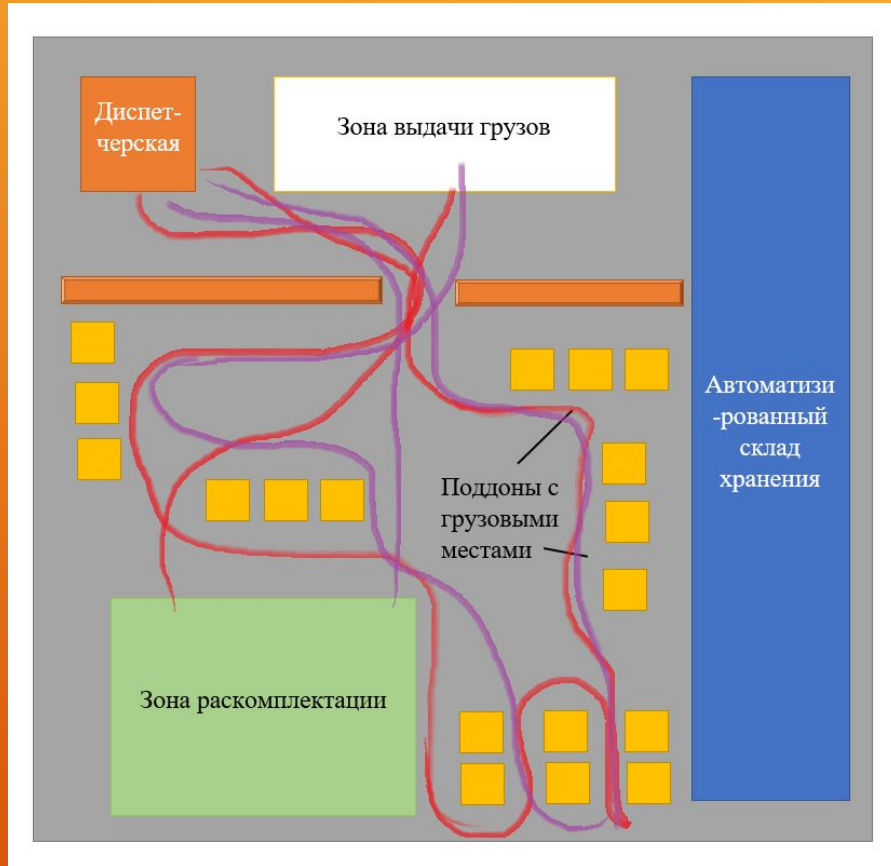




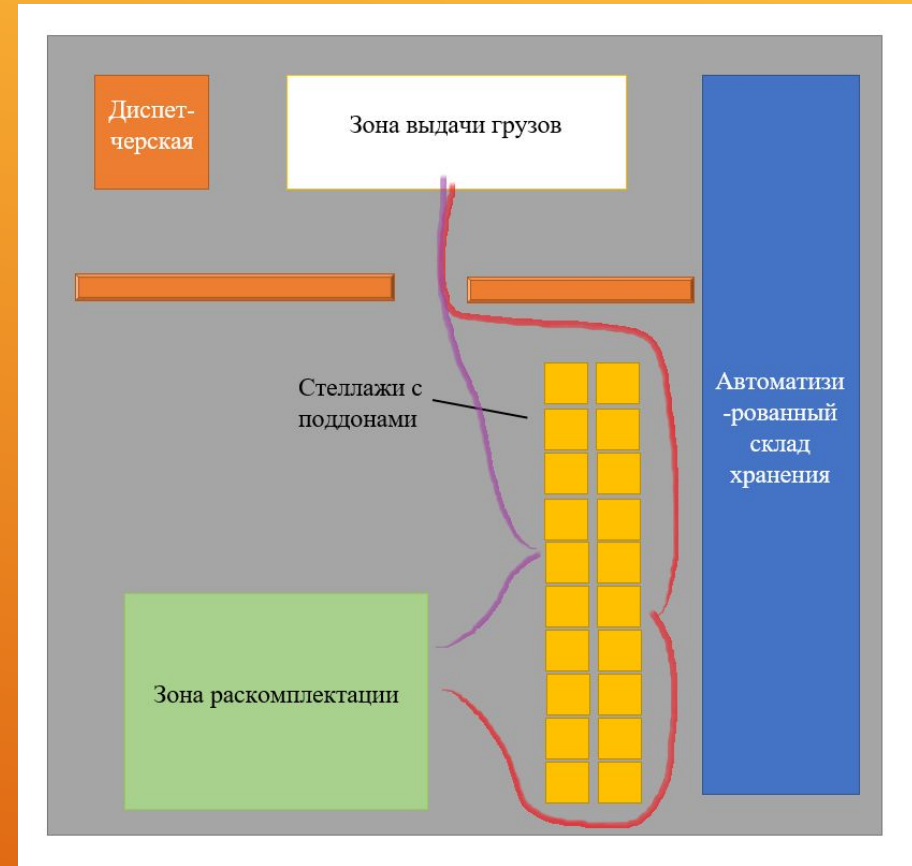
# РАЗРАБОТАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проблема	Решение
<ul style="list-style-type: none"><li>• Большие затраты времени на снятие груза с воздушного судна из-за проблем с тележками.</li><li>• Беспорядочное размещение груза по свободным площадям склада.</li><li>• Слабое обеспечение сотрудников цифровыми устройствами.</li><li>• Потери времени при складской обработке груза.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Приобретение и замена паллетных тележек.</li><li>• Приобретение и установка стеллажей для поддонов на свободных площадях.</li><li>• Приобретение и внедрение смартфонов в производственный процесс.</li><li>• Приобретение мобильных принтеров.</li></ul>

# ДИАГРАММЫ СПАГЕТТИ ПРОЦЕССА ВЫДАЧИ ГРУЗА



**ДВИЖЕНИЕ СОТРУДНИКОВ ПРИ  
БЕСПОРЯДОЧНОМ  
РАСПОЛОЖЕНИИ ПОДДОНОВ**



**ДВИЖЕНИЕ СОТРУДНИКОВ ПОСЛЕ  
ВНЕДРЕНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ  
МЕРОПРИЯТИЙ**

# ЗАТРАТЫ НА ВНЕДРЕНИЕ РАЗРАБОТАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

ОБЩАЯ СТОИМОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ  
РАЗРАБОТАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС  
ООО «МОСКВА КАРГО» СОСТАВИТ  
15 057 365 РУБЛЕЙ.

РАСХОДЫ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ  
ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В РАЗМЕРЕ  
15 057 365 РУБЛЕЙ БУДУТ  
ЗАЛОЖЕНЫ В БЮДЖЕТ НА  
СЛЕДУЮЩИЙ ГОД.

ВРЕМЯ ВНЕДРЕНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ  
МЕРОПРИЯТИЙ В  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС  
СОСТАВИТ 28 ДНЕЙ.

№ п.п.	Наименование предмета закупки	Стоимость 1 единицы в рублях	Необходимое количество	Сумма в рублях
1.	Стеллаж металлический паллетный 3 яруса	52 860	20	1 057 200
2.	Теллежка паллетная	692 573	16	11 081 168
3.	Смартфон	18 950	100	1 895 000
4.	Мобильный принтер	65 791	4	263 164
Итого:				14 296 532

№ п.п.	Наименование дополнительной услуги	Стоимость в рублях
1.	Доставка стеллажей металлических паллетных	98 100
2.	Установка стеллажей металлических паллетных	442 880
3.	Доставка тележек паллетных	221 623
4.	Доставка смартфонов	9 740
5.	Доставка мобильных принтеров	8 490
Итого:		780 833

# ЗАТРАТЫ ВРЕМЕНИ НА ЭТАПАХ ПРОИЗВОДСТВА

## ТЕКУЩИЕ ЗАТРАТЫ ВРЕМЕНИ



## Анализ изменений затрат времени на этапах производства



# ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ

В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ БЫЛО СОКРАЩЕНО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИЙ НА ОБРАБОТКУ И ВЫДАЧУ ПРИБЫВШЕГО ГРУЗА НА 63 МИНУТЫ, А ТАКЖЕ ИСКЛЮЧЕНА ОДНА ЛИШНЯЯ ОПЕРАЦИЯ, ЧТО ПОЗВОЛИТ СОКРАТИТЬ ШТРАФНЫЕ САНКЦИИ ИЗ-ЗА ЗАДЕРЖЕК С 450 000 РУБЛЕЙ ДО 50 000 РУБЛЕЙ ИЛИ ИСКЛЮЧИТЬ ИХ ВОВСЕ. БЫЛИ УЛУЧШЕНЫ УСЛОВИЯ ТРУДА СОТРУДНИКОВ, КОТОРЫЕ ПОМОГУТ СНИЗИТЬ МЫШЕЧНУЮ УСТАЛОСТЬ СОТРУДНИКОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПОВЫШЕН УРОВЕНЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ И НАЛАЖЕНА СТРУКТУРИРОВАННАЯ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ПОДДОНОВ, ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ ВЫДАЧИ ГРУЗА ПРИ ВОСТРЕБОВАНИИ КЛИЕНТОМ.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

