

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата (экономических и управленческих программ)
(наименование)

38.03.02 Менеджмент
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Логистика
(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Совершенствования контроля за складскими операциями на предприятиях»

Студент

Е.Ю. Васюткин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, Н.В. Зубкова

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Е.Ю. Васюткин.

Тема работы: «Совершенствование контроля за складскими операциями».

Научный руководитель: кан. экон. наук, Н.В. Зубкова.

Целью работы является разработка мероприятий по совершенствованию контроля за складскими операциями на предприятие АО «Апекс».

Объектом исследования бакалаврской работы является АО «Апекс», которая специализируется на производстве деталей для автомобилей.

Предметом исследования является процесс организации контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс».

Методы исследования – теоретический анализ и синтез научной литературы, метод сравнения, маркетинговые исследования, факторный анализ, системный анализ и метод дедукции.

Краткие выводы по бакалаврской работе. В первой главе рассмотрены теоретические аспекты контроля за складскими операциями, в области основных понятий складского хозяйства, его задач, сущности, роли и выполняемых функций. Описаны операции, которые протекают в складском хозяйстве и разобран процесс контроля за выполняемыми операциями на складе.

Во второй главе проведен анализ процесса контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс», охватывающий: описание организационно-экономической характеристики предприятия и оценку существующего на предприятии процесса контроля за складскими операциями, по результатам которого был выявлен ряд проблем в организации процесса контроля.

Третья глава посвящена разработке мероприятий по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями на

анализируемом предприятии. В рамках данной главы, подробно описаны все предлагаемые мероприятия и проведены расчеты по определению их экономической эффективности.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в том, что отдельные ее материалы могут быть использованы в деятельности других предприятий, имеющих складское хозяйство.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы и других источников и приложения. Общий объем работы без приложений 69 страница машинописного текста, в том числе таблиц – 13 и рисунков – 11.

Abstract

Undergraduate work was done: E. Yu. Vasyutkin.

Topic: « Improving control over warehouse operations at the enterprise».

Scientific supervisor: candidate of economic Sciences, N. V. Zubkova.

The purpose of this work is to develop measures to improve control over warehouse operations at the JSC «Apex».

The object of research of the bachelor's work is JSC «Apex», which specializes in the production of car parts. The subject of the research is the process of organizing control over warehouse operations of the JSC «Apex».

Research methods-theoretical analysis and synthesis of scientific literature, comparison method, marketing research, factor analysis, system analysis and deduction method.

Brief conclusions on bachelor's work The first Chapter discusses the theoretical aspects of warehouse operations control, in the field of basic concepts of warehouse management, its tasks, essence, role and functions. The operations that take place in the warehouse economy are described and the process of monitoring the operations performed in the warehouse is analyzed. In the second Chapter the analysis of the process of monitoring warehouse operations of the company JSC «Apex» covering: description of the organizational and economic characteristics of the enterprise and assess your company's process of monitoring warehouse operations. The third Chapter is devoted to the development of measures to improve the process of controlling warehouse operations at the analyzed enterprise. In this Chapter, all the proposed measures are described in detail and calculations are made to determine their economic efficiency.

The practical significance of the bachelor's work is that some of its materials can be used in the activities of other enterprises that have a warehouse economy.

The bachelor's work consists of an introduction, three chapters, conclusion, list of used literature and other sources. The total amount of work without appendices is 69 pages of typewritten text, including tables – 13 and figures – 11.

Оглавление

Введение.....	6
Глава 1 Теоретические аспекты контроля за складскими операциями на предприятии.....	9
1.1 Основные понятия складского хозяйства: задачи, сущность, роль, функции и выполняемые операции.....	9
1.2 Организация складских операций и процесс контроля за их выполнением.....	17
Глава 2 Анализ процесса контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс».....	30
2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия АО «Апекс»	30
2.2 Оценка процесса контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс»	40
Глава 3 Разработка мероприятий по совершенствованию контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс»	51
3.1 Мероприятия по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями на предприятии	51
3.2 Экономическая эффективность разработанных мероприятий по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями на предприятии.....	57
Заключение	64
Список используемой литературы	66
Приложение А «Факторы высокой надежности АО «Апекс».....	70
Приложение Б «Производство пластмассовых изделий»	72
Приложение В «Особенности организации работы складского хозяйства АО «Апекс»	73
Приложение Г «Описание операций процесса перемещения и хранения груза на склад».....	75
Приложение Д «Основные классификационные группы, виды и характеристики RFID-меток»	76

Введение

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в производственной деятельности любой предприятия организация складского хозяйства имеют большое значение. Потому что производство напрямую зависит от ритмичности и своевременной доставки необходимых материальных ресурсов задействованных в производственных процессах.

Чтобы эффективно управлять складским хозяйством, необходимо осуществлять постоянный контроль за выполняемыми складскими операциями. Правильно организованная складская деятельность предприятия способствует улучшению операций, происходящих на складе: контроль и оптимизация материальных потоков, рациональное использование площадей, надлежащий объем запасов и их своевременное пополнение, и как итог сокращение лишних затрат. Поэтому можно сказать, что оптимизация складских операций позволяет предприятию быть более гибким, эффективным и успешным, тем самым повышая ее конкурентные преимущества на рынке.

«Показатели деятельности склада влияют на общую эффективность деятельности организации. Постоянное повышение эффективности функционирования – необходимое условие выживания фирмы в современной конкурентной среде. Одним из традиционных путей является снижение издержек на всех этапах логистической цепочки, начиная с поставок и заканчивая доставкой продукции до конечного потребителя. Несомненно, весомая часть затрат относится к организации и функционированию систем складирования» [32]

Целью настоящей бакалаврской работы является разработка рекомендаций по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи работы:

- рассмотреть задачи, сущность, роль функции и выполняемые операции складского хозяйства;
- изучить организации складских операций и процесс контроля их выполнения
- провести оценку существующему процессу за складскими операциями предприятия АО «Апекс»;
- разработать мероприятия по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями для АО «Апекс»;
- провести расчет экономической эффективности предложенных мероприятий для АО «Апекс».

Объектом исследования бакалаврской работы является АО «Апекс», основным видом деятельности которого, производство деталей для автомобилей.

Предметом исследования бакалаврской работы является процесс контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс».

Теоретическую и методологическую базу работы составили труды российских и зарубежных специалистов в области складской логистике и процессов контроля за операциями, протекающими на территории склада, таких как: Дыбской В.В., Аникина Б.А., Дж. Вумека, Карповой С.В., Иванова Г.Г., Гаджинского А.М., Нечаев Г.И. и других.

В качестве информационной базы бакалаврской работы использованы отчеты и статистические данные о хозяйственной деятельности АО «Апекс» за 2016-2018 годы.

В процессе исследования с целью решения поставленных задач для обработки данных использовались методы логического, сравнительного, графического, структурного экономического и статистического анализов.

Практическая значимость бакалаврской работы заключается в том, что отдельные ее материалы могут быть использованы в деятельности других предприятий, имеющих складские подразделения.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемой литературы и других источников и приложений.

В первой главе рассмотрены теоретические аспекты контроля за складскими операциями, в области основных понятий складского хозяйства, его задач, сущности, роли и выполняемых функций. Описаны операции, которые протекают в складском хозяйстве и разобран процесс контроля за выполняемыми операциями на складе.

Во второй главе проведен анализ процесса контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс», охватывающий: описание организационно-экономической характеристики предприятия и оценку существующего на предприятии процесса контроля за складскими операциями, по результатам которого был выявлен ряд проблем в организации процесса контроля.

Третья глава посвящена разработке мероприятий по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями на анализируемом предприятии. В рамках данной главы, подробно описаны все предлагаемые мероприятия и проведены расчеты по определению их экономической эффективности.

В заключение бакалаврской работы сформулированы основные выводы и результаты анализа по разработке мероприятий направленных на совершенствование контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс».

Бакалаврская работа изложена на 69 страницах машинописного текста, без учета приложений, и включает в себя 13 таблиц, 11 рисунков и 34 источника, находящихся в списке используемой литературы.

Глава 1 Теоретические аспекты контроля за складскими операциями на предприятии

1.1 Основные понятия складского хозяйства: задачи, сущность, роль, функции и выполняемые операции

Складское хозяйство является важнейшей частью любого предприятия, поскольку оказывает непосредственное влияние на ход производственных процессов. Подавляющее большинство материальных ценностей предприятий проходит через склады, поэтому они занимают значительную часть производственных предприятий.

«Объекты складского хозяйства – это помещения, резервуары, а также площадки или другие сооружения специализированного и универсального типа, которые оснащены подъемными, транспортными, перекачивающими и дозирующими устройствами, контрольно-измерительными приборами, специальной техникой, аппаратурой, предназначенной для защиты хранимой продукции от воздействий климата, а также пожаров, и защиты от негативного воздействия окружающей среды, средствами для укладки продукции, производственным оборудованием, предназначенным для подготовки продукции к процессу перемещения и потребления» [24, с. 268]

«К основным задачам складского хозяйства относятся:

- организация постоянного и бесперебойного снабжения производства соответствующими материальными ресурсами;
- обеспечение их количественной и качественной сохранности;
- максимальное сокращение затрат, связанных с осуществлением складских операций;
- комплектование деталей и других материальных ценностей, подбор, дозировка и прочие операции подготовительного или заключительного характера» [26, с. 156].

Основные функции складского хозяйства зависят от того какие выгоды может получить склад или предприятие в территории которого он находится, а именно: экономические или сервисные. В рамках этих видов выгоды складское хозяйство выполняет различные функции, которые представлены на рисунке 1.

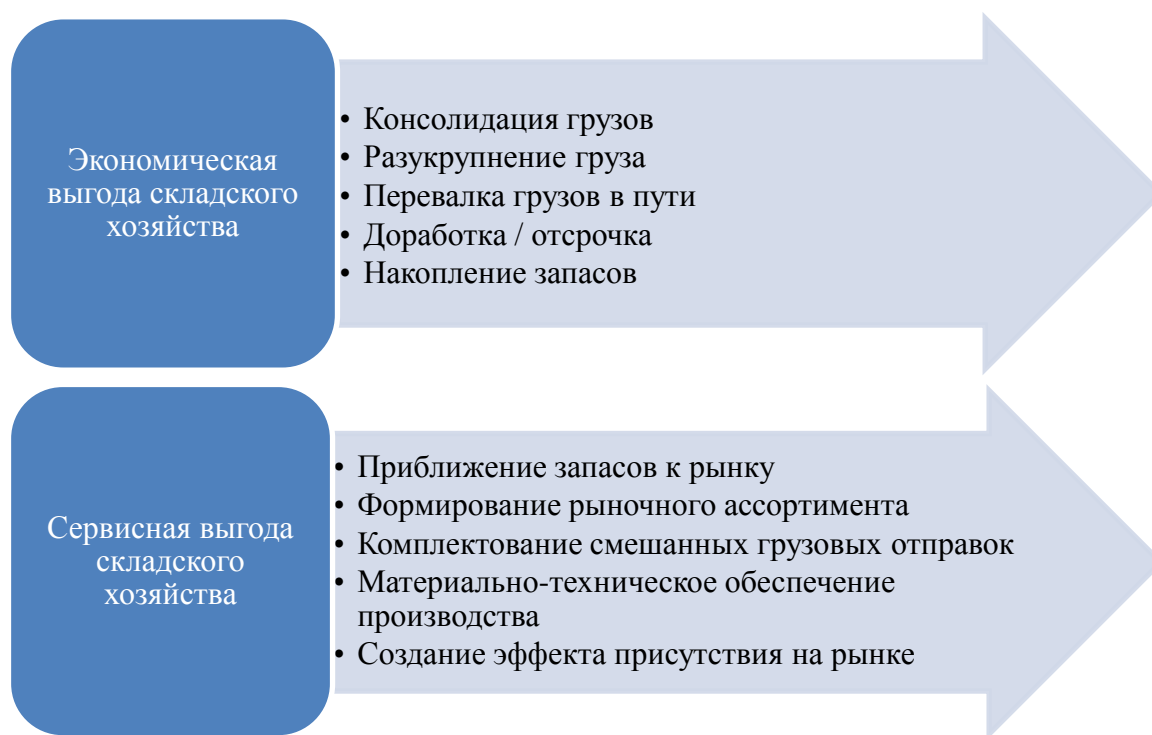


Рисунок 1 – Функции, выполняемые складскими хозяйствами или складами, в зависимости от получаемой выгоды

Как видно из рисунка 1 для получения экономической и сервисной выгоды складское хозяйство осуществляет по пять функций. Представим более подробно все вышеперечисленные функции, выполняемые складским хозяйством в целом или отдельно взятым складом.

«Консолидация грузов. Складирование приносит экономические выгоды за счет консолидации отправки. Склад получает от производственных предприятий продукцию и формирует из нее более крупную смешанную (консолидированную) партию отправки. В данном случае, выгода заключается в максимальном сокращении транспортных

расходов, что приводит к отсутствию транспортных заторов на разгрузочной площадке. Таким образом, склад собирает в себе товарно-материальные потоки, поступающие от производителей, и выпускает их в форме крупных отправок потребителю» [13, с. 145].

Чтобы обеспечить эффективность операций по консолидации отправок, каждое предприятие должно использовать склад, находящийся на пути следования к потребителю, который также можно использовать как пункт сортировки и комплектования грузовых отправок. Главное преимущество консолидации заключается в возможности укрупнять партии товаров, отправляемые, в определенные районы сбыта. Консолидированный склад может быть использован как одной организацией, так и совместно несколькими компаниями, что позволит сократить расходы компаниям, которые пользуются услугами этого склада.

«Разукрупнение и перевалка груза в пути. Эти операции схожи с теми, которые выполняет консолидирующий склад, только в них не входит функция хранения. На сортировочный терминал (склад разукрупнения) доставляются грузы от производителей, предназначенные нескольким заказчикам, их сортирую на более мелкие партии в соответствии с заказами, и отправляют (доставляют) каждому потребителю. Грузы на сортировочный терминал доставляют большими партиями, что обеспечивает экономию транспортных расходов и облегчают организацию транспортировки» [13, с. 146].

Основным отличием перевалочного терминала от консолидированного, заключается в том, что он всегда работает с несколькими производителями. Данный вид терминалов является характерной особенностью для снабжения розничной торговли ходовыми товарами. По такой схеме транспортировки: от производителей на склад и со склада до розничных торговцев, экономическая выгода заключается в том, что загрузки транспортных средств осуществляется по полной транзитной норме. Учитывая тот факт, что на складе продукция не хранится, достигается экономия еще и за счет складских

расходов, позволяя обеспечить оптимизацию использования погрузочно-разгрузочных площадок склада.

«Доработка / отсрочка. Склад может использоваться и для того чтобы задержать процесс окончательной доработки или сборки продукции легкой промышленности. Склад, располагающий оборудованием для маркировки или снабжения продуктов этикетками, позволяет отсрочить окончание изготовления продукта до тех пор, пока на него не будет предъявлен реальный спрос. Экономические выгоды подобной услуги связаны:

- во-первых, с минимизацией риска, поскольку, окончательные доработка и упаковка, осуществляются только после того, как появился определенный заказчик со своими требованиями к маркировке и упаковке;

- во-вторых, с сокращением запасов, поскольку на одни и те же товары можно клеить различные этикетки и по-разному их упаковывать.

Снижение риска и уровня запасов часто ведет к сокращению общих издержек логистики, несмотря на то, что наклейка этикеток и упаковка на складе обойдется дороже, чем на предприятии-изготовителе» [13, с. 146].

«Накопление запасов. Эта функция характерна для некоторых отраслей, продукция которых имеет сезонный характер и требует длительного хранения. Накопление запасов создает своего рода защитный барьер, позволяющий наладить эффективное производство в условиях ограничений, связанных с источниками ресурсов и колебаниями потребительского спроса. Таким образом, осуществляется сглаживание асинхронности производственных процессов» [13, с. 147].

«Приближение запаса к рынку. Эту функцию чаще всего используют в физическом распределении. К этому прибегают производители сезонного или ограниченного ассортимента продукции вместо того, чтобы хранить запасы на торговых складах круглый год или снабжать рынки непосредственно с производственных предприятий. Примером служат поставщики удобрений и ядохимикатов, которые обращаются к такой практике в периоды выращивания урожая. По окончании сезона

нераспроданные запасы продукции возвращаются на центральный склад» [13, с. 148].

«Формирование рыночного ассортимента. Данная функция отличается от функции «приближение запасов к рынку» интенсивностью и продолжительностью использования складских мощностей. Приближая товар к рынку, фирма обычно держит в запасе узкий ассортимент продуктов и размещает их на продолжительный срок на множестве маленьких складов, расположенных вблизи конкретных рынков. Ассортиментные склады, напротив, немногочисленные, расположены в стратегически важных пунктах, работают круглый год и держат широкий ассортимент товаров» [13, с. 148].

«Комплектование смешанных грузовых отправок. Комплектование напоминает процесс разукрупнения и сортировки, только эта операция может охватывать несколько отправок от производителя. Когда предприятия рассредоточены, пересортировка и транзитное комплектование грузов на промежуточном складе позволяет снизить транспортные издержки и объем складских запасов. Экономичность комплектования смешанных отправок на промежуточных складах традиционно поддерживается специальными тарифами, представляющими собой разновидность транзитной скидки. Склад, осуществляющий транзитное комплектование грузовых отправок, обеспечивает сокращение совокупного объема запасов в логистической системе. Эта функция рассматривается как сервисная выгода, так как партии отправок подбирают в точном соответствии со спецификацией заказчика» [13, с. 149].

«Материально-техническое обеспечение производства. Экономические особенности производства иногда требуют довольно большого запаса некоторых компонентов. В таких случаях склады осуществляют постепенную поставку материалов и деталей на сборочное предприятие. Создание страховых запасов продукции, закупаемой у внешних поставщиков, может быть оправдано либо длительностью сроков поставки,

либо колебаниями производственных потребностей. В таких случаях самым экономичным решением является создание достаточных запасов на складе материально-технического обеспечения производства, откуда материалы, детали и готовые узлы своевременно и с небольшими издержками поступают на сборочную линию» [13, с. 149].

«Эффект присутствия на рынке. Этот эффект основывается на представлении, что местный склад позволяет с большей гибкостью реагировать на запросы потребителей и осуществлять поставки, чем в случае, когда операции ведутся с отдельных складов. Следовательно, размещение складов вблизи местных рынков способствует увеличению рыночной доли и росту прибыли» [13, с. 149].

Таким образом, функции, выполняемые складским хозяйством весьма разнообразны, и не сводятся только к хранению запасов. Учитывая это, любое складское хозяйство состоит из различных складов и кладовых. Все виды складов можно «классифицировать по ряду признаков: по режиму хранения, по масштабу работы, по роду и назначению хранимых материалов и по техническому устройству, по отношению к функциональным областям, по отношению к участникам деятельности и другие» [4, с. 8-9], [11, с. 161]. Подробный перечень классификационных признаков и видов современных складов, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Классификационные признаки современных складов и их описание

Классификационные признаки	Виды современных складов	Описание и назначение склада
По режиму хранения	материальные (материалов)	принимают и хранят используемые в производстве материалы и выдают их в производство
	комплектующих	принимают и хранят используемые в производстве комплектующие изделия и выдают их в производство
	сбытовые (готовой продукции)	принимают, хранят и отпускают готовую продукцию завода для ее реализации
	производственные (сырья)	обеспечивают производственный процесс сырьем, предметами и средствами труда
	тары	принимают, хранят и отпускают цехам все виды тары

Продолжение таблицы 1

Классификационные признаки	Виды современных складов	Описание и назначение склада
	запасных частей	принимают, хранят и отпускают детали и другие материальные ценности для проведения всех видов ремонтов оборудования и других видов производственных фондов
	инструментальные (инструментов)	принимают, хранят и отпускают цехам все виды инструментов и приспособлений
	незавершенного производства	обеспечивают хранение полуфабрикатов и продукции, которая требует дальнейшего технологического вмешательства
	остатков и отходов	принимают, хранят остатки и отходы производств, с целью передачи их на утилизацию
По масштабу работы	центральные и общезаводские	обслуживают весь завод и занимают, как правило, отдельную площадь на территории завода (непроизводственную)
	прицеховые	служат для хранения материальных ценностей группы цехов (спецодежды, мыла, хозяйственных товаров и прочих ценностей)
	цеховые	обслуживают определенный цех и занимают его производственную площадь. Они подразделяются на склады материалов, заготовок, полуфабрикатов, инструмента и т. п.
По роду и назначению хранимых материалов	универсальные	для хранения разнообразных материальных ценностей
	специализированные	для хранения однородных материалов, например черных металлов, цветных металлов, горючих материалов и др.
	смешанные	склады, на которых происходит хранение/обслуживание товаров различных групп
По виду конструкции складских зданий (сооружений)	открытые	специально оборудованные площадки
	полузакрытые	площадки, имеющие навес или крышу и одну, две или три стены
	закрытые	отдельное сооружение с отоплением или без него
По этажности здания	многоэтажные	склады в два, три и более этажей, по устройству во многом аналогичны устройству одноэтажных складов
	одноэтажные	склады в один этаж, их называют склады класса А
	с высотой до 6 м	это теплоизолированный ангар или капитальная постройка с минимальными обязательными требованиями: высота потолков не меньше 4 м; бетонированный, асфальтированный или отделанный бетонной плиткой пол.
	высотно-стеллажные с высотой более 10 м (высотные под одной крышей и с перепадом высот)	современное прямоугольное здание одноэтажного типа, возведенное с использованием сэндвич-панелей или облегченных металлических конструкций
По отношению к функциональным областям	снабжения	обеспечивают снабжение предприятия
	производства	склады, территориально размещенные рядом или непосредственно на производстве
	распределения	складские комплексы, которые получают товары от предприятий-изготовителей или от предприятий оптовой торговли, и распределяющие их более мелкими партиями по заявкам потребителей через собственную или чужую товаропроводящую сеть
	производителей	предназначены для временного хранения готовой продукции, отгрузки дистрибьюторам или розничным продавцам
	торговых компаний	хранение широкого ассортимента товара с осуществлением частых поставок продукции мелкими партиями в организации, занимающимися розничную продажей
По отношению к участникам деятельности	транспортных компаний	принадлежащие компаниям, занимающимися перевозками грузов.
	экспедиторских компаний	принадлежат компаниям, оказывающим экспедиторские услуги, т. е. тем компаниям, которые обеспечивают хранение и сопровождение груза
	логистических операторов	принадлежат логистическим операторам, находящимся в регионах

Продолжение таблицы 1

Классификационные признаки	Виды современных складов	Описание и назначение склада
По форме собственности	собственные	принадлежат конкретной организации для личного пользования
	коммерческие	имеют отношение к коммерции, торговле и доходности и осуществляют деятельность, направленную на получение прибыли
	арендуемые	предназначены для сдачи в аренду, под хранение запасов, компаниям, не имеющим своих складов
По функциональному назначению	государственные	склады, принадлежащие государственным организациям
	муниципальные	склады, принадлежащие городу или городским организациям
По ассортиментной специализации	транзитно-перевалочные	склады-платформы, грузовые терминалы
	распределительные	дистрибьюторские центры
	длительного хранения	сезонного резерва
	таможенные	обеспечивает временное хранение товара ввозимого в страну на период проверки документов
По технической оснащенности	немеханизированные	склады, в которых, обслуживание грузов осуществляется с помощью ручной переработки
	механизированные	механизированы определенные технологические операции обслуживания и комплектования
	автоматизированные	есть автоматизированная система поиска и размещения грузов, с наличием комплекса специального оборудования, имеющего локальные системы автоматизированного управления
	автоматические	программно-управляемые склады, функционирующие на основе автоматизированной системы управления технологическими процессами без прямого вмешательства людей, то есть так называемые «склады-автоматы»
По принадлежности материального потока	закрытые	склады хранения продукции одного предприятия и торговой сети
	открытые	склады коллективного пользования, склады-отели
По масштабу деятельности	центральные (зональные)	обслуживают региональные склады своей системы продвижения товаров в географических или административных регионах
	региональные	позволяет совмещать поставки для сбытовых групп одного региона
По возможности доставки и вывоза груза	пристанционные или портовые	расположены на территории железнодорожной станции или порта
	прирельсовый	имеет подведенную железнодорожную ветку
	глубинный	склады, у которых доставка груза осуществляется с помощью автомобильного транспорта с железнодорожных станций или портов

Не зависимо от вида склада, все они оснащаются различными стеллажами и унифицированной тарой, мостовыми кранами, кран-балками, монорельсами и тельферами, конвейерами, штабелерами, авто- и электрокарами, робоэлектрокарами. В гибких производственных системах используются специальные стеллажи, предназначенные для размещения плоских и ящичных поддонов. Такие стеллажи представляют собой систему ячеек по вертикали и горизонтали, которая позволяет применять кодовую

шифровку и средства автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Так как на складах выполняется большой объем погрузочно-разгрузочных работ и работ по перемещению материальных ценностей, поэтому необходимо развивать комплексную механизацию и автоматизацию работ, улучшение использования складских помещений, а также организация материально-технического снабжения на основе оптовой торговли, внедрения систем материально-технического снабжения типа «точно в срок».

Также склады должны быть оснащены измерительным оборудованием: весами, кружками, мерниками, счетчиками, линейными мерами для измерения длины, высоты и диаметров (метрами, рулетками, штангенциркулями и т. п.).

Техническое оснащение складов зависит от рода, формы и количества хранимых материалов; типа, характера и расположения складских помещений, а также от существующей системы вне складской транспортировки материалов.

Необходимое оснащение и грамотное расположение всех элементов, необходимых для выполнения основных функций склада, позволит минимизировать затраты на содержание и эксплуатацию складского хозяйства.

1.2 Организация складских операций и процесс контроля за их выполнением

Если говорить о производственных предприятиях, то у них операции проводимые складским хозяйством, являются частью вспомогательных процессов, обеспечивающих бесперебойную работу основного производства. И с этой точки зрения рациональная организация складских операций, рассматривается, как позволяющая руководству предприятия иметь необходимые сведения о наличии товарно-материальных ценностей на складах и своевременно принимать решения об их пополнении и

бесперебойном обеспечении производства. Поэтому организация складских операций включает следующие основные этапы:

- приемка,
- хранение,
- учет,
- контроль за отпуском материальных ценностей.

«Приемка материалов. Она бывает количественная и качественная. В приемке участвуют работники складов и, при необходимости, специалисты, имеющие дело с принимаемыми ценностями. Например, в приемке оборудования принимают участие работники отдела главного механика, а в приемке основных материалов для производства продукции – работники отдела технического контроля.

Поступающие на склады материальные ценности сопровождаются соответствующими документами (накладными, счетами-фактурами, спецификациями). На складах проверяют, насколько количество и качество поступающих материальных ценностей соответствует сопровождающим их документам. Материалы, поступившие без накладных или актов отдела технического контроля о приемке, хранятся отдельно до их оформления. На принятые материалы составляются приемочные акты или ордера. На забракованные материальные ценности составляются оперативно-технические акты, служащие в дальнейшем основанием для предъявления рекламаций поставщикам. Непринятые материалы поступают на ответственное хранение до получения указаний от поставщика об их дальнейшем использовании. Правильное определение количества и качества принимаемых материальных ценностей устраняет возможность злоупотреблений, а также содействует борьбе с потерями материалов.

В случае использования автоматизированной системы управления склада, передается сводка о поступлении материала в информационный центр предприятия» [12, с. 218].

«Хранение материальных ценностей. За каждой группой товарно-материальных ценностей на складах закрепляется определенное место. При этом необходимо, чтобы обеспечивались:

- удобство выполнения приемных и отпускных операций;
- максимальная механизация и автоматизация загрузки, погрузки и перемещений;
- сохранность количества и качества;
- противопожарная безопасность;
- легкость проверки качества и количества;
- наиболее полное использование площади и кубатуры складских помещений» [12, с. 218].

«Учет товарно-материальных ценностей. Должен отражать на складах движение товарно-материальных ценностей (приход и расход), а также их наличие. Учет материалов ведется на карточках, которые открывают для материала каждого вида. В карточках отражаются величина минимального, максимального и страхового запасов (установленных); наличие, поступление и расход. Об уровне запаса сообщается соответственно отделу материально-технического снабжения, инструментальному отделу или другому подразделению предприятия.

Бухгалтерия завода должна контролировать и анализировать работу всех заводских и цеховых складов, строго проверяя принцип материальной ответственности складских работников за правильное использование вверенных им ценностей» [12, с. 218].

«Контроль работы складов. Контроль проводится бухгалтерией предприятия по приходно-расходным и учетным карточкам складов. При этом учитываются установленные нормы потерь, осуществляется систематическая инвентаризация складов, и сопоставляются фактические и документальные остатки товарно-материальных ценностей.

Задачи анализа складских операций сводятся к:

- выявлению и пресечению всех случаев сверхлимитной выдачи материальных ценностей цехам;
- обеспечению правильного учета движения материальных ценностей по складам;
- обеспечению своевременной выдачи материалов из заводских складов в цеховые, а из цеховых – на производственные участки;
- проверке правильности установленных размеров страховых запасов, точек заказа и максимальных запасов;
- определению размеров и причин потерь материальных ценностей на складах.

Все операции по приходу и расходу заносятся в карточки складского учета, где отдельно указывают приход и расход, и после каждой записи выводят остаток. Остатки, числящиеся по учетным карточкам, сверяются с фактическими объемами, находящимися на складе.

Организация отпуска материальных ценностей может быть пассивной или активной. При пассивной системе потребители получают на складах товарно-материальные ценности по материальным требованиям или лимитным картам и своими средствами транспорта доставляют их в цех. Такая система применяется в единичном и мелкосерийном производствах. При активной системе на складе заранее подготавливают материалы и доставляют их в цех к рабочим местам точно по графику своими транспортными средствами. Эта система применяется в крупносерийном и массовом производствах» [12, с. 219].

Для эффективного осуществления складских операций, Полторак В., менеджер по работе с ключевыми клиентами одной из компаний, предлагается использовать «девять принципов организации складского хозяйства» [17], [7]. Указанные принципы и их описание представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Описание девяти принципов организации складского хозяйства

Название принципа	Описание принципа
1. Четкое разграничение материальной ответственности	«В складском хозяйстве непременно должен быть один человек, отвечающий, за все товары и оборудование склада, а также за излишки и недостачи» [17].
2. Организация и контроль	«Абсолютно любую деятельность, в том числе и складскую, нужно организовывать и контролировать. Вести такую работу на складе должен один человек, а не несколько, поскольку грамотная организация и контроль неотделимы от материальной ответственности» [17].
3. Единовластие	«И организация, и контроль, и материальная ответственность должны быть сосредоточены в руках одного специалиста. Он может называться по-разному: <ul style="list-style-type: none"> – начальник склада, – организатор складской деятельности, – менеджер или как-то иначе» [17].
4. Строгая материальная отчетность, причем обязательно в режиме реального времени	«Это самый важный и вместе с тем самый простой для выполнения и понимания принцип. Например, возьмем такую ситуацию: фура с товаром находится на таможне, а товар уже внесен в компьютерную базу данных. Менеджеры коммерческого отдела видят, что товар в наличии, и предлагают покупателям приобрести его. Заказы появляются, но на таможне возникают сложности, из-за которых фура стоит там неделю. Результатом ее становятся недовольные клиенты, которые не смогли получить продукцию вовремя» [7].
5. Планирование хозяйственной деятельности склада	«Любая работа, в том числе и складская, должна выполняться в соответствии с определенным планом. Сроки выполнения могут варьироваться в зависимости от особенностей складов. Довольно часто случается так, что, когда товар поступает на склад, кладовщик его не ожидает, то есть для него это сюрприз. Естественно, что место для хранения в данном случае определяется по факту, а не заблаговременно, как должно быть в идеале» [17].
6. Строго определенный метод движения материальных ценностей на складе	Чаще всего используется методы: <ul style="list-style-type: none"> – ФИФО (первый пришел, первый ушел, на английском языке звучит так FIFO (First in – First out)), – ЛИФО (последний пришел, первый ушел или на английский манер LIFO (Last in – First in)), – либо смешанный вариант. <p>Главное, чтобы он был четко определен и строго выполнялся кладовщиками.</p>
7. Правильное расположение материальных ценностей	«От того, насколько удобно для сотрудников расположены товары на складе, зависят скорость складских процессов и простота их выполнении. В большинстве случаев правильное использование стеллажей позволит сделать работу на складе более эффективной и упорядоченной. <p>Выбор стеллажей должен учитывать все параметры, связанные с типом товара, его габаритами и весом, требованиями по сроку хранения, особенностями обработки и последующей транспортировки. Большой ассортимент товара может потребовать применения различных типов стеллажного оборудования, что в свою очередь связано с привлечением профессионалов в данной области» [17]</p>
8. Плановая, регулярная инвентаризация	«Истинная цель инвентаризации – анализ результатов труда. Это мощнейший инструмент оценки эффективности работы склада. Практика показывает, что треть всех несоответствий в количестве товаров, имеющих в наличии и учтенных в документах, появляется из-за плохой работы кладовщиков, остальные же две трети возникают в связи с неправильной организацией складских процессов либо из-за устаревшей формы контроля. Конкретно эти недостатки и должна выявлять инвентаризация, которую необходимо проводить планомерно и регулярно. <p>Естественно, данное мероприятие требует времени. К тому же его нужно проводить тогда, когда склад пребывает в покое. Это значит, что для эффективной инвентаризации нужно порой прервать все рабочие процессы в выходные дни, и еще время нужно для обработки результатов» [7].</p>
9. Строгое регламентирование присутствия на складе	«У работников склада должна быть четкая инструкция, кто и когда должен находиться на рабочем месте. Нарушать данную инструкцию не должны ни грузчики, ни руководители» [17].

Перечисленные в таблице 2 принципы организации можно использовать на любом складе, не зависимо от его вида и принадлежности, а их применение является гарантией рациональной и эффективной работы не только складского хозяйства, но и всего предприятия, на территории которого находится склад.

Согласно седьмому принципам организации складского хозяйства, описанному в таблице 2, необходимо правильно подбирать соответствующее складское оборудование, определять необходимое количество и грамотно его располагать, потому что этого зависит весомая часть работы всего склада и выполняемых там операций.

Прежде чем заниматься закупкой и расположением необходимого стеллажное оборудование на территории склада, необходимо понимать какие площади имеются для складирования товаров, сырья, комплектующих и других видов продукции. Вся площадь склада подразделяется на несколько видов:

- грузовая или полезная площадь, на которой располагается все материальные ценности;
- оперативная площадь, учитывающая приемочные, сортировочные, комплектовочные и отпускные площадки;
- служебная площадь, предназначенная для размещения конторских, служебных и бытовых помещений;
- вспомогательная площадь, необходимая для размещения проходов, проездов, согласно нормативным требованиям;
- общая площадь, которая представляет собой сумму основных, состоящих из площадок с полезной, оперативной и служебной площадью, и вспомогательных площадей склада.

Существуют определенные требования по объему всех этих видов площадей, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Требования, необходимые для соблюдения при планировании складских помещений

Элементы планировки склады	Нормативные требования к размерам
Ширина проходов и проездов между стеллажами и штабелями	0,8-0,9 м – пешеходные проходы; 1,1-1,2 м – для проезда тележек Через каждые 20-30 м должен быть сквозной проезд
Служебное помещение	2,5-6 м ² на одного работника
Размер приемочно-отправочных площадок для транспортных средств	Зависит от следующих параметров: – площадь, занимаемая единицей транспортного средства, поставляющее продукцию на склад; – количество транспортных средств одновременно находящихся под погрузкой-разгрузкой; – поправочного коэффициента, учитывающего соотношение высоты укладки материалов на площадке и укладке на транспортном средстве. Размер таких площадок определяется по формуле (1)
Размер полезной площади	Может быть определен двумя способами: 1. по способу нагрузок, при таком способе размер полезной площади рассчитывается по формуле (2) зависит от: – величины максимального складского запаса, хранимого в штабелях и емкостях; – допустимой нагрузки на 1 м ² площади пола. 2. по способу объемных измерений, при таком способе размер полезной площади рассчитывается по формуле (3) и зависит от: – площади, занимаемой одним стеллажом; – количеством стеллажей, необходимых для хранения максимального запаса материала
Коэффициент использования площади склада	0,7-0,75 – при хранении продукции в штабелях; 0,3-0,4 – при хранении на стеллаж Даная величина показывает соотношение полезной и общей площади склада и определяется по формуле (4)
Размеры приемочных, сортировочных и комплектующих площадок для продукции (груза)	Зависит от следующих параметров: – годового поступления материала; – коэффициента неравномерности поступления материала на склад; – нагрузки на 1 м ² площади; – числа дней нахождения материала на приемочной (отпускной, комплектующей) площадке. Размеры данных площадок определяются по формуле (5)

В таблице 3 описываются значения, формулы которых необходимо представить. Новицкий Н.И. и Горюшкин А.А. предлагают для определения размера площади под приемочно-отправочные площадки, использовать следующую формулу:

$$\langle S_{\text{пр.о}} = 3 \cdot S_{\text{тр}} \cdot C_{\text{пр.т.с}}, \quad (1)$$

где: $C_{\text{пр.т.с}}$ – количество транспортных средств одновременно находящихся под погрузкой-разгрузкой

$S_{\text{тр}}$ – площадь, занимаемая единицей транспортного средства, м^2 ;
 $З$ – коэффициент, показывающий, что высота укладки материалов на таких площадках должна быть в 3 раза меньше высоты укладки на транспортных средствах» [12, с. 294].

Для определения полезной площади эти же авторы предлагают использовать формулы (2) – по способу нагрузок и формулу (3) – по способу объемного измерения

$$\langle S_{\text{пол}} = \frac{Z_{\text{МАХ}}}{q_{\text{д}}}, \quad (2)$$

где: $Z_{\text{МАХ}}$ – величина максимального складского запаса, хранимого в штабелях и емкостях, т, кг;

$q_{\text{д}}$ – допустимая нагрузка на 1 м^2 площади пола склада (согласно справочным данным), т, $\text{кг}/\text{м}^2$.

$$S_{\text{пол}} = S_{\text{СТ}} \cdot n_{\text{СТ}}, \quad (3)$$

где: $S_{\text{СТ}}$ – площадь, занимаемая одним стеллажом, м^2 ;

$n_{\text{СТ}}$ – количество стеллажей, необходимых для хранения данного максимального запаса материалов» [20, с. 293].

Количество стеллажей рассчитывается исходя из: объема стеллажа, зависящего от длины, ширины и высота стеллажа; коэффициента заполнения объема стеллажа; плотности (объемного веса) хранимого материала и величины максимального складского запаса, хранимого на штабелях или в емкостях. Используя, перечисленные параметры, можно получить расчетную величину количества стеллажей, его необходимо округлить до большего целого числа, которое и будет являться значением количества стеллажей, применяемым для определения полезной площади по формуле (3).

А вот коэффициент использования площади склада, согласно того же источника определяется по следующей формуле:

$$\langle K_{\text{ИСП}} = \frac{S_{\text{ПОЛ}}}{S_{\text{ОБЩ}}}, \quad (4)$$

где: $S_{\text{ПОЛ}}$ – полезная площадь склада, м^2 ;

$S_{\text{ОБЩ}}$ – общая площадь склада, м^2 » [12, с. 293].

Для определения размеров приемочной, сортировочной и комплектующей площадок можно использовать методику, предложенную Королевой Л.А., согласно ее рекомендациям эти размеры определяются по формуле:

$$\langle S_{\text{ПРИЕМ}} = S_{\text{СОРТ}} = S_{\text{КОМП}} = \frac{Q_{\text{Г.ПОСТ}} \cdot k \cdot t}{360 \cdot q_{\text{Д}}}, \quad (5)$$

где: $Q_{\text{Г.ПОСТ}}$ – годовое поступление материала, т;

k – коэффициент неравномерности поступления материала на склад (k равно от 1,2 до 1,5);

t – число дней нахождения материала на приемочной (сортировочной или комплектующей – в зависимости от того, размер какой площадки определяется) площадке (до двух дней);

$q_{\text{Д}}$ – допустимая нагрузка на 1 м^2 площади пола склада (согласно справочным данным), т, $\text{кг}/\text{м}^2$ » [11, с. 176].

Данные формулы помогут рассчитать необходимое количество стеллажного оборудования и обеспечить максимально возможную занятость склада этим оборудованием, не нарушая нормативные требования, тем самым создать условия для надежной организации выполнения складских операций.

«Надлежащая организация выполнения складских операций – необходимое условие экономного использования материалов, обеспечения их сохранности и качества, низких затрат на хранение» [26, с. 72].

Как говорилось ранее, организация складского операций включает определение номенклатуры и типа складских помещений, рациональное размещение их по территории предприятия, проектирование, строительство и оборудование складских помещений. Поэтому возникает необходимость создать связи между этими элементами, которая бы обеспечила их всестороннюю интеграцию, а также оперативное и надежное взаимодействие.

«Всякий процесс управления на складе независимо от его конструктивных особенностей и уровня механизации и автоматизации можно разделить на три группы:

1. управление поступлениями и размещением грузоединиц;
2. управление внутрискладскими операциями;
3. управление сбытом и отгрузкой.

Соответствующая классификация приведена на рисунке 2» [11, с. 167].



Рисунок 2 – Классификация управления операциями на складе [11, с. 168]

Эффективное управление операциями, и контроля за ними, можно осуществлять только при помощи соответствующего уровня информационного обеспечения всех стадий и видов этих операций. «Информационное обеспечение операций складирования может выполняться традиционными методами с использованием различных структур и форм документооборота, ведущегося в той или иной степени вручную. В настоящее время во все более широком масштабе применяются различные компьютеризированные системы информационного обеспечения функционирования современных складов. Это требует соответствующего технического и программного обеспечения.

С точки зрения структуры управления, основными определяющими факторами является уровень иерархичности системы складирования, степень ее децентрализации и архитектуры, под которой понимается строение управляемой системы. «В настоящее время известны следующие типы структур компьютерного управления складами:

- линейная;
- линейно-централизованная;
- радиальная;
- сетевая.

Линейная структура является наиболее простой и представляет собой совокупность не связанных между собой однородных структурных элементов. Такая структура способна решать лишь относительно простые, и не требующие взаимной координации, задачи.

Линейно-централизованная структура предусматривает специальный элемент наряду с тем или иным объемом возложенных на него собственных задач по обеспечению согласованного функционирования остальных структурных элементов.

Дальнейшее усложнение задач и повышение требований к эффективности приводит, к углублению специализации структурных единиц, увеличению их количества и развитию взаимосвязей между ними. Если

задачи управления комплексным объектом оказываются слишком сложными и требуют соответствующего расчленения, то применяются многоуровневые структуры управления, такие как радиальная или сетевая» [29, с. 33].

Не зависимо от того, какая будет выбрана структура для управления складскими операциями, все они образуют следующие подсистемы: технико-экономическую, функциональную и поддерживающую.

«Технико-экономическая подсистема состоит из совокупности элементов, характеризующих технические и технологические параметры складского помещения и оборудования, вид товароносителей. Среди них различают: складированные грузовые единицы, здания и сооружения, которые предназначены для складирования и подъемно-транспортное оборудование.

Элементы функциональной подсистемы определяют процесс грузопереработки на складе. К ним относятся: вид складирования, система комиссионирования и управление перемещением грузов.

Элементы поддерживающей подсистемы оказывают информационно-компьютерную поддержку, правовое, организационно-экономическое экологическое и эргономическое обеспечение эффективного функционирования складской системы» [13, с. 159-160].

Какие бы не использовались системы или подсистемы при организации складских операций, необходимо, в первую очередь, «учитывать все взаимосвязи и взаимозависимости между входящими, исходящими и внутренними потоками объекта и связанными с ними факторами. Разработка системы основывается на выборе оптимальной системы, предопределяющую рациональность логистического процесса на складе» [11, с. 172].

Логистический процесс на современном складе, особенно на автоматизированных складах, предполагает наличие систем управления информационными потоками, которые осуществляют: управление приемом и отправкой грузов; управление запасами на складе; обработку поступающей документацией; подготовку спросодительных документов при отправке грузов и еще много разных операций, облегчающих процесс организации

складской работы. Кроме того, применение информационных программных продуктов позволяет вести тщательный контроль за происходящими процессами внутри склада (отследить где в данный момент находится груз или продукт, быстро находить места хранения на складе, следить за последовательностью поступления и выходы со склада продукции и т. д.) и своевременно оповещать о возникающих нарушениях.

Таким образом, в первой главе были представлены все теоретические аспекты контроля за складскими операциями, а именно даны определения, рассмотрены задачи и функции, описаны происходящие в складском хозяйстве операции. Кроме того, детально рассмотрен процесс организации складских операций и контроля за ними.

В следующей главе будет проведен анализ процесса контроля за складскими операциями на конкретном предприятии, представлена его организационно-экономическая характеристика и осуществлена оценка анализируемого процесса.

Глава 2 Анализ процесса контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс»

2.1 Организационно-экономическая характеристика предприятия АО «Апекс»

Акционерное общество «Апекс» было основано 2 августа 2005 года и зарегистрирована по адресу: 445043, Самарская область, г. Тольятти, ул. Северная, 29. По данным сайта www.zachestnyibiznes.ru на 01.01.2020 год на предприятии числилось 164 человека [21]. Предприятие является производителем и поставщиком пластмассовых автомобильных компонентов. Общая площадь предприятия 38 000 кв. м.

Полное название предприятия – акционерное общество «Апекс», сокращенного может быть представлено как АО «Апекс». Согласно, единому реестру субъектов малого и среднего предпринимательства РФ, 10 августа 2017 года предприятию был присвоен статус среднего предприятия. Уставной капитал предприятия 19 632 тыс. руб. ОГРН 10563210196591. ИНН 6321154356. С 30 июня 2014 года генеральным директором АО «Апекс» является Кабанов Евгений Владимирович. Согласно ЕГРЮЛ предприятие имеет двух учредителей: 1 российское юридическое лицо (ОАО «Саат»), в настоящее время предприятие ликвидировано, 1 иностранное юридическое лицо (LM Automotive Technologies LTD (ЛМ Аутомотив Текнолоджис ЛТД)), на текущий момент является действующим предприятием [22].

Согласно сведений о видах экономической деятельности по Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности, «основным видом деятельности общества является производство прочих пластмассовых изделий, а в качестве дополнительной осуществляет еще 10 видов деятельности: производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств; торговля автомобильными деталями, узлами и принадлежностями; покупка и продажа собственного

недвижимого имущества; аренда и управление собственными или арендованными нежимым недвижимым имуществом; научные исследования и разработки в области естественных и технических наук; деятельность рекламных агентств; деятельность в области фотографии; деятельность по письменному и устному переводу; аренда и лизинг прочих видов транспорта, оборудования и материальных средств, не включенных в другие группировки; деятельность по упаковыванию товаров» [22].

«АО «Апекс» специализируется на литье изделий из пластмасс, а также на сборке систем отопления, вентиляции, кондиционирования и модулей охлаждения двигателя и подрядном производстве. Вся производимая АО «Апекс» продукция представлена на рисунке 3, ее условно можно разделить на три группы:

1. детали интерьера и экстерьера (рис. 3а);
2. детали подкапотного пространства (рис. 3б);
3. детали вращения (рис. 3в)

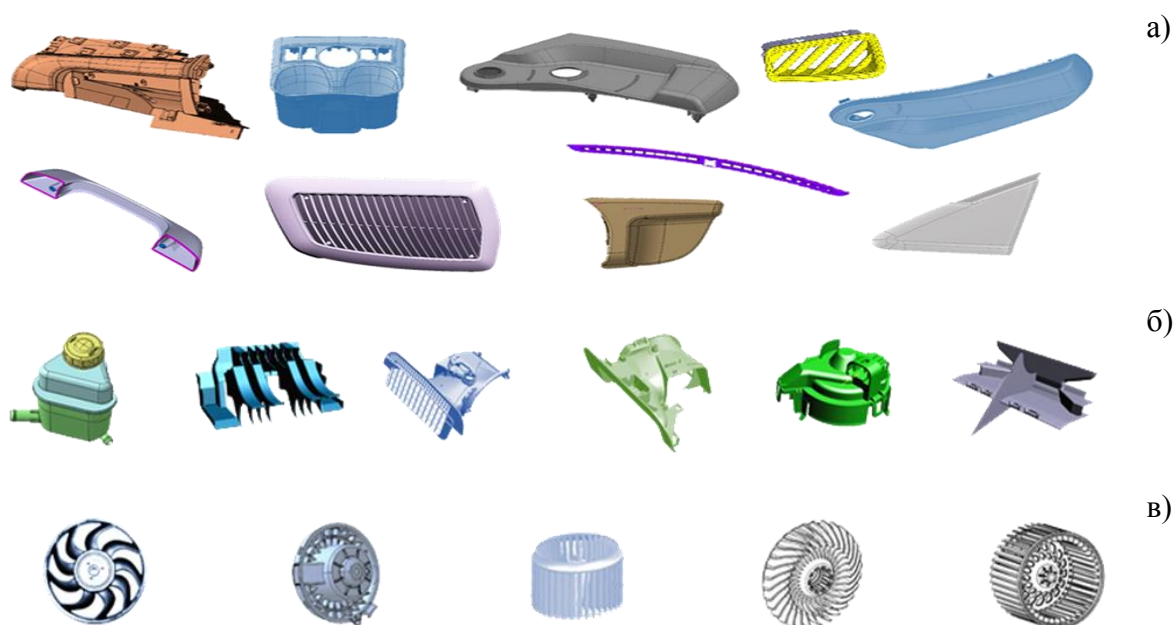


Рисунок 3 – Виды продукции, выпускаемые АО «Апекс»: а) детали интерьера и экстерьера; б) детали подкапотного пространства; в) детали вращения

Для выполнения своих функций по производству основной продукции, АО «Апекс» обладают следующими «инженерными компетенциями:

- проектирование конструкции деталей по техническому заданию потребителя (3D модели и 2D чертежи);
- участие в проектировании деталей совместно с Потребителем с целью обеспечения технологичности конструкции;
- выбор изготовителей оснастки, разработка технических заданий на технологическую и контрольную оснастку;
- техническое сопровождение разработки конструкции, изготовления и проведения испытаний оснастки;
- проектирование технологического и контрольного оснащения;
- проведение валидационных испытаний новых изделий в собственной лаборатории и специализированных сертифицированных организациях;
- контроль согласованных геометрических параметров и других специальных характеристик» [2].

«АО «Апекс» сертифицирована и работает на основе требований системы менеджмента качества соответствующего стандарту IATF 16949:2016 а также общих и специфических требований каждого потребителя. Система экологического менеджмента сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 14001:2015» [2], [14, с. 19].

По результатам проверки бухгалтерской отчетности за 2018 год АО «Апекс» имеет высокую степень надежности, т. к. в его арсенале:

- 22 положительных фактора, среди которых: период функционирования более 14 лет, положительная налоговая нагрузка, директор не находится в реестре массовых руководителей и учредителей, коэффициент финансовой устойчивости 0,82 и многое другое;
- 7 отрицательных фактора, это: коэффициент абсолютной ликвидности 0,09, коэффициент соотношения заемного и собственного капитала 1,78; рентабельность собственного капитала (ROE) 9,50 % и другие;

– и 2 фактора, требующих внимания: участвовало в завершеном деле и в качестве учредителей есть не резиденты [22].

Полный перечень положительных и отрицательных факторов, а также факторов требующих внимание с описанием и рекомендациями представлен в Приложении А.

По данным реестра «Сведения о среднесписочной численности работников организации» на начало 2019 года АО «Апекс» имела 164 сотрудника [1]. Эти сотрудники взаимодействуют друг с другом в рамках линейно-функциональной организационной структуры (Рис. 4), которую имеет АО «Апекс».

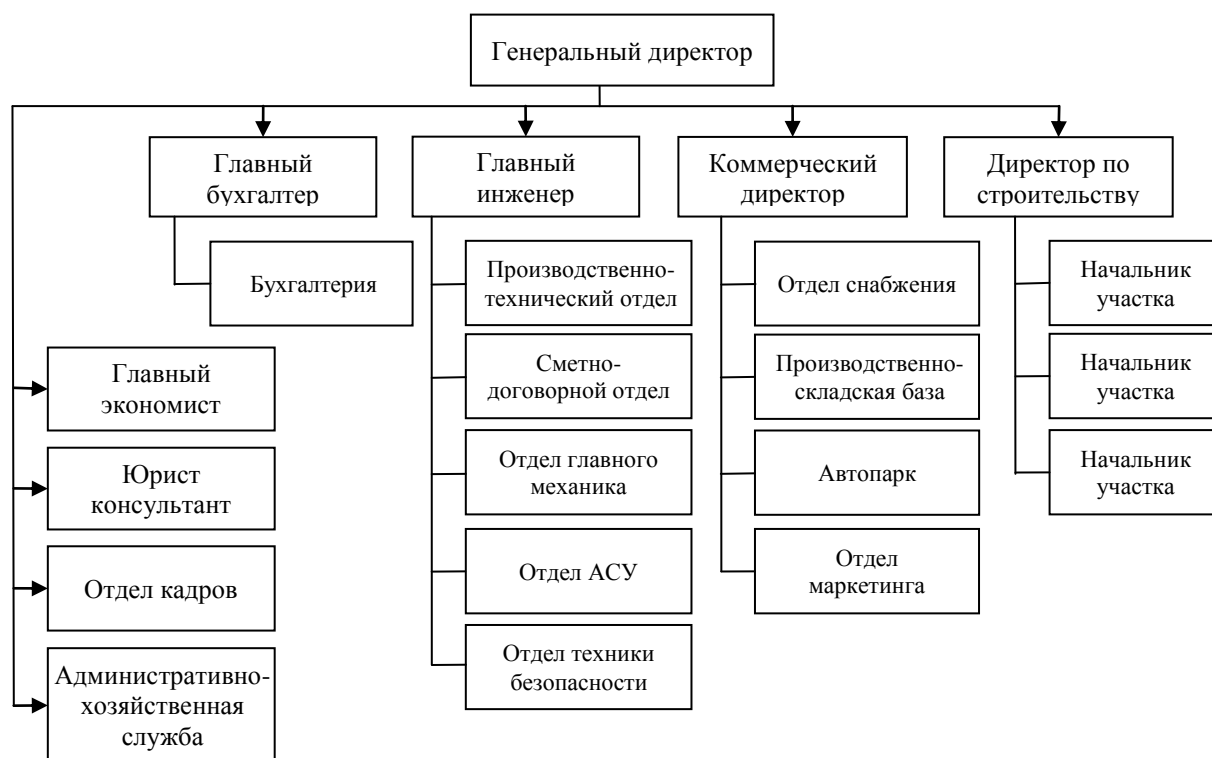


Рисунок 4 – Организационная структура АО «Апекс»

«Линейно-функциональная организационная структура основана на соблюдении единоначалия, линейного построения структурных подразделений и распределение функций управления между ними. Эта структура применима для больших и средних организаций с явно

выраженным разделением труда. Линейно-функциональная структура в настоящее время является основным базовым типом структур. Она обеспечивает максимальную стабильность организации, создает наиболее благоприятную основу для формальной регламентации полномочий и ответственности. Однако она не всегда обладает необходимой гибкостью и приспособляемостью при возникновении новых задач, не обеспечивает координацию деятельности по внедрению новых программ» [9, с. 46].

Как видно из рисунка 4, организационная структура АО «Апекс» отвечает всем требованиям формирования линейно-функциональных организационных структур. То есть, при линейных руководителях созданы специальные подразделения с функциональной направленностью, которые могут заниматься, либо производством, либо финансами, либо персоналом и т. д., в зависимости от того какую именно структурную единицу занимает линейный руководитель. Линейные руководители находятся в прямом подчинении генерального директора, в обязанности которого входит [14, с. 20]:

- заключать договора юридическими и физическими лицами;
- осуществлять оперативное руководство деятельностью отдела;
- защищать имущественные интересы и деловую репутацию предприятия;
- заключать и расторгать трудовые договоры (контракты) с работниками с соблюдением действующего законодательства и штатного расписания.

К положительным моментам применения именно такого вида организационной структура, для таких предприятий, как АО «Апекс», можно отнести, ее возможности, которые позволяют:

- быстро осуществлять действия по распоряжениям и указаниям, отдающимся вышестоящими руководителями нижестоящим;
- рационально сочетать линейных и функциональных взаимосвязей;

- обеспечивать стабильность полномочий и ответственности за персоналом;
- создавать единство и четкость распорядительства;
- более оперативно принимать и выполнять решения, по сравнению с линейной структурой;
- создать личную ответственность каждого руководителя в достижении результатов деятельности;
- профессионально решать задачи, возложенных на специалистов функциональных служб.

Для большего понимания происходящих на предприятии процессов, необходимо проанализировать результаты его деятельности. А точнее значения технико-экономических показателей за 2016-2018 гг. (Табл. 4) которые позволят сделать вывод о результативности функционирования АО «Апекс».

Анализируя, представленные в таблице 4, технико-экономические показатели АО «Апекс» можно сделать следующие выводы. В 2017 году 7 из 11 показателей имеют тенденцию к снижению, правда, уже 2018 году таких показателей всего 3, это несомненно отразилось на финансовых результатах АО «Апекс». Следовательно, возникает необходимость более подробного изучения финансовых изменений АО «Апекс» за 2016-2018 гг.

Например, выручка, 2017 году по сравнению с 2016 годом сократилась на 11 384 тыс. руб., что составило 2,54 %. Однако к 2018 году она выросла на 21 593 тыс. руб. и превысила уровень 2016 года более чем на 10 000 тыс. руб. Такие изменения в финансовом мире называются «качели», т. е. изменения качаются сначала в одну сторону, затем в другую.

Такие же изменения, в виде «качелей», имеют показатели коммерческих расходов и фонд оплаты труда. Так, коммерческие расходы сначала снижаются, так в 2017 году они составили на 560 тыс. руб. меньше чем в 2016 года, а потом возрастают на 3 064 тыс. руб. в 2018 году, превысив значение 2016 года на 2 504 тыс. руб., что составило 3,94 %.

Таблица 4 – Техничко-экономические показатели АО «Апекс» за 2016-2018 гг.

Показатели	2016 год	2017 год	2018 год	Изменение			
				Абсолютные изменения (+/-)		Темп роста, %	
				2017 год	2018 год	2017 год	2018 год
1. Выручка, тыс. руб.	447 332	435 948	457 541	-11 384	21 593	-2,54	4,53
2. Себестоимость продаж, тыс. руб.	339 517	326 011	341 951	-13 506	15 940	-3,98	4,89
3. Валовая прибыль (убыток), тыс. руб.	107 815	109 937	115 590	2 122	5 653	1,97	5,14
4. Управленческие расходы, тыс. руб.	87 241	79 929	68 873	-7 312	-11 056	-8,38	-13,83
5. Коммерческие расходы, тыс. руб.	6 360	5 800	8 864	-560	3 064	-8,81	52,83
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	14 214	24 208	37 853	9 994	13 645	70,31	56,37
7. Чистая прибыль, тыс. руб.	31 361	11 088	10 744	-20 273	-344	-64,64	-3,1
8. Основные средства, тыс. руб.	235 759	287 247	291 889	51 488	4 642	21,84	41,87
9. Оборотные активы, тыс. руб.	306 295	250 194	176 329	-56 101	-73 865	-18,32	-70,48
10. Численность ППП, чел.	117	136	164	19	28	16,24	20,59
11. Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	56 056	54 401	66 117	-1 655	11 716	-2,95	21,54
12. Производительность труда работающего, тыс. руб. (стр. 1/стр. 10)	3 823	3 206	2 790	-617	-416	-16,14	-14,91
13. Среднегодовая заработная плата работающего, тыс. руб. (стр. 11/стр. 10)	479	400	403	-79	3	-16,5	0,75
14. Фондоотдача (стр. 1/стр. 8)	1,9	1,52	1,57	-0,38	0,05	–	–
15. Оборачиваемость активов, раз (стр. 1/стр. 9)	1,46	1,74	2,6	0,28	2,72	–	–
16. Рентабельность продаж, % (стр. 6/стр. 1) × 100%	3,18	5,55	8,27	2,37	2,39	–	–
17. Рентабельность производства, % (стр. 6/(стр. 2 + стр. 4 + стр. 5)) × × 100%	3,28	5,88	9,02	2,6	3,14	–	–
18. Затраты на рубль выручки, коп. ((стр. 2 +стр. 4 + стр. 5) /стр. 1) × × 100 коп	96,82	94,45	91,73	-2,37	-2,72	-2,45	-2,88

А фонд оплаты труда в 2017 году уменьшается на 2,95 %, в 2018 году резко возрастает с долей прироста 21,54 %. И это, при том, что в течение 2016-2018 годов на предприятии все время роста численность занятого персонала. Другими словами, в течение трех лет количество сотрудников АО «Апекс» выросло в 1,4 раза и в 2018 году составило 164 человека, против 117 человек в 2016 году. Это говорит о том, что предприятия ведет мероприятия по улучшению финансового и социального благополучия своих сотрудников.

Себестоимость продаж в 2017 году имеет тенденцию к снижению с величиной падения 3,98 %, однако, в 2018 году тенденция кардинально меняется и имеет положительные изменения, с величиной роста на 4,89 %. При этом величина себестоимости продаж в 2018 году уже превышает значение 2016 года на 2 434 тыс. руб.

В отличие от двух предыдущих показателей, валовая прибыль за анализируемый период имеет постоянную положительную тенденцию, так в 2017 году ее рост составил 1,97 %, и в 2018 она еще выросла на 5,14 %.

Аналогичную тенденцию имеет показатель «прибыль (убыток) от продаж», который в 2017 году вырос на 70,31 %, а в 2018 году – еще на 56,37 %. Изменения данного показателя можно назвать стремительными, т. к. из увеличения происходили в разы.

Еще один показатель имеет почти такие же колоссальные изменения, это основные средства, в 2017 году они увеличились на 21,84 %, а в 2018 году, эти изменения составили 41,87 %. Это говорит о том, что АО «Апекс» ведет работы по приобретению основных средств с целью увеличения объемов производства.

Также, как показал анализ, АО «Апекс» имеет экономические показатели, по которым изменения происходили только в сторону уменьшения, речь идет о чистой прибыли, управленческих расходах и оборотных активах.

Чистая прибыль в 2017 году снизилась на 64,64 % по сравнению с 2016 годом, и в 2018 году еще уменьшилась на 3,1 %. Такие изменения произошли из-за того что АО «Апекс» стремилось поднять величину основных средств, необходимых для расширения производственной деятельности.

Что касается оборотных активов, то в 2017 году они сократились на 56 101 тыс. руб., что составило 18,32 %, а в 2018 году они сократились еще на 73 865 тыс. руб., это уже составило 70,48 %. Т. е. за весь анализируемый период величина оборотных активов уменьшилась почти в 3 раза. Это говорит о том, что АО «Апекс» меняет систему управления запасами и

старается минимизировать их наличие на собственных складах, что подтверждается ростом такого показателя как оборачиваемость активов. За анализируемый период скорость оборачиваемости выросла с 1,46 до 2,6 раза, т. е. на продукцию, производимую АО «Апекс» есть спрос на рынке и постоянно растет.

Относительно управленческих расходов, можно сказать следующее, в 2017 году они сократились на 8,38 % и в 2018 году, еще на 13,83 %. Это говорит о том, что произошло уменьшение выплат по оплате счетов на «канцтовары, проведение семинаров и тренингов для работников компании, представительские расходы, амортизационные отчисления по основным средствам, используемым на административных объектах и техобслуживание и ремонт техники, предназначенной для эксплуатации управленческими кадрами» [25].

Динамика изменения показателей «производительность труда» и «среднегодовая заработная плата работающего» за 2016-2018 гг. представлена на рисунке 5.

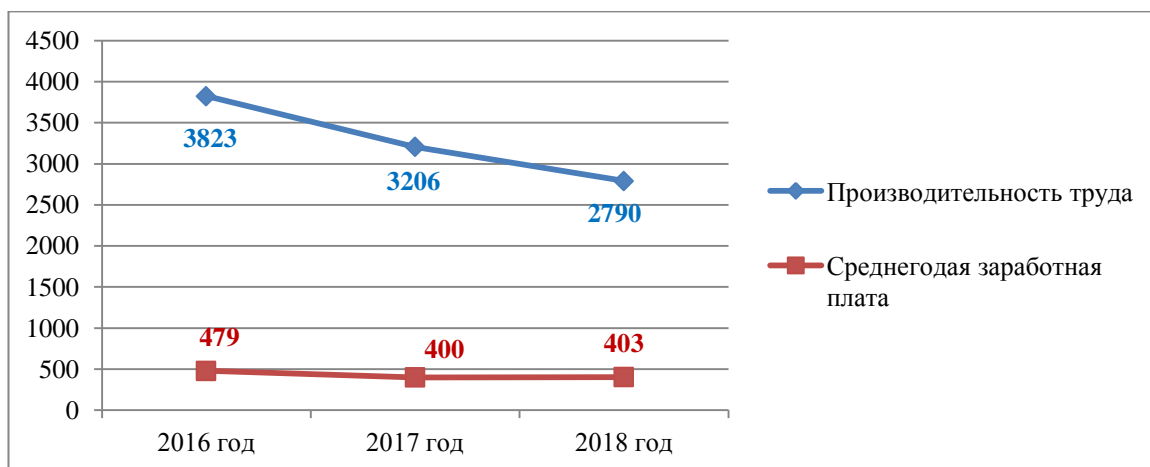


Рисунок 5 – Динамика изменения производительности труда и средней заработной платы рабочего за 2016-2018 гг., тыс. руб.

Как видно из рисунка 5, за анализируемый период происходит постоянное снижение производительности труда, в общем, за 3 года она

сократилась 1,37 раза, это говорит о том, что увеличение численности сотрудников АО «Апекс» привело к снижению эффективности работы отдельно взятого человека. При этом сначала происходит снижение величины заработной платы, а затем ее увеличение, правда уровень заработной платы в 2018 году, остается ниже уровня 2016 года на 15,9 %.

Динамика изменения основных показателей АО «Апекс», по которым можно судить об эффективности функционирования предприятия, таких как: рентабельности продаж, рентабельность производства и затраты на рубль выручки за 2016-2018 гг. представлены на рисунке 6.

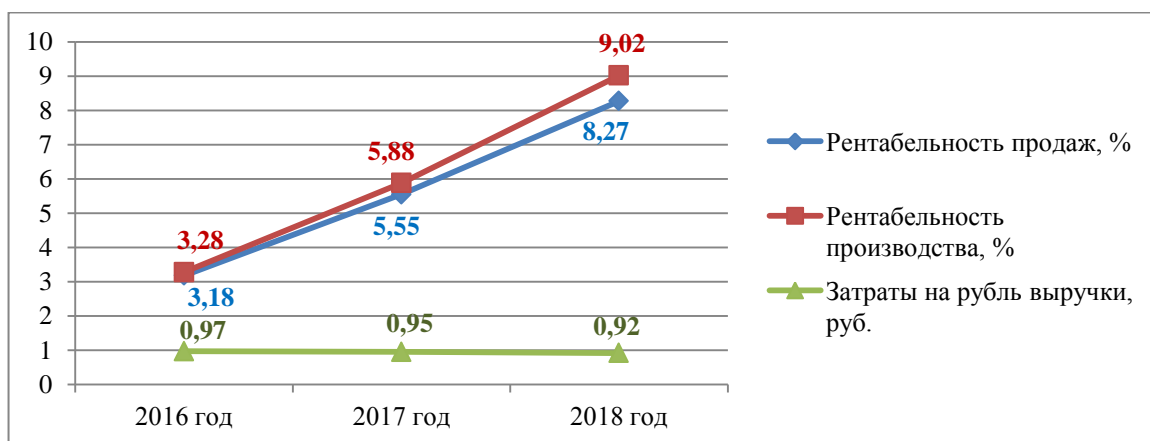


Рисунок 6 – Динамика изменения рентабельности продаж, рентабельности производства и затрат на рубль выручки за 2016-2018 гг., тыс. руб.

Анализируя данные, представленные на рисунке 6, можно сказать о том, что АО «Апекс» все время осуществляет совершенствования, которые приводят к росту рентабельности продаж и производства. Это говорит о том, что на предприятии ведется грамотная работа маркетинговой службы, позволяющая увеличить спрос на производимую продукцию. На производстве ведется работа по снижению затрат, связанных с изготовлением продукции, что подтверждается уменьшением величины затрат на рубль выручки. Однако все эти показатели относительно далеки от совершенства, поэтому необходимо дальше продолжать оптимизацию затрат, связанных с производством и реализацией выпущенной продукции.

Подводя общий итог всему вышеперечисленному, можно сделать следующее заключение об анализе организационно-экономических показателей АО «Апекс» за 2016-2018 гг. Предприятие находится в относительно неблагоприятном и нестабильном состоянии, т. к. многие экономические показатели имеют как положительную, так и отрицательную тенденцию изменений. Однако в настоящее время ведутся работы, связанные с улучшением качества выпускаемой продукции и снижением затрат на производство, что позволит повысить эффективность предприятия. Это говорит о том, что АО «Апекс» заинтересовано во внедрении необходимых мероприятий по совершенствованию выпуска и сбыта продукции, которые в первую очередь связаны с минимизацией затрат. При этом, необходимо учесть тот факт, что для производственного предприятия, именно эффективная работа складского хозяйства, может обеспечить до 35 % эффективности функционирования всего предприятия. Поэтому возникает необходимость детального анализа работы складского подразделения АО «Апекс», с целью выявления скрытых резервов по снижению затрат всего предприятия.

2.2 Оценка процесса контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс»

В АО «Апекс» помещение склада находится на одной площадке с производственной частью предприятия. Производственная часть предприятия представлена в виде фотографий, которые показаны в Приложение Б. Помещение, в котором располагается склад, одноэтажное, отапливается, его общая площадь составляет около 1 600 кв. м. Территорию склада можно условно разделить на две основные секции. Первая – это секция, предназначенная для хранения и складирования сырья и материалов для производства продукции, она занимает около 30 % от всей полезной площади помещения. А вторая – это секция для хранения и складирования

готовой продукции по ассортиментным группам. «Этап накопления и сортировки груза на складе компании-грузоперевозчика и непосредственно формирование партий разрозненных грузов, которые будут отправлены на одном транспортном средстве в одном направлении называется консолидацией» [16]. Консолидация грузов на складе предприятия АО «Апекс» представлен на рисунке 7 и состоит из шести этапов.

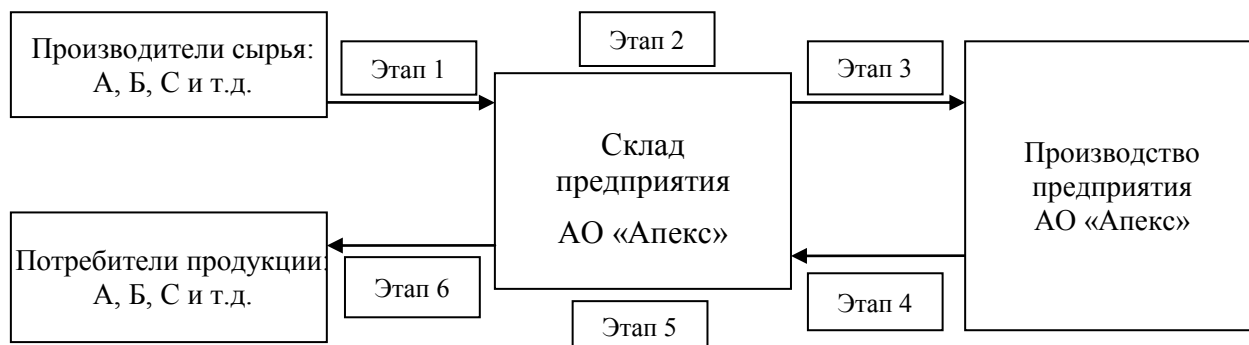


Рисунок 7 – Консолидация грузов на складе АО «Апекс»

Этап 1. Поступление продукции – груз от поставщиков разных производителей поступает на склад предприятия

Этап 2. Обязательные складские операции – приемка, учет, перемещение, хранение и прочие операции.

Этап 3. Передача в производство – продукция от поставщиков поступает со склада на производство

Этап 4. Передача на склад – продукция, после завершения изготовления, опять возвращается на склад

Этап 5. Обязательные складские операции – приемка, учет, перемещение, хранение и прочие операции.

Этап 6. Отгрузка – готовая продукция формируется и отгружается по заказам покупателей.

Особенность организации работы на складе в АО «Апекс» представлены в Приложение В.

Укрупнено, схема склада представлена на рисунке 8, на которой показаны зоны приемки и отгрузки.

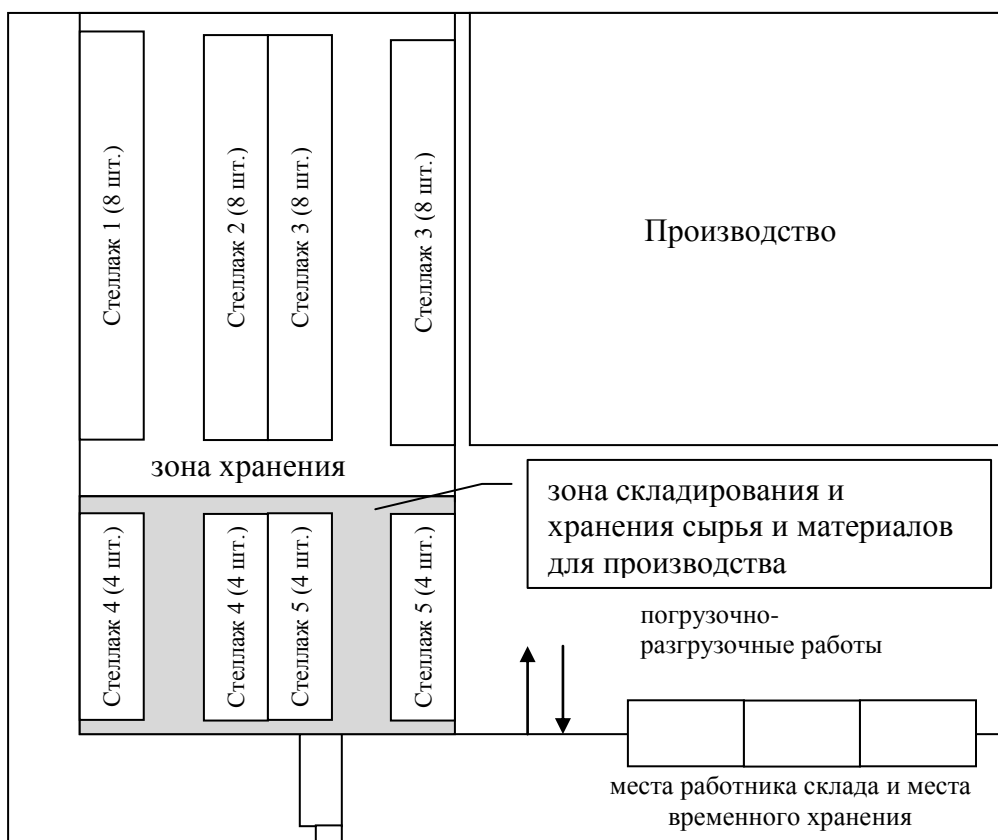


Рисунок 8 – Укрупненная схема склада АО «Апекс» с указанием расположением зон приемки, отгрузки и хранения товаров на складе

Как видно из рисунка 8, на складе АО «Апекс» применяются стеллажные условия хранения. Всего используется пять стеллажей, имеющих одноместную глубину. Расположение стеллажей позволяет систематизировать хранимую продукцию по группам. Так на стеллаже 1 хранится упаковка для сборки груза, а именно картонные коробки, паллеты и уже упакованная готовая продукция. Стеллажи 2 и 3 предназначены размещения сырья, материалов и других комплектующих, ожидающих отгрузку в производство. Стеллажи 4 и 5 заполняются готовой продукцией, предназначенной для отгрузки потребителю. Близость расположения стеллажей с готовой продукцией и стеллажей с упаковочным материалом

позволяет экономить время на операциях упаковки. Однако, при избыточной загруженности склада готовой продукцией, ее уже упакованную в коробки, размещают на полетах в проездах между стеллажами.

«Склад предприятия оснащен металлическими сборно-разборными стеллажами фронтальной отгрузки. Высота ячеек неравномерна и настроена по усмотрению склада. Выглядит это следующим образом: нижняя высота ячеек составляет 1,5 м и размещает на поддоне по 3 коробки в высоту; высота средней ячейки составляет 1 м и размещает на 1 паллете по 2 коробки в высоту; верхний ярус может расположить по 4, 5 и 6 коробок в высоту. Паллет размерами 1200×1000 мм по ширине располагает по 2 коробки на место» [8].

В таблице 5 представлены весогабаритные данные и характеристика загруженности стеллажей предприятия АО «Апекс».

Таблица 5 – Весогабаритные данные и характеристика стеллажей АО «Апекс», согласно ГОСТа [8]

Номер стеллажа	Габариты	Количество ярусов	Максимальная грузоподъемность 1 яруса стеллажа	Максимальная загруженность паллетов на 1 ярус	Рекомендуемое количество коробок на 1 паллет в высоту
Стеллаж 1	2,5×1,2×3 м	9	1000 кг	3 паллеты размером 1,2×1,0×0,15 м	не выше 1,65 м, 2-3 коробки в зависимости от размера
Стеллаж 2	2,5×1,2×3 м	3	1000 кг	3 паллеты размером 1,2×1,0×0,15 м	не выше 1,65 м, 2-3 коробки в зависимости от размера
Стеллаж 3	2,5×1,2×3 м	5	1000 кг	3 паллеты размером 1,2×1,0×0,15 м	не выше 1,65 м, 2-3 коробки в зависимости от размера
Стеллаж 4	2,5×1,2×3 м	4	1000 кг	3 паллеты размером 1,2×1,0×0,15 м	не выше 1,65 м, 2-3 коробки в зависимости от размера
Стеллаж 5	2,5×1,2×3 м	5	1000 кг	3 паллеты размером 1,2×1,0×0,15 м	не выше 1,65 м, 2-3 коробки в зависимости от размера

Используя характеристику стеллажей, представленную в таблице 5, можно рассчитать максимально возможную грузоподъемность каждого стеллажа. Данную величину определим произведением таких параметров, как: количество ярусов на стеллаже и максимальную грузоподъемность

одного яруса, соответственно, максимальная грузоподъемность одного стеллажа будет составлять:

- стеллаж 1 – 9000 кг;
- стеллаж 2 – 3000 кг;
- стеллаж 3 и 5 – 5000 кг;
- стеллаж 4 – 4000 кг.

Учитывая, представленные данные, рассчитаем максимальный вес нетто (без упаковки), который можно будет разместить на стеллажах каждого вида и всего склада АО «Апекс». Основываясь на том, что один ярус стеллажа максимально можно разместить 3 паллеты, каждая весом 25,5 кг, соответственно вес паллет по одному ярусу составляет 76,5 кг. Если эту величину умножить на количество ярусов, которые имеют стеллажи на складе, далее из максимально возможной грузоподъемности стеллажа вычесть вес паллет, то можно рассчитать максимальное количество размещенной продукции по ее виду;

- стеллаж 1 – $9000 - 9 \cdot 76,5 = 8311,5$ кг;
- стеллаж 2 – $3000 - 3 \cdot 76,5 = 2770,5$ кг;
- стеллаж 3 и 5 – $5000 - 5 \cdot 76,5 = 4617,5$ кг;
- стеллаж 4 – $4000 - 4 \cdot 76,5 = 3694$ кг;

Теперь, подведем итог, относительно количества размещенной продукции по ее видам:

- упаковка или готовая продукция в упаковке (стеллаж 1) – на одном стеллаже может быть размещено не более 8 311,5 кг, на складе таких стеллажей 8 шт. Это значит, что максимальный объем, размещенный на всех стеллаж не должен превышать 66 492 кг;

- готовая продукция, предназначенная для отгрузки потребителю (стеллаж 4 и 5) – может быть размещено не более 8311,5 кг, в общем, и в частности, на стеллаже 4 – не более 3694 кг, на стеллаже 5 – не более 4617,5 кг. На складе размещено по 8 штук каждого вида, поэтому максимальный

объем, размещенный на всех стеллаж 4 и 5 также не должен превышать 66 492 кг;

– продукция, предназначенная для производства (стеллаж 2 и 3) – может быть размечено не более 7 388 кг, в общем, и в частности, на стеллаже 2 – не более 2 770,5 кг, на стеллаже 3 – не более 4 617,5 кг. На складе размещено по 8 стеллажей 2 и 16 стеллажей 3, поэтому максимальный объем, размещенный на всех стеллаж 2 и 3 не должен превышать 96 044 кг.

Все расчеты представлены для нахождения продукции на складе в течение одного рабочего дня, при этом общий объем продукции в сутки не должен превышать 229 028 кг. Если учесть количество рабочих дней в году [19], то можно рассчитать пропускную способность склада в год. Пропускная способность склада АО «Апекс» за 2018-2019 гг. оказалась одинаковой, т. к. в 2018 и 2019 году было по 247 рабочих дней, это значит, что пропускная способность склада в этот период составила 56 569,9 т.

Если продукция на складе находится более суток, то необходимо вести четкий контроль остатков продукции на складе, с целью более рационального ее размещения на стеллажах.

По данным предприятия, в течение 2018-2019 гг. грузооборот склада составил 44 638 и 45 688 т, соответственно. Динамика грузооборота продукции в сравнении с пропускной способностью склада за 2018-2019 гг. представлена на рисунке 9.

Анализируя, представленные на рисунке 9, значения грузооборота продукции и пропускной способностью склада, можно сделать следующий вывод. Использование формулы (4), позволило рассчитать коэффициент использования склада, который в 2018 году составил 78,9 %, а 2019 году, его величина составила уже 80,8 %. Поэтому можно сказать, что в 2019 году произошло увеличение объемов производства, поэтому возможности склада использовали примерно на 1,9 % больше. Кроме того, возможности склада имеют еще и неиспользованный резерв в объеме около 20 %.

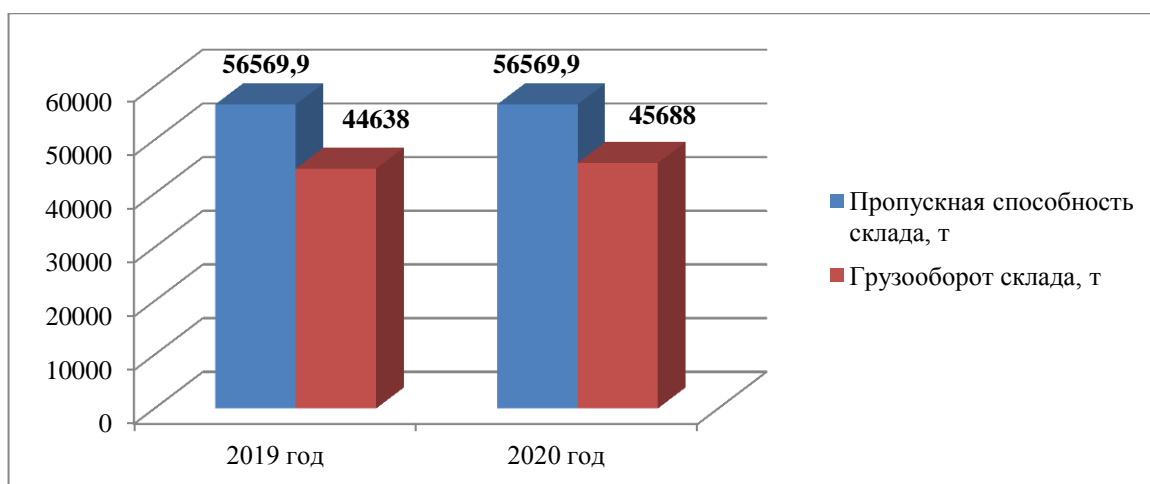


Рисунок 9 – Динамика грузооборота продукции в сравнении с пропускной способностью склада за 2018-2019 гг.

Отгрузка на складе предприятия АО «Апекс» осуществляется по принципу ФИФО, согласно которому перемещение продукции на склад и со склада осуществляется по принципу: «первым пришло – первым ушло». Другими словами, продукция, которая на склад попадает первой, покидает его тоже первой, если продукции при поступлении на склад был присвоен номер два, это значит что она именно вторая его и покинет.

«Процесс перемещения и хранения грузов на складе представляет собой комплекс складских операций, необходимых для осуществления работы склада. Грамотно выстроенная организация и управление процессом складских операций способствует сохранению качества товарно-материальных ценностей (ТМЦ), бесперебойному и ритмичному выполнению заказов, улучшению использования территорий предприятия и т. д.» [34]. Поэтому, процесс перемещения и хранения груза на складе предприятия представляет собой последовательное выполнение следующих операций: приемка; хранение, перемещение и отгрузка. Подробное описание которых, представлено в Приложении В.

Согласно описанию операций, происходящих при перемещении и хранении грузов, представленных в таблице Г.1 (Приложение Г), был построен укрупненный процесс перемещения и хранения груза на АО

«Апекс» (рисунок 10) и указаны временные затраты на выполнение этих процессов.

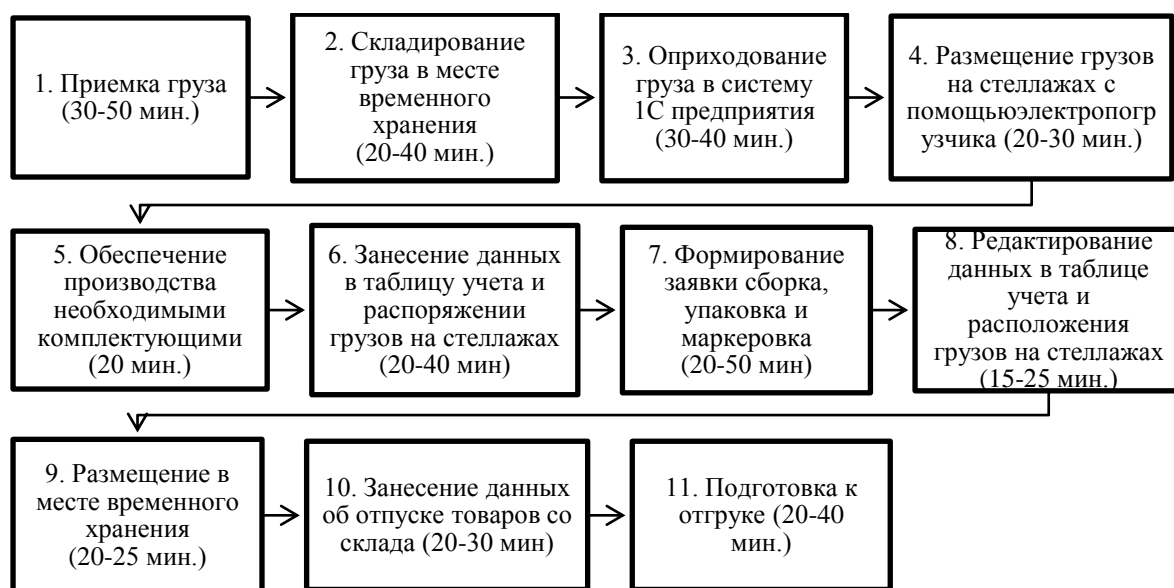


Рисунок 10 – Укрупненный процесс перемещения и хранения грузов на складе АО «Апекс», с указанием временных затрат каждого этапа

Используя трудозатраты времени, представленные на рисунке 10, произведем расчет общих затрат времени на процесс перемещения и хранения груза. Эта величина может составить от 235 до 345 минут (от 3,92 до 5,75 часа), в зависимости от объемов груза, сопроводительных документов и т. д. На рисунке представлено 11 операций, соответственно в среднем на одну операцию уходит около 26,4 минут или 0,44 часа. По данным предприятия в 2019 году было выполнено 194 операции грузопереработки в день, что составило 5 121,6 минуты или 85,4 часа. Учитывая, стоимость норма часа одного сотрудника склада, которая составляет 200 руб./час., получаем 17 080 руб. в день. В месяце 21 рабочий день, поэтому ежемесячная величина расходов составляет 258 680 руб., а за год она представляет 4 304 160 руб. Кроме стоимости операций грузопереработки, у АО «Апекс» имеются и другие расходы и затраты, связанные с работой склада, которые представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Совокупные затраты и расходы склада в АО «Апекс» за 2019 год

Показатель затрат и расходов склада	Величина, тыс. руб.	Доля в общем объеме, %
1. Стоимость операций по грузопереработке	4 304,2	56,1
2. Затраты, связанные с хранением продукции на складе	1 936,4	25,2
3. Затраты на транспортное перемещение грузов и комплектование	814,8	10,5
4. Прямые убытки от порчи и недостачи товаров	235,8	3,1
5. Расходы, связанные со штрафами, пеней и выплатой компенсаций	394,1	5,1
6. Итого (стр. 1 + стр. 2 + стр. 3 + стр. 4 + стр. 5):	7 685,3	100
7. Стоимость страховки	302,2	
8. Удержание с виновных лиц и организаций	158,4	
9. Итого компенсация расходов (стр. 7 + стр. 8)	460,6	
10. Итого затраты, с учетом компенсации (стр. 6 – стр. 9)	7 224,7	

Анализируя значения, представленные в таблице 6, можно сделать вывод о том что АО «Апекс» имеет достаточно весомые затраты, связанные с работой склада, которые за год составляют 7 224,7 тыс. руб. Наиболее значимой долей в общем объеме являются затраты с выполнением всех операций по грузопереработке, которые составляют более 56 %. Далее следуют затраты, связанные с хранением продукции на складе, с величиной около 25 %. Следующими являются затраты на транспортирование – 10,5 %. Кроме обязательных затрат, связанных с работой склада в АО «Апекс» имеются еще и затраты, которые можно отнести к группе, негативно характеризующих данную работу, это: убытки предприятия по причине порчи и недостачи, а также штрафы, пени и выплаты компенсаций. Детальный анализ данного рода выплат, выявил целый список причин работы склада, по которым АО «Апекс» вынуждено было нести финансовую ответственность. Причины, приведшие к нежелательным выплатам, и их количество представлено на рисунке 11.

Согласно рисунку 11, основными причинами работы склада в 2019 году, приведшими к нежелательным выплатам являются:

- срыв сроков поставки товаров потребителям (21,1%);
- срыв сроков приемки товаров от поставщиков (15,3%);

- не соответствие скомплектованного заказа ассортиментным условиям поставки (14,1%);
- несоблюдение температурного режима хранения товаров (12,8%);
- и порча товара (12,2%).

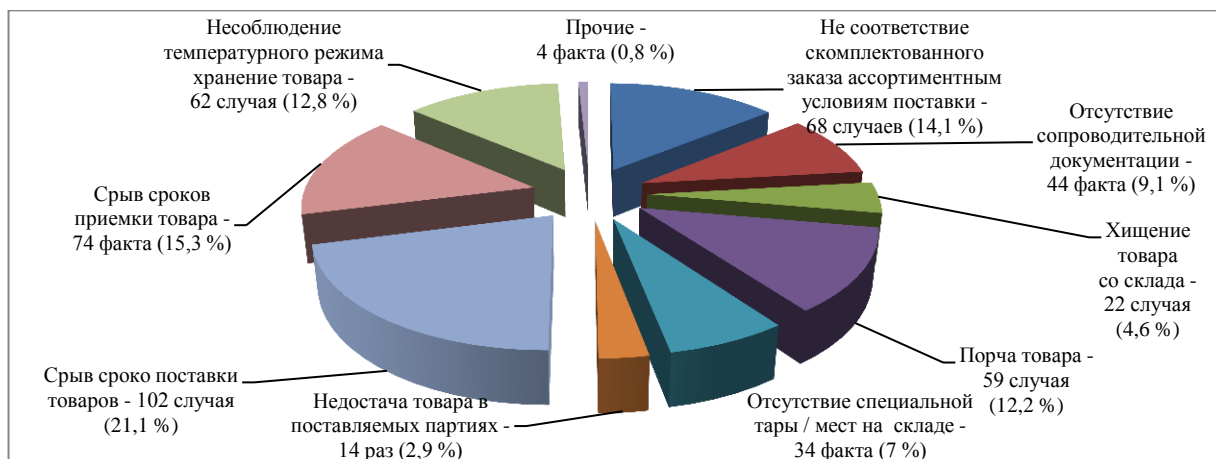


Рисунок 11 – Причины, приведшие к нежелательным выплатам по работе склада в АО «Апекс» за 2019 год.

Менее ощутимыми причинами, приведшими к нежелательным выплатам, явились: хищение товаров со склада (4,6%) и недостача товара в поставляемых партиях (2,9%).

Таким образом, были выявлены недочеты в процедуре работы склада и отсутствие достаточного контроля за их выполнением.

Подводя итог по вышеприведенному анализу, который касался не только процесса работы склада, но и всего АО «Апекс», благодаря которому можно отметить, что работа предприятия как положительные, так и отрицательные моменты.

К положительным моментам можно отнести:

- АО «Апекс» имеет линейно-функциональную структуру, обеспечивающую оптимальное взаимодействие всех структурных подразделений;

– АО «Апекс» является высоконадежным предприятием с точки зрения сотрудничества;

– в течение 2016-2018 гг. предприятию удалось достигнуть положительных изменений по следующим экономическим показателям: выручка, прибыль (валовая и от продаж), основные средства, численность персонала, оборачиваемость активов, рентабельность продаж и производства;

– за тоже период АО «Апекс» имеет тенденцию снижения по таким экономическим показателям, как: управленческие расходы, затраты на рубль выручки и величина оборотных активов;

– на складе АО «Апекс» имеется 20 % резерв по использованию мест хранения.

Что касается отрицательных моментов, то они затрагивают следующие направления деятельности АО «Апекс»:

– за отчетный период 2016-2018 гг. наблюдается снижение таких экономических показателей как: производительность труда, чистая прибыль и среднегодовая заработная плата;

– высокая продолжительность выполнения складских операций (от 3,92 до 5,75 часов) при прохождении 1 полного цикла процесса перемещения и хранения груза;

– на складе выявлены факты порчи груза, хищения товаров и его недостача, несоответствие скомплектованного заказа, несоблюдение температурного режима и срывы сроков приемки и поставки товара, по причине которых АО «Апекс» несет убытки, имеет штрафы и выплачивает компенсационные выплаты.

Для решения выявленных проблем, в Главе 3 предложены мероприятия по совершенствованию контроля за складскими операциями.

Глава 3 Разработка мероприятий по совершенствованию контроля за складскими операциями предприятия АО «Апекс»

3.1 Мероприятия по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями на предприятии

По итогам, проведенного во второй главе, анализа контроля за складскими операциями были выявлены следующие проблемы:

- высокая продолжительность выполнения складских операций (от 3,92 до 5,75 часов) при прохождении 1 полного цикла процесса перемещения и хранения груза;

- на складе выявлены факты порчи груза, хищения товаров и его недостача, несоответствие скомплектованного заказа, несоблюдение температурного режима и срывы сроков приемки и поставки товара, по причине которых АО «Апекс» несет убытки, имеет штрафы и выплачивает компенсационные выплаты.

Поэтому, для комплексного решения устранения выявленных проблем предлагается внедрение двух систем: информационной системы управления Microsoft Dynamics и RFID системы.

Мероприятие 1 «Внедрение информационной системы управления Microsoft Dynamics».

Среди множества систем управления наибольшей популярностью пользуются Microsoft Dynamics AX и Microsoft Dynamics NAV, поэтому проанализируем их более подробно с целью выбора наиболее подходящие для условий функционирования предприятия АО «Апекс». Для наглядности проводимого анализа представим сравнение характеристик выбранных информационных систем управления: Microsoft Dynamics AX и Microsoft Dynamics NAV, в таблице 7.

Таблица 7 – Сравнение характеристик информационных систем управления Microsoft Dynamics AX и Microsoft Dynamics NAV

Сравнительная характеристика	Microsoft Dynamics AX	Microsoft Dynamics NAV
Технические возможности	«Microsoft Dynamics AX – многофункциональная система управления ресурсами предприятия, охватывающая такие области, как производство и дистрибуцию, цепочки поставок и проекты, финансы и средства бизнес-анализа, взаимоотношения с клиентами и персоналом, а также управление закупками и запасами» [28].	«Microsoft Dynamics NAV – самая популярная ERP-система от Microsoft. Она позволяет лучше управлять финансами, а также упростить логистическую цепочку, производственные и рабочие процессы. Решение быстро внедряется и удобно в использовании, а также обеспечивает полноценную поддержку растущей компании. Популярность системы MS Navision обусловлена скоростью внедрения, низкими эксплуатационными расходами, быстрой адаптацией под требования и особенности бизнеса заказчика» [28].
Ключевые преимущества системы	<ul style="list-style-type: none"> – «комплексный анализ и удобство управления бизнесом; – способность управлять финансами для международного бизнеса и распределенных холдинговых структур; – возможность быстрого внесения изменений в текущий производственный процесс и его отслеживания и т. д.» [30] 	<ul style="list-style-type: none"> – «наличие функционально-интегрированных друг с другом модулей, необходимых для полноценного управления компанией; – поддержка различных вариантов доступа к системе, в том числе удаленная работа через Интернет или мобильные устройства и т. д.» [31]
Предназначение	«ERP-система предназначена для средних и крупных предприятий, с численностью персонала более 10 000 человек» [30]	«ERP-система для малых и средних предприятий, с числом пользователей от 20 до 500 человек» [31]
Преимущества по управлению складом	<ul style="list-style-type: none"> – «применять различные стратегии для циклического учета запасов, включая пороговые значения при отборе товаров, планы циклического учета, учет нулевого запаса и специальные методы циклического учета с использованием фильтрации, тем самым своевременно формировать заказы для обеспечения необходимой продукции; – развитый контроль складского имущества, контроль смешанных позиций, нумерации смешанных партий, состояний смешанных запасов и пороговых значений; развитые возможности настройки различных единиц учета объема и количества товара позволяют рассчитывать максимальные доступные возможности для его хранения и выделять свободное пространство на складе; – классифицировать запасы и осуществлять эффективный контроль над их состоянием; – отправка предварительных уведомлений об отгрузке клиентам и управление погрузочными платформами с помощью функций планирования назначений и т. д.» [30] 	<ul style="list-style-type: none"> – «система позволяет планировать поставки, при этом расчет поставок основывается на имеющемся спросе, выраженном заказами на продажу, производственными заказами, контрактными соглашениями, оформленными в виде общих заказов, и т. д.; – система автоматизированного сбора данных обеспечивает целостность и достоверность сведений о складских запасах, позволяя в режиме реального времени организовать сбор информации при помощи беспроводных устройств; – в процессе покупки, продажи и перемещения товаров ведется их трассировка и контроль как по серийным номерам, так и по номерам партий; – возможность мгновенного получения данных о наличии и местонахождении товаров позволяет сотрудникам разных отделов и департаментов предприятия работать с единым источником достоверной информации. При этом они всегда знают местоположение товаров на складе, емкость и наполненность каждой ячейки и паллеты; – рациональное планирование и использование складского хозяйства и т. д.» [31]

По таким сравнимым характеристикам как: технические возможности и ключевые преимущества, предприятию АО «Апекс» подходят обе системы управления. Однако учитывая тот факт на АО «Апекс» работает всего 164 человека, то предпочтение лучше отдать информационной системе управления Microsoft Dynamics NAV. Кроме того с точки зрения удобства применения предлагается:

- ролевой интерфейс. «В системе Microsoft Dynamics NAV уже преднастроены более 20 ролей, которые наиболее часто встречаются в любой компании (например, финансовый директор, главный бухгалтер, директор по производству и другие). Это обеспечивает сотрудников именно той информацией, которая необходима именно им. А простота персонализации позволит максимально адаптировать систему для удобства каждого» [31];

- интеграция с Microsoft Office и Office 365. «Вам и Вашим сотрудникам не нужно будет переучиваться и привыкать к особенностям интерфейса. Знакомый вид уже привычных приложений Microsoft Word, Excel и Outlook не позволит затеряться. А эффективность облачных решений Microsoft поможет сократить затраты на информационные технологии и упростить масштабирование систем» [31];

- использование мобильных устройств. «Планирование встреч, формирование заказов, движение заказов – все это у нас на ладони. Платформа Microsoft Dynamics NAV дает возможность вносить изменения в систему с мобильных устройств и управлять бизнесом, из любой точки» [31].

С точки зрения эффективности, то данная система управления позволяет достичь следующих результатов.

Во-первых, для обеспечения структурного и поэтапного планирования рабочих процессов «Microsoft Dynamics NAV позволит реализовать планы любой сложности и добиваться высоких результатов, будь всегда в курсе событий и отслеживать основные показатели деятельности всего предприятия» [31]

Во-вторых, «с помощью Microsoft Dynamics NAV можно сократить сроки выполнения заказов, повысить скорость реакции на запросы клиентов и снизить операционные затраты. Система содержит целый ряд функциональных возможностей, обеспечивающих получение и анализ оперативной информации разного уровня детализации. Существенным достоинством является простота внесения изменений и дополнений в базовые функции» [31].

И, в-третьих, «Microsoft Dynamics NAV позволяет адаптировать систему к индивидуальной специфике работы, благодаря чему сотрудники могут сфокусироваться на ключевых задачах и обязанностях. В результате они будут более эффективно работать, оперативно реагируя на изменения ситуации. Система позволяет не только решать существующие проблемы, но и дает возможности для развития» [31].

Система управления Microsoft Dynamics NAV позволяет на 40 % сократить временные трудозатраты на выполнение основных операций.

«Стоимость проекта складывается из стоимости программного обеспечения (лицензии Microsoft Dynamics NAV) и работ по внедрению. Стоимость лицензий Microsoft Dynamics NAV определяется требуемой для реализации проекта функциональностью, количеством одновременно работающих пользователей и стоимостью ежегодной подписки на обновление (16 % от общей стоимости лицензий). Стоимость работ по внедрению зависит от степени сложности бизнес-процессов предприятия, количества участков автоматизации и объема необходимой доработки стандартной функциональности системы с тем, чтобы она полностью отвечала требованиям заказчика» [23]. Учитывая функциональный уровень информационной системы управления Microsoft Dynamics NAV, ее стоимость может составить:

- «197 426 рублей в базовом комплексе;
- 394 853 рублей в расширенном пакете;
- от 500 000 рублей готовые решения «Управление складом»» [23].

Оптимальным, для решения комплекса задач, лучше всего использовать готовые решения такие как «Управление складом»

Мероприятие 2 «Внедрение RFID системы».

С целью снижения объемов фактов порчи груза, хищения товаров и его недостачи, несоответствие скомплектованного заказа, а также срыва сроков приемки и поставки товара целью необходимо оптимизировать идентификацию продукции находящейся на складе. Для этого предлагается внедрить радиочастотную идентификацию (Radio Frequency Identification – RFID). RFID – это система состоящая из считывающего устройства, представляющего собой считыватель, ридер или интегратор, и транспондера, который также называют RFID-метка или же RFID-тег.

В комплект чипа RFID входит антенна, приемник, передатчик и память для хранения данных. «Принцип работы метки RFID заключается в следующем: энергообеспечение микросхемы осуществляется от радиосигнала антенны считывателя или от его собственного источника питания. Можно использовать внешние антенны RFID. Антенна нужна для улавливания электромагнитных волн считывателя. После получения внешнего сигнала радиочип отвечает обратным импульсом, который передает идентификатор. После считывания ридером по идентификатору определяется соответствующая информация для загрузки и отображения в интерфейсе программного обеспечения. Записать данные ID на RFID метку возможно. Все компоненты кроме антенны помещаются в корпус радиочастотного чипа. В зависимости от назначения и вида, тег относится к защищенным корпусным меткам или более упрощенным меткам с тканевым корпусом или вовсе в виде наклейки или бирки» [10, с. 49-50].

Опираясь на разные источники [3], [15], [5], [27], [10] и [33], [18] была составлена таблица Д.1 (Приложение Д) с классификационными группами, видами и характеристиками RFID-меток.

Анализируя весь перечень RFID-меток, представленный в таблице Д.1, по своим свойствам и функциям наибольший интерес, точки зрения, применения в предлагаемой системе, представляют пассивные RFID-метки.

Для создания полноценной RFID-системы, в комплект с RFID-метками, предполагается использование:

- RFID-принтера «Zebra RZ400» производителя Zebra Technologies (США). «Он предназначен для кодирования радиочастотных этикеток различных размеров и печати на поверхности радиометок текстовой и графической информации. С их помощью уникальные номера записываются на метки RFID, которые затем присваиваются объектам учета» [15];

- RFID-считыватель «Zebra MC3390R» переносной, дальнего действия. Данная модель считывателя позволит обеспечить высокую эффективность получения информации о продукте, предоставляя при этом возможность быстро и точно перемещать и отслеживать большое количество продукции на складе предприятия с RFID-меткой. «Он обеспечивает эффективность и точность управления запасами, выполнения заказов, сквозного складирования и т. д. Встроенная антенна дальнего действия обладает лучшим в классе диапазоном RFID-считывания, а за счёт использования с высокоэффективной технологией радиосвязи обеспечивается повышение пропускной способности, что ускоряет и делает более точным подсчёт состояния запасов» [15];

- RFID Communications Server позволит оптимизировать процесс поиска товаров на складе, а также вести учет и отслеживание грузов;

- RFID-антенна, это ударопрочная антенна, специально разработана для использования на погрузчиках при выполнении работ в складских и производственных помещениях.

Преимущества, которые получит АО «Апекс» в результате внедрения RFID-системы представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Преимущества внедрения RFID-системы

До внедрения	После внедрения
Допущение ошибок при ручном вводе и учете, влияние человеческого фактора	Точная и актуальная информация, автоматизация
Высокая трудоемкость, которая влияет на производственный цикл и рабочий процесс	Централизованное управление процессом без остановки работы предприятия
Наличие фактов порчи груза, хищения товаров и его недостача	Фиксация фактов приемки, ввода в эксплуатацию, выдачи и возврата на склад, ремонта, списания и истории операций с объектами
Неточная информация о наличии продукции, пересортица, несоответствие комплектованного заказа, и как следствие срыв сроков приемки и поставки товара	Создание отчетов об инвентаризации по самым последним и самым актуальным данным

Внедрение данной системы позволит наладить и ускорить выполнение складских операций, из которых состоит процесс перемещения и хранения груза, контролировать уровни запасов готовой продукции, отслеживать и вести учет комплектующих для производства, исключить возможность порчи груза, хищение товара, а также своевременно отправлять грузы и принимать их на учет.

3.2 Экономическая эффективность разработанных мероприятий по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями на предприятии

Описав разработанные мероприятия по совершенствованию процесса контроля за складскими операциями на предприятии АО «Апекс», необходимо провести расчет их экономической эффективности.

Чтобы обосновать эффективность необходимо иметь четкое понимание финансовых затрат на мероприятие, связанного с внедрением RFID-системы. Для осуществления запланированного действия АО «Апекс» будет иметь единовременные затраты, необходимые для приобретения RFID-принтера «Zebra RZ400», переносного RFID-считывателя «Zebra MC3390R», RFID-

антенны и программного обеспечения RFID Communications Server, работающего на базе 1С. А также, ежегодно необходимо будет закупать RFID-метки, необходимого объема.

Единовременные затраты на внедрение RFID-системы, состоящей из описанных выше элементов представлены в таблице 8. Согласно проведенным расчетам, единовременные затраты на внедрение RFID-системы составят 658 957 руб.

Также внедрение RFID-системы потребует переменных затрат, необходимых на приобретение RFID-меток, расчет данного значения представлен в таблице 8. Согласно проведенным, в таблице 8, расчетам, ежегодный объем финансовых затрат на приобретение RFID-меток составит 2 600 000 руб.

Таблица 8 – Общие затраты АО «Апекс» на внедрения RFID-системы и готового решения «Управление складом» системы управления Microsoft Dynamics NAV

Наименование элемента единовременных затрат	Единица измерения	Стоимость
Единовременные затраты на оборудование RFID-системы		
1. RFID принтер «Zebra RZ400»	руб./шт.	188 020
2. RFID-считыватель «Zebra MC3390R» переносной, дальнего действия	руб./шт.	248 960
3. RFID-антенна	руб./ шт.	46 797
4. RFID Communications Server	руб./ед.	175 000
5. Готовое решение «Управление складом» информационной системы Microsoft Dynamics NAV	руб./ед.	500 000
5. Итого единовременные затраты (сумма строк с 1 по 5):		1 158 957
Переменные затраты приобретение RFID-меток		
6 Цена RFID-метки UHF ALIEN «GT rotateted»	руб./шт.	13,0
7. Необходимое количество меток в год	шт.	200 000
8. Итого, общая стоимость (стр. 6 × стр. 7):	руб.	2 600 000
9. Итого общие затраты (стр. 5 + стр. 8):	руб.	3 758 957

Общий объем первоначальных инвестиций составит 3 759 тыс. руб. По состоянию на 2018 год чистая прибыль АО «Апекс» составила 10 744 тыс. руб., соответственно оно имеет возможность обеспечить финансирование данного внедрения.

Далее, рассчитаем, на сколько измениться стоимость, выпускаемой продукции, с учетом закупки RFID-меток, и внедрения RFID-системы и готового решения «Управление складом» информационной системы Microsoft Dynamics NAV.

Как показывает практика, элементы внедряемых систем рассчитаны на разные сроки эксплуатации, поэтому имеют разные амортизационные отчисления, которые будут влиять на увеличение стоимости выпускаемой продукции. Поэтому в таблице 9 представлены расчеты по ежегодным амортизационным отчислениям обеих систем на выпуск готовой продукции.

Таблица 9 – Годовые амортизационные отчисления RFID-системы и готового решения «Управление складом» системы управления Microsoft Dynamics NAV

Наименование элемента RFID-системы	Срок эксплуатации элемента RFID-системы, года	Ежегодные амортизационные отчисления, % (1×100 / гр.2)	Стоимость, руб.	Годовые амортизационные отчисления, руб. (гр.3 × гр.4 / 100)
1	2	3	4	5
1. RFID принтер «Zebra RZ400»	7	14,3	188 020	26 886,9
2. RFID-считыватель «Zebra MC3390R» переносной, дальнего действия	5	20	248 960	49 792
3. RFID-антенна	3	33,3	46 797	15 583,4
4. RFID Communications Server	4	25	175 000	43 750
5. Готовое решения «Управление складом» информационной системы Microsoft Dynamics NAV	4	25	500 000	125 000
Итого общие годовые амортизационные отчисления (сумма стр. с 1 по 5)				261 012,3

Учитывая, полученное, в таблице 9, значение и стоимость годового объема RFID-меток, определим, на сколько, вырастит себестоимость выпускаемой продукции. Расчеты по определению увеличения стоимости выпускаемой продукции представлены в таблице 10.

Проведенные, в таблице 10, расчеты, что изменение себестоимости 1 кг выпущенной продукции увеличиться на 7 коп., что является величиной не значительной, поэтому ей можно пренебречь.

Таблица 10 – Увеличение стоимости выпускаемой продукции за счет внедрения RFID-системы и готового решения «Управление складом» информационной системы Microsoft Dynamics NAV, и закупки RFID-меток

Наименование	Единица измерения	Расходы
1. Годовые амортизационные отчисления RFID-системы и готового решения «Управление складом»	руб.	261 012,3
2. Ежегодная закупка RFID-меток	руб.	2 600 000
3. Общая сумма ежегодных отчислений и закупок (стр.1 + стр.3)	руб.	2 736 012,3
4. Грузооборот склада	кг	45 688 000
5. Расходы на единицу веса готовой продукции (стр.3 / стр.4)	руб. / кг	0,07

Далее рассчитаем экономический эффект от внедрения предложенного мероприятия за счет сокращения времени на поиск и учет нужных деталей и комплектующих поступающих в производство, а также учет, перемещение и хранение грузов на складе. Временные трудозатраты по складским операциям после внедрения RFID-системы представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Величина трудозатрат на выполнение складских операций после внедрения RFID-системы

Процесс	Единица измерения	Продолжительность выполнения операции
1. Приемка грузов	мин.	20-30
2. Складирование груза в месте временного хранения	мин.	10-20
3. Запись и печать RFID метки	мин.	5-7
4. Размещение RFID меток по грузам	мин.	5-10
5. Размещение грузов на стеллажи с помощью электропогрузчика	мин.	20
6. Обеспечение производства, необходимыми комплектующими	мин.	5-7
7. Поиск нужного груза	мин.	1-2
8. Формирование заказа, сборка, упаковка, маркировка	мин.	20-25
9. Размещение в месте временного хранения	мин.	10
10. Занесение данных об отпуске товаров со склада	мин.	5-10
11. Подготовка к отгрузке	мин.	10-20
12. Итого, общие трудозатраты (сумма стр. с 1 по 11)	мин.	111-161
13. Итого общие трудозатраты (стр.12 / 60)	час.	1,85-2,68
14. Средняя трудоемкость по всем операциям	мин (час)	113,5 (1,89)
5 Максимально возможная средняя продолжительность операции (стр.14 / 11)	мин (час)	12,4 (0,21)

После внедрения RFID-системы, часть операций, относящихся к процессу перемещения и хранения груза, происходит при использовании RFID Communications Server. Это позволяет существенно сократить

выполнение во времени почти все операции, кроме операции 8. «Формирование заказа, сборка, упаковка, маркировка таких операций». Данная операция практически не изменилась и выполняется в течение 20-25 мин.

Благодаря внедрению RFID-системы время, затрачиваемое на выполнение складских операций, сократилось практически в два раза. Поэтому это дает право говорить о более эффективном использовании времени при выполнении складских операций.

Далее, в таблице 12 приведен расчет затрат предприятия АО «Апекс» на выполнение всего объема операций процесса перемещения и хранения груза до и после внедрения RFID системы.

Таблица 12 – Стоимость затрат предприятия АО «Апекс» на выполнение операций грузопереработки, до и после внедрения RFID-системы

Параметра	Единицы измерения	Значения до внедрения RFID-системы	Значения после внедрения RFID-системы
1. Число операций грузопереработки в день	ед.	194	194
2. Средняя продолжительность выполнения операции процесса перемещения и хранения груза	час	0,44	0,21
3. Стоимость нормы часа	руб. / час	200	200
4. Количество рабочих дней в месяце	дни	21	21
5. Количество месяцев в году	мес.	12	12
Стоимость затрат на выполнение операций грузопереработки (стр.1 × стр.2 × стр. 3 × стр. 4 × стр. 5)	руб.	4 304 160	2 020 704
Условная экономия предприятия за счет сокращения времени	руб.	4 304 160 – 2 020 704 = 2 283 456	

Кроме того, внедрение RFID-системы упростит проведение инвентаризации, и как показывает практика, время на выполнение этого этапа контроля сокращается примерно в 3 раза, соответственно, за один и тоже период можно проводить в 3 раза больше количество инвентаризаций. Это, несомненно, приведет к снижению фактов порчи груза, хищения товара, пересортицы и несоответствия комплектного заказа. И как показывает опыт организаций, которые увеличили количество проводимых инвентаризаций, было достигнуто сокращение таких фактов до 85 %.

В таблице 13 представим сравнительный расчет общей условной экономии за счет комплекса предложенных мероприятий.

Таблица 13 – Расчет общей условной экономии по совокупности предложенных мероприятий

Показатель затрат и расходов склада	Величина, до внедрения мероприятий тыс. руб.	Величина, после внедрения мероприятий тыс. руб.
1. Стоимость операций по грузопереработке	4 304,2	2 020,7
2. Затраты, связанные с хранением продукции на складе	1 936,4	1 936,4
3. Затраты на транспортное перемещение грузов и комплектование	814,8	814,8
4. Прямые убытки от порчи и недостачи товаров	235,8	35,4
5. Расходы, связанные со штрафами, пеней и выплатой компенсаций	394,1	59,2
6. Итого (стр. 1 + стр. 2 + стр. 3 + стр. 4 + стр. 5):	7 685,3	4 866,5
7. Общая условная экономия расходов предприятия по совокупности мероприятий ($\mathcal{E}_{y.g.}$)	7 685,3 – 4 866,5 = 2 818,8	

Расчеты, приведенные в таблице 13, показали, что по совокупности внедряемых мероприятий: готового решения «Управление складом» информационной системы Microsoft Dynamics NAV и RFID-системы предприятие АО «Апекс» сможет получить условную экономию в размере 2 818,8 тыс. руб.

Далее рассчитает окупаемость всех вложенных средств в предлагаемые мероприятия. Согласно проведенным расчетам в таблице 8, общие инвестиции для внедрения предложенных мероприятий составят 3 759 тыс. руб. Срок окупаемости рассчитаем по следующей формуле (6):

$$T_{ок} = \frac{И}{\mathcal{E}_{y.g.}}, \quad (6)$$

где: И – инвестиции в предлагаемые мероприятия, тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{y.g.}$ – условно-годовая экономия, тыс. руб.

$$T_{\text{ок}} = \frac{3759}{2818,8} = 1,34 \text{ года}$$

Проведенные экономические расчеты, показали эффективность предлагаемых мероприятий, связанных с внедрением RFID-системы и готового решения «Управление складом» информационной системы управления Microsoft Dynamics NAV. Данные совершенствования, предлагаемые для выполнения операций контроля за складскими операциями, на анализируемом предприятии ОА «Апекс» позволят сократить трудоемкость, закрепленных за работником склада, операций и ликвидируют или сведет к минимуму факты порчи груза, хищения товара, пересортицы и несоответствия комплектного заказа.

Кроме того, предлагаемая информационная система облегчит работу склада, т. к. будет контролировать большую часть процессов, связанных с учетом складских запасов, предлагать свободные места для хранения коробок с продукцией и их не нужно будет искать по всему складу, а также отображать места хранения, необходимой для отгрузки продукции, как в производство, так и для реализации.

Соответственно, данные рекомендации по внедрению позволят не только совершенствовать работу склада, но и работу предприятия в целом.

Заключение

При выполнении бакалаврской работы были сделаны следующие выводы по теоретической части заявленной темы. В первой главе были представлены все теоретические аспекты контроля за складскими операциями, а именно даны определения, рассмотрены задачи и функции, описаны происходящие в складском хозяйстве операции. Кроме того, детально рассмотрен процесс организации складских операций и контроля за ними.

Подводя итог проведенному анализу, который касался не только процесса работы склада, но и всего АО «Апекс», благодаря которому можно отметить, что работа предприятия как положительные, так и отрицательные моменты.

К положительным моментам можно отнести:

- АО «Апекс» имеет линейно-функциональную структуру, обеспечивающую оптимальное взаимодействие всех структурных подразделений;

- АО «Апекс» является высоконадежным предприятием с точки зрения сотрудничества;

- в течение 2016-2018 гг. предприятию удалось достигнуть положительных изменений по следующим экономическим показателям: выручка, прибыль (валовая и от продаж), основные средства, численность персонала, оборачиваемость активов, рентабельность продаж и производства;

- за тоже период АО «Апекс» имеет тенденцию снижения по таким экономическим показателям, как: управленческие расходы, затраты на рубль выручки и величина оборотных активов;

- на складе АО «Апекс» имеется 20 % резерв по использованию мест хранения.

Что касается отрицательных моментов, то они затрагивают следующие направления деятельности АО «Апекс»:

– за отчетный период 2016-2018 гг. наблюдается снижение таких экономических показателей как: производительность труда, чистая прибыль и среднегодовая заработная плата;

– высокая продолжительность выполнения складских операций (от 3,92 до 5,75 часов) при прохождении 1 полного цикла процесса перемещения и хранения груза;

– на складе выявлены факты порчи груза, хищения товаров и его недостача, несоответствие скомплектованного заказа, несоблюдение температурного режима и срывы сроков приемки и поставки товара, по причине которых АО «Апекс» несет убытки, имеет штрафы и выплачивает компенсационные выплаты.

В третьей главе были предложены мероприятия, позволяющие устранить выявленные проблемы на предприятии ОА «Апекс». А проведенные экономические расчеты, показали эффективность предлагаемых мероприятий, связанных с внедрением RFID-системы и готового решения «Управление складом» информационной системы управления Microsoft Dynamics NAV. Данные совершенствования, предлагаемые для выполнения операций контроля за складскими операциями, на анализируемом предприятии ОА «Апекс» позволят сократить трудоемкость, закрепленных за работником склада, операций и ликвидируют или сведет к минимуму факты порчи груза, хищения товара, пересортицы и несоответствия комплектного заказа. Кроме того, предлагаемая информационная система облегчит работу склада, т. к. будет контролировать большую часть процессов, связанных с учетом складских запасов.

Соответственно, данные рекомендации по внедрению позволят не только совершенствовать работу склада, но и работу предприятия в целом.

Список используемой литературы

1. АО «Апекс» – <https://sbis.ru/contragents/6321154356/632101001>
2. АО «Апекс» литье изделий из пластмасс, сборка систем отопления, вентиляции и кондиционирования, модулей охлаждения двигателя – <https://www.apextlt.ru/>
3. Бауэр М.А. Совершенствование контроля за складскими операциями на предприятиях (на примере ПАО «АВТОВАЗ»): выпускная квалификационная работа. Тольятти: ТГУ, 2019. 53 с. URL: <https://dspace.tltsu.ru/handle/123456789/10643> (дата обращения 10.03.2020).
4. Веденева Е.Ю. Совершенствование управления складским хозяйством в торговом предприятии: выпускная квалификационная работа. Дзержинск: РАНХиГС, 2018. 76 с. URL: http://dzt.ranepa.ru/wp-content/uploads/2018/02/VKR_Vedeneva_Elena_Yurevna_2018.pdf (дата обращения 25.02.2020).
5. Виды FRID-меток и их классификация. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5bfe591affec8a00aa7a6fba/vidy-rfidmetok-i-ih-klassifikaciia-5d384519a71e6c00adc30f0a> (дата обращения 23.05.2020)
6. Волгин В.В. Логистика приемки и отгрузки товаров: Практическое пособие. 4-е изд. М.: Дашков и К, 2016. 460 с.
7. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для бакалавров. Москва: Дашков и К, 2016. 419 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/60433.html> (дата обращения: 13.03.2020).
8. ГОСТ 18338-73. Тара производственная и стеллажи. Термины и определения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004245>
9. Егорова Т.И. Основы менеджмента. Москва, Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2019. 136 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/91975.html> (дата обращения: 27.03.2020).
10. Заева М.С. Совершенствование организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах организации (на

примере ООО «Норма Груп СНГ»: бакалаврская работа. Тольятти: ТГУ, 2018. 64 с. URL: <http://hdl.handle.net/123456789/10733> (дата обращения: 1.02.2020).

11. Королева Л.А. Логистика: учебное пособие – 2-е изд. Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. 376 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/81481.html> (дата обращения: 25.02.2020).

12. Новицкий Н.И., Горюшкин А.А. Организация производства: учебное пособие. Москва: Кронус, 2017. 350 с.

13. Олейник Т.Л. Логистический менеджмент: учебное пособие – 3-е изд. Москва, Саратов, Международная академия оценки и консалтинга, Ай Пи Эр Медиа, 2019. 252 с.. URL: <http://www.iprbookshop.ru/82554.html> (дата обращения: 14.05.2020).

14. Осипян К.А. Разработка мероприятий по повышению эффективности функционированию склада в организации (на примере АО «Апекс»): выпускная квалификационная работа. Тольятти: ТГУ, 2018. 51 с. URL: <https://dspace.tltsu.ru/handle/123456789/7321> (дата обращения 10.03.2020).

15. Основы организации контроля за складскими операциями. URL: <https://westud.ru/work/285478/osnovy-organizacii-kontrolya-za-skladskimi> (дата обращения 24.05.2020)

16. Повышение эффективности доставки. [Электронный ресурс]. URL: https://studwood.ru/1359635/tehnika/povyshenie_effektivnosti_dostavki (дата обращения: 01.04.2020).

17. Полтораки В. Девять принципов организации складского хозяйства / Журнал практической логистики. URL: <https://sitmag.ru/article/10815> (дата обращения: 14.03.2020).

18. Принципиальная схема расчетов при трансферных перевозках. [Электронный ресурс] / <https://mylektiv.ru/5-116393.html> (дата обращения: 11.05.2020)

19. Производственный календарь – <http://www.consultant.ru/law/ref/calendar/proizvodstvennye/>

20. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: учебник. 4-е изд. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. 373 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/93422.html> (дата обращения: 23.04.2020).

21. Сведения о юридических лицах – <https://www.zachestnyibiznes.ru>

22. Сведения о юридических лицах – <https://www.rusprofile.ru>

23. Стоимость проекта по внедрению Microsoft Dynamics NAV. URL: http://www.naviserv.ru/products_and_services/ms_dynamics/stoi/ (дата обращения 06.06.2020)

24. Тяпухин А.П. Логистика. Управление цепями поставок: учебник. Москва: КНОРУС, 2017. 454 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://bookree.org/reader?file=769924> (дата обращения: 24.02.2020)

25. Управленческие расходы: счет. URL: <https://spmag.ru/articles/upravlencheskie-rashody-schet> (дата обращения: 31.04.2020)

26. Холодилина Е.В. Организация машиностроительного производства: учебное пособие. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. 180 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/67681.html> (дата обращения: 14.03.2020).

27. Что такое RFID-метки: все о технологии радиочастотной идентификации. URL: https://zen.yandex.ru/media/online_kassa_ru/chto-takoe-rfidmetki-vse-o-tehnologii-radiochastotnoi-identifikacii-5c7521ac06dc8700b30ec5e4 (дата обращения: 31.05.2020)

28. Achieving Effective Inventory Management by Jon Schreibfeder. URL: <https://effectiveinventory.com/tools-and-resources/books/> (дата обращения: 06.05.2020).

29. Koren R., Palcic I. The impact of technical and organizational innovation concepts on product characteristics // Advances in Production Engineering & Management. 2015. №1. pp 27-39
30. Microsoft Dynamics AX – [http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Microsoft Dynamics AX](http://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Microsoft_Dynamics_AX)
31. Microsoft Dynamics NAV – <https://ms.korusconsulting.ru/products/nav/>
32. Ferreira T, Baptista A.A. Tool development for support lean manufacturing implementation in intermittent production environment // Proceedings of the World Congress on Engineering. 2015. № 2. C. 45-5.
33. Vumek J. Lean Production: How to get rid of losses and make your company prosper [Text] / James Vumek, Daniel Jones. – M.: Alpina Publisher, 2016. – 472 p.
34. YossieSheffy's a life-saving enterprise. How to improve the reliability of the supply chain and maintain a competitive advantage. 2017. 298 p.

Приложение А

Факторы высокой надежности АО «Апекс»

Таблиц А.1 – Факторы высокой надежности АО «Апекс» по итогам проверки бухгалтерского баланса за 2018 год

Наименование параметра	Значение параметра	Описание значения и рекомендации
Положительные факторы		
1. Дата регистрации	более 14 лет назад	Организация создана более 3-х лет назад, что говорит о стабильности деятельности и поднадзорности государственным органам
2. Реестр субъектов малого и среднего предпринимательства	есть в реестре, статус – среднее предприятие	Организации присвоен статус среднего предприятия, что подтверждает сдачу отчетности в налоговую инспекцию по итогам прошлого года, свидетельствует в пользу ведения реальной деятельности и снижает налоговые и финансовые риски при взаимодействии с ней.
3. Руководитель	не менялся	У организации нет изменений в данных о руководителе, что свидетельствует о стабильности аппарата принятия решений контрагента
4. Юридический адрес	не менялся	Отсутствие изменений в юридическом адресе на протяжении нескольких лет косвенно свидетельствует о стабильности функционирования организации
5. Налоговая нагрузка	положительная	Снижает налоговый риск при взаимодействии с контрагентами
6. Уставной капитал	10 млн. руб. и более	Является показателем масштаба деятельности организации
7. Среднесписочная численность	164 сотрудника	Рекомендуется соотнести масштаб деятельности организации с количеством ее сотрудников
8. Дисквалифицированные лица	нет в реестре	В состав исполнительных органов организации не входят дисквалифицированные лица
9. Наличие выплат персоналу	есть	Свидетельствует о ведении реальной деятельности организации
10. Реестр массовых адресов	нет в реестре	Адрес регистрации организации не стоит в реестре массовых адресов ФНС
11. Реестр массовых учредителей	нет в реестре	Учредители организации не значатся в реестре массовых учредителей ФНС
12. Реестр массовых руководителей	нет в реестре	Руководитель организации не значится в реестре массовых руководителей ФНС
13. Судебные дела	не участвовал в качестве ответчика	Свидетельствует о надлежащем исполнении обязательств перед контрагентами
14. Учредители	нет изменений за последний год	Свидетельствует о стабильности структуры капитала организации
15. Коэффициент финансовой устойчивости	0,82	Коэффициент финансовой устойчивости находится в пределах от 0,75 до 0,95, что говорит о стабильной хозяйственной деятельности и высокой финансовой независимости организации
16. Фондовооруженность	положительная	Положительная фондовооруженность (остаточная стоимость собственных основных средств) по итогам последнего доступного периода снижает риск в работе с организацией
17. Зависимость от кредитов	нормальная	Выручка существенно превышает задолженность. Отношение задолженности к годовой выручке по данным доступной бухгалтерской отчетности составляет менее 50 %. Это свидетельствует об отсутствии существенной зависимости от кредитов

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Наименование параметра	Значение параметра	Описание значения и рекомендации
18. Коэффициент текущей ликвидности	1,95	Чем выше значение коэффициента текущей ликвидности, тем выше ликвидность активов организации. Нормальным, а часто и оптимальным, считается значение коэффициента 1,7 и более
19. Рентабельность по активам	положительная	Рентабельность активов – отношение чистой прибыли (убытка) к совокупным активам, нормальным считается любое положительное значение
20. Рентабельность по продажам	положительная	Рентабельность продаж – отношение чистой прибыли (убытка) к себестоимости продаж. Нормальным считается любое положительное значение
21. Коэффициент финансовой автономности	22,38 %	Уровень автономности – доля оборотных средств, обеспечивающих собственными средствами организации. Характеризует финансовую устойчивость организации (финансирование текущих операций за счет собственных средств), нормальным считается значение более 10 %, пограничным – от 5 до 10%, критическим – менее 5 %
22. Статус организации	действует	Информации о прекращении деятельности нет
Отрицательные факторы		
1. Проверки	в результате проверки выявлены нарушения	Рекомендуется проанализировать перечень нарушений, выявленных в результате проверок
2. Коэффициент абсолютной ликвидности	0,09	Нормальное значение коэффициента – от 0,2 до 0,5. Это означает, что от 20 до 50 % краткосрочных долгов организация способна погасить в кратчайшие сроки по первому требованию кредиторов. Превышение величины 0,5 указывает на неоправданные задержки в использовании высоколиквидных активов
3. Динамика доходов / активов	отрицательная	Рекомендуется выяснить причину снижения показателей и провести дополнительный анализ бухгалтерской отчетности контрагента
4. Зависимость от дебиторов	наблюдается	Доля дебиторской задолженности в активах составляет более 50 %, что в большинстве случаев отрицательно сказывается на платежеспособности организации
5. Обеспеченность собственными средствами	-122,48 %	Нормативное значение коэффициента обеспеченности собственными средствами составляет 10 % и выше. Если на конец отчетного периода коэффициент имеет значение менее 10 %, структура баланса организации признается неудовлетворительной
6. Рентабельность собственного капитала (ROE)	9,5 %	Для оценки эффективности инвестиций широко используется нормативное значение ROE. Хорошим показателем считается значение превышающее 10 %. Важно отметить, что слишком большое значение показателя может негативно влиять на финансовую устойчивость предприятия. Если показатель меньше 10 % – это уже тревожный сигнал и стимул для того, чтобы нарастить доходность собственного капитала
7. Коэффициент соотношения заемного и собственного капитала	1,78	Значение коэффициента более 0,7 свидетельствует о преобладании заемных средств над собственными, является признаком неустойчивости финансового положения и наличия риска банкротства
Факторы, требующие внимания		
1. Судебные дела	участвовала в завершенных делах	Перед началом сотрудничества с контрагентом рекомендуется произвести анализ судебных дел с участием организации
2. Учредители	есть нерезиденты	Обратите внимание на структуру собственности организации

Приложение Б

Производство пластмассовых изделий



Приложение В

Особенности организации работы складского хозяйства АО «Апекс»

Сырье и материалы, поступающие на склад, сопровождаются товарно-транспортными накладными. В них указываются:

- заказчик;
- грузоотправитель и грузополучатель;
- пункты погрузки и разгрузки.

В таблице накладной содержатся сведения о товаре:

- наименование товара;
- стоимость;
- вид тары;
- масса брутто.

Далее поступившие материалы отгружают в сырьевую секцию склада.

Перегрузка из автомобиля и доставка до места на складе осуществляется с помощью погрузчиков. Далее происходит обработка и размещение. Заведующий складом осуществляет прием материалов, оформляет документы (приходной ордер), который подписывается им и экспедитором, доставившим груз. В приходном ордере указывается склад, на который поступают материалы, поставщик, корреспонденция счета, наименование, сорт, размер и марка материальных ценностей. Составляется два экземпляра. Один экземпляр идет в бухгалтерию, а копия остается на складе. Если выявлено отклонение по количеству, ценам, качеству от договора, составляется приемный акт. Учет материалов на складе ведется с помощью карточки складского учета. Этот документ остается на складе АО «Апекс»

Производственные цеха отправляют заявку на склад на необходимые материалы. После чего выписываются товарно-транспортные накладные (4

Продолжение Приложения В

экземпляра), которые являются бланками строгой отчетности и по которым осуществляется отпуск.

В АО «Апекс» складом заведует заведующий складом, который является материально-ответственным лицом. К основным обязанностям данного должностного лица относятся:

- планирование и организация работы по хранению, комплектованию и управлению запасами товарно-материальных ценностей;
- обеспечение своевременного и правильного оформления документов первичного учета и передача их в структурное подразделение предприятия, которое отвечает за снабжение и сбыт продукции;
- распределение обязанностей между сотрудниками склада и контроль за их выполнением;
- организация учета материальных ценностей, контроль за их движением;
- обеспечение сохранности товарно-материальных ценностей по количеству и качеству;
- контроль исправности помещений, складской тары, подача заявок на ремонт помещения;
- проверка правильности оформления документов на отпуск товаров со складов;
- обеспечение соблюдения трудовой дисциплины сотрудниками склада.

На таких небольших складах, используется простой способ управления складским хозяйством при помощи карточек.

Приложение Г

Описание операций процесса перемещения и хранения груза на складе

Таблицы Г.1 – Описание операций, процесса перемещения и хранения груза на складе

Название операции	Описание операции
1. Приемка	<ol style="list-style-type: none"> 1. «Водитель с грузом и сопроводительными документами от получателя или сторонней экспедиторской компании приезжает на склад предприятия, встает на разгрузку; 2. Главный работник склада на электропогрузчике разгружает машину и располагает груз в местах временного хранения, сверяет груз по накладным и по факту прибывшим, а затем подписывает документы о принятии груза; 3. Главный работник склада оприходует в программу 1С предприятия полученные товарно-материальные ценности (ТМЦ); 4. Полученные ТМЦ с мест временного хранения на электропогрузчике ответственный работник по складским операциям в должности распределитель работ размещает в отведенные и обозначенные ячейки на стеллажах», [10, с. 35-36]
2. Хранение, перемещение	<p>«Готовая продукция, а также комплектующие изделия для производства хранятся в картонных коробах и на паллетах в стеллажах.</p> <p>Перемещение грузов осуществляется на электропогрузчике.</p> <p>Ведение учета поступления и отгрузки товаров, материалов и комплектующих изделий осуществляется в системе 1С предприятия. Это позволяет владеть информацией о том, какая номенклатура и в каком количестве поступила на склад и отгрузилась, а также показывает свободный остаток запасов и груз в пути от поставщиков» [6].</p>
3. Отгрузка	<ol style="list-style-type: none"> 1. «При формировании заказа на перевозку в системе 1С потребителю отправляется заявка на склад; 2. Склад принимает в работу заявку, собирает и упаковывает груз; 3. При реализации заказа потребителю склад упаковывает груз и размещает его в местах погрузки / выгрузки на паллетах; 4. При подаче транспорта собираются и подписываются необходимые документы для отгрузки (счет на оплату, счет-фактура, товарная накладная, товарно-транспортная накладная и др. при необходимости); 5. Главный по складу на электропогрузчике загружает груз в автотранспорт; 6. Водителю отдается комплект подписанных документов, осуществляется перевозка в место назначения» [10, с. 37]

Приложение Д

Основные классификационные группы, виды и характеристики RFID-меток

Таблица Д.1 – Основные классификационные группы, виды и характеристики RFID-меток

Классификационная группа RFID-меток	Вид RFID-меток	Характеристика RFID-меток
По источнику питания	пассивные RFID-меток	<p>«Не имеют встроенного источника энергии и работают за счет энергии магнитного поля, которую создает считыватель. После накопления необходимой энергии метка начинает передачу/получение сигнала в пределах 0,2-10 метров. Диапазон считывания зависит от технических характеристик считывателей» [5], [15].</p> <p>Преимуществом таких меток является то, что у них практически неограниченный срок службы и невысокая цена. Даже они имеют и недостаток, для их нормальной и эффективной работы требуется более мощный считыватель RFID</p>
	активные RFID-меток	<p>«Имеют собственный источник питания и не зависят от энергии считывателя. Читается на дальнем расстоянии до 100 метров. С помощью функций активной метки доступна дополнительная установка термостата и чипа навигатора для определения местоположения и радиочастотной триангуляции» [15], [5].</p> <p>Их отличительной особенностью является высокая цена и размеры, существенно превышающие обычные пассивные метки.</p>
По классам	Class 0 (RO)	«Тип пассивных меток только для чтения и идентификации объектов, которые хранят не перезаписываемый EPC (Electronic Product Code) и использующие CRC (Cyclic redundancy check), предназначенный для проверки целостности данных и обнаружения ошибок» [5]. [33].
	Class 1 (WORM)	«Тип пассивных меток с функциональными возможностями единоразового перезаписываемого EPC и шифрования данных, в т.ч. для многократного чтения радиометок» [5]. [33].
	Class 2 (RW)	«Полуактивные (полупассивные) метки, имеющие свой источник питания, который задействуется только для энергообеспечения микросхемы, а не для отправки сигнала считывателю» [5]. [33].
	Class 3 (RW)	«Тип активных меток (Active Tag), которые так же содержат встроенный источник питания, полностью обеспечивающий метку необходимой энергией вне зависимости от считывателя. Доступно, как чтение, так и запись» [5]. [33].
	Class 4 (RW)	«Так же активные теги со встроенными передатчиками. Поддерживают обмен данными между такими же чипами и ридерами. Доступно, как чтение, так и запись» [5]. [33].
	Class 5 (RW)	«Схожи с метками Class 4, с разницей в дополнительных функциях, например, обеспечение питания для других тегов и возможностью синхронизации с другими устройствами, не обязательно считывателями» [5]. [33].
По типу памяти	только чтение (RO – Read Only)	«Данные записываются только один раз при изготовлении устройства. Они подходят только для идентификации без возможности записи на носитель, и их практически невозможно подделать» [15], [5].
	однократная запись (WORM – Write Once Read Many)	«Теги содержат блок памяти однократной записи, данные, которой впоследствии могут быть прочитаны повторно. Также присваивается уникальный идентификатор» [15], [5].
	запись и чтение (RW – Read/Write)	«Такие теги содержат идентификатор и блок памяти для чтения / записи информации. Данные в них могут быть перезаписаны большое количество раз» [15], [5].
По виду памяти	Зарезервированная память (Reserved Memory)	«Этот банк памяти хранит пароль для удаления и пароль доступа (каждый из них – 32 бита). Kill-пароль при ненулевом значении навсегда отключает тег, без восстановления. Access-пароль необходим для блокировки/разблокировки и доступен только для записи при знании пароля. Включает в себя исключительно информацию о двух кодах и паролей для них. Большинство пользователей не используют эту область памяти, если отсутствует необходимость в конфиденциальности» [5], [3].
	Память EPC (Electronic Product Code)	«Это банк памяти, который хранит электронный код продукта на RFID теге. По этому номеру метки отличаются друг от друга при идентификации, по которому определяются исходные данные предмета учета. Минимальная длина идентификатора 96 бит записываемой памяти. Существуют теги, в которых выделено до 240 бит в память EPC из пользовательской памяти. EPC требуют перезаписи, т.к. чипы часто поставляются без идентификатора» [5], [3].
	TID-память (Transponder ID)	«Эта память используется только для хранения модели чипа и уникального идентификационного номера метки изготовителя. В зависимости от метки доступен дополнительный ID каждой отдельной метки и ее серийного номера (Serialized TID), который используется как средство защиты тега от подделки. Как правило, эта часть памяти не изменяется, т.к. ID метки и банк ID защищен от перезаписи при производстве чипа и наличии Serialized TID» [5].

Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

Классификационная группа RFID-меток	Вид RFID-меток	Характеристика RFID-меток
	Пользовательская память (User Memory)	«Не обязательный дополнительный банк памяти, если пользователю требуется большой объем данных, чем в секции EPC для хранения дополнительной информации. Как правило, расширенный объем составляет от 32-512 бит. Транспондеры с большим объемом (до 4-8 Кбайт.) требуют дополнительной совместимости с ридерами» [5].
По частоте диапазона	Low Frequency (LF) – низкочастотные (125 – 134 кГц)	«Считываются с небольшого расстояния в несколько сантиметров и имеют относительно низкую скорость передачи параметров и стоимость» [5], [10]
	High Frequency (HF) – высокочастотные (13,56 МГц)	«Считываются с расстояния до 1 метра и плохо работают вблизи металла, по причине отражения и возникающих помех. Основные проблемы состоят в функциональности на больших расстояниях, в условиях высокой влажности. По цене относятся к среднему ценовому диапазону» [5], [10]
	Ultra High Frequency (UHF) – сверхвысокочастотные (863 – 868 МГц)	«Относится к меткам дальнего действия и считывания с расстояния до 10 метров, со скоростью передачи более 128 кбит/сек. Активные метки применяются в системах определения места нахождения объектов в реальном времени» [5], [10]
По исполнению и применению	Наклейки и этикетки (Sticker Tag)	«Самоклеющиеся радиометки для маркировки гладких диэлектрических поверхностей на клеевой основе. Наклеиваются как обычные этикетки. Применяются для маркировки товаров. Разновидности: термотрансферные, полипропиленовые, термо-эко, термо-топ этикетки» [5], [18], [27],
	Бирки и нашивки (Label Tag)	«Этикетки для одежды, используются как в розничной торговле, так и для обслуживания рабочей одежды и средств индивидуальной защиты в производственных процессах. На одежде метки RFID могут быть пришиты или приклеены термомпрессом, в зависимости от условий эксплуатации» [5] [18], [27], [33].
	Не корпусные для металла	«Разработаны так, что внутренняя антенна удалена от металла на расстоянии, необходимом для безошибочного считывания информации. Чаще всего предназначен для учета металлических предметов в помещении» [18], [27]
	Корпусные на металл (Hard-case Metal Tag)	«Высокопрочные, противоударные. Для сложных условий эксплуатации. Отлично переносят агрессивное воздействие минеральных масел, воды, соляного тумана и нефтепродуктов» [5], [18], [27]
	Специальные	«Работают в условиях повышенной влажности и магнитной среде. Проверяют подлинность продукции, позволяют вести достоверный учет» [18], [27], [33]