

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

Кафедра Менеджмент организации»

(наименование кафедры)

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Логистика

(направленность (профиль)/специализация)

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему Разработка мероприятий по повышению эффективности функционирования склада в организации (на примере АО «Апекс»)

Студент

К.А. Осипян

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

М.О. Искосков

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультанты

А. В. Кириллова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.э.н Васильева С.Е.

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

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Тольятти 2018

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: К.А. Осипян

Тема работы: Разработка мероприятий по повышению эффективности функционирования склада в организации (на примере АО «Апекс»)

Научный руководитель: доктор экономических наук, доцент, М.О. Искосков.

Цель исследования – разработка мероприятий по повышению эффективности функционирования склада в организации.

Объект исследования – АО «Апекс», основным видом деятельности которого является изготовление деталей для автомобилей.

Предмет исследования – процесс организации складирования на предприятии.

Методы исследования: системный подход и системный анализ, монографический, расчетно-конструктивный, статистико-экономический, анализа и синтеза, графический и др.

Краткие выводы по бакалаврской работе: В первой главе рассматриваются виды складов, а также показатели их оценки. Во второй главе проводится анализ организационно-экономической характеристики предприятия и анализируется деятельность складского хозяйства. В третьей главе предложены мероприятия по ее оптимизации складской деятельности.

Практическая значимость заключается в возможности использования предлагаемых мероприятий по совершенствованию складирования в деятельности других организаций.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, библиографического списка из 28 источников и 5 приложений. Общий объем работы, без приложений 53 страницы машинописного текста, в том числе таблиц – 11, рисунков – 5.

## Annotation

The bachelor's work was carried out by the student: K.A. Osipyan.

The title of the bachelor's thesis: « Development of measures to increase the efficiency of warehouse operations in the organization (on the example of JSC «Apex»)»

Scientific adviser: Doctor of Economics, associate professor Iskoskov M.O.

The purpose of the study is to develop measures to improve the efficiency of the warehouse in the organization.

The object of the research is JSC "Apex", the main activity of which is the manufacture of parts for cars.

The subject of the research is the process of organization of warehousing at the enterprise.

Research methods: system approach and system analysis, monographic, computational-constructive, statistical-economic, analysis and synthesis, graphic, etc.

Brief conclusions on bachelor's work: In the first chapter, the types of the warehouse are considered, as well as the indicators of their evaluation. The second chapter analyzes the organizational and economic characteristics of the enterprise and analyzes the activities of the warehouse economy. In the third chapter, measures are proposed for its optimization of warehouse activities.

The practical significance lies in the possibility of using the proposed measures to improve warehousing in the activities of other organizations.

Structure and amount of work. The work consists of an introduction, 3 sections, conclusion, a bibliographic list of 28 sources and 2 applications. Total amount of work, without applications 53 page of typewritten text, including tables - 11, figures - 5.

## Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические основы повышения эффективности деятельности склада на предприятии.....	8
1.1 Сущность и классификация складов.....	8
1.2 Показатели эффективности деятельности склада на предприятии .....	13
2 Анализ эффективности деятельности склада на предприятии АО «Апекс»	19
2.1 Организационно-экономическая характеристика деятельности предприятия .....	19
2.2 Анализ эффективности деятельности склада на предприятии.....	24
3 Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада АО «Апекс» .....	36
3.1 Внедрение системы 5S в деятельность работы склада .....	36
3.2 Расчет экономической эффективности от автоматизации складских операций.....	41
Заключение .....	45
Список используемой литературы .....	48
Приложения .....	52

## Введение

При формировании логистической системы большое значение необходимо уделить транспортной и складской составляющим. Сегодня отечественные предприятия вынуждены работать в непростых условиях: высокий уровень инфляции, нестабильный курс рубля, низкая платежеспособность населения привели к тому, что для того, чтобы эффективно развиваться и быть конкурентоспособным, необходимо снижать затраты на производство.

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 [28].

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что эффективное использование складов влияет на материально-техническое обеспечение, производственный процесс и деятельность предприятия в целом.

Целью работы является разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в организации.

Для достижения поставленной цели обозначены следующие задачи:

- 1) изучить экономическую сущность складов, их классификацию и показатели эффективности деятельности;
- 2) выявить проблемы, связанных со складской деятельностью АО «Апекс»;
- 3) разработать мероприятия по повышению эффективности деятельности склада рассматриваемого предприятия.

Объектом исследования является АО «Апекс», основным видом деятельности которого является изготовление деталей для автомобилей;

Предметом исследования является процесс складирования в организации.

Информационной базой послужили данные бухгалтерского и финансового учета, данные экономического анализа, плановые данные, технические данные о складах организации, опрос квалифицированных экспертов.

Границами исследования являются 2014-2016 гг.

Теоретической и методологической базой исследования послужили исследования российских и зарубежных ученых по проблеме эффективности использования складов. Изучение подходов к определению понятия «складская логистика» было проведено на основе трудов таких авторов как: В.В. Дыбской, Б.А. Аникина, С.В. Корповой, Г.Г. Иванова, Дж. Вумека и других.

Методы исследования: системный подход и системный анализ, монографический, расчетно-конструктивный, статистико-экономический, анализа и синтеза, графический и др.

Практическая значимость заключается в возможности использования предлагаемых мероприятий по совершенствованию складирования в деятельности других организаций.

Структура работы: работа включает введение, три главы, заключение, библиографический список и приложения.

Во введении бакалаврской работы рассмотрены актуальность выбранной темы, цели и задачи исследования, определены объект, предмет и методы проведения анализа.

В первой главе рассмотрены сущность и классификация складов, представлены показатели эффективности деятельности склада на предприятии.

Во второй главе была проведена организационно-экономическая оценка деятельности АО «Апекс», который является производителем и поставщиком автомобильных компонентов. Кроме того был проведен подробный анализ эффективности использования складских площадей.

В третьей главе разработано мероприятие по совершенствованию организации складской деятельности на основе 5S, а также предложено внедрить автоматизацию учета запасов.

В заключении подведены итоги выполненной бакалаврской работы.

# 1 Теоретические основы повышения эффективности деятельности склада на предприятии

## 1.1 Сущность и классификация складов

Одним из основных элементов технологического процесса производственных предприятий являются склады, которые необходимы для накопления запасов и создания буфера. При этом складская деятельность предполагает использование современной организации, передовых технологий и квалифицированных кадров.

Под складированием следует понимать логистическую операцию, которая включает хранение запасов различными участниками логистического канала, рациональное размещение, учет и организацию безопасной работы [9].

С точки зрения логистики, складирование должно учитывать современные методы организации складского хозяйства, системы закупок, приемки и размещения, для минимизации логистических затрат и повышения эффективности деятельности предприятия в целом. В литературе по логистике выделяют два подхода к определению склада. С одной стороны под складом следует понимать сооружение, которое имеет определенную структуру и в котором происходит накопление запасов. Такой точки зрения придерживается, например, Иванов Г.Г. Под складом он предлагает понимать «техническое сооружение, предназначенное для управления запасами на различных участках логистической цепи и выполнения функций по хранению и преобразованию материального потока»[4].

С другой точки зрения, склад - это эффективное средство управления запасами на всех стадиях цепи поставок. Дыбская В.В., которая уже давно занимается изучением складской логистики, утверждает, что «с использованием принципов логистики и современных подходов к управлению запасами изменилось и отношение к складам. В логистике склад

— это место преобразования материальных потоков, направленных на удовлетворение потребностей клиентской базы». С ее точки зрения «современный крупный склад (тарных и штучных грузов) представляет собой сложное техническое сооружение, которое состоит из множества различных подсистем (комплекс зданий, совокупность перерабатываемых грузов, система информационного обеспечения и т.д.) и элементов»[11].

Таким образом, склад - это технически сложное сооружение, которое состоит из большого количества связанных структурных элементов, в котором происходит переработка, накопление, хранение и распределение материальных ресурсов.

С использованием современных подходов к логистике кардинально изменились подходы к решению проблем складирования. По-новому начали планировать грузопотоки, разрабатывать стратегию складирования и управления запасами. В цепи поставок особое внимание уделяется формированию распределительных и производственных складов [16].

Затраты на содержание складов и управление запасами составляют до 40% логистических издержек. К ним относят: расходы на покупку склада, его эксплуатацию; убытки связанные с хищением, потери, обусловленные «омертвлением» капитала, вложенного в запасы во время их хранения [2].

К основным функциям склада можно отнести:

1. создание и хранение запасов, необходимых для осуществления непрерывного производства, при возможных колебания в спросе или в связи с задержками в поставках. Это процесс выравнивания временной разницы между выпуском продукции и ее потреблением, т. е. процесс создания и содержания запасов;

2) осуществление подготовки товаров организация их доставки потребителям;

3) оказание услуг клиентуре (потребителям):

– подготовка товаров для продажи (нарезка, фасовка);

– монтаж оборудования;

– транспортно-экспедиционные услуги [8,12].

В логистических системах склады занимают важное место. Создание мест для хранения запасов необходимое условие на всем протяжении цепи поставок, от начального поставщика до конечного потребителя. Этим и объясняется наличие большого количества разнообразных видов складов. При этом, склад входит в интегрированную цепь поставок и является ее частью [27]. Это объясняется тем, что характеристики склада напрямую влияют на эффективность транспортировки и распределения. С учетом потенциального значения складского хозяйства, в логистической системе большое значение уделяется стратегии размещения товарно-материальных ценностей, хранению запасов, технологии погрузо-разгрузочных работ.

В практике существует большое количество различных видов складов, которые в свою очередь входят в складское хозяйство. Признаки классификации зависят основных сфер деятельности и задач, которые стоят перед складами. Склады образуют постоянную инфраструктуру процессов хранения и манипулирования [17].

Сама инфраструктура склада включает множество объектов: различные виды стеллажей, подъемные устройства, манипуляторы, погрузчики, тару и упаковку. Выбору оборудования необходимо также уделить особое значение. При планировании организации складского хозяйства необходимо ориентироваться на прогноз спроса данного склада, вида хранения и количества запасов. Основной задачей организации склада является минимизация расходов на строительство, хранение и поддержание запасов. Кроме того, необходимо определится по какой системе будет происходить управление запасами.

На рисунке 1.1 представлена классификация складов в логистической системе.

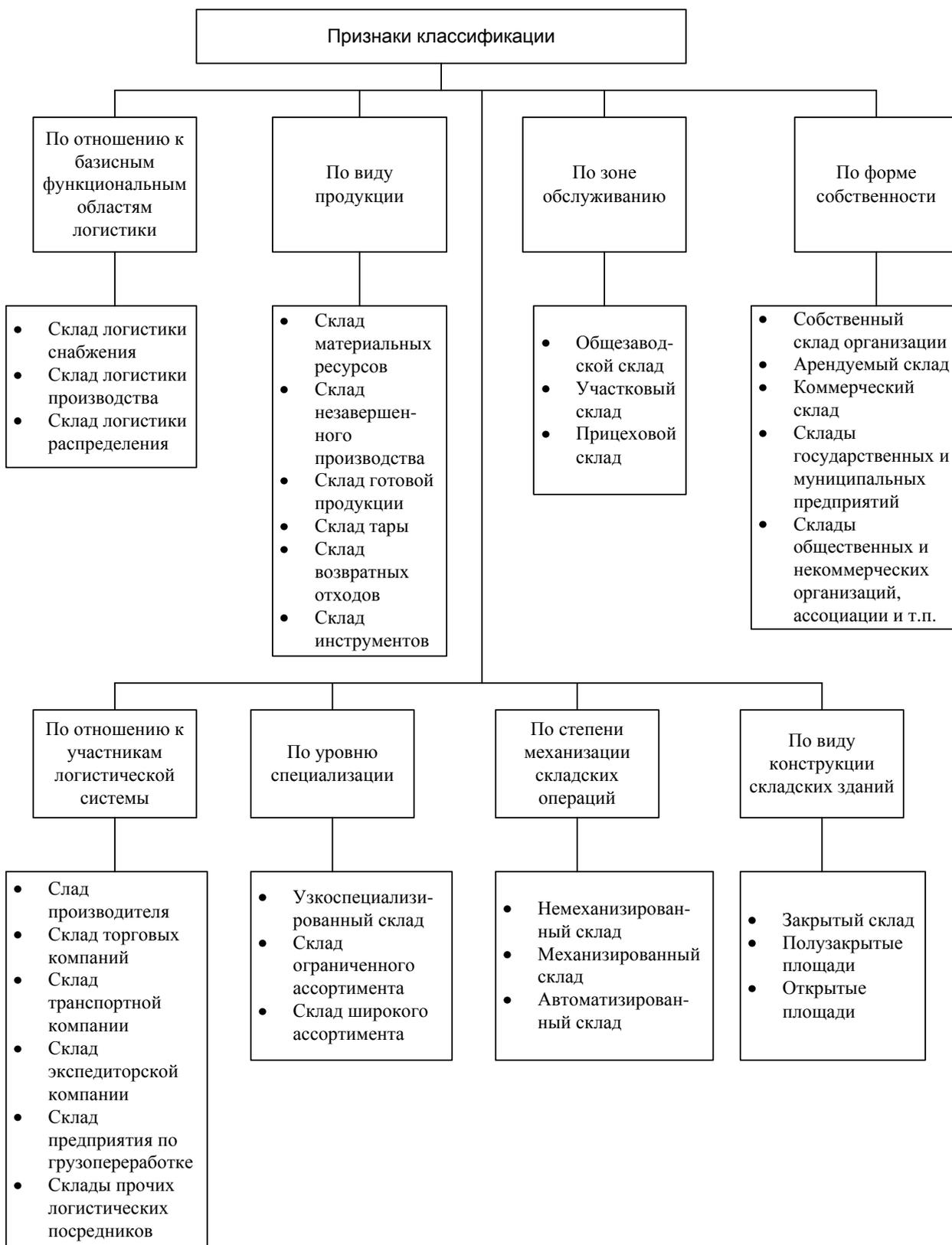


Рисунок 1.1 - Классификация складов в логистической системе [15]

После выбора вида склада необходимо выбрать оборудование, которое будет там использоваться. От этого также во многом зависит общая эффективность деятельности склада.

Для того чтобы правильно выбрать оборудование, нужно учитывать ряд условий:

- качество полов;
- расстояние между стеллажами (лучше, если оно планируется исходя из характеристик оборудования);
- высота подъема груза;
- масса поднимаемого груза;
- масса груза на максимальной высоте подъема.

В приложении А представлен вид традиционного склада с прямолинейными потоками. Этот вид склада используется чаще всего и является для крупных предприятий наиболее рациональным [12].

Если рассматривать современный склад, то обычно он является автоматизированным и при управлении логистическим процессом необходимо оптимизировать информационные потоки. Обмен информацией между подразделениями предприятиями должен происходить в режиме online, для того чтобы была возможность в кратчайший срок удовлетворить требования потребителей [24].

В современных условиях, основными задачами складского хозяйства является повышение эффективности и гибкости его деятельности на основе использования информационных технологий. Это связано с необходимостью удовлетворения растущих требований потребителей к условиям поставок и предлагаемому ассортименту [14].

Логистический процесс на складе состоит из этапов представленных на рисунке 1.2.

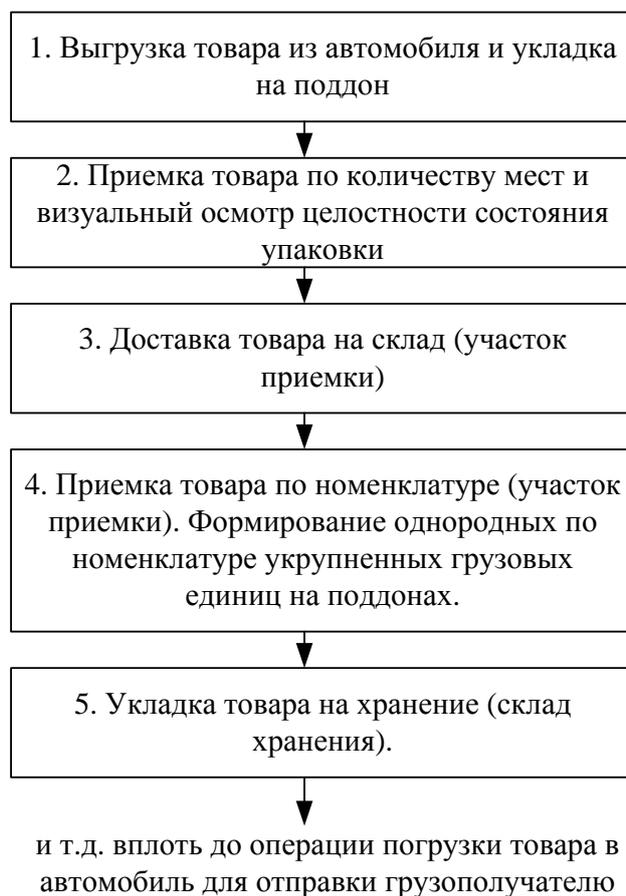


Рисунок 1.2 - Логистический процесс на складе предприятия [18]

Принципиальная схема технологического процесса на складе представлена в приложении Б [10]. На данной схеме подробно описан складской процесс, от момента поступления товара на склад до момента отпуска товара из него. Современные предприятия, много времени уделяют оптимизации этого процесса, так как там заложены большие резервы. Таким образом, склад является неотъемлемой частью практически любого предприятия, занимающегося производством.

## 1.2 Показатели эффективности деятельности склада на предприятии

Для оценки результативности деятельности транспортно-складских подразделений предприятия целесообразно использовать комплекс

показателей, позволяющих осуществить оценку как качества обслуживания потребителей, так и эффективности функционирования системы логистики предприятия в целом [7].

Существуют следующая система показателей, характеризующая эффективность логистического складского процесса:

1. Показатели, которые характеризуют степень удовлетворения запросов потребителей. К данной группе относят показатели уровня сервиса, оценку потребителями уровня выполнения заказа, число задержек отгрузки товаров.

2. Показатели затрат - издержки по управлению запасами товарно-материальных ценностей, затраты на тару, внутрискладскую транспортировку.

3. Показатели, характеризующие качество работы склада. Включают: соблюдение условий хранения, обеспечение оптимального уровня запасов, потери от порчи, хищений и т.д.

4. Показатели временные и количественные. К данной группе относят показатели времени пополнения запасов; обработки, доставки, подготовки и комплектования заказов.

5. Показатели, характеризующие экономические результаты: оборачиваемость запасов, срок окупаемости основных средств, рентабельность склада и т.д.[1,5,12]

Грузооборот склада ( $\Gamma$ ) определяется по формуле 1.1 как суммарное количество тонн грузов (кубических метров) различных наименований, прошедших через склад за установленный период времени (сутки, месяц, год):

$$\Gamma = \sum \frac{Q_i}{K_{\text{пери}}}, \quad (1.1.)$$

$Q_i$  - объём товаров, проходящих через склад за установленный период времени (сутки, месяц, год) по  $i$ -й товарной группе, руб.;

$K_{пер}$  - коэффициент перевода объёма товаров в денежном выражении к объёму товаров в физическом выражении, руб./м<sup>3</sup>.

Показатель, характеризующий максимально возможный объем хранения товаров на складе определяется по формуле 1.2:

$$V_{\max} = \frac{V_{шт}}{S_{шт}} \cdot S_{склада} \cdot \kappa, \quad (1.2)$$

где  $V_{\max}$  — максимально возможный объем хранения товаров на складе.

$V_{шт}$  - объем штабеля с товаром, м<sup>3</sup>

$S_{шт}$  - площадь основания штабеля, м<sup>2</sup>

$S_{склада}$  - площадь склада, м<sup>2</sup>

$\kappa$  - коэффициент полезно используемой площади.

Коэффициент заполнения объема. В целом для склада коэффициент  $\beta$  равен:

$$\beta = \frac{V_n}{V_{осн}} = \frac{V_n}{V_{общ} - V_{сл}}, \quad (1.4)$$

где,  $V_n$  – полезный объем склада (объем, занятый хранимой продукцией), куб.м;

$V_{осн}$  – основной объем склада, куб.м;

$V_{общ}$  – общий объем склада (геометрический объем склада), куб.м;

$V_{сл}$  – объем служебных помещений, куб.м.

Для того, чтобы оценить рентабельность системы складирования необходимо рассчитать следующие показатели:

- показатель эффективности использования складских площадей, который определяется как отношение площади склада занятого под хранение к общей площади склада;

Коэффициент полезно используемой площади определяется по формуле 1.5:

$$K_s = S_{нол} / S_{о.с}, \quad (1.5)$$

где  $S_{нол}$  – полезная площадь склада, м<sup>2</sup>;

$S_{о.с}$  – общая площадь склада, м<sup>2</sup>.

• приведенные общие логистические издержки, определяющиеся по формуле 1.6:

$$З_{лр} = \sum_{i=1}^n C_i + \frac{K}{T}, \quad (1.6)$$

где  $З_{лр}$  - общие логистические затраты, руб.;

$n$  - количество учитываемых статей издержек;

$C_i$  - логистические издержки, в которые входят затраты на управление складом, заработная плата обслуживающего персонала склада, затраты на содержании склада и т.д.,руб.;

$K$  - общие приведенные затраты на строительство склада и закупку оборудования для хранения, учитывающие ставку дисконтирования, руб.;

$T$  - срок окупаемости вложений на строительство склада и закупку необходимого оборудования, руб.[3]

Для того, чтобы определить общую эффективность использования вместимости склада необходимо воспользоваться формулой 1.8:

$$K_s = \frac{V_{нол}}{S_{о.с}} = \frac{S_{нол} \cdot h_{скл}}{S_{о.с}}, \quad (1.8)$$

где  $V_{нол}$  – часть объема склада, занимаемая оборудованием, на котором хранится продукция, м<sup>3</sup>;

$S_{нол}$  – полезная площадь склада, м<sup>2</sup>;

$V_{o.c.}$  – общий объем склада, м<sup>3</sup>;

$h_{скл}$  – высота складского помещения, используемая под хранение продукции, м;

$S_{o.c.}$  – общая площадь склада, м<sup>2</sup>;

$h_{оюсю}$  – высота складского помещения, м.[19]

Выбор количества складов, их размеров и места расположения зависит от спроса, конкуренции, имеющихся инвестиций в складирование и т.д. В тоже время, организация распределительного склада позволяет снизить логистические издержки до 3,7% от суммы перевезенного товара, из них 2,55% – это транспортировка от распределительного склада до конечного объекта, 0,7% – складская обработка и 0,45% – содержание минимальной группы рабочего персонала и прочие сопутствующие расходы [13].

Определение необходимого количества складов зависит от планируемого объема хранимого груза, транспортных расходов, постоянства спроса. При принятии решения о необходимости создания собственного склада или снятия его в аренду необходимо учесть ряд условий. Например, собственный склад позволит производителю улучшить условия хранения товара и обеспечить лучший контроль качества. Нахождение поблизости потребителей товара позволит более точно удовлетворить их требования, и при необходимости поменять стратегию сбыта, а также расширить перечень предлагаемых складских услуг. Строить собственный склад целесообразно в том случае, если его грузооборот выше получаемой расчетной величины, после которой затраты на содержание и управление запасами, а также содержание склада становятся меньше затрат на снятие склада в аренду [22].

Сэкономить значительные капитальные затраты на строительство склада позволяют арендованные склады. Наиболее выгодно арендовать склад и снизить финансовый риск в том случае, если:

- товар является сезонным;

- ожидается низкий объем товарооборота;
- рынок нестабилен и плохо предсказуем.

Затраты на арендованный склад состоят из двух составляющих: условно-постоянных и условно-переменных. Постоянные расходы включают затраты на аренду и амортизацию здания, заработную плату управленческого персонала, оплату коммунальных услуг. Переменные затраты, которые зависят от грузооборота, идут на заработную плату складского персонала, на покупку и ремонт складского оборудования.

Оценка работы арендованного склада проводится на основе определения объема перерабатываемого груза и тарифами на его переработку [20].

Таким образом, при организации складирования необходимо большое внимание уделить выбору типа склада, необходимому оборудованию, таре и упаковке. Кроме того, необходимо постоянно оценивать показатели эффективности складской деятельности, для того чтобы вовремя принять меры по сокращению издержек и повышению экономической эффективности.

## 2 Анализ эффективности деятельности склада на предприятии АО «Апекс»

### 2.1 Организационно-экономическая характеристика деятельности предприятия

АО «Апекс» было основано в 2005 году в г. Тольятти. Данное предприятие является производителем и поставщиком автомобильных компонентов. Общая площадь завода более 38000 кв. м., численность персонала 117 человек.

АО «Апекс» специализируется на литье изделий из пластмасс, а также на сборке систем отопления, вентиляции, кондиционирования и модулей охлаждения двигателя и подрядном производстве. Компания предоставляет полный комплекс услуг, начиная от разработки и оптимизации продукции с последующей валидацией изделия, до серийных поставок продукции.

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.

Компания выполняет все виды сборочных работ согласно технологическому процессу, осуществляет контроль систем отопления, кондиционирования и вентиляции салона легкового автомобиля, а также систем охлаждения двигателя. Для обеспечения высокого качества собираемых изделий АО «Апекс» осуществляет 100% проверку ключевых и специальных характеристик собранных узлов на комплексных испытательных стендах. Для контроля важных геометрических параметров используются специально спроектированные калибры.

Организационная структура предприятия представлена в приложении А. Данная структура является линейно-функциональной. Директор руководит непосредственно линейными руководителями, обязанности между которыми распределены по производственному признаку. Он заключает договоры с юридическими и физическими лицами; осуществляет оперативное руководство деятельностью отдела; защищает имущественные интересы и деловую репутацию предприятия; заключает и расторгает трудовые договоры (контракты) с работниками с соблюдением действующего законодательства и штатного расписания. Линейные руководители, в свою очередь, осуществляют руководство структурными подразделениями, которые располагаются ниже на схеме организационной структуры.

Проведем анализ хозяйственной деятельности предприятия. Для этого составим таблицу основных экономических показателей деятельности АО «Апекс» за период 2014-2016гг. Данные были получены из финансовой отчетности предприятия и сведены в таблицу 2.1.

Проведем анализ основных организационно-экономических показателей. В 2015 году выручка по сравнению с 2014 годом выросла на 15%, а в следующем периоде (с 2015 по 2016 год) уже на 22%. При этом себестоимость продаж в 2015 году по сравнению с 2014 года увеличилась лишь на 1%, а в 2016 по сравнению с 2015 возросла на 16% .

Так как темпы относительного прироста себестоимости продукции отстают от темпа прироста выручки – относительное значение прироста валовой прибыли превысит аналогичное значение выручки. На конец рассматриваемого периода она составила 166,5%. При этом прирост прибыли от продаж составил 214,8 %. Объясняется это тем, что прирост управленческих и коммерческих расходов имеет меньшее значение, чем прирост валовой прибыли.

Таблица 2.1 – Основные экономические показатели деятельности АО «Апекс» за период 2014-2016гг.

Показатели	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение					
				2015-2014гг.		2016-2014гг.		2016-2014г.г.	
				Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %	Абс. изм (+/-)	Темп прироста, %
1. Выручка, тыс.руб.	717904,9	831193,3	1020258	113288,4	115,7804	189064,7	122,7462	302353,1	142,116
2. Себестоимость продаж, тыс.руб.	356894,3	361095,9	419204,8	4201,59	101,1773	58108,96	116,0924	62310,55	117,4591
3. Валовая прибыль (убыток), тыс.руб.	361010,6	470097,5	601053,2	109086,8	130,2171	130955,7	127,8571	240042,5	166,4918
4. Управленческие расходы, тыс.руб.	167077,8	195565,7	219269,9	28487,93	117,0507	23704,13	112,1208	52192,06	131,2382
5. Коммерческие расходы, тыс. руб.	34220,76	37250,62	38694,68	3029,861	108,8539	1444,067	103,8766	4473,927	113,0737
6. Прибыль (убыток) от продаж, тыс. руб.	159712,1	237281,1	343088,6	77569,04	148,568	105807,5	144,5916	183376,5	214,817
7. Чистая прибыль, тыс. руб.	180307,1	105213,9	253914,5	-75093,1	58,35265	148700,6	241,3316	73607,48	140,8234
8. Основные средства, тыс. руб.	1134741	1118201	1383926	-16539,5	98,54244	265724,6	123,7636	249185,1	121,9597
9. Оборотные активы, тыс. руб.	523207,8	680517,6	836429,4	157309,8	130,0664	155911,8	122,9108	313221,6	159,8656
10. Численность ППП, чел.	111	116	117	5	104,5045	1	100,8621	6	105,4054
11. Фонд оплаты труда ППП, тыс. руб.	71790,49	99743,2	132633,5	27952,71	138,9365	32890,34	132,975	60843,05	184,7508
12. Производительность труда работающего, тыс.руб.	6467,612	7165,46	8720,154	697,8479	110,7899	1554,694	121,6971	2252,542	134,828
13. Фондоотдача	0,63266	0,743331	0,73722	0,110671	-	-0,00611	-	0,10456	-
14. Оборачиваемость активов, раз	1,372122	1,221413	1,2197	0,15071	-	-0,00171	-	0,15242	-
15. Рентабельность продаж, %	25,11573	12,65818	24,88729	-12,4576	-	12,22911	-	0,22844	-
16. Рентабельность производства, %	21,77454	26,13513	27,07014	4,36059	-	0,935008	-	5,295598	-
17. Затраты на рубль выручки, коп.	77,75303	71,45296	66,37237	-6,30007	-	5,08059	-	11,3807	-

Динамика показателей себестоимости продаж и чистой прибыли представлена на рисунке 2.1. Как показал анализ, себестоимость продаж с каждым годом растет, что связано с расширением рынков сбыта, в тоже время чистая прибыль показывает нестабильную динамику.

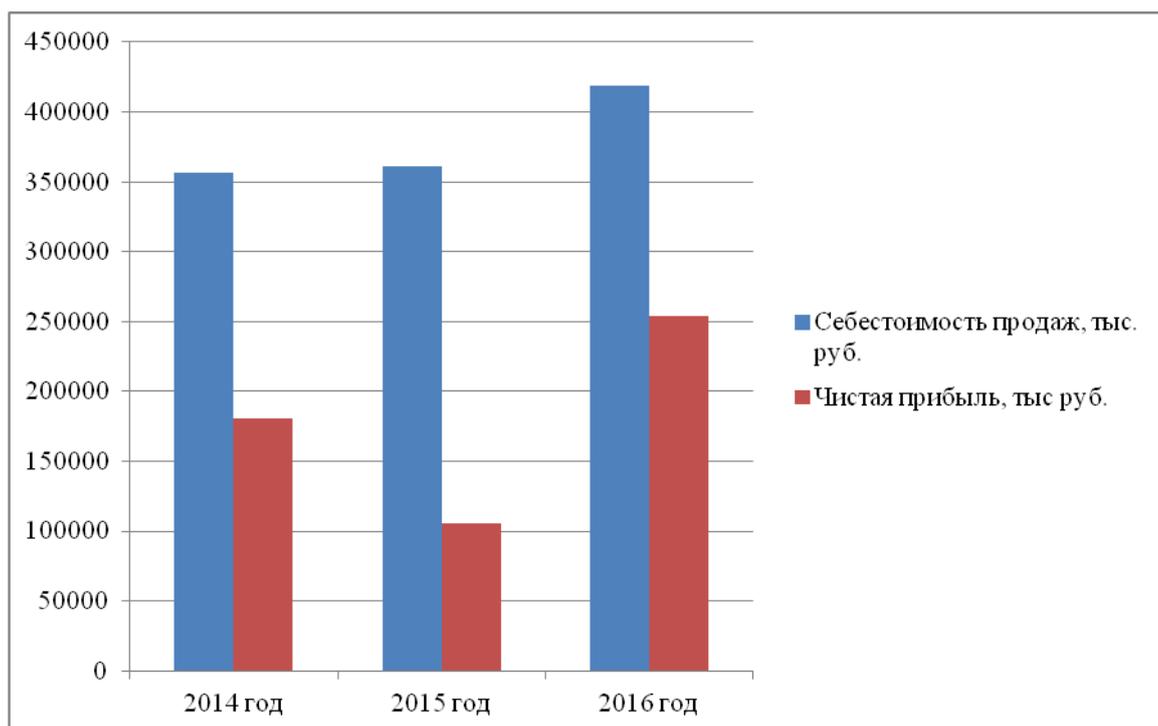


Рисунок 2.1 - Динамика показателей себестоимости продаж и чистой прибыли за 2014-2016 годы

Фондоотдача в 2015 г. возросла по причине уменьшения стоимости основных средств, в 2016 г. снизилась из-за увеличения их стоимости. Рост прироста оборотных активов, вопреки снижению себестоимости, свидетельствует о присутствии незавершенного производства. Снижение показателя оборачиваемости подтверждает это предположение. Кроме того, с каждым годом на АО «Апекс» увеличивается количество хранимых запасов, что связано с нестабильным спросом и ухудшением экономической обстановки в стране.

Динамика рентабельность продаж повторяет поведение динамики чистой прибыли, а рентабельность производства увеличилась из-за уверенного прироста валовой прибыли. Изменение показателей рентабельности продаж и производства за период 2014-2016 гг. представлено на рисунке 2.2.

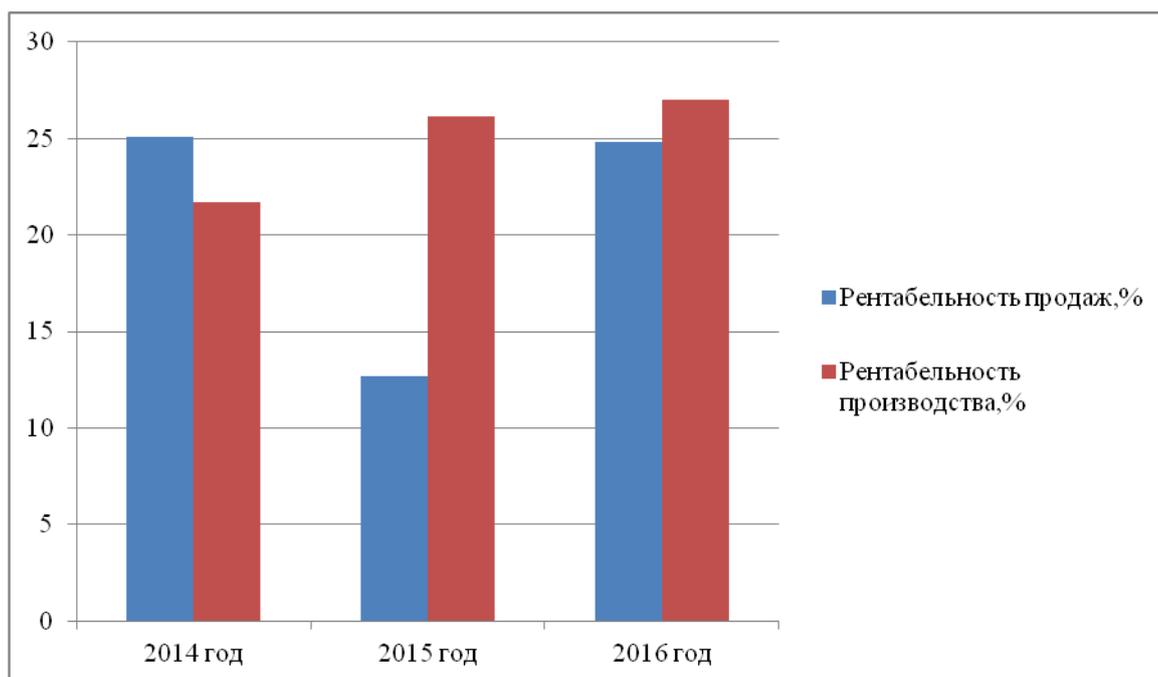


Рисунок 2.2- Динамика рентабельности продаж и производства за период 2014-2016 гг.

Таким образом, анализ организационно–экономических показателей предприятия за 2014–2016 годы свидетельствует о том, что предприятие находится в неблагоприятном, нестабильном состоянии, однако в настоящее время продолжают работы по улучшению качества продукции, а также большое внимание уделяется снижению затрат на производство и повышению эффективности предприятия. Эти обстоятельства указывают на заинтересованность предприятия во внедрении необходимых мероприятий по совершенствованию выпуска и сбыта продукции. При этом предприятие все усилия направляет на минимизацию затрат, а с учетом того, что у предприятия имеются большое количество запасов, то в эффективной организации складирования заложены большие резервы.

## 2.2 Анализ эффективности деятельности склада на предприятии

В АО «Апекс» помещение склада находится на одной площадке с производственными помещениями. Здание делится на производственную часть, где осуществляются производственные процессы изготовления и сборки, а также на склады. Общая площадь склада составляет около 1600 кв. м., он разделен на две основные секции. Склад отапливается и является одноэтажным. В одной из секций складировать сырье и материалы для производства продукции, а в другой секции складировать готовую продукцию по ассортиментным группам. Особенностью данного склада является то, что первая секция занимает около 30 % от всей полезной площади помещения.

С точки зрения функциональных областей в АО «Апекс» секции склада можно разделить на производственные и распределительные (склады готовой продукции). Так как склады предприятия являются собственными, а не арендованными, то содержание склада будет менее затратным. Если рассматривать склад АО «Апекс» по принадлежности материального потока, то он будет относиться к закрытому типу сооружений, поскольку в нем хранится продукция только рассматриваемой организации. Секции склада располагаются таким образом, чтобы обеспечить прямолинейность грузопотока. Непосредственно рядом с производственными цехами расположена секция склада, где хранятся сырье и материалы. Рядом с зоной выдачи товаров находится секция готовой продукции.

Рассмотрим особенности организации работы складского хозяйства в 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 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.

Анализ складской деятельности компании начнем с оценки показателей эффективности функционирования и качества складских услуг. При оценке данных показателей проведем исследование трех групп показателей, что даст возможность оценить качество складских услуг и выявить проблемы, приводящие к негативному влиянию.

К первой группе относятся показатели, оценивающие качество удовлетворения запросов потребителей складских услуг, представлены в таблице 2.2.

Согласно данным таблицы 2.2 в анализируемый период происходит сокращение числа удовлетворенных в срок заказов в общем числе запросов с 97,2% до 96,4% или на 0,8 процентных пункта, что связано с оставшимся практически на одном и том же уровне отношение неполных и ошибочных поставок к общему числу запросов в 2016 г. он составил 4,2%, не значительное снижение произошло вследствие роста числа общих заявок.

Таким образом, в компании основными моментами, которые приводят к снижению числа удовлетворенных в срок заказов и держат на одинаковом уровне число неполных и ошибочных заявок, являются срывы сроков поставки и приемки, а также несоответствие скомплектованного заказа ассортиментным условиям поставки.

Таблица 2.2 - Характеристика показателей, оценивающих качество удовлетворения запросов потребителей складских услуг

Показатель	2015 г.	2016 г.	Отклонение	Темп прироста, %
отношение числа удовлетворенных в срок заказов к общему числу запросов, %	97,2	96,4	-0,8	-0,82
отношение неполных и ошибочных поставок к общему числу запросов, %	4,3	4,2	-0,1	-2,33
число рекламаций на складское обслуживание, ед	22	20	-2	-9,09
время на выполнение заказа, часы	71	64	-7	-9,86

Несмотря на принимаемые меры со стороны руководства компании по повышению качества складских услуг, число рекламаций составило в 2016 г. – 20 единиц. Хотя это и меньше, чем в 2015 г. на 2 ед., все равно остается на достаточно высоком уровне. Основными причинами рекламации служит хищение товаров и выявление недостатков, кроме того из-за срывов сроков поставки товаров компания получает рекламации и вынуждена платить штрафы.

Далее проведем оценку группы показателей, характеризующих непосредственно качество работы склада (таблица 2.3).

Таблица 2.3 - Характеристика показателей, оценивающих качество и затраты работы склада

Показатель	2015 г.	2016 г.	Отклонение (2016г./2015г.)	Темп прироста (2016г./2015г.), %
пропускная способность склада, т/год	138627	141622	2995	2,16
грузооборот склада, т/год	124638	125688	1050	0,84
затраты, связанные с хранением товаров на складе, тыс. руб/год	1865,23	1936,38	71,15	3,8
затраты на транспортное перемещение грузов и комплектование	729,64	814,82	85,18	11,6
уровень механизации складских работ, коэф.	0,84	0,84	0	0,00
уровень использования полезной площади склада, %	0,74	0,76	0,02	2,70
уровень использования площади занятой служебными помещениями, %	0,89	0,89	0	0,00
уровень использования объема грузовой площади, %	0,71	0,72	0,01	1,41
время на подготовку и комплектацию заказов потребителей, часы	22	23	1	4,55

Согласно данным таблицы 2.3 в динамике происходит рост пропускной способности склада на 2995 т/год или на 2,16%, что связано с увеличением уровня полезной площади склада с 74% до 76%. На рисунке 2.3 представлена динамика пропускной способности склада и его грузооборота за 2015-2016 годы.

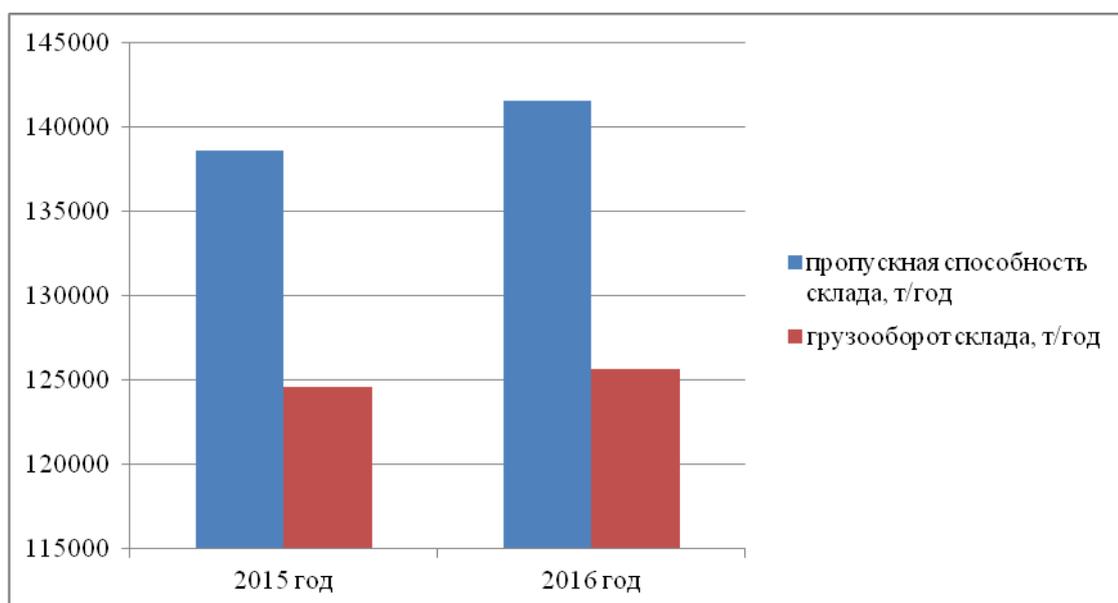


Рисунок 2.3 - Показатели деятельности склада за 2015-2016 годы

Таким образом, компания направляет свои усилия на расширения полезной складской площади, тем самым увеличив пропускную способность склада и как следствие увеличив удовлетворенность заказов.

В то же время грузооборот склад возрос на 1050 т/год или на 0,84%, т.е. меньшими темпами, чем возросла пропускная способность. Это связано со срывами сроков поставки и приемки заказов.

На фоне этого в компании используется только 76% полезной площади, что хоть и выше, чем в 2015 г. на 2 процентных пункта, все равно имеет значительный резерв для наращивания грузооборота склада.

Уровень использования объема грузовой площади составляет 72%, что свидетельствует о загрузке имеющегося площади склада, т. е. занятой непосредственно складироваемыми материальными ценностями и устройствами для их хранения – стеллажами, штабелями и т. п., что подтверждает выше сказанное о имеющихся резервах для наращивания грузооборота и пропускной способности склада за счет сокращения среднего срока пребывания товаров на складе.

На фоне роста грузооборота склада и увеличения удельного веса использования полезной площади и грузовой площади происходит

увеличение времени на подготовку и комплектацию заказов потребителя на 1 час до 23 часов, что негативно характеризует качество обслуживания потребителей складских услуг.

Уровень механизации в 2015-2016 гг. не изменился, что говорит о том, что компания не направляла в этот период средств на увеличение механизации. Учитывая уровень роста грузооборота и увеличение удельного веса использования полезной и грузовой площади, имеющиеся оборудование склада, не справляется с увеличившимся объемом. Это негативно отражается на качестве складских услуг, а именно в увеличении числа неудовлетворенных заявок в срок и времени на подготовку и комплектацию заказа.

Использование на 89% служебных помещений свидетельствует о возможности расширения численности персонала компании и как следствие возможно увеличение качества предоставляемых складских услуг.

В рамках деятельности компании АО «Апекс» по оказанию складских услуг было в 2016 г. зафиксировано 62 случая несоблюдения температурного режима, что на 4 случая меньше чем в 2015 г.

Это связано с тем, что компанией проведена модернизация складского холодильного оборудования, что было вызвано увеличением грузооборота и в частности ростом оборота товаров, которые требуют особого температурного режима.

Среди негативной характеристики качества оказания складских услуг компанией АО «Апекс» является фиксация в 2016 г.:

59 фактов порчи грузов;

22 факта хищения товаров;

14 недостатков товаров.

Далее проведем оценку ресурсов, используемых при работе складского комплекса, и издержек по управлению складскими запасами (таблица 2.4).

Таблица 2.4 - Оценка использования ресурсов при работе складского комплекса компании АО «Апекс»

Показатель	2015 г.	2016 г.	Отклонение	Темп прироста, %
число операций грузопереработки в день, ед.	182	194	12	6,59
удельный вес затрат на грузопереработку, %	58,9	62,4	3,5	5,94
удельный вес затрат на упаковку, %	7,4	7,6	0,2	2,70

В динамике происходит рост числа операций грузопереработке в день с 182 операций до 194, или на 6,59%. Такой рост вызван с одной стороны ростом грузооборота склада, а с другой стороны расширением перечня услуг, предоставляемых потребителям складских услуг АО «Апекс».

В то же время происходит рост удельного веса затрат на грузопереработку и упаковку, в стоимости предоставляемых складских услуг, что связано с ростом конкуренции на данном рынке и борьбой за клиента. Тем самым руководство компании АО «Апекс» не может значительно повышать цены на оказываемые складские услуги из-за конкурентов. В тоже время компания вынуждена повышать качество оказываемых складских услуг, что приводит к росту удельного веса затрат в общей стоимости.

Анализ динамики потерь компании АО «Апекс» от некачественно оказанных складских услуг представлен в таблице 2.5.

В анализируемый период наблюдается сокращение прямых убытков компании от порчи и недостачи товаров на 27,7 тыс. руб. или на 10,5%. Такое положение дел связано с тем, что в отчетном году компания провела ряд мероприятий, направленных на снижение хищений товаров, через установку новой системы видеонаблюдения и системы сигнализации.

Таблица 2.5 - Анализ потерь компании АО «Апекс» от некачественно оказанных складских услуг, тыс. руб.

Показатели	2015 год	2016 год	Отклонения	Темп прироста, %
1. Прямые убытки компании от порчи и недостачи товаров	263,5	235,8	-27,7	-10,5
2. Расходы, связанные со штрафами, пеней и выплатой компенсации	368,4	394,1	25,7	7,0
3. Итого расходы понесенные компанией из-за некачественно оказанных складских услуг (стр.1+стр.2)	631,9	629,9	-2	-0,3
4. Стоимость страховки	228,4	302,2	73,8	32,3
5. Удержания с виновных лиц и организаций	128,7	158,4	29,7	23,1
6. Итого компенсация расходов понесенных компанией из-за некачественно оказанных складских услуг (стр.4+стр.5)	357,1	460,6	103,5	29,0
7. Потери от некачественно оказанных складских услуг (стр.3 - стр.6)	274,8	169,3	-105,5	-38,4
8. Объем оказанных складских услуг	158263	179425	21162	13,4
9. Удельный вес потерь от некачественно оказанных складских услуг в общем объеме оказанных услуг, %	0,174	0,094	-0,079	-45,7

В то же время в 2016 г. повысились расходы, связанные со штрафами, пеней и неустойками на 25,7 тыс. руб. до 394,1 тыс. руб. или на 7,0%. Такой рост данных затрат связан в первую очередь с высоким удельным весом несвоевременной поставки и приемки товаров, а также поставки товаров, скомплектованных не в соответствии с ассортиментным условием заказа.

Таким образом, в 2016 г. компания понесла потери от некачественно оказанных складских услуг в размере 629,9 тыс. руб., что на 2 тыс. руб. меньше чем в 2015 г., а темп прироста составил -0,3%.

На фоне снижения потерь от некачественно оказанных услуг и роста сумм выплаченных штрафов, пени и неустоек наблюдается сокращение удельного веса потерь в общем объеме (с 0,174% до 0,094%).

Это можно расценивать как положительную тенденцию, но в то же время данный сегмент расходов требует от компании дальнейшего внимания и является резервом для повышения прибыльности.

С целью выявления более детального списка причин, приведших к возникновению оказания некачественных складских услуг, проведем анализ Парето, на основании фиксации случаев некачественного оказания данных услуг (таблица 2.6).

Таблица 2.6 - Таблица регистрации данных о причинах

Номер причины	Причина	Причины	Потери
		количество	доля
1	Не соответствие скомплектованного заказа ассортиментным условиям поставки	68	0,141
2	Отсутствие сопроводительной документации на поставляемый товар	44	0,091
3	Хищения товаров со склада	22	0,046
4	Порча товара	59	0,122
5	Отсутствие специальной тары/мест на складе	34	0,070
6	Недостача товара в поставляемых партиях	14	0,029
7	Срыв сроков поставки товаров	102	0,211
8	Срыв сроков приемки товара	74	0,153
9	Несоблюдение температурного режима хранения товаров	62	0,128
10	Прочие	4	0,008
	Сумма	483	1

Согласно представленным данным таблицы 2.6 в 2016 г. основными причинами, повлекшими потери компании от оказания некачественных складских услуг, были:

- 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%),
- порча товара (12,2%).

Наименьшее количество причин, вызвавших некачественное оказание складских услуг, было зафиксировано по группе хищения товаров со склада (4,6%) и недостача товара в поставляемых партиях (2,9%).

Таким образом, руководству компании необходимо особое внимание уделить срыву сроков поставки и приемки товаров, не соответствию скомплектованного заказа ассортиментным условиям поставки и порчи товара.

По результатам проведенного анализа были выявлены следующие проблемы:

- недостаточность уровня рентабельности предприятия;
- низкая производительность труда;
- основными моментами, которые приводят к снижению числа удовлетворенных в срок заказов и держат на одинаковом уровне число неполных и ошибочных заявок, являются срывы сроков поставки и приемки, а также несоответствие скомплектованного заказа ассортиментным условиям поставки;
- на фоне роста грузооборота склада и увеличения удельного веса использования полезной площади и грузовой площади происходит увеличение времени на подготовку и комплектацию заказов потребителя на 1 час до 23 часов, что негативно характеризует качество обслуживания потребителей складских услуг;

Основными причинами, повлекшими потери компании от оказания некачественных складских услуг, были: срыв сроков поставки товаров потребителям, срыв сроков приемки товаров от поставщиков, не соответствие скомплектованного заказа ассортиментным условиям поставки, несоблюдение температурного режима хранения товаров, порча товара.

Таким образом, для того, чтобы повысить качество складских услуг, необходимо сократить время на комплектование заказов, проводить более точную инвентаризацию товарно-материальных ценностей и не допускать порчу товаров, хранимых на складах. В главе 3 будут предложены мероприятия, которые позволят устранить выявленные проблемы.

### 3 Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада АО «Апекс»

#### 3.1 Внедрение системы 5S в деятельность работы склада

С целью оптимизации работы складских помещений и увеличения удовлетворенности потребителей предлагается внедрить в деятельность АО «Апекс» систему 5S, которая будет способствовать с одной стороны более качественной организации работы складских помещений, а с другой стороны будет способствовать экономии ресурсов, тем самым снижая издержки по складским услугам.

В процессе внедрения данной системы необходимо выделить 5 основных принципов:

- Организация
- Аккуратность
- Уборка
- Стандартизация
- Дисциплина [3]

Согласно внедряемой системе все предметы в рамках компании АО «Апекс» и ее подразделений разделяются на три категории: не нужные, не нужные срочно и нужные.

- Не нужные удаляются по определенным правилам.
- Не нужные срочно располагаются на определенном удалении от рабочего места или хранятся централизованно.
- Нужные сохраняются на рабочем месте.
- При этом за каждым работником компании АО «Апекс» закрепляются сферы его ответственности, что будет способствовать улучшению организации работы складских помещений.

В таблице 3.1 представлена структуризация вещей по степени необходимости.

Таблица 3.1 - Определение степени необходимости вещей

Степень необходимости (частота использования)		Решение о хранении (расслоение)
Низкая	Предметы, которые сотрудники не использовали в течение последнего года.	Удалите их
	Предметы, которые сотрудники использовали только один раз в течение последних 6-12 месяцев	Храните их на известном расстоянии
Средняя	Предметы, которые сотрудники использовали только один раз в течение последних 2–6 месяцев.	Храните их на среднем расстоянии в пределах рабочего места
	Предметы, которые сотрудники используют более одного раза в месяц	
Высокая	Предметы, используемые один раз в неделю.	Храните близко к месту работы
	Предметы, используемые ежедневно.	
	Предметы используемые ежечасно	

Применение системы 5S позволит компании АО «Апекс» создавать эффективные рабочие места, что даст экономию средств, улучшит качество организации работы складских помещений, поднимет эффективность складских работ, повысит уровень производительности и безопасности труда склада.

В рамках вышесказанного необходимо выделить следующие результаты внедрения системы 5S в АО «Апекс»:

1. Внедрение системы 5S послужит основой для подготовки к реализации более сложных приемов и методов организации работы складских помещений, что позволит более эффективно и системно осуществлять работу складских помещений в области безопасности, производительности и качества труда.

2. Система 5S послужит важным источником информации для диагностики состояния складских помещений, как высшим менеджерам, так и деловым партнерам.

3. Система 5S в компании АО «Апекс» предусматривает комплекс мер, исключающих возможность случайной ошибки, а также простую систему профилактики, устраняющих возможность сбоев в работе оборудования.

4. Система 5S – это метод, способствующий радикальному изменению

качества менеджмента на оперативном уровне в процессе организации работы складских помещений.

Основной эффект от внедрения системы 5S в компании АО «Апекс» проявляется в упорядочивание организации работы складских помещений и повышения качества этих работ.

В приложении Г представлен пошаговый метод внедрения системы 5S в деятельность работы склада АО «Апекс».

Таким образом, система – 5S позволит практически без капитальных затрат повысить уровень организации работы складских помещений компании АО «Апекс», производительность труда сотрудников компании, сократить сверхнормативные и внеплановые издержки. Также внедрение данной системы позволит повысить качество работы складских помещений и оказания складских услуг, что позитивно отразится на удовлетворенности деловых партнеров и потребителей.

Высокая эффективность предлагаемых мероприятий проявится – в первую очередь за счет радикального изменения отношения работников к своему делу.

Далее проведем оценку эффективности внедрения системы 5S в деятельность компании АО «Апекс» при повышении качества организации работы складских помещений.

Для начала проведем оценку организации работы складских помещений до внедрения системы 5S (таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Оценка состояния работы складских помещений компании АО «Апекс» до внедрения системы 5S

№	Критерий 5S	Что проверяется	Комментарий	Балл
1	Визуализация	Обозначение мест хранения, приемки, отправки грузов, опасных зон и наличие теневого стандартов	Обозначений нет, стандарты отсутствуют	1
2	Наличие стандартов	Стандарты по технике безопасности, уборки и т.д.	Отсутствуют	1
3	Организация порядка на рабочем месте	Предметы рассортированы и хранятся на местах, документация доступна	Предметы не рассортированы	1

### Продолжение таблицы 3.2

4	Содержание зон парковки складского оборудования	Соблюдение стандартов размещения	Отсутствует	1
5	Закрепление ответственности	На всем складском оборудовании, рабочих зонах складских помещений, указаны ответственные за их содержание	Не полностью	2
6	Обозначение неисправного складского оборудования	Наличие «сигнальных ярлыков» на местах неисправностей	Отсутствует	1
7	Хранение средств уборки	Наличие и состояние стенда для хранения средств уборки складских помещений	Стенд отсутствует	1
8	Обучение	Процент обученных сотрудников компании «Апекс» «бережливому производству» и системе 5S	Не обучены	1
9	Улучшения	Наличие планов, действий по улучшению качества организации работы складских помещений	Отсутствует	1
10	Чистота рабочей зон складских помещений	Рабочие зоны складских помещений (приемки, хранения, оправки грузов) соответствует требованиям стандарта	Рабочая зона не соответствует в полной мере требованиям стандарта	2

В таблице 3.2 предложена следующая градация баллов:

- 1 балл – практически ничего не сделано;
- 2 балла – выполняются не полностью;
- 3 балла – работа серьезная, но от случая к случаю;
- 4 балла – постоянное выполнение принятие мер.

В приложении Д представлена диагностическая диаграмма системы 5S радар.

Таким образом, до внедрения мероприятий по разработки и применению системы 5S для повышения качества организации работы складских помещений уровень составлял всего лишь 30% из 100% ВОЗМОЖНЫХ.

Далее проведем оценку после внедрения предложенной системы 5S (таблица 3.3).

В таблице 3.3 предложена следующая градация баллов:

- 1 балл – практически ничего не сделано;
- 2 балла – выполняются не полностью;
- 3 балла – работа серьезная, но от случая к случаю;

4 балла – постоянное выполнение принятие мер.

Таблица 3.3 - Оценка состояния работы складских помещений компании «Апекс» после внедрения системы 5S

№	Критерий 5S	Что проверяется	Комментарий	Балл
1	Визуализация	Обозначение мест хранения, приемки, отправки грузов, опасных зон и наличие теневого стандарта	Обозначений есть, часть стандартов разработаны, часть в процессе разработки	3
2	Наличие стандартов	Стандарты по технике безопасности, уборки и т.д.	Есть	4
3	Организация порядка на рабочем месте	Предметы рассортированы и хранятся на местах, документация доступна	Выполняется	4
4	Содержание зон парковки складского оборудования	Соблюдение стандартов размещения	Не полностью выполняется	2
5	Закрепление ответственности	На всем складском оборудовании, рабочих зонах складских помещений, указаны ответственные за их содержание	Не указаны	4
6	Обозначение неисправного складского оборудования	Наличие «сигнальных ярлыков» на местах неисправностей	Ведутся дефектные ведомости	3
7	Хранение средств уборки	Наличие и состояние стенда для хранения средств уборки складских помещений	Есть	4
8	Обучение	Процент обученных сотрудников компании «Апекс» «бережливому производству» и системе 5S	В процессе обучения	3
9	Улучшения	Наличие планов, действий по улучшению качества организации работы складских помещений	Разработан план по внедрению системы 5S	4
10	Чистота рабочей зон складских помещений	Рабочие зоны складских помещений (приемки, хранения, оправки грузов) соответствует требованиям стандарта	Рабочая зона не соответствует в поной мере требованиям стандарта	3

Таким образом, после внедрения мероприятий по разработке и применению системы 5S для повышения качества организации работы складских помещений уровень составит 85% из 100% возможных.

Таким образом, основным направлением дальнейшего улучшения качества организации работы складских помещений, является:

- визуализация–обозначение мест хранения, приемки, отправки грузов, опасных зон и наличие теневого стандарта;
- содержание зон парковки складского оборудования, через соблюдение стандартов размещения;

- содержание рабочих зон складских помещений (приемки, хранения, оправки грузов) в соответствии с требованиями стандарта;
- дальнейшее обучение персонала.

### 3.2 Расчет экономической эффективности от автоматизации складских операций

Как показал проведенный анализ, на фоне роста грузооборота склада и увеличения удельного веса использования полезной площади и грузовой площади происходит увеличение времени на подготовку и комплектацию заказов потребителя на 1 час до 23 часов, что негативно характеризует качество обслуживания потребителей складских услуг. В настоящее время для наращивания грузооборота и пропускной способности за счет сокращения среднего срока пребывания товаров на складе необходимо внедрять автоматизацию.

Одним из эффективных способов сокращения времени поиска товара и его учета является технология складских операций с использованием RFID-систем. Данная технология складирования предполагает, что при приемке товара на каждый из них ставится RFID-метка. Такой товар считывается и заносится в складскую программу автоматизации.

Информационная система учета фиксирует сведения о товарах, оснащенных метками и что, это товарно-материальные ценности готовы к размещению на складе. После чего в системе указывается место (оно тоже может быть отмечено RFID-метками), где будет храниться товар. Модуль складской программы позволяет спроектировать виртуальную карту склада, и чтение метки в этом случае позволит однозначно определить местоположение каждого товара. Как только поступает запрос на комплектующие для производства или поступил сигнал о комплектовании заказа со склада, складская программа автоматически формирует список

требуемых товаров и мест их хранения для кладовщика. Для того, чтобы оценить правильно ли была осуществлена отгрузка товара и нужные ли документы оформлены, осуществляется автоматическая сверка правильности отгрузки. Списание товара и подготовка транспортных документов на товар осуществляются при прохождении погрузчика через ворота склада. Эти ворота оборудованы считывающим устройством [23].

Чтобы оценить рациональность внедрения систем планирования ресурсов на предприятии, необходимо соотнести все затраты с будущей полезностью использования таких систем, т. е. рассчитать их эффективность. Как показывает практика, в среднем, потери из-за некачественного оказания складских услуг (порча товара, нереализуемый товар и т.д.). При внедрение автоматизированного учета сокращаются на 40% потери из-за некачественного оказания складских услуг; затраты, связанные с хранением товаров снижаются на 12%; затраты на транспортное перемещение грузов снижаются на 18%.

Для этого первоначально рассчитаем стоимость программы в Microsoft Dynamics CRM - это платформа информационной системы, на основе которой будет осуществляться внедрение принципа радиочастотного распознавания (RFID), а также затраты на ридеры и радиочастотные метки.

Затраты на внедрение автоматизации складских операций представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Затраты на автоматизацию складских операций

№ п/п	Элементы затрат	Цена (Кв), руб.
1	Стоимость серверной лицензии	23000
2	Стоимость лицензии клиентского доступа	20000

Продолжение таблицы 3.4

3	- модуль «Управление транспортировкой и комплектованием»,	22400
	- модуль «Управление запасами и складированием»	43580
	Ридеры	130000
	Пассивные радиочастотные метки	31000
5	Стоимость внедрения	21300
6	Обучение персонала (видеокурс)	3000
Итого:		294280

Произведем расчет экономического эффекта от предложенного мероприятия. Исходные данные для расчетов представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 - Показатели до и после внедрения мероприятия

Показатели	Сумма затрат до внедрения мероприятия ( $Z_{баз}$ ), тыс. руб.	Сумма затрат после внедрения мероприятия, ( $Z_{пр}$ ), тыс. руб.
Потери из-за некачественного оказания складских услуг (порча товара, нереализуемый товар и т.д.)	169,3	101,58
Затраты, связанные с хранением товаров	1936,38	1704,01
Затраты на транспортное перемещение грузов и комплектование	814,82	668,15
Итого	2920,5	2473,74

Определим условно-годовую экономию от внедрения автоматизации склада по формуле 3.1:

$$Z_{уэ} = Z_{баз} - Z_{пр}, \quad (3.1)$$

$$Z_{уэ} = 2920,5 - 2473,74 = 446,76 \text{ тыс. руб.}$$

7. Срок окупаемости затрат, лет.

$$Ток = \frac{Кв}{Z_{уэ}} \quad (3.2)$$

$$T_{ок} = \frac{294,28}{446,76} = 0,66 \text{ года}$$

При сроке окупаемости менее одного года, автоматизация склада позволит сократить издержки на хранение товаров на 12%, упростится инвентаризация, а затраты на транспортное перемещение грузов внутри склада снизятся на 18%. Данное мероприятия для АО «Авекс» будет эффективным. Кроме того, применение системы 5S позволит повысить качество организации работы складских помещений.

## Заключение

Проведенное исследование в бакалаврской работе позволило сделать заключение о том, что показатели деятельности склада влияют на общую эффективность организации, а оптимальное использование складов влияет на материально-техническое обеспечение, производственный процесс и деятельность предприятия в целом. С точки зрения логистики и для минимизации логистических затрат, при организации складирования необходимо учитывать современные методы планирования складского хозяйства, системы закупок, приемки и размещения. Как известно, до 40% в логистических издержках приходится на управление запасами, которые располагаются на складах [25]. Несмотря на то, что многие предприятия переходят на организацию поставок комплектующих по системе «точно в срок» и работу на заказ, отказаться полностью от складов не представляется возможным. Запасы позволяют минимизировать риски, связанные с задержкой в поставках, поступившей бракованной продукцией, возросшем спросе и т.д. [26]

В современных условиях, основными задачами склада является повышение эффективности и гибкости его деятельности на основе использования информационных технологий. Это связано с необходимостью удовлетворения растущих требований потребителей к условиям поставок и предлагаемому ассортименту [13].

В бакалаврской работе была проанализирована деятельность предприятия «Апекс», которое занимается изготовлением изделий из пластмасс, а также сборкой систем отопления, вентиляции, кондиционирования и модулей охлаждения двигателя.

Как показал проведенный анализ, помещение склада находится на одной площадке с производственными помещениями. К основным

проблемам деятельности склада относится увеличение времени на подготовку и комплектацию заказов потребителя на 1 час до 23 часов, что негативно характеризует качество обслуживания потребителей складских услуг; не соответствие скомплектованного заказа ассортиментным условиям поставки несоблюдение температурного режима хранения товаров и порча товара.

Несмотря на принимаемые меры со стороны руководства компании по повышению качества складских услуг, число рекламаций составило в 2016 г. – 20 единиц. Хотя это и меньше, чем в 2015 г. на 2 ед., все равно остается на достаточно высоком уровне. Основными причинами рекламации служит хищение товаров и выявление недостатков, кроме того из-за срывов сроков поставки товаров компания получает рекламации и вынуждена платить штрафы.

Для того, чтобы устранить выявленные проблемы было предложено внедрить в деятельность компании АО «Апекс» систему 5S, которая будет способствовать с одной стороны более качественной организации работы складских помещений, а с другой стороны будет способствовать экономии ресурсов, тем самым снижая издержки по складским услугам. Высокая эффективность предлагаемого мероприятия проявится, в первую очередь, за счет радикального изменения отношения работников к своему делу. После внедрения мероприятий по разработке и применению системы 5S для повышения качества организации работы складских помещений уровень составит 85% из 100% возможных.

В тоже время для наращивания грузооборота и пропускной способности за счет сокращения среднего срока пребывания товаров на складе необходимо внедрять автоматизацию.

Одним из эффективных способов сокращения времени поиска товара и его учета является технология складских операций с использованием RFID-систем. Автоматическая сверка правильности отгрузки, списание товара и подготовка транспортных документов на товар осуществляются при

прохождении погрузчика через ворота склада, оборудованные считывающим устройством, или товара по транспортной ленте [21]. При внедрение автоматизированного учета сокращаются на 40%, затраты, связанные с хранением товаров снижаются на 12%, а затраты на транспортное перемещение грузов снижаются на 18%. Условно-годовая экономия от данного мероприятия составит 446,7 тыс. рублей, при сроке окупаемости затрат в 0,66 года.

## Список используемой литературы

1. Баскакова О. В. Экономика предприятия (организации) : учебник / О. В. Баскакова, Л. Ф. Сейко. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 370 с. - (Учебные издания для бакалавров).
2. Винокур М. Е. Организация производства и менеджмент : учеб.-практ. комплекс / М. Е. Винокур. - Москва : Проспект, 2016. - 161 с. : ил. - Библиогр.: с.146. - Прил.: с. 147-152.
3. Вумек Дж. Бережливое производство = Lean Thinking : Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Вумек Дж., Д. Джонс ; пер. с англ. [С. Турко ; науч. ред. Ю. Адлер]. - 8-е изд. - Москва : Альпина Паблишер, 2014. - 470, [1] с. - Библиогр.: с. 469-470. - Прил.: с. 424-468.
4. Иванов Г. Г. Складская логистика : учебник / Г. Г. Иванов, Н. С. Киреева. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2016. - 192 с. - (Высшее образование).
5. Ключкова Е. Н. Экономика предприятия / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова. - М.: Юрайт, 2014. - 448 с.
6. Стратегический менеджмент [Электронный ресурс] : учебник / Клавсуц И. Л., 2014.— 188 с., Г. Л. Русин, И. В. Цомаева ; Новосибирский государственный технический университет ; под ред. И. Л. Клавсуц. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 187 с.
7. Левкин Г.Г. Логистика : учебник / Г.Г. Левкин, А.М. Попович. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2014. — 240 с.
8. Логистика : практикум для бакалавров : учеб. пособие / С. В. Карпова [и др.] ; под общ. ред. С. В. Карповой. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 139 с.

9. Логистика: учебное пособие / О.В. Верниковская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 268 с.

10. Логистика и управление розничными продажами : ведущие эксперты о современной практике и тенденциях : [учеб. пособие] / Нобукаца Ацума [и др.] ; ред. Дж. Ферни, Л. Спаркс ; пер. с англ. С. А. Воронкова. - 3-е изд., стер. - Новосибирск : Сибир. унив. изд-во, 2017. - 262 с. - (Серьезный бизнес).

11. Логистика складирования: Учебник / В.В. Дыбская. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 559 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет)

12. Логистика складирования. URL:<http://www.xcomp.biz/tema-7-logistika-skladirovaniya.html> (дата обращения 28.04.2018).

13. Минько Э. В. Организация производства и менеджмент : учеб. пособие / Э. В. Минько, А. Э. Минько. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 136 с.

14. Основы логистики : учебник / Б. А. Аникин [и др.] ; под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. - Москва : Проспект, 2015. - 339 с. : ил. - (Логистика. Теория и практика).

15. Организация складского хозяйства на промышленном предприятии [Электронный ресурс]. URL:<http://www.bestreferat.ru/referat-242277.html> (дата обращения 28.04.2018).

16. Переверзев М. П. Организация производства на промышленных предприятиях: учеб. пособие / М. П. Переверзев, С. И. Логвинов, С. С. Логвинов. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 331 с. - (Высшее образование. Бакалавриат).

17. Рацкий К.А. Экономика предприятия / К.А. Рацкий. М.: ИТК «Дашков», 2014, 169с.

18. Системы управления складом. URL: <http://fb.ru/article/161588/wms-sistemyi-upravleniya-skladom-wms-sistema---chto-eto> (дата обращения 24.03.2018).

19. Складская логистика: Учебник / Иванов Г.Г., Киреева Н.С. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Обложка)

20. Ташбаев Ы.Э. Тенденции и перспективы российской логистики // Транспорт Российской Федерации, 2015. - № 8 с. 44- 49.

21. Томпсон А. А. Стратегический менеджмент: Искусство разработки и реализации стратегии: учебник / А. А. Томпсон, Стрикленд А. Дж. ; пер. с англ. под ред. Л. Г. Зайцева, М. И. Соколовой. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА : Банки и биржи, 2015. - 576 с.

22. Управление запасами в цепях поставок: учебник / А. Н. Стерлигова. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 429 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011223-7.

23. Шеметов П.В. Менеджмент: управление организационными системами: учеб. пособие / П.В. Шеметов, Л.Е. Чередникова, С. В. Петухова. – М.: Омега-Л, 2015. – 406 с.

24. Akbar Adhiutama. The application of lean manufacturing for operation improvement: a case study of black cough medicine production in Indonesia // The Asian Journal of Technology Management. 2013. № 1. С. 56-64.

25. Jennifer Lin Planning Horizon for Production Inventory Models with Production Rate Dependent on Demand and Inventory Level – Taiwan3 December 2014 [Электронный ресурс]. URL: [http://iet-journals.org/archive/2012/august\\_vol\\_2\\_no\\_8/2187361342111286.pdf](http://iet-journals.org/archive/2012/august_vol_2_no_8/2187361342111286.pdf) (дата обращения 05.05.18).

26. 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.

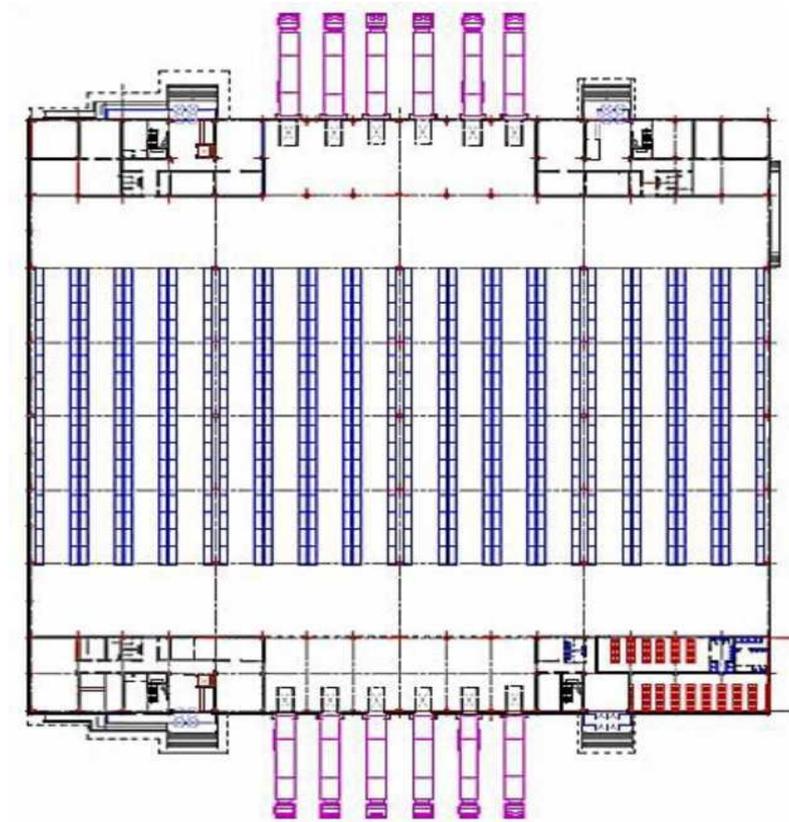
27. Schreibfeder J. Achieving Effective Inventory Management / J. Schreibfeder. Brooks, 6th Edition. 2010. – 263 p.

28. T. Ferreira, A.A. Baptista. Tool development for support lean manufacturing implementation in intermittent production environment// Proceedings of the World Congress on Engineering. 2015. № 2. C. 45-50

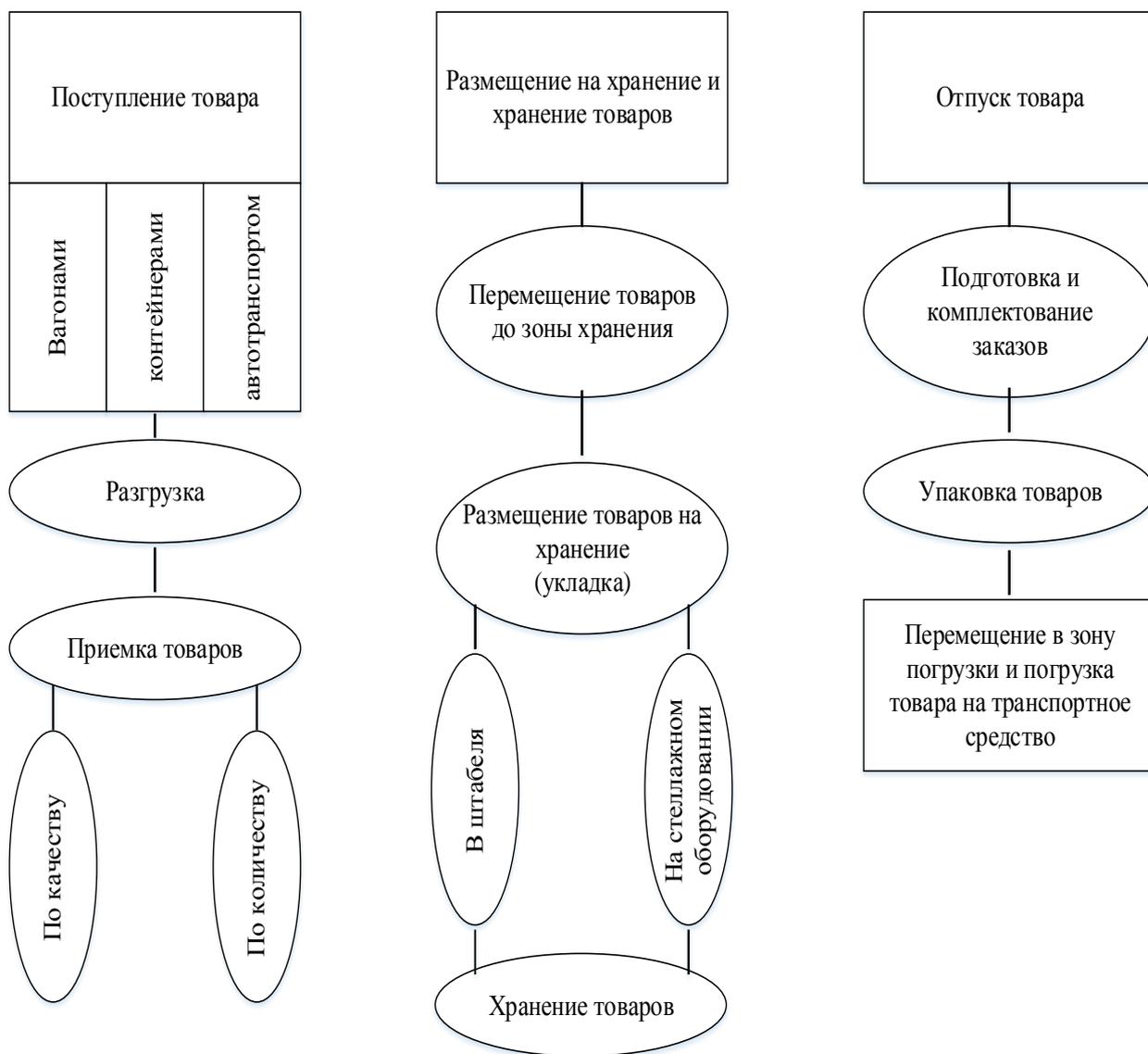
## Приложения

### Приложение А

«Традиционный» склад с прямолинейными потоками

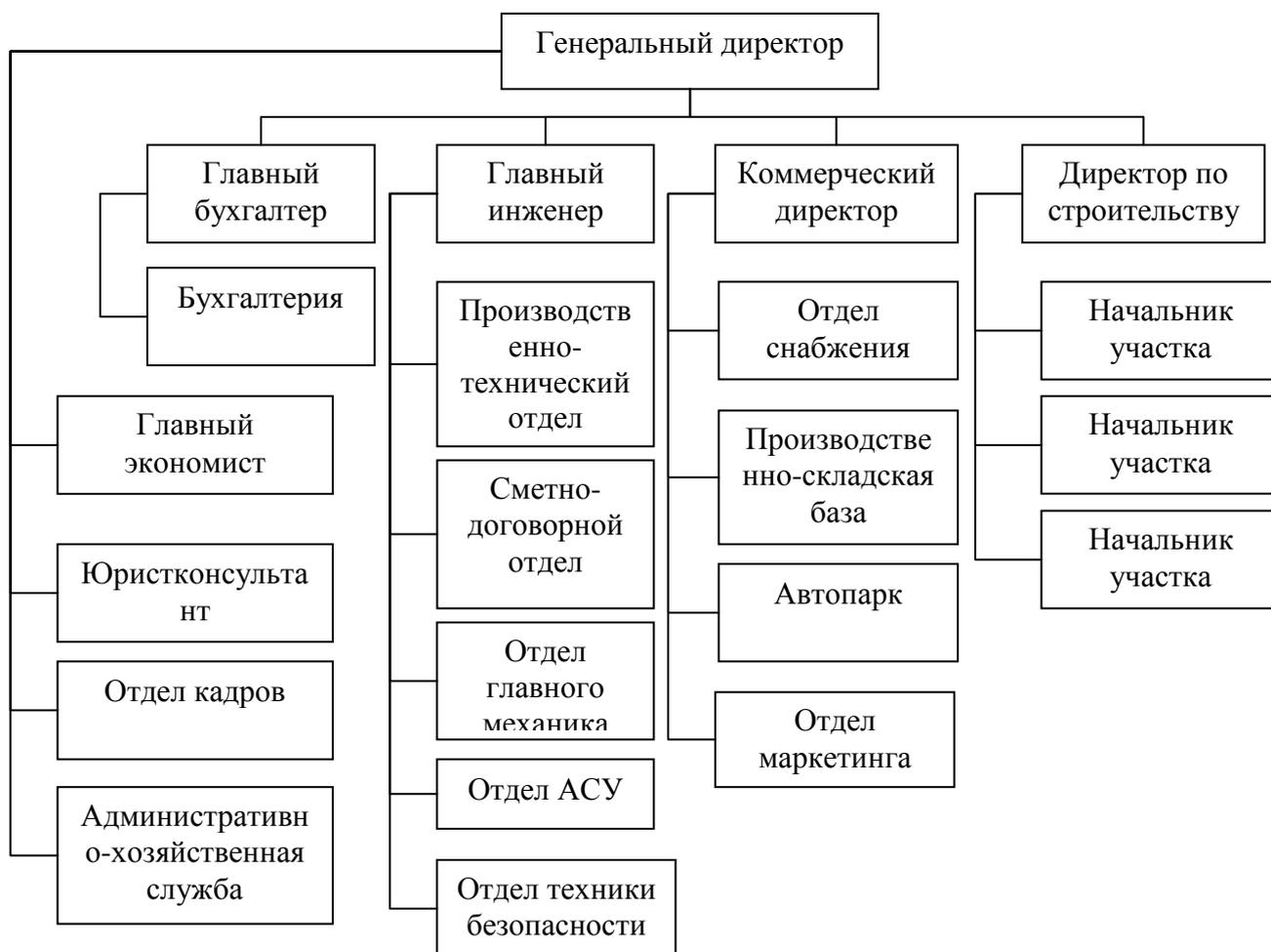


Принципиальная схема технологического процесса на складе



Принципиальная схема технологического процесса на складе

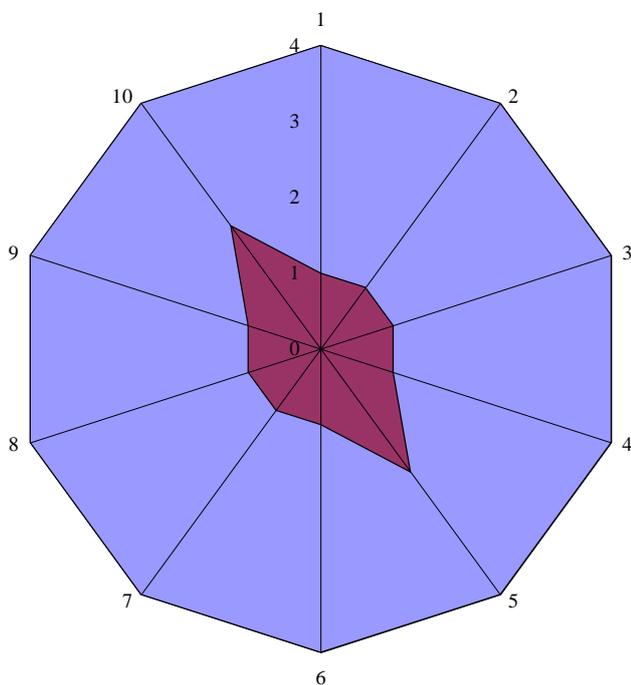
Организационная структура АО «Апекс»



Двенадцать шагов развертывания системы 5S в компании АО «Апекс»  
при повышении качества организации работы складских помещений



Диагностическая диаграмма системы 5S радар до внедрения



Диагностическая диаграмма системы 5S радар после внедрения

