

-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)

---

38.03.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки, специальности)

---

Логистика и управление цепями поставок  
(направленность (профиль)/специализация)

---

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в организации (на примере ООО «Портал»)

Студент

А.О. Назарова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент Е.М. Шевлякова

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

Тольятти 2022

## **Аннотация**

Бакалаврскую работу выполнил студент: А.О.Назарова.

Тема работы: Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в организации (на примере ООО «Портал»).

Цель – разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал».

Объект исследования – ООО «Портал».

Предметом исследования является складское хозяйство предприятия.

Методы исследования: системный анализ, сравнение, классификация.

Работа состоит из введения, 3-х разделов, заключения, списка используемых источников и приложений.

В первом разделе рассматриваются теоретические основы организации деятельности склада в организации и оценка её эффективности.

Во втором разделе работы проводится анализ эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал».

В третьем разделе предлагаются основные направления повышения эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал», рассчитывается экономическая выгода предлагаемых мероприятий.

Практическая значимость заключается в том, что разработанные рекомендации позволят совершенствовать деятельность склада в организации ООО «Портал», повысят эффективность логистических процессов на предприятии.

## Содержание

Введение.....	4
1 Теоретические основы организации деятельности склада в организации и оценка её эффективности .....	6
1.1 Понятие и сущность склада в организации.....	6
1.2 Особенности и факторы эффективной деятельности склада в организации .....	11
2 Анализ эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал» .....	22
2.1 Организационно-экономическая характеристика организации ООО «Портал» .....	22
2.2 Оценка эффективности организации деятельности склада ООО «Портал» .....	26
3 Основные направления повышения эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал» .....	48
3.1 Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в организации .....	48
3.2 Оценка эффективности предложенных мероприятий.....	56
Заключение .....	60
Список используемой литературы .....	63
Приложение А Схема организации процесса материально-технического обеспечения в ООО «Портал» .....	66

## Введение

Актуальность темы работы обусловлена современными экономическими условиями, которые требуют от участников рынка максимального внимания к деталям и вовлечения в разнообразные процессы. Одной из приоритетных задач для производителей и участников рынка выступает осуществление эффективной логистики, в частности складской, речь о которой пойдет в данной работе. Опыт международных компаний в использовании современных технологий помогут проанализировать и выявить тенденции и пути развития складского хозяйства

Конкурентоспособность компании на рынке в существенной степени обуславливается присутствием концепции логистического сервиса заявок покупателей, и, следовательно, степенью качества предоставляемого сервиса.

Проблема логистического обслуживания покупателей углубляется строгими экономическими условиями, в которых выполняется планирование поставок продукции, неудовлетворительным уровнем надежности отечественных компаний-поставщиков, существенным временным промежутком между началом планирования поставок и их реализацией и, таким образом, невысоким уровнем логистического обслуживания покупателей.

Внедрение концепции логистического сервиса дает возможность уменьшить всевозможные типы запасов в снабжении, производстве и сбыте, ускорить процессы перемещения продукции и ускорить обращаемость денежных средств, уменьшить расходы изготовления и обращения и тем самым гарантировать значительную конкурентоспособность предоставляемого сервиса.

Увеличение количества приобретаемых товаров влечет за собой рост требований к клиентоориентированности, экологической устойчивости, используемым технологиям и качеству кадров. Участникам рынка следует обратить внимание на текущую ситуацию в регионе, на соблюдение условий

хранения и транспортировке, на инновации в упаковке, доставке и хранении, и на рационализацию использования ресурсов.

Целью написания работы является разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал».

Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучить понятие и сущность склада в организации;
- рассмотреть особенности и факторы эффективной деятельности склада в организации;
- провести оценку эффективности организации деятельности склада;
- разработать мероприятия по повышению эффективности деятельности склада в организации.

Объект исследования – ООО «Портал». Предметом исследования является складское хозяйство предприятия.

Для решения поставленных задач используются такие методы исследования, как системный анализ, сравнение, классификация.

Для исследования теоретической части работы были проанализированы научные труды российских и зарубежных ученых экономистов, которые рассматривали различные вопросы, связанные со складской логистикой, таких как В.А. Галанов, А.А. Новаков, А.В. Смирнова, Н.А. Нагапетьянц, В.В. Дыбская, Г.Г. Левкин, Г.Г. Иванов, А.М. Гаджинский, Л.П. Дашков, М.Ю. Иванов, А.Н. Стерлигова.

Информационной базой послужили данные общества с ограниченной ответственностью ООО «Портал».

Практическая значимость заключается в том, что разработанные рекомендации позволят совершенствовать систему управления закупками, повысят эффективность процессов снабжения на предприятии. Работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников.

# **1 Теоретические основы организации деятельности склада в организации и оценка её эффективности**

## **1.1 Понятие и сущность склада в организации**

В рамках теоретической части работы отдельное внимание необходимо уделить определению основных теоретических понятий и определений, используемых в рамках данной работы. В первую очередь необходимо отметить, что склады являются одним из важнейших элементов логистических систем. Объективная необходимость в специально обустроенных местах для содержания запасов существует на всех стадиях движения материального потока, начиная от первичного источника сырья и кончая конечным потребителем. Этим объясняется наличие большого количества разнообразных видов складов.

В первую очередь под понятием складской логистики подразумевается деятельность, направленная на планирование и организацию процесса приемки и хранения товаров, а также дальнейшей распределительной деятельности, связанной с доставкой товара к определенному потребителю.

«Эффективность работы предприятий обусловлена не только качеством производства или размером продаж, но и оптимальной организацией складского хозяйства. Складское хозяйство предстаёт важнейшей ячейкой любого предприятия, так как оказывает не малое влияние на ход производственных процессов» [14, с. 90].

«Понятие «складское хозяйство» на торговом предприятии представляет собой совокупность зданий и сооружений, имеющих предназначение для хранения, размещения, приема, какой-либо продукции, а также средств и предметов труда; часть материально-технической базы, дающая сохранность продукции из области производства в область потребления, а так же внутри области производства; нужное условие приемлемой циркуляции сырья, топлива, готовых изделий» [11, с. 12].

Специалисты используют разные термины, говоря о складских хозяйствах.

По мнению Л.А. Мишиной под «складским хозяйством» понимается «комплекс складов вспомогательных устройств и обслуживающих подразделений с соответствующим персоналом работников, осуществляющих приемку материальных ресурсов, их размещение, хранение, учет, проверку состояния, подготовку к потреблению и отпуск» [18, с. 110].

П.Д. Полховская в своей статье говорит о том, что «складское хозяйство – это комплекс строений, включающий в себя следующие элементы: сооружения для сохранности, разгрузки и погрузки товаров, подъемно-транспортное оборудование, ёмкости для размещения товаров при хранении, устройства и оборудование для перемещения, пакетирования, штабелирования, укладки и хранения товаров и подготовки их к отгрузке; весовые и измерительные приборы; противопожарные средства, охранная сигнализация и охранные устройства; разупаковочное и упаковочное оборудование; маркировочные средства; компьютерная система для управления движением, учета, контроля и регулирования запасов» [21, с. 488].

Ю.А. Стеблина считает, что «складское хозяйство рассматривается как самостоятельное изолированное подразделение, специализирующееся на выполнении определенного круга задач, обладающее линейной или линейно-функциональной организационной структурой, ориентирующееся на минимизацию издержек» [23, с. 269].

На основании вышеуказанных определений можно сделать вывод, что «деятельность в области складской логистики — это сложная система, которая выполняет ряд функций и операций, направленных на преобразование материальных потоков и обеспечение бесперебойного и ритмичного выполнения заказов потребителей» [26, с. 32].

Далее рассмотрим определение такого понятия, как склад. Под данным термином подразумевается сооружение или здание, которое осуществляет функцию приемки и хранения товаров, а также их сортировки и отгрузки к потенциальным потребителям.

Склад – «элемент товаропроводящей цепи, предназначенный для выполнения технологических операций таких, как приемка, размещение, хранение, подготовка к продаже и отпуску товаров и имеющий необходимую для выполнения этих функций материально-техническую базу (здания, сооружения, устройства и т.п.)» [20, с. 183].

На рисунке 1 отображены все основные функции склада.



Рисунок 1 – Основные функции склада [5]

За счет функционирования складов достигается изменение грузопотоков и снижение нагрузок с транспортных единиц, также происходит объединение партий на основании схожести товаров, а также на основании адресов и сроков доставки.

В настоящее время складская деятельность является составной частью нескольких логистических процессов, таких как:

- снабжение;
- производство;
- распределение [6].



При этом складские помещения, которые участвуют в логистических процессах, имеют разные направленности и как следствие разное оборудование и техническое оснащение.

Если рассматривать складские помещения, которые реализуют свои функции в рамках производственной логистики, то в основном они представлены складами цехов или складами отдельных производств, которые представлены небольшими помещениями, ориентированными на хранение только определенного вида продукции.

Если говорить о складских помещениях, реализующих функцию снабжения, то в данном случае речь идёт о хранении сырья для дальнейшей обработки и изготовления продукции.

Также ряд складских помещений осуществляют распределительную функцию, в данном случае после доставки определенной партии товаров происходит перераспределение и создание новой партии, которая отправляется по назначению совместно с другими товарами [10].

Основой логистики является грамотное перемещение продукции от производителя к потребителю. При этом без своевременной концентрации определенного рода продукции в разных частях невозможно осуществлять эффективные логистические процессы, так как если строить транспортные пути с необходимостью посещения каждого производственного склада, то время и затраты на доставку будут превышать стоимость самостоятельного изготовления продукции на территории государства. Как следствие, складская логистика является одним из основных элементов логистического процесса.

При функционировании складские помещения осуществляют схожие функции, которые направлены на совершенствование транспортной логистики путем внедрения складской логистики в данную деятельность. К основным функциям относится перераспределение созданной продукции в соответствии с потребительским спросом. Для этого осуществляются следующие функции:

- складирование;
- хранение;
- консолидация;
- предоставление смежных услуг [31].

Для реализации данных услуг существует специализированный комплекс складского управления, который обеспечивает бесперебойную работу данной системы. Далее необходимо поэтапно изучить основные аспекты складской деятельности.

Первым из этапов является разгрузка транспорта, которая представляет из себя прибытие транспорта с определенным количеством груза. Далее проверка соответствия прибывшего транспорта заявленным нормам и сверка всех документов, удостоверяющих данный фактор.

После процесса разгрузки осуществляется приемка товаров, в рамках которой проверяется документация на привезенный товар, а также в случае необходимости проверяется целостность и соответствие товара. После чего осуществляется процесс перегрузки товара на складское помещение из транспорта и отбытие транспорта от места разгрузки.

Далее следует процесс размещения товара на складе. В зависимости от требований к условиям хранения выделяется место на складе и необходимые технические мощности для хранения, а также прибывший товар фиксируется в системе учета склада.

В зависимости от условий и сроков далее происходит изменение комплектаций партий и перемещение в центр комплектования и упаковки. В рамках данного центра происходит переформирование, и переупаковка партий по необходимости после чего им также присваиваются новые идентификационные номера.

Далее происходит процесс погрузки, в рамках которого новая партия отгружается в транспорт или переходит на новое место хранения в складском помещении в зависимости от дальнейшего маршрута партий.

На данный процесс осуществляет прямое воздействие складская логистика в зависимости от правильного распределения времени ресурсов, а также от грамотности формирования партий может достигаться снижение себестоимости или сокращение временных затрат на доставку.

Таким образом, «складирование играет очень важную роль в хранении и обмене товаров на протяжении многих веков. Долгосрочное хранение с целью обеспечения продукции для будущего потребления было основной функцией складирования как в прошлом, так и на сегодняшний день. Склады всегда облегчали перемещение и хранение товаров, что обеспечивало внутреннюю и мировую торговлю» [17, с. 112]. В настоящее время особенностью реализацией складской логистики является построение новых складских помещений или реорганизация существующих в соответствии с имеющимися мировыми стандартами, а также с применением новых технологических систем.

## **1.2 Особенности и факторы эффективной деятельности склада в организации**

Основой логистики является грамотное перемещение продукции от производителя к потребителю. При этом без своевременной концентрации определенного рода продукции в разных частях невозможно осуществлять эффективные логистические процессы, так как если строить транспортные пути с необходимостью посещения каждого производственного склада, то время и затраты на доставку будут превышать стоимость самостоятельного изготовления продукции на территории государства. Как следствие, складская логистика является одним из основных элементов логистического процесса.

Основной ошибкой логистов при управлении складскими помещениями становится то, что основное внимание уделяется именно управлению складом, а также расположению и хранению товара на нем.

Данные процессы являются бесспорно основной частью складского управления, однако отдельное и первостепенное внимание необходимо уделять именно логистическому потоку, из которого пришёл товар и в который он осуществляет переход. Так как в данном случае первостепенной задачей помимо сохранности качества товара становится своевременная отгрузка и погрузка продукции для снижения временных затрат на перевозку.

Основной задачей склада является осуществление процесса грузопереработки, который включает в себя следующие этапы:

- «разгрузка;
- первичная приемка;
- приемка по количеству и качеству;
- складирование и хранение;
- комплектация заказа;
- комплектация партии отгрузки;
- отгрузка» [15, с. 216].

Модернизация современной системы контроля за перемещением транспорта позволило добавить еще один процесс в данную систему, который в настоящее время считается дополнительным процессом, так как его не обязательно включать в деятельность склада, при этом его включение приводит к снижению временных издержек, а как следствие повышению прибыльности деятельности.

В рамках данной системы добавляется дополнительный процесс, который связан с подготовкой к приемке продукции на склад. В рамках данного процесса менеджера склада получая информацию и приближающемся грузе. О его количестве и необходимых условиях хранения заранее подготавливает разгрузочные мощности, а также место с необходимыми условиями для хранения и по прибытии транспорта осуществляется разгрузка с постановкой на подготовленные места, что помогает значительно сократить временные издержки.

Современные технологические системы сопровождающие логистические процессы, построены таким образом, что в процессе движения груза на складских посещениях формируется технологическая карта в виде таблицы со всей необходимой информацией.

За счет поэтапного ведения деятельности, а также применения дополнительного этапа планирования складская логистика достигает следующих результатов:

- снижение перегрузки работников, а также прогнозирование необходимого выхода сотрудников и дополнительных смен;
- снижается количество транспорта в очереди ожидания, так как процессы происходят с меньшими временными затратами, а также позволяет распределить прибывший транспорт по зонам отгрузки в зависимости от подготовленных мест хранения;
- снижение временных издержек на доставку и транспортировку [32].

Таким образом, в рамках данной части уделено внимание процессу управления складской логистики, который часто остается без должного внимания. Однако, правильное планирование поставок и распределение складского помещения помогает достигнуть минимизации издержек, а также повышения прибыльности складских помещений.

Эффективность самой логистической системы в целом зависит не только от высоких показателей основной деятельности предприятия и транспортной составляющей, таких как интенсивность использования мощностей, совершенствование производственного процесса, но и от работы складского комплекса. Как уже отмечалось ранее, хранение груза на специально оснащенной территории вызвано колебаниями потребительского спроса, возможными нарушениями условий поставки, изменениями оборотов производства.

Для промышленных предприятий характерна относительная однородность обрабатываемого груза, четкая периодичность поставок,

большой объем хранимого груза. Показатели эффективности работы склада можно условно поделить на шесть групп. Группы и относящиеся к ним показатели представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели эффективности работы склада

Группы показателей	Показатели
Показатели, характеризующие удовлетворенность потребителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «количество позиций, возвращенных заказчиками из-за нарушений количества, качества складом;</li> <li>– количество ошибок комплектовщиков;</li> <li>– точность поддержания уровней запасов» [4, с. 90]</li> </ul>
Показатели, характеризующие качество работы склада	<ul style="list-style-type: none"> <li>– коэффициент нарушений обязательств складом;</li> <li>– коэффициент некачественной работы комплектовщиков;</li> <li>– коэффициент нарушений обязательств поставщиками.</li> </ul>
Показатели количества времени на выполнение работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «время на выполнение и обработку заказа;</li> <li>– время на комплектацию заказа;</li> <li>– время на доставку» [2, с. 174].</li> </ul>
Показатели затрат	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «затраты на содержание запасов;</li> <li>– затраты на хранение и грузопереработку;</li> <li>– затраты на комплектацию заказа;</li> <li>– коэффициент хищений на складе» [2, с. 175].</li> </ul>
Финансово-экономические показатели	<ul style="list-style-type: none"> <li>– коэффициент использования объема склада;</li> <li>– оборачиваемость запаса;</li> <li>– затраты на одну товарную единицу за единицу времени.</li> </ul>
Показатели эффективности использования площади склада	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «коэффициент использования объема склада;</li> <li>– площадь, занимаемая стеллажами;</li> <li>– коэффициент заполнения объема ячеек склада;</li> <li>– коэффициент интенсивности грузооборота» [2, с. 176].</li> </ul>

К основным показателям эффективности работы склада можно отнести следующие показатели:

- «коэффициент использования объема склада;
- коэффициент нарушений обязательств складом;
- коэффициент нарушений обязательств поставщиками;
- коэффициент некачественной работы комплектовщиков;
- коэффициент хищений на складе;

– коэффициент интенсивности грузооборота» [9, с. 80].

Далее рассмотрим перечисленные показатели более подробно.

Коэффициент использования объема склада находится по формуле 1:

$$K_{ио} = \frac{Q_{гр.}}{Q}, \quad (1)$$

где  $K_{ио}$  – коэффициент использования объема склада;

$Q_{гр.}$  – объем груза, хранящегося на стеллажах, т;

$Q$  – общий объем склада, т.

Чем ближе значение к 1, тем эффективнее работает склад. Также следует отметить, что коэффициент не может достичь 1, так как площадь, использованная для хранения груза всегда будет меньше площади самого склада, ввиду необходимости функционирования таких зон, как зона погрузки и разгрузки, зона комплектации заказа. Данный коэффициент показывает, соотношение объема склада, отведенного под систему хранения, специальное технологическое оборудование и общего объема склада, определяющегося как «произведение общей площади на располагаемую высоту, от пола склада до выступающих перекрытий, ограничивающих хранение груза» [14, с. 90]. Несомненно, площадь хранения склада должна быть заполнена по максимуму, для более оптимального использования пространства, сокращения издержек на хранение и получение дополнительной прибыли ввиду увеличения количества хранимого товара и, соответственно, партии продаж.

Значение данного коэффициента во многом определяется высотой, заполняемой стеллажами, типом стеллажного хранения, общей площадью стеллажей и возможностью технологического обслуживающего оборудования [33].

Коэффициент нарушений обязательств складом рассчитывается по следующей формуле 2:

$$\text{Кноб.скл.} = \frac{Q_{\text{возвр.}}}{Q_{\text{отгр.}}}, \quad (2)$$

где Кноб.скл. – коэффициент нарушений обязательств складом;

$Q_{\text{возвр.}}$  – «количество позиций, возвращенных заказчиками из-за нарушений количества, качества складом, шт.»;

$Q_{\text{отгр.}}$  – количество позиций, отгруженных со склада, шт.» [7, с. 325].

Соответственно, чем ниже значение, возвращенных позиций, тем меньше значение данного коэффициента. Чем ближе коэффициент к 0, тем лучше работает склад по отношению к проверке качества и количества имеющихся позиций, к организации системы хранения. Груз может быть возвращен заказчиком по разным причинам: нарушения количества и комплектности заказа при его отборке и комплектации ввиду неэффективной системы хранения, нарушения качества груза во время поставки (отсутствие проверок на качество поставляемого товара от поставщика), нарушение условий хранения груза (происходит порча или потеря его потребительских свойств на территории склада), нарушения качества во время транспортировки до конечного потребителя (отсутствие или недостаточность проверки транспортного средства перед отправкой, условий перевозки, целостности стенок кузова, установка пломбы, и т.п.) [30]. Все эти перечисленные факторы напрямую оказывают влияние на имидж фирмы и на лояльность клиента, что очень плохо сказывается на предприятии в условиях постоянной конкуренции между фирмами-производителями и фирмами системными интеграторами.

Данный показатель относится к группе показателей, характеризующих качество работы склада и удовлетворенность потребителя, поэтому его значение необходимо периодически контролировать и принимать меры для его оптимизации по мере надобности.

Далее рассмотрим аналогичный по характеристикам коэффициент, но уже с точки зрения входящего потока компании, ее поставщиков.



Коэффициент нарушений обязательств поставщиками можно найти по формуле 3:

$$K_{\text{ноб. пост.}} = \frac{Q_{\text{приб.н.}}}{Q_{\text{прин.}}}, \quad (3)$$

где  $K_{\text{ноб. пост.}}$  – коэффициент нарушений обязательств поставщиком;  
 $Q_{\text{приб.н.}}$  – «количество позиций прибывших от поставщиков с нарушением количества, качества, комплектности, шт.»;

$Q_{\text{прин.}}$  – количество товарных позиций, принятых на склад, шт.» [8, с. 275].

Данный коэффициент рассматривается аналогично коэффициенту нарушений обязательств складом. Чем ближе его значение к 0, тем лучше работают поставщики. При нарушениях условий поставки составляется специальный акт, который фиксирует нарушения, после чего собирается специальная комиссия. Однако, нарушение поставки может привести к сопутствующим издержкам, несоблюдение обязательств перед заказчиком, упущенной выгоде. Поэтому необходимо более грамотно подходить к выбору поставщиков, иметь запасные варианты при остановке работы с основным контрагентом, а также контролировать уровень страхового запаса для избегания несвоевременных простоев [28].

Коэффициент некачественной работы комплектовщиков определяется по следующей формуле 4:

$$K_{\text{нраб.к}} = \frac{Q_{\text{ош.}}}{Q_{\text{отгр.}}}, \quad (4)$$

где  $K_{\text{нраб.к.}}$  – «коэффициент некачественной работы комплектовщиков;

$Q_{\text{ош.}}$  – количество ошибок комплектовщиков, шт.;

$Q_{\text{отгр.}}$  – количество позиций отгруженных со склада, шт.» [12, с. 331].

Чем ближе значение данного коэффициента к 0, тем лучше работает склад по комплектации и отгрузке заказа. Значение коэффициента находится в прямой пропорциональной зависимости от ошибок, произведенных комплектовщиками. Ошибки могут быть совершены как на этапе сборки и комплектации заказа, так и на этапе отгрузки. Следует отметить, что все процессы, протекающие на складе так или иначе взаимосвязаны, поэтому одни операции могут оказывать влияние на другие. Так, ошибки при комплектации заказа могут быть связаны с нарушением процесса распределения груза по месту хранения, неверным вводом информации о поступающем грузе в систему данных, с нарушением условий хранения того или иного груза. Кроме того, имеет место быть и человеческий фактор, отсутствие необходимого оборудования, неэффективные методы маркировки и комплектации заказа, не являющиеся оптимальными для конкретно взятого предприятия [27].

Коэффициент хищений на складе рассчитывается по следующей формуле 5:

$$K_x = \frac{C_{т.х}}{C_{т.ост.}}, \quad (5)$$

где  $K_x$  – коэффициент хищений на складе;

$C_{т.х}$  – стоимость похищенных товаров в периоде, руб.;

$C_{т.ост.}$  – стоимость оставшегося товара на конец периода, руб. [13].

Данный коэффициент измеряется в денежном эквиваленте и показывает соотношение похищенных товаров и товаров, оставшихся на конец периода. Чем ближе значение коэффициента к 0, тем эффективнее работают технологии защиты от хищений, применяемые на складе [25]. Следует отметить, что полностью исключить хищения невозможно, однако возможно существенно снизить их количество благодаря организации четкой

и поэтапной работы склада, а также применению современных охранных систем.

Коэффициент интенсивности грузооборота может быть рассчитан по следующим параметрам:

- по массе;
- по объему;
- по стоимости.

Соответственно коэффициент интенсивности грузооборота может быть рассчитан по следующим формулам 6 и 7:

$$K_{ин.м} = \frac{M_{уб.}}{M_{приб.}}, \quad (6)$$

где  $K_{ин.м}$  – коэффициент интенсивности грузооборота по массе;

$M_{уб.}$  – «масса убывшего товара за период, т.;

$M_{приб.}$  – масса прибывшего товара за период, т.» [16, с. 157].

$$K_{ин.о} = \frac{O_{уб.}}{O_{приб.}}, \quad (7)$$

где  $K_{ин.о}$  – коэффициент интенсивности грузооборота по объему;

$O_{уб.}$  – «объем убывшего товара за период;

$O_{приб.}$  – объем прибывшего товара за период» [22, с. 37].

$$K_{ин.с} = \frac{C_{уб.}}{C_{приб.}}, \quad (8)$$

где  $K_{ин.с}$  – коэффициент интенсивности грузооборота по стоимости;

$C_{уб.}$  – стоимость убывшего товара за период, руб.;

$C_{приб.}$  – стоимость прибывшего товара за период, руб. [19].

Коэффициент интенсивности грузооборота показывает, насколько значение прибывшего товара соответствует значению убывшего. Другими

словами, равен ли входящий поток исходящему, и на какое значение они отличаются друг от друга. Значение коэффициента варьируется от 0 до 2, и чем ближе оно к 1, тем стабильнее работает склад, что означает, что входящий поток полностью соответствует исходящему, система работает стабильно и сбалансированно, позиции покупаются ровно настолько, насколько и расходуются.

Конечно, добиться такого показателя очень сложно, необходимо грамотно рассчитать потребность в том или ином товаре, контролировать процесс перемещения груза на всех этапах, оптимизировать саму систему для избегания возможных ошибок [24].

Исходя из изложенной выше информации можно сделать вывод, что приобщение всех существующих складских помещений к единой системе поможет совершить определенный этап логистической революции, так как изменит систему формирования маршрута, а также поможет изменить способы размещения и хранения груза, так как поможет подобрать не только оптимальные варианты, но и заранее уведомить складские помещения для подготовки необходимо места и оборудования, а также в дальнейшем подготовит груз своевременно к следующему отправлению, что сократит значительное количество временных и финансовых издержек, а как следствие снизит себестоимость продукции.

Подводя итоги, следует отметить, что основой логистики является грамотное перемещение продукции от производителя к потребителю. При этом без своевременной концентрации определенного рода продукции в разных частях невозможно осуществлять эффективные логистические процессы, так как если строить транспортные пути с необходимостью посещения каждого производственного склада, то время и затраты на доставку будут превышать стоимость самостоятельного изготовления продукции на территории государства. Как следствие, складская логистика является одним из основных элементов логистического процесса.

Под складом подразумевается сооружение или здание, которое осуществляет функцию приемки и хранения товаров, а также их сортировки и отгрузки к потенциальным потребителям. За счет функционирования складов достигается изменение грузопотоков и снижение нагрузок с транспортных единиц, также происходит объединение партий на основании схожести товаров, а также на основании адресов и сроков доставки.

В настоящее время особенностью реализацией складской логистики является построение новых складских помещений или реорганизация существующих в соответствии с имеющимися мировыми стандартами, а также с применением новых технологических систем.

Эффективность самой логистической системы в целом зависит не только от высоких показателей основной деятельности предприятия и транспортной составляющей, таких как интенсивность использования мощностей, совершенствование производственного процесса, но и от работы складского комплекса. Как уже отмечалось ранее, хранение груза на специально оснащенной территории вызвано колебаниями потребительского спроса, возможными нарушениями условий поставки, изменениями оборотов производства.

## **2 Анализ эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал»**

### **2.1 Организационно-экономическая характеристика организации ООО «Портал»**

ООО «Портал» специализируется на производстве комплектующих и запасных частей для оборудования по индивидуальным заказам.

ООО «Портал» - коммерческая организация, юридическое лицо, официально зарегистрировано. ООО «Портал» вправе самостоятельно заключать договоры, контракты, приобретать имущественные и неимущественные права, нести обязанности, выступать в качестве ответчика и истца в народном, арбитражном и третейских судах.

ООО «Портал» осуществляет независимо финансовую, производственную и экономическую деятельность, ведет бухгалтерскую отчетность, имеет расчетный, валютный счет в кредитных учреждениях, печать, штамп с наименованием общества.

Прибыль ООО «Портал», полученная в ходе выполнения работ либо оказания услуг поступает в распоряжение организации и может быть использована только на основании решения общего собрания участников. Прибыль расходуется на формирование резервного фонда, на выплату дивидендов участникам Общества.

За время работы была создана собственная мощная технологическая и производственная базы, сформирован коллектив квалифицированных специалистов, освоены новые направления деятельности.

Предприятие продает свою продукцию оптом с покупателями как на долгосрочной договорной основе, так и единоразовые закупки каких-либо частных компаний.

Миссия ООО «Портал» – действовать в интересах заказчика, выполняя весь цикл работ от проектирования до пуска в эксплуатацию, используя

самые современные технологии. Основной принцип работы компании заключается в качественном исполнении проекта, точное соблюдение стандартов и технологий.

Предприятие ООО «Портал» специализируется на конструкторской разработке, инженерном анализе и производстве в области машиностроения (автомобили, турбомашинны, станкостроение).

Общая площадь ООО «Портал» 611,1 кв.м. Предприятие ООО «Портал» состоит из трех производственных участков. На предприятии есть склад, где хранятся материалы и полуфабрикаты, а также готовая продукция.

Предприятие выступает как покупатель производственных ресурсов к производственному потреблению. Предприятие выступает как продавец товаров производственного назначения предприятиям. Предприятие имеет необходимую материально-техническую базу для осуществления процесса обработки продукции.

Организационная структура предприятия является линейно-функциональной и представлена на рисунке 2.

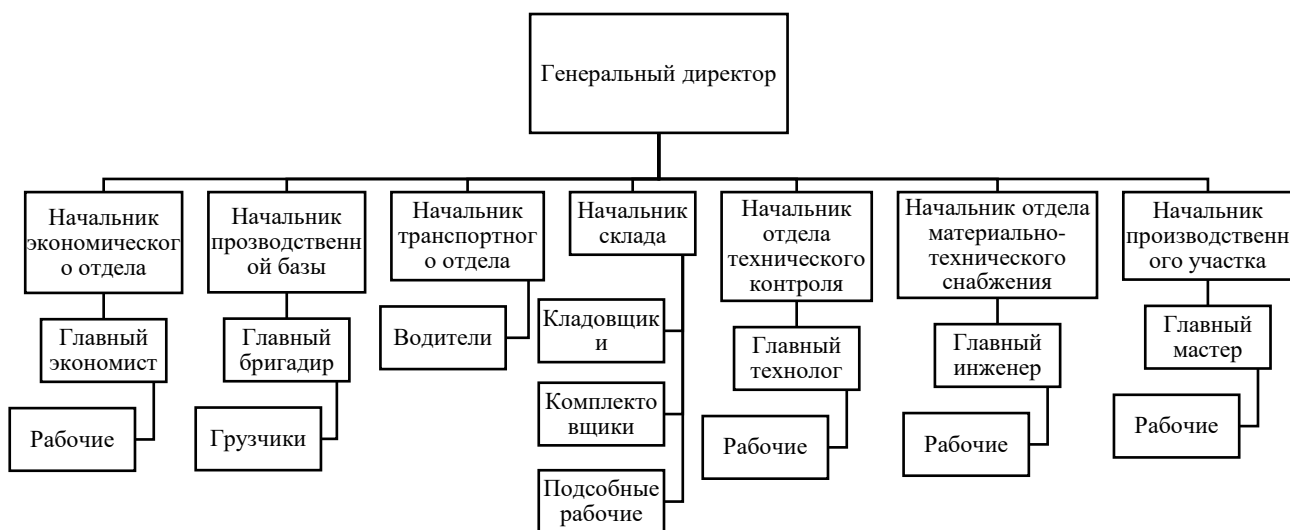


Рисунок 2 – Организационная структура ООО «Портал»

Анализ рисунка 2 показывает, что возглавляет ООО «Портал» генеральный директор, на которого возложены основные функции по

руководству предприятием, принятию важнейших управленческих решений, связанных с дальнейшей, успешной деятельностью предприятия. Заместитель генерального директора – это главный инженер, который в свою очередь выполняет основные, функции координации деятельности структурных основных подразделений, а также содействие в принятии правильных управленческих решений.

Анализ организационной структуры ООО «Портал» позволяет сделать вывод о линейно-функциональной принадлежности. Безусловным достоинством рассматриваемой организационной структуры является ее гибкость.

Для предприятия крайне важно сохранить свою экономическую стабильность ввиду того, что поставщиков подобной продукции на территории Российской Федерации не так много. Начнем с анализа основных экономических показателей предприятия, все абсолютные показатели ООО «Портал» за период 2019–2021 гг. представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Обобщающие абсолютные показатели предприятия ООО «Портал» за 2019–2021 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение (+, -)		Темп роста, %	
				2020/ 2019	2021/ 2020	2020/ 2019	2021/ 2020
Выручка, тыс. руб.	247136	303742	280204	56606	-23 538	122,90	92,25
Себестоимость, тыс. руб.	187949	235322	268283	47373	32 961	125,21	114,01
Прибыль валовая, тыс. руб.	59187	68420	11 921	9233	-56 499	115,60	17,42
Коммерческие расходы, тыс. руб.	61380	58112	5 138	-3268	-52 974	94,68	8,84
Прибыль от продаж тыс. руб.	-2193	10 308	6 783	12501	-3 525	-470,04	65,80
Прибыль до налогообложения тыс. руб.	1428	10 659	6 965	9231	-3 694	746,43	65,34
Чистая прибыль тыс. руб.	167	8 528	5 572	8361	-2 956	5106,59	65,34
Численность, чел.	1 008	1 011	1 016	3	5	100,30	100,49
Фонд оплаты труда, тыс. руб.	554 088	621 314	705 109	67226	83 795	112,13	113,49



Продолжение таблицы 2

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	Изменение (+, -)		Темп роста, %	
				2020/ 2019	2021/ 2020	2020/ 2019	2021/ 2020
Основные средства, тыс. руб.	177 309	165 270	181 922	-12039	16 652	93,21	110,08
Запасы тыс. руб.	30 910	34 829	47 105	3919	12 276	112,68	135,25
Рентабельность продукции, %	-0,01	4,38	2,53	4,39	-2	- 37541,64	57,72
Рентабельность продаж, %	-0,89	3,39	2,42	4,28	-1	-382,44	71,33
Производительность труда, тыс. руб./чел.	245,17	300,44	275,79	55,26	-25	122,54	91,80
Фондоотдача, руб./руб.	1,39	1,84	1,54	0,44	0	131,86	83,81
Фондоёмкость, руб./руб.	0,72	0,54	0,65	-0,17	0	75,84	119,32
Фондовооруженность, тыс. руб./чел.	175,90	163,47	179,06	-12,43	16	92,93	109,53
Средняя зарплата в месяц, руб.	23 411	25 721	26 712	2310	991	109,87	103,85
Удельный вес ФОТ в заработной плате, %	13,2	15,5	16,5	2,3	1	117,42	106,45
Затраты на 1 руб. продукции, руб.	0,76	0,77	0,96	0,01	0	101,87	123,58

Итак, с 2019 г. по 2020 г. годы результаты деятельности предприятия изменились следующим образом: выручка от оказания услуг увеличивается на 22,9% в 2020 г. и сокращается в 2021 г. на 7,75, составив 280204 тыс.руб., в целом рост составляет 13,38%. Коммерческие расходы существенно снижаются в 2021 году (82,58%) в связи с отражением их существенной доли в составе себестоимости.

В 2019 году предприятие по основной деятельности получает убыток в размере 2193 тыс.руб. Прибыль от продаж в 2020 г. составляет 10308 тыс.руб., а в 2021 г. снижается на 34,2% за счет сокращения выручки и роста расходов.

В целом чистая прибыль существенно увеличивается в 2020 г., т.к. ранее по основной деятельности получен убыток, в 2021 г. чистая прибыль составила 5572 тыс.руб., что на 34,66% ниже предшествующего значения.

Рентабельность продаж в 2021 г. равна 2,42%, следовательно, на каждый рубль продаж Общество получает 2,42 копейки прибыли. Динамика показателя аналогична изменению рентабельности основной деятельности.

В своей деятельности ООО «Портал» использует значительное число основных средств (181922 тыс.руб. на конец 2021 г.), к ним относятся транспорт, складские помещения, погрузочно-разгрузочное оборудование и т.д.

Как и многие другие промышленные предприятия, ООО «Портал» зависимо от запасов и цикличности поставок новой продукции и отгрузок партий товаров своим клиентам. Поэтому для предприятия крайне важно иметь в собственном владении склад и, следовательно, эффективную программу управления складским хозяйством.

## **2.2 Оценка эффективности организации деятельности склада ООО «Портал»**

Как было сказано выше для предприятия крайне важно иметь в собственном владении склад и, следовательно, эффективную программу управления складским хозяйством.

На любом предприятии отдел материально-технического снабжения является главным структурным подразделением, которое ответственно за логистику. В ООО «Портал» отдел материально-технического снабжения также является одним из структурных подразделений

Основной целью отдела материально-технического снабжения является своевременное обеспечение потребностей предприятия в качественных материально-технических ресурсах, отвечающих требованиям структурных подразделений в установленные сроки и в полном объеме.

На рисунке 3 рассмотрим организационную структуру и подчиненность отдела материально-технического снабжения.

Для бесперебойного функционирования производства на предприятии, необходимо наличие хорошо налаженного материально-технического обеспечения.



Рисунок 3 – Организационная структура и подчиненность отдела материально-технического снабжения ООО «Портал»

Штат отдела материально-технического снабжения ООО «Портал» состоит из 9 сотрудников.

На отдел материально-технического снабжения возложены следующие задачи:

- организация своевременного, планомерного обеспечения производственного процесса материальными ресурсами и оборудованием;
- соблюдение установленных нормативов материально-производственных запасов;
- ведение складского хозяйства с требованиями, предъявляемыми к складам, правилами хранения и учета материалов;
- обеспечение безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов и вспомогательного оборудования, обеспечение безопасности персонала.

В таблице 3 кратко рассмотрим должностные обязанности персонала отдела материально-технического снабжения.

Таблица 3 – Должностные обязанности персонала отдела материально-технического снабжения

Занимаемая должность	Должностные обязанности
Начальник отдела материально-технического снабжения	Общее руководство отделом в соответствии с Положением об отделе и другими предоставленными полномочиями руководством ВЭС.
Инженер, инженер 2 категории	Подготовка проектов договоров, контроль соблюдения договорных обязательств, ведение претензионной работы, контроль неперевышения нормативов материально-производственных запасов, осуществление входного контроля поступающих ТМЦ, участие в комиссиях по инвентаризации, осуществление организационно-оперативного учета ТМЦ складских, снабженческих операций, составление установленной отчетности, ведение учета движения ТМЦ.
Начальник базы	Организация и контроль погрузочно-разгрузочных работ, порядка складирования и хранения ТМЦ, осуществление контроля за соблюдением работниками правил внутреннего трудового распорядка, трудовой и производственной дисциплины, требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности, пропускного и внутриобъектового режимов, технический осмотр зданий и сооружений, механизмов.
Кладовщик 2 разряда	Выполнение работ по приемке и отпуску ТМЦ на территории ЦСБ в установленном порядке, в.т.ч. по заданию начальника базы, участие в погрузке и выгрузке транспорта, ведение документации.
Водитель а/п 5 разряда с совм. обязанностей грузчика	Выполнение погрузочно-разгрузочных работ и перемещение грузов автопогрузчиком, а также его техническое обслуживание и ремонт, участие в наведении порядка на складе и примыкающих территориях.
Грузчик	Выполнение погрузочно-разгрузочных работ ручной клади, а также с применением средств малой механизации. Строповка и перемещение грузов автомобильными кранами. Размещение и крепление грузов на складах и на транспортных средствах. Экспедирование ТМЦ. Участие в наведении порядка на складах и примыкающих к складам территориях.
Уборщик производственных помещений	Поддержание порядка на складах и примыкающих к складам территориях.

Рассмотрим схему технологического процесса, применяемую в складском хозяйстве предприятия и представленную на рисунке 4.

Далее рассмотрим схему организации процесса материально-технического обеспечения, которая представлена на рисунке А.5, представленный в приложении А.

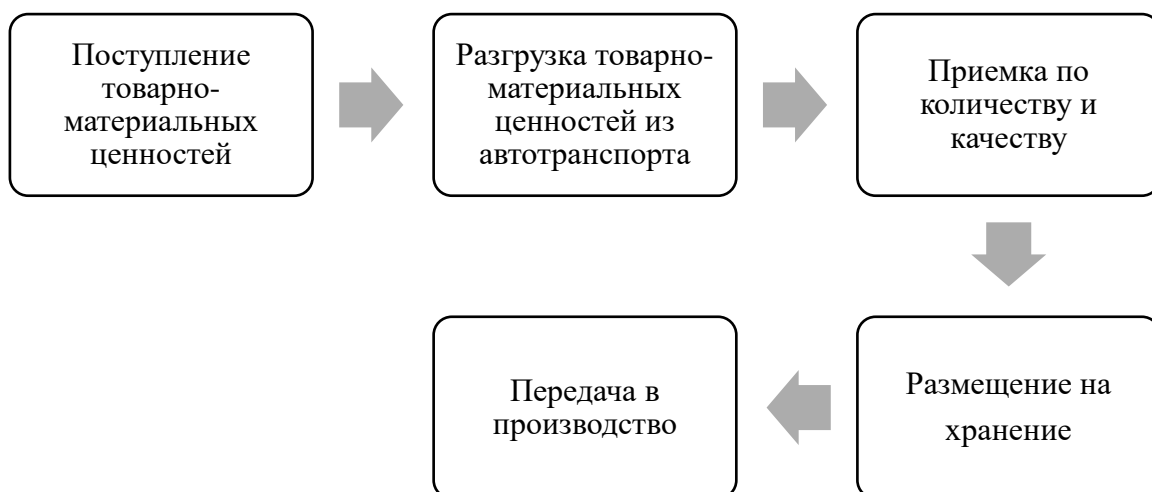


Рисунок 4 – Схема технологического процесса, применяемая в складском хозяйстве предприятия

Из рисунка 4 видно, что основной целью организации процесса материально-технического обеспечения является своевременное обеспечение в полном объеме потребности предприятия в качественных, материально-технических ресурсах, отвечающих требованиям структурных подразделений.

Далее проведем оценку организации технологического процесса согласно требованиям нормативно-правовой базы в таблице 4.

Таблица 4 – Оценка организации технологического процесса согласно требованиям нормативно-правовой базы

Операция технологического процесса	Действующая нормативно-правовая база, ее требования и рекомендации	Выполнение требований и рекомендаций
Разгрузка транспортных средств	Должностная инструкция грузчика, водителя автопогрузчика, машиниста автокрана	Применяются общие правила выполнения погрузо-разгрузочных работ
Доставка товарно-материальных ценностей в зону приемки	Должностная инструкция грузчика, водителя автопогрузчика, машиниста автокрана	

Продолжение таблицы 4

Операция технологического процесса	Действующая нормативно-правовая база, ее требования и рекомендации	Выполнение требований и рекомендаций
Приемка товарно-материальных ценностей	Порядок складирования и хранения материально – производственных запасов в филиале ОАО «МРСК Урала» - «Свердловэнерго»	Приемка товарно-материальных ценностей осуществляется в соответствии с инструкциями
Доставка товарно-материальных ценностей в зону хранения	Должностная инструкция грузчика, водителя автопогрузчика, машиниста автокрана	Применяются общие правила выполнения погрузо-разгрузочных работ
Хранение товарно-материальных ценностей	Порядок складирования и хранения материально – производственных запасов в филиале ОАО «МРСК Урала» - «Свердловэнерго»	Соблюдаются общие принципы размещения материальных ресурсов на хранение
Отбор товарно-материальных ценностей	Закон РФ от 07.02.1992 N 2300- «О защите прав потребителей»	Соблюдается закон
Составление документов о передаче товарно-материальных ценностей со склада	Должностная инструкция кладовщика, начальника складской базы	Соблюдаются требования должностной инструкции
Осуществление дополнительных операций	Должностная инструкция кладовщика	Соблюдаются требования должностной инструкции

Осуществляя операции технологического процесса, персонал центральной складской базы руководствуется следующими основными нормативными документами: должностными инструкциями грузчика, водителя автопогрузчика, машиниста автомобильного крана, кладовщика, начальника базы, порядком складирования и хранения материально-производственных запасов в ООО «Портал», Законом РФ от 07.02.1992 N 2300-1 «О защите прав потребителей».

Рассмотрим структуру общего складского запаса в ООО «Портал» по целевому назначению в таблице 5.

Таблица 5 – Структура общего складского запаса в ООО «Портал» по целевому назначению

Категория запаса	Назначение
Аварийный резерв	Особый запас материальных ценностей, состоящий из оборудования и материалов, предназначенных для обеспечения работ по предупреждению и ликвидации аварий (аварийных ситуаций) на электросетевых объектах. Аварийный резерв подразделяется на централизованный аварийный резерв, аварийный резерв филиалов и аварийный резерв производственных отделений.
Эксплуатационный запас	Запас материалов и запасных частей, обеспечивающих бесперебойное выполнение ремонтными бригадами работ по текущему и капитальному ремонту линий электропередач, подстанций в случаях задержки поставок материально-технических ресурсов к необходимому сроку выполнения работ, в т.ч. задержек, связанных с непрохождением входного контроля.
Запас капитального строительства	Запасом капитального строительства являются материально-производственные запасы, необходимые для выполнения работ или услуг по техническому перевооружению, реконструкции и капитальному строительству объектов, включенных в инвестиционную программу.
Запас технологических присоединений	Запасом технологических присоединений являются материально-производственные запасы, необходимые для выполнения работ по техническому перевооружению, реконструкции и капитальному строительству объектов, реализуемых в рамках исполнения договоров на технологическое присоединение.
Текущий запас	<p>Оборотные запасы, необходимые для выполнения производственных программ, охраны труда, управленческих и хозяйственных нужд. В зависимости от потребности, технического состояния и ликвидности в составе текущего запаса отдельно учитываются по заводам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основная деятельность (производственный фонд) — это материально-производственные запасы, предназначенные для выполнения технического обслуживания и ремонтов, охраны труда, обеспечения управленческой и хозяйственной деятельности в текущем году, в соответствии с плановыми объемами.</li> </ul> <p>К этой категории относятся материально-производственные запасы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– поставка которых осуществляется согласно плану закупок текущего года;</li> <li>– поставка которых осуществляется согласно корректировке текущего плана закупок под следующий год;</li> <li>– хранящиеся с прошедших периодов, но зарезервированные для выполнения производственной и инвестиционной программ текущего (следующего) года.</li> </ul> <p>Сумма текущего запаса определяется составом материально-производственных запасов основной деятельности, фонда перераспределения, возвратных материалов, а также неликвидов.</p>

Продолжение таблицы 5

Категория запаса	Назначение
Фонд перераспределения	<p>Неходовые и невостребованные материально-производственные запасы, пригодные для применения по своему назначению. К этой категории относятся материально-производственные запасы, в том числе из состава запасов основной деятельности, а также капитального строительства и технологического присоединения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– закупленные в излишнем количестве;</li> <li>– поставленные на склад после окончания выполнения работ;</li> <li>– закупленные для выполнения работ, производство которых отменено либо финансирование приостановлено;</li> <li>– не использованные в производственной и инвестиционной программах текущего года;</li> <li>– исключенные из аварийного резерва и эксплуатационного запаса в связи с истечением предельных сроков хранения и пересмотром нормативов;</li> <li>– возвратными материалами являются бывшие в употреблении (б/у) материалы и комплектующие, выведенные из эксплуатации в результате списания основных средств, вследствие аварий, неудовлетворительного состояния по результатам диагностики и предназначенные для повторного использования, ремонта, восстановления, либо для реализации в виде вторсырья или б/у изделий;</li> <li>– неликвидными материально-производственными запасами являются материалы, потерявшие потребительские свойства вследствие физического износа, длительного либо неправильного хранения, истечения сроков годности, морально устаревшие, непрофильные и не пригодные к применению по прямому назначению в производственной деятельности.</li> </ul>

Из таблицы 5 следует вывод, что данная структура определяет порядок оборота материально-производственных запасов на предприятии, в том числе:

- структурирование общего складского запаса по целевому назначению;
- структурирование текущего запаса по степени пригодности к использованию;
- вовлечение в оборот излишков;
- перераспределение материально-производственных запасов внутри предприятия;



- оборот возвратных материалов для повторного использования;
- выявление неликвидных материально-производственных запасов и их учет до момента списания;
- реализацию излишков, неликвидов и б/у материалов;
- обновление долгосрочных запасов.

Далее в таблице 6 рассмотрим перечень оборудования, используемого для выполнения операций технологического процесса.

Таблица 6 – Перечень оборудования и механизмов, используемых для выполнения операций технологического процесса

Операция технологического процесса	Характеристика используемого оборудования и механизмов	Кем выполняется
Разгрузка транспортных средств	Автопогрузчик	Грузчик, водитель автопогрузчика
	Автокран	Грузчик, машинист автомобильного крана
Доставка товарно-материальных ценностей в зону приемки	Автопогрузчик	Грузчик, водитель автопогрузчика
	Автокран	Грузчик, машинист автомобильного крана
Приемка товарно-материальных ценностей	Инструменты для вскрытия тарных мест, для резки	Кладовщик
Доставка товарно-материальных ценностей в зону хранения	Автопогрузчик	Грузчик, водитель автопогрузчика
	Автокран	Грузчик, машинист автомобильного крана
Отбор товарно-материальных ценностей получателями	-	Получатели
Составление документов о передаче товарно-материальных ценностей со склада	Компьютеры	Кладовщик, начальник базы
Осуществление дополнительных операций	-	Кладовщик
Хранение товарно-материальных ценностей	Стеллажи	Кладовщик

Анализ таблицы 6 позволяет сделать выводы о том, что транспортные средства, доставившие товарно-материальные ценности, принимаются и

разгружаются без задержек. Разгрузка осуществляется с соблюдением общих правил выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Теперь рассмотрим основные моменты и особенности организации работы центральной складской базы. Поступившие товарно-материальные ценности разгружают с помощью автомобильного погрузчика для размещения на складе, а крупногабаритные и тяжеловесные грузы – автомобильным краном из собственного автомобильного парка предприятия для размещения на открытой площадке для хранения на территории центральной складской базы.

Общая площадь территории складской базы составляет 9000 м<sup>2</sup>. Территория складской базы огорожена забором из железобетонных плит ПО-2. На верхнем крае плит закреплена колючая проволока СББ – спиральный барьер безопасности. Около въездных ворот на территорию складской базы расположен контрольно-пропускной пункт. Охрану объекта обеспечивает частное охранное предприятие. Товарно-материальные ценности подлежат приемке по количеству и качеству для последующего хранения.

На рисунке 5 представлена принципиальная схема складской базы ООО «Портал».

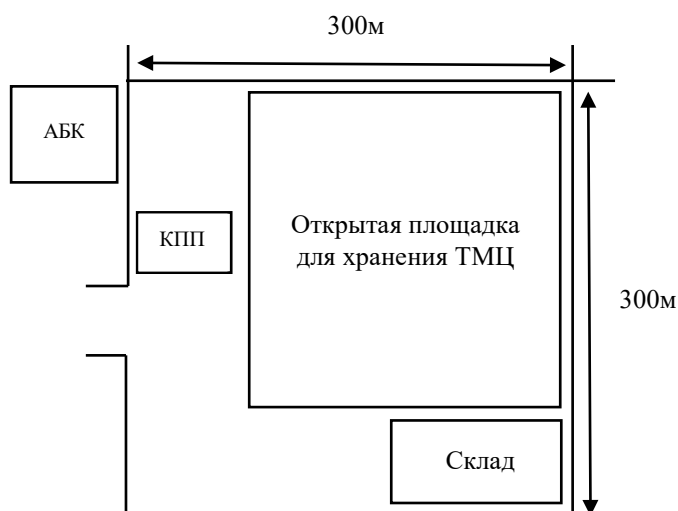


Рисунок 5 – Принципиальная схема складской базы ООО «Портал»

Прием товарно-материальных ценностей осуществляет материально-ответственное лицо – кладовщик или в его отсутствие начальник склада. Параллельно с приемом производится оформление документации. С левой стороны, перед воротами складской базы расположен административно-бытовой комплекс. Это небольшое двухэтажное кирпичное здание, 4 × 4 м, в котором оборудованы рабочие места с персональными компьютерами и доступом к корпоративной системе для кладовщика и начальника складской базы, а также комната для рабочего персонала и санузел.

Поступление товарно-материальных ценностей на склад оформляется приходным ордером, который подписывается ответственными лицами – кладовщиком или начальником склада, бухгалтером, начальником отдела материально-технического снабжения.

Для проведения анализа эффективности организации складского хозяйства на предприятии ООО «Портал» рассчитаем и проанализируем некоторые основные показатели эффективности работы склада за 2020 и 2021 годы.

Выясним, что собой представляет склад для хранения товарно-материальных ценностей, который расположен на территории центральной складской базы и является собственностью предприятия.

Данный склад представляет собой закрытое сооружение – арочный ангар, общей площадью около 1200 м<sup>2</sup>, длина – 60 м, ширина – 20 м, высота – 6 м.

Огнестойкость здания - IV степени. Пол – бетонный. В торцах склада с двух сторон выполнены двухстворчатые распашные ворота 4 × 4 м.

Окна не предусмотрены конструкцией, освещение в складе производится при помощи электричества, водоснабжение и отопление отсутствуют.

Погрузочно-разгрузочная рампа и кран-балка отсутствуют. Примерно до середины склада, вдоль стен с обеих сторон в три яруса, располагаются

металлические стеллажи не заводского исполнения, на которых хранятся товарно-материальные ценности в мелкой таре (коробки, ящики, упаковки).

Хранение паллетов и поддонов на стеллажах не предусмотрено техническими характеристиками. Зоны приемной и отправочной экспедиции совмещены с целью оптимизации складской площади.

На рисунке 6 рассмотрим принципиальную схему склада на центральной складской базе.

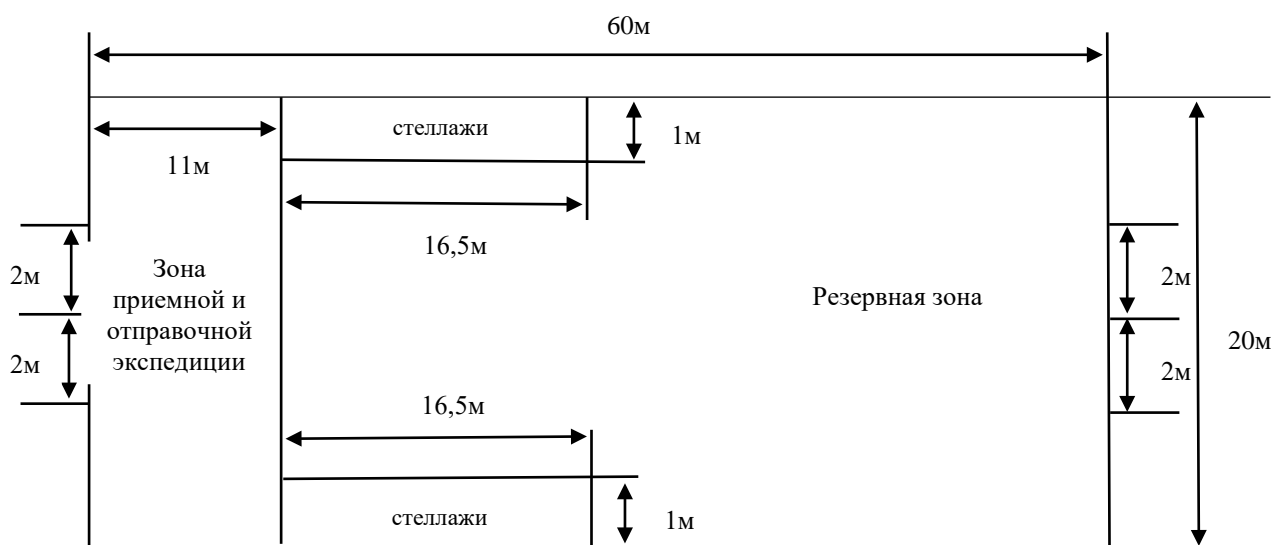


Рисунок 6 – Принципиальная схема склада ООО «Портал»

Далее проведем сравнительный комплексный анализ показателей эффективности деятельности склада за 2020–2021 годы.

Для проведения сравнительного анализа показателей интенсивности работы склада произведем расчеты.

Итак, предприятие ООО «Портал» работает 5 дней в неделю. Продолжительность рабочего дня составляет 8 часов.

Для определения количества рабочих дней в году приведем следующие расчеты: из среднего количества календарных дней в месяц – 30 дней, вычтем выходные дни в месяце – 8 дней и умножим на 12 месяцев в году:

$$((30 - 8) \times 12 = 264 \text{ дн.})$$

Следовательно, условно будем считать, что предприятие работает 264 дня в год.

Произведем расчет показателей годового грузопотока:

В 2020 году ежемесячно на склад прибывало по 10 машин грузоподъемностью 20 тонн. Габариты кузова, следующие: 13000×2450×2400 мм. Груз приходил в европоддонах, размеры которого составляют 1200×800×150 мм. Следовательно, 20 тонн умножим на 10 машин и умножим на 12 месяцев в году:

$$Q_{п.2020 \text{ год}} = 20 \times 10 \times 12 = 2400 \text{ т,}$$

т.е. годовой грузопоток склада по прибытию ( $Q_{п.2020 \text{ год}}$ ) равен 2400 т.

В 2021 году ежемесячно на склад прибывало по 8 машин грузоподъемностью 20 тонн. Габариты кузова: 13000×2450×2400 мм. Груз приходил в европоддонах, размеры которого составляют 1200×800×150 мм.

Следовательно, 20 тонн умножим на 8 машин и умножим на 12 месяцев в году:

$$Q_{п.2021 \text{ год}} = 20 \times 8 \times 12 = 1920 \text{ т,}$$

т.е. годовой грузопоток склада по прибытию ( $Q_{п.2021 \text{ год}}$ ) равен 1920 т.

В 2020 и 2021 годах ежедневно со склада отправлялось по 3 машины грузоподъемностью 2 т. Габариты кузова, следующие: 3700×2250×1820 мм.

Следовательно, 2 тонны умножаем на 3 машины и умножаем на 264 дня:

$$Q_{о.2020} = 2 \times 3 \times 264 = 1584 \text{ т.};$$

$$Q_{о.2021} = 2 \times 3 \times 264 = 1584 \text{ т.},$$

т.е. годовые грузопотоки по отправке ( $Q_{о.2020}$  и  $Q_{о.2021}$ ) = 1584 т.

Для определения суточного грузопотока ( $Q_{сут2020}$ ) рассчитаем следующие показатели:

- коэффициент неравномерности поступления и отправки условно примем равным 1,2;
- среднесуточный грузопоток прибытия ( $Q_{п.ср.сут_{2020}}$ ) в 2020 году по формуле (2):

$$Q_{п.ср.сут_{2020}} = 2400 / 264 \times 1,2 = 10,9 \text{ т};$$

- среднесуточный грузопоток по отправлению ( $Q_{о.ср.сут_{2020}}$ ) по формуле:

$$Q_{о.ср.сут_{2020}} = 1584 / 264 \times 1,2 = 7,2 \text{ т}.$$

Рассчитаем коэффициент внутрискладских перевалок ( $K_{пер_{2020}}$ ) по формуле:

$$K_{пер_{2020}} = 10,9 / 7,2 = 1,5.$$

Среднесуточную внутрискладскую грузопереработку ( $Q_{в.ср.сут_{2020}}$ ) определим по формуле:

$$Q_{в.ср.сут_{2020}} = (10,9 + 7,2) \times 1,5 = 27,1 \text{ т}$$

Рассчитаем суточный грузопоток ( $Q_{сут.2020}$ ) по формуле (1):

$$Q_{сут.2020} = 10,9 + 7,2 + 27,1 = 45,2 \text{ т}.$$

Далее, рассчитаем суточный грузопоток ( $Q_{сут_{2021}}$ ) по 2021 году:

- коэффициент неравномерности поступления и отправки условно примем равным 1,2;
- среднесуточный грузопоток прибытия ( $Q_{п.ср.сут_{2021}}$ ) в 2021 году по формуле:

$$Q_{п.ср.сут_{2021}} = 1920 / 264 \times 1,2 = 8,7 \text{ т};$$

– среднесуточный грузопоток по отправлению ( $Q_{о.ср.сут_{2021}}$ ) по формуле:

$$Q_{o.c.p.сут2021} = 1584 / 264 \times 1,2 = 7,2 \text{ т.}$$

Рассчитаем коэффициент внутрискладских перевалок ( $K_{пер2021}$ ) по формуле:

$$K_{пер2021} = 8,7 / 7,2 = 1,2.$$

Среднесуточную внутрискладскую грузопереработку ( $Q_{в.ср.сут2021}$ ) определим по формуле:

$$Q_{в.ср.сут2021} = (8,7 + 7,2) \times 1,2 = 19 \text{ т}$$

Далее, рассчитаем суточный грузопоток ( $Q_{сут.2021}$ ) по формуле:

$$Q_{сут.2021} = 8,7 + 7,2 + 19 = 34,9 \text{ т.}$$

Ознакомимся с результатами расчетов в таблице 7.

Таблица 7 – Сравнительный анализ показателей интенсивности работы склада за 2020-2021 гг.

Показатели	2020 г.	2021 г.	Отклонение 2021 г. к 2020 г.
Рабочих дней в году, (Дн.р), дни	264	264	-
Годовой грузопоток по прибытию, (Qп), т	2400	1920	-480
Годовой грузопоток по отправке, (Qо), т	1584	1584	-
Коэффициент неравномерности по приему и отправке грузов, (Кнер.п), (Кнер.о.), у.е.	1,2	1,2	-
Среднесуточный грузопоток прибытия, (Qп.ср.сут), т	10,9	8,7	-2,2
Среднесуточный грузопоток по отправлению, (Qо.ср.сут), т	7,2	7,2	-
Коэффициент внутрискладских перевалок, (Kпер), у.е.	1,5	1,2	-0,3
Среднесуточная внутрискладская грузопереработка, (Qв.ср.сут), т	27,1	19	-8,1
Суточный грузопоток, (Qсут), т	45,2	34,9	-10,3

По итогам проведенного анализа можно сказать, что в 2021 году годовой грузопоток уменьшился на 480 т, это и послужило основной причиной уменьшения значений всех показателей в дальнейшем.

Среднесуточный грузопоток прибытия уменьшился на 2,2 т и составил – 8,7 т. Коэффициент внутрискладских перевалок снизился на значение равное 0,3 и составил – 1,2. Показатель среднесуточной внутрискладской грузопереработки снизился на 8,1 т и составил 19 т.

Теперь, проведем сравнительный анализ интенсивности использования складских площадей.

Для определения общей площади склада ( $S_{общ}$ ) необходимо рассчитать следующие показатели.

Рассчитаем количество единиц задействованного оборудования за 2020 год ( $Нед.об_{2020}$ ) по формуле (9):

$$Нед.об = \frac{O \times C}{N_o} \times K_{сп}, \quad (9)$$

где  $O$  – число единиц оборудования, шт.;

$C$  – количество смен, шт.;

$N_o$  – норма обслуживания, показывающая сколько единиц оборудования может обслужить один рабочий;

$K_{сп}$  – коэффициент приведения явочной численности к среднесписочной.

$$Нед.об_{2020} = 2400 / 264 \times 3 \times 1,2 / 1 = 33 \text{ шт.}$$

Рассчитаем количество единиц задействованного оборудования за 2021 год ( $Нед.об_{2021}$ ):

$$Нед.об_{2021} = 1920 / 264 \times 3 \times 1,2 / 1 = 26 \text{ шт.}$$

Далее рассчитаем полезную площадь склада ( $S_{пол2020}$ ) за 2020 год по формуле (10):

$$S_{пол} = Нед.об \times S_{обор}, \quad (10)$$

где  $S_{обор}$  – площадь занимаемого оборудования,  $m^2$ .

$$S_{пол2020} = 1 \times 33 = 33 \text{ м}^2.$$



Рассчитаем полезную площадь склада ( $S_{пол2021}$ ) за 2021 год:

$$S_{пол2021} = 1 \times 26 = 26 \text{ м}^2.$$

Площадь приемочно-отправочной экспедиции в 2020 году ( $S_{п2020}$ ) рассчитаем по формуле (11):

$$S_{п.о.} = Q \times t_{п.э.} \times K_n / C_p \times 365 \times q_{э}, \quad (11)$$

где  $t_{пэ}$  – число дней, в течение которых товар будет находиться в приемочной экспедиции, дн.;

$Q_{э}$  – укрупненный показатель расчетных нагрузок на 1 м в экспедиционных помещениях, т/ м. кв.

$$S_{п.о.2020} = 2400 / 264 \times 1 \times 1,2 / 1 = 10,9 \text{ м}^2,$$

Рассчитаем площадь приемочно-отправочной экспедиции в 2021 году ( $S_{п2021}$ ):

$$S_{п.о.2021} = 1920 / 264 \times 1 \times 1,2 / 1 = 8,7 \text{ м}^2.$$

Вспомогательная площадь ( $S_{всп}$ ) в нашем случае составляет 17 % от полезной площади склада и соответственно в 2020 году равна:

$$S_{всп2020} = 0,17 \times 164 = 27,9 \text{ м}^2,$$

а в 2021 году равна:

$$S_{всп2021} = 0,17 \times 156 = 27,9 \text{ м}^2.$$

Неиспользуемая площадь склада в 2020 году составляет – 985,3 м<sup>2</sup>, а в 2021 году – 999,1 м<sup>2</sup>.

Следовательно, общую площадь склада рассчитаем по формуле (12):

$$S_{\text{общ}} = S_{\text{пол}} + S_{\text{п.о.}} + S_{\text{всп}} \quad (12)$$

$$S_{\text{общ}_{2020}} = 33 + 10,9 + 27,9 + 1128,2 = 1200 \text{ м}^2,$$

$$S_{\text{общ}_{2021}} = 26 + 8,7 + 26,5 + 1138,8 = 1200 \text{ м}^2.$$

Далее можем рассчитать коэффициент использования общей площади склада в 2020 году ( $kS_{2020}$ ) по формуле (1):

$$kS_{2020} = 33 / 1200 = 0,02,$$

в 2021 году коэффициент использования общей площади склада ( $Ks_{2021}$ ) составляет:

$$kS_{2021} = 26 / 1200 = 0,02.$$

Значение полученного коэффициента является очень низким и позволяет сделать вывод о том, что, при соответствии складских площадей предприятия рассчитанным, площадь склада использовалась недостаточно эффективно.

Следовательно, предприятие не нуждается в столь большом количестве складских площадей для хранения материалов.

Также является целесообразным рассчитать величину оборота склада и пропускную способность склада, т.к. данные показатели являются значимыми для определения параметров зоны приемки, зоны хранения и зоны отгрузки:

Определим оборот склада за 2020 год ( $По_{2020}$ ) по формуле (13):

$$По = T / T_{\text{ср}}, \quad (13)$$

где  $T_{\text{ср}}$  - средний срок хранения на складе, дни;

$T$  – период работы склада, дни.

$$По_{2020} = 264 / 3 = 88.$$

Далее определим оборот склада за 2021 год ( $По_{2021}$ ):

$$По_{2021} = 264 / 3 = 88.$$

Рассчитаем емкость склада в 2020 году ( $E_{2020}$ ) по формуле (14):

$$E = Fc \times qt, \quad (14)$$

где  $S_{пол}$  – площадь, используемая под непосредственное складирование груза,  $m^2$ ;

$qt$  - удельная нагрузка,  $t/m^2$ .

$$E_{2020} = 33 \times 1 = 33 \text{ т.}$$

Далее определим емкость склада в 2021 году:

$$E_{2021} = 26 \times 1 = 26 \text{ т.}$$

Рассчитаем пропускную способность склада в 2020 году ( $Пскл_{2020}$ ) по формуле (15):

$$Пскл = E \times T / T_{ср} \quad (15)$$

$$Пскл_{2020} = 33 \times 264 / 3 = 2904 \text{ т.}$$

Далее рассчитаем пропускную способность склада в 2021 году ( $Пскл_{2021}$ ):

$$Пскл_{2021} = 26 \times 264 / 3 = 2288 \text{ т.}$$

Рассчитаем коэффициент складировемости ( $вскл$ ) для 2020 и 2021 гг. по формуле:

$$вскл = 1 - 0,1 = 0,9$$

Для расчета коэффициента использования объема склада по 2020 году ( $Кv_{2020}$ ) необходимо воспользоваться формулой 1:

$$Кv_{2020} = 82 / 7194 = 0,01,$$

Далее рассчитаем коэффициент использования объема склада по 2021 году ( $Кv_{2021}$ ):

$$K_{V2021} = 78 / 7194 = 0,01.$$

Рассчитаем годовой грузооборот за 2020 год ( $Q_{\text{год}2020}$ ):

$$Q_{\text{год}2020} = 2400 + 1584 = 3984 \text{ т.}$$

Далее рассчитаем годовой грузооборот за 2021 год ( $Q_{\text{год}2021}$ ):

$$Q_{\text{год}2021} = 1920 + 1584 / 264 = 3504 \text{ т.}$$

Рассчитаем грузонапряженность на 1 м<sup>2</sup> общей площади склада за 2020 год ( $M_{2020}$ ) по формуле (176):

$$M = Qf / S_{\text{общ}}, \quad (176)$$

где  $Qf$  — годовой грузооборот склада, т.

$$M_{2020} = 3984 / 1200 = 3,3 \text{ т/м}^2.$$

Рассчитаем грузонапряженность на 1 м<sup>2</sup> общей площади склада за 2021 год ( $M_{2021}$ ):

$$M_{2021} = 3504 / 1200 = 2,9 \text{ т/м}^2.$$

В таблице 8 представлены результаты сравнительного анализа интенсивности использования складских площадей за 2020–2021 гг.

Таблица 8 – Сравнительный анализ интенсивности использования складских площадей за 2020–2021 гг.

Показатели	2020 г.	2021 г.	Отклонение 2021 г. к 2020 г.
Длина единицы оборудования, м	1	1	-
Ширина единицы оборудования, м	1	1	-
Высота единицы оборудования, м	3	3	-
Площадь единицы оборудования, (Сед.об), м <sup>2</sup>	1	1	-
Вместимость единицы оборудования, (qed.об), т	1	1	-
Количество единиц оборудования на складе, (пед.об), шт.	33	26	-7
Средняя продолжительность хранения на складе, (ср.хр), сутки	3	3	-
Полезная площадь склада, (Спол), м <sup>2</sup>	33	26	-7
Площадь приемочно-отправочной экспедиции, (Сп.о.), м <sup>2</sup>	10,9	8,7	-2,2

Продолжение таблицы 8

Продолжительность хранения на складе, (txp.п, txp.o), сутки	1	1	-
Удельная средняя нагрузка на 1 м <sup>2</sup> складской площади, (y), т/ м <sup>2</sup>	1	1	-
Вспомогательная площадь, (Sвсп), м <sup>2</sup>	27,9	26,5	-1,4
Неиспользуемая площадь, (Sn), м <sup>2</sup>	1128,2	1138,8	10,6
Общая площадь склада, (Sобщ), м <sup>2</sup>	1200	1200	-
Коэффициент использования общей площади склада, (kS), у.е.	0,02	0,02	-
Оборот склада, (По), у.е.	88	88	-
Коэффициент складированности, (вскл), у.е.	0,9	0,9	-
Коэффициент непосредственной перегрузки, (ан), у.е.	0,1	0,1	-
Емкость склада, (Ескл), т	33	26	-7
Пропускная способность склада, (Пскл), т	2904	2288	-616
Высота склада, (hскл), м	6	6	-
Длина склада, м	60	60	-
Ширина склада, м	20	20	-
Общий объем склада, (Vобщ), м <sup>3</sup>	7200	7200	-
Полезный объем склада, (Vпол), м <sup>3</sup>	99	78	-21
Коэффициент использования объема склада, (Kv), у.е.	0,01	0,01	-
Годовой грузооборот склада, (Qгод), т	3984	3504	-480
Грузонапряженность общей площади склада, (M), т/ м <sup>2</sup>	3,3	2,9	-0,4

На основании проведенного анализа следуют выводы о том, что в 2021 году коэффициент использования общей площади склада остался на прежнем уровне – 0,02, что характеризуется крайне отрицательно, основная площадь склада пустует, что является резервом для использования. Чтобы повысить значение коэффициента, предприятию целесообразно рассмотреть вопрос об увеличении количества хранимых товаров или о сдаче части площадей склада в аренду либо о заключении договоров хранения со сторонними организациями.

По той же причине, коэффициент использования объема склада составляет 0,01 %, что не соответствует нормативам (0,2-0,4). Удельная средняя нагрузка составила 1 т/м<sup>2</sup>. Грузонапряженность по итогам 2021 года уменьшилась на 0,4 т/м<sup>2</sup> и составила – 2,9 т/м<sup>2</sup>, в связи с тем, что годовой грузооборот склада уменьшился на 480 т и составил – 3504 т.

В 2021 году годовой показатель неиспользуемых площадей увеличился на 10,6 м<sup>2</sup>, и составил – 1138,8 м<sup>2</sup>. В связи с уменьшением грузопотока, количество единиц оборудования на складе – стеллажей было уменьшено на 7 штук и составило – 26, соответственно количество полезной площади склада было уменьшено на 7 м<sup>2</sup> и составило – 26 м<sup>2</sup>.

Важно отметить то, что на складе используется возможность совмещения участков поступления и отпуска материалов, что позволило сократить размер площади.

В ходе анализа и оценки складских логистических процессов в ООО «Портал» были выявлены следующие проблемы:

- коэффициент использования общей площади склада остался на прежнем уровне – 0,02, что характеризуется крайне отрицательно, основная площадь склада пустует, что является резервом для использования;

- коэффициент использования объема склада составляет 0,01 %, что не соответствует нормативам (0,2-0,4);

- грузонапряженность по итогам 2021 года уменьшилась на 0,4 т/м<sup>2</sup> и составила – 2,9 т/м<sup>2</sup>, в связи с тем, что годовой грузооборот склада уменьшился на 480 т и составил – 3504 т.;

- в 2021 году годовой показатель неиспользуемых площадей увеличился на 10,6 м<sup>2</sup>, и составил – 1138,8 м<sup>2</sup>. В связи с уменьшением грузопотока, количество единиц оборудования на складе – стеллажей было уменьшено на 7 штук и составило – 26, соответственно количество полезной площади склада было уменьшено на 7 м<sup>2</sup> и составило – 26 м<sup>2</sup>.

Исходя из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что в ООО «Портал» существует ряд проблем и слабых мест в управлении. Для того, чтобы наладить работу на складе, необходимо увеличить численность работников склада (грузчиков), возможно разделить на бригады по хранению и транспортировке, включая диспетчерскую службу.

Оценка эффективности складской логистики показала, что с каждым годом увеличивается грузооборот на предприятии, растет число мест

хранения и количества складских операций. Это увеличивает доходность данных услуг, но, с другой стороны, увеличивается загрузка складских работников, в первую очередь грузчиков и диспетчеров. Последнее ведет к возникновению ошибок, росту времени на обработку заказа, очереди на загрузку и т.д. Т.е. в целом снижается эффективность логистической деятельности в целом, т.к. данные работники осуществляют погрузочно-разгрузочные работы и для услуг по транспортировке грузов.

В ходе анализа и оценки логистических процессов в ООО «Портал» были выявлены следующие проблемы: недостаточность рабочей силы, машин и оборудования на складе, не со всеми клиентами налажена система электронного документооборота, рост числа «пропавших, неучтенных» грузов на складе, недостатки работы системы управления складом (WMS), такие как зависание и слишком медленная обработка заявок.

В следующем разделе представлены рекомендации по повышению эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал».

### 3 Основные направления повышения эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал»

#### 3.1 Разработка мероприятий по повышению эффективности деятельности склада в организации

В целях совершенствования складской логистики в ООО «Портал» рекомендуется реализовать мероприятия направленных на решение выявленных в ходе анализа проблем. В таблице 9 представлены проблемы и варианты их решений.

Таблица 9 – Проблемы организации складской логистики и рекомендации по их решению

Проблема	Решение
1. Перегруженность работников склада: грузчиков, диспетчеров	1. Увеличение численности работников: грузчиков и диспетчеров 2. Разделение персонала на отдел по хранению и транспортировке
2. Возрастающая потребность в машинах	3. Покупка оборудования
3. Не со всеми клиентами налажена система электронного документооборота	4. Формирование системы электронного документооборота со всеми клиентами
4. Много неучтенных грузов	5. Создать контрольно-ревизионный отдел
5. Перегруженность системы WMS	6. Совершенствование системы WMS

Мероприятие 1. На первом этапе совершенствования складской логистики необходимо определить текущую потребность склада в человеческом ресурсе, а также кадровый состав. Также с целью организации работы предлагается выделить два подразделения работников: работающих на складе по хранению и по транспортировке.

В таблице 10 представлены данные для расчета потребности в персонале для осуществления услуг по складированию. По итогам 2021 года в среднем осуществлялось 7,97 отгрузок/приема груза в день.



Таблица 10 – Расчет потребности в персонале

Операция/Действия	Исполнитель (роль)	Норма, мин	Сумма времени, мин.
Планирование прием /отгрузки	Диспетчер	15	119,55
Учет товара / Комплектование груза	Грузчик	30	239,1
Транспортировка паллет из зоны комплектации на площадку ПРР	Водитель погрузчика	5	39,85
Загрузка паллеты в кузов ТС	Водитель погрузчика	2	15,94
Перекладывание груза с паллет в кузов ТС	Грузчик	12	95,64
Прием / Передача товара экспедитору / клиенту	Грузчик	5	39,85
Учет отгрузки в ИС	Диспетчер	12	95,64
Итого дневные затраты времени	Диспетчер	–	215,19
	Водитель погрузчика	–	374,59
	Грузчик	–	55,79

Как видно из данных таблицы 10, по итогам 2021 года осуществление операций по хранению грузов требует затрат следующих работников:

- грузчик – 6,2 часов в день;
- диспетчер – 3,6 часов в день;
- водитель погрузчика – 1 час.

Исходя из того, что персонал филиала сформирован для организации транспортировки грузов, то текущие потребности в организации услуг по складированию являются дополнительной нагрузкой на существующих работников.

При этом в соответствии с ТК РФ [1] и внутренней организации трудового процесса максимальный фонд рабочего времени сотрудников на осуществление функций по предоставлению услуг (за вычетом операций к подготовке рабочего места, технологический перерывов и т.д.) составляют до 6,5 часов.

В связи с этим существует потребность в следующем персонале:

- грузчик – 1 ставка;
- диспетчер – 0,5 ставки.

Представленные кадровые изменения требуют закупки дополнительного оборудования и организации рабочего места диспетчера.

Наименование оборудования, его количество и суммы расходов представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Покупка оборудования

Наименование	Количество	Сумма, тыс.руб.
Ричтрак	1	39,5
Гидравлическая тележка	1	19,5
Компьютер	1	21
МФУ	1	15
Мебель (стол, стул, тумба для бумаг, шкаф для бумаг)	–	10
Итого	–	105

Итого расходы на оборудование составят 105 тыс.руб.

Мероприятие 2. Создание контрольно-ревизионного отдела.

Задачи нового отдела будут заключаться в следующем:

- осуществление контроля за внесением информации о поступаемых на склад товарных единицах, заключением договоров и их исполнением;
- предотвращение отрицательных результатов хозяйственной деятельности проверяемых учреждений и организаций за счет всех источников финансирования;
- оценка степени защищенности ТМЦ: их материальная защита и защита информации;
- оценка системы документирования операций с ТМЦ на складе;
- выявление следов хищений;
- получение руководителями достоверной оперативной информации о состоянии склада.

Для достижения данных целей сотрудники отдела будут выполнять следующие функции:

- разработку и реализацию программ проверок хозяйственной деятельности склада, проверку системы учета и отдельных вопросов

организации производственного процесса;

- контроль за планированием, поступлением, использованием денежных средств, а также порядком ценообразования предоставляемых услуг;

- в пределах своей компетенции применяет меры по устранению выявленных нарушений и недостатков, отмечает в актах и справках результаты принятых мер по их устранению;

- требует от проверенных учреждений и организаций принятия мер по результатам проверок;

- по результатам проверок составляет акты или справки, а при необходимости оперативного реагирования - промежуточный акт, с которым знакомит руководителя проверяемого учреждения;

- проводит экспертизу разногласий, возникающих во время ревизий между проверяемыми учреждениями и организациями, и вневедомственными контролирующими органами;

- оказание организационно-методической помощи отделам и персоналу в организации по вопросам их хозяйственной и финансовой деятельности.

При этом сотрудники контрольно-ревизионного отдела будут осуществлять общий контроль над всеми выполняемыми на складе операциями. Зафиксированные в ходе проверки нарушения должны подлежать обязательному фиксированию. С целью недопущения аналогичных фактов специалистами контрольно-ревизионного отдела будет проводиться соответствующий инструктаж для персонала на складе.

Дополнительно к плановому контролю будут выполняться проверочные мероприятия в режиме on-line. Такие проверки будут выполняться при обнаружении клиентом или сотрудником склада какой-либо ошибки или нарушения. Итоги таких проверок отражаются в отдельном отчете.

В отношении допустившего нарушение исполнителя могут быть

приняты меры реагирования:

- начисление штрафов;
- снижение заработной платы;
- перевод на другую должность;
- увольнение.

Состав отдела – 1 сотрудник. Расходы на оборудование рабочего места сотрудника составят 46 тыс.руб. (таблица 12). В результате организационная структура управления будет следующей (рисунок 7).



Рисунок 7 – Изменения в организационной структуре управления ООО «Портал»

Состав транспортно-логистического отдела будет гибким, перераспределение сотрудников с разных участков будет осуществляться по мере загрузки отдельных функциональных областей. При этом штат диспетчеров будет увеличен до 3 сотрудников (на одного сотрудника), что приведет к снижению загрузки по направлению транспортировки.

Расходы на принимаемый персонал представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Расходы ФОТ на новых сотрудников, тыс. руб.

Должности	Расходы в месяц, руб.	Расходы в год, руб.
Грузчик	21	252
Диспетчер	24	288

Продолжение таблицы 12

Итого ЗП	73	876
Социальные отчисления	21,9	262,8
ФОТ всего	94,9	1 138,8

Итого годовые расходы составляют 1 138,8 тыс.руб.

Мероприятие 3. Совершенствование системы WMS.

В целях устранения проблем в системе предлагается перейти на конфигурацию ARENA.WMS.

Быстродействие WMS системы – один из важных параметров для бесперебойной работы склада в режиме реального времени. ARENA.WMS оптимизирована так, чтобы не было никаких препятствий к одновременной работе большого количества пользователей. При этом время реакции терминала на запрос данных от пользователя не превышает 1 секунду.

Код решения ARENA.WMS оптимально использует возможности SQL сервера и сервера приложений, минимизируя расчеты на устройстве пользователя, что позволяет получить быстродействие, сравнимое с подобными системами, использующими все возможности современных реляционных баз данных.

Во всех случаях регистрации факта блокировок работы разных пользователей система автоматизации ARENA.WMS самостоятельно отправляет подробную информацию об инциденте на электронную почту отдела сопровождения (программиста), где специалисты анализируют эти данные и постоянно совершенствуют алгоритмы параллельной работы большого количества пользователей на разных складах компании.

В систему ARENA.WMS заложены универсальные пользовательские настройки всех процессов с максимальной гибкостью. Но т.к. каждый склад уникален, то все модули можно легко активировать или отключить. При этом не важно сколько настроек в той или иной системе - 10, 100 или 1000.

В других системах не пытаются найти удобный преобразователь потребностей в текст запроса, а предоставляют возможность программистам под каждую задачу написать свой текст запроса к серверу и настроить, в

каких случаях он будет использоваться. Т.е. если, например, пользователю системы нужен особый порядок размещения нового товара на складе, то он прописывает для него свой текст запроса, взяв за основу любой имеющийся текст или написав полностью новый. Задача вроде бы решена, и без помощи разработчика можно расширять функционал системы. Но тут необходимо понимать, что потребуется взять в штат одного или нескольких программистов и то, что стабильность, корректность и быстродействие работы системы будет полностью зависеть от квалификации этих сотрудников. Минусами также является то, что при большом количестве таких настроек в них сложно разбираться и модифицировать т.к. они хранятся в системе в виде текстов или на сервере в виде хранимых процедур.

В системе ARENA.WMS создана уникальная система адаптации:

- все объекты системы (товары, ячейки, контейнеры, сотрудники и т.п.) снабжены всеми необходимыми физическими и логическими параметрами, а также возможностью расширить список характеристик любого объекта для использования в алгоритмах работы;

- для каждого значимого узла созданы пошаговые стратегии, в которых настраиваются правила работы системы на том или ином процессе;

- объекты системы и стратегии связаны между собой гибким механизмом сопоставления, что позволяет, например, настроить одну стратегию на всю группу товаров, или выделить часть товаров по любому признаку и привязать к нему особую стратегию обработки;

- на каждом шаге стратегии применяется уникальный конструктор описания правил обработки, где на уровне интерфейса пользователя в удобном виде можно указать любые ограничения на результат и любой порядок сортировки выходных данных, ограниченный только воображением специалиста и физическими или логическими параметрами объектов;

- стратегии являются зависимыми от значений KPI, т.е. они ежеминутно подстраиваются под текущую эффективность работы склада.

Например, общий поток «Пополнение ячеек отбора» можно разделить

на «Пополнение пустых ячеек отбора» и «Пополнение ячеек отбора с мин. кол-вом» и для каждого из полученных потоков определить своих исполнителей, стоимость, приоритет и т.п. Или выделить из потока «Размещение товара» потоки «Размещение целых паллет в хранение» и «Размещение химических реактивов меньше паллеты в хранение выше 5-го яруса» и назначить им для выполнения технику только определенного вида, определить порядок выдачи заданий каждого потока на терминал исполнителя или определить промежуточное место передачи заданий между сотрудниками.

Механизм настройки внутренних перемещений между ячейками склада схож по сложности и гибкости настройкам правил NAT/SAT маршрутизации в профессиональных сетевых маршрутизаторах (межсетевых экранах). Это дает в руки пользователя инструмент с большими возможностями, но требует хорошей подготовки для настройки маршрутизации потоков конкретного склада.

Кроме этого, все остальные модули системы, такие как «Показатели эффективности», «Биллинг», «Мотивация работы сотрудников», «Шлюз обмена данными с КИС», «Экраны терминалов сбора данных» и т.п. выполнены также с помощью гибких конструкторов, которые не содержат жестких ограничений на настройки и позволяют реализовать любые потребности через интерфейс пользователя.

Система ARENA.WMS также позволяет реализовать любые потребности через доработку открытого программного кода системы на базе 1С Предприятие 8 версии.

Помимо новой конфигурации системы будут увеличены возможности SQL сервера, а также ежегодно проводится обновление системы и проверка на наличие внутренних ошибок, достаточности и правильности настроек.

Таким образом, в целях совершенствования складской логистики в ООО «Портал» рекомендуется принять в штат трех сотрудников, приобрести две погрузочные машины, оборудовать два рабочих места, создать

контрольно-ревизионный отдел, усовершенствовать работу системы WMS.

Эффективность представленных мероприятий рассмотрена в следующем разделе.

### **3.2 Оценка эффективности предложенных мероприятий**

Экономическая эффективность выражается в превышении доходов в результате внедрения новой программы над расходами на ее организацию и выполнение. При этом необходимо также учитывать и потенциальные выгоды, и издержки, которые возникли бы, если программа не будет реализована.

Прием в штат новых сотрудников и приобретение дополнительного оборудования позволит увеличить качество оказаний услуг по ответственному хранению грузов и кросс-докингу, а также транспортировке.

Также увеличивается потенциальный объем оказания услуг, т.к. рост качества оказания услуг и снижение времени отгрузки приведет к росту спроса на услуги, как действующих клиентов, так и потенциальных фирм.

Создание в логистической компании контрольно-ревизионной группы позволит достичь следующих положительных моментов в ее работе:

- уменьшение поступающих от клиентов претензий;
- высокая точность при выполнении заказов клиентов;
- высокая точность учета находящихся на складе товаров;
- сокращение выявляемых при инвентаризации потерь;
- повышение скорости осуществления операций на складе;
- возможность проведения инвентаризации в удобное для владельцев и клиентов склада время;
- регламентация порядка доступа на склад.

Эффективность использования новой конфигурации системы WMS и увеличение возможностей сервера будет заключаться:

- уменьшение поступающих от клиентов претензий;



- высокая точность учета находящихся на складе товаров;
- сокращение числа неучтенных товаров;
- повышение скорости осуществления операций на складе;
- увеличение полезного использования;
- уменьшение количества ошибок при комплектации заказов с одновременным ростом производительности труда каждого сотрудника;
- отсутствие необходимости остановки склада для плановой инвентаризации (100%), т.к. комплекс мер, заложенных в систему ARENA.WMS, позволяет отказаться от плановых инвентаризаций с остановкой склада;
- уменьшение воровства.

Использование адресного хранения и ежедневной инвентаризации запасов позволяет оперативно реагировать на возможные недостачи продукции в конкретных ячейках хранения, выявляя причастность персонала по электронному журналу операций.

В таблице 13 представлены расходы на реализацию мероприятий по статьям затрат.

Таблица 13 – План расходов на реализацию мероприятий на 2022 г.

Статья расходов	Сумма, тыс.руб.
Приобретение нового оборудования, организация рабочих мест	105+46=151
Внедрение системы ARENA.WMS	35
Сопровождение работы системы ARENA.WMS	40
Увеличение возможностей SQL сервера (увеличение оперативной памяти, скорости передачи данных и т.д.)	60
Оплата труда новых сотрудников	1 138,8
Итого	1 424,8

Итого расходы по реализации мероприятий составят 1424,8 тыс.руб., где расходы на покупку оборудования, внедрение системы ARENA.WMS и увеличение возможностей SQL сервера являются инвестиционными.

Показатели эффективности реализации мероприятий были

представлены выше, как результат экономический эффект можно измерить следующими данными:

– рост оборота товаров и соответственно доходов в результате увеличения скорости работы склада, планируется рост выручки на 3%;

– снижение потерь в результате ошибок, неучтенных товаров до 50%, что по данным 2021 г. составит 210 тыс.руб.

Результаты финансовой деятельности ООО «Портал» в 2022 г. с учетом реализации мероприятий представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Результаты реализации мероприятий

Показатели	2021 г., тыс.руб.	План 2022 г., тыс.руб.	Динамика, тыс.руб.	Темп прироста, %
Выручка	280 204	288610	8 406	3,00
Валовая прибыль	11 921	14 038	2 117	17,76
Коммерческие расходы	5 138	6 563	1 425	27,73
Прибыль от продаж	6 783	8 014	1 231	18,15
Прибыль до налогообложения	6 965	8 297	1 332	19,12
Чистая прибыль	5 572	6 637	1 065	19,12

Таким образом, доходы ООО «Портал» увеличатся на 8406 тыс.руб., коммерческие расходы на 1425 тыс.руб., включая инвестиции на предлагаемые мероприятия.

Прибыль от основной деятельности увеличится на 1231 тыс.руб. или на 19,12% за счет оптимизации расходов.

Рассмотрим, как поменяются показатели эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал» с учетом предлагаемых мероприятий (таблица 15).

Таблица 15 – Изменение показателе эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал» с учетом предлагаемых мероприятий

Показатели	2021 г.	2022 г.	Отклонение 2022 г. к 2021 г.
Полезная площадь склада, (Sпол), м <sup>2</sup>	26	31	4
Площадь приемочно-отправочной экспедиции, (Sp.o.), м <sup>2</sup>	8,7	10,1	1,4
Вспомогательная площадь, (Sвсп), м <sup>2</sup>	26,5	29,1	2,6
Неиспользуемая площадь, (Sn), м <sup>2</sup>	1138,8	1134,8	-4
Коэффициент использования общей площади склада, (kS), у.е.	0,02	0,026	0,006
Коэффициент складированности, (вскл), у.е.	0,9	0,95	0,05
Коэффициент использования объема склада, (Kv), у.е.	0,01	0,017	0,007
Годовой грузооборот склада, (Qгод), т	3504	3727	223
Грузонапряженность общей площади склада, (M), т/ м <sup>2</sup>	2,9	3,1	0,2

По результатам предлагаемых мероприятий произойдут следующие изменения: увеличится полезная площадь склада на 4 м<sup>2</sup>, за счет чего сократиться объем неиспользуемой площади, тем самым, произойдет увеличение коэффициента использования общей площади склада на 0,006. За счет этого увеличится коэффициент складированности на 0,05 и годовой грузооборот склада на 223 ч.

В целях совершенствования складской логистики в ООО «Портал» рекомендуется принять в штат трех сотрудников, приобрести две погрузочные машины, оборудовать два рабочих места, создать контрольно-ревизионный отдел, усовершенствовать работу системы WMS.

Экономическая эффективность мероприятий заключается в росте производительности труда, качества труда, снижении издержек управления складской логистикой, а также в повышении доходов в результате данных изменений. Доходы ООО «Портал» увеличатся на 3%. Прибыль от основной деятельности увеличится на 1332 тыс.руб. или на 19,12% за счет оптимизации расходов. Чистая прибыль предприятия увеличится на 1065 тыс.руб. и составит 6637 тыс.руб.

## Заключение

Основой логистики является грамотное перемещение продукции от производителя к потребителю. При этом без своевременной концентрации определенного рода продукции в разных частях невозможно осуществлять эффективные логистические процессы, так как если строить транспортные пути с необходимостью посещения каждого производственного склада, то время и затраты на доставку будут превышать стоимость самостоятельного изготовления продукции на территории государства. Как следствие, складская логистика является одним из основных элементов логистического процесса.

Под складом подразумевается сооружение или здание, которое осуществляет функцию приемки и хранения товаров, а также их сортировки и отгрузки к потенциальным потребителям. За счет функционирования складов достигается изменение грузопотоков и снижение нагрузок с транспортных единиц, также происходит объединение партий на основании схожести товаров, а также на основании адресов и сроков доставки.

В настоящее время особенностью реализацией складской логистики является построение новых складских помещений или реорганизация существующих в соответствии с имеющимися мировыми стандартами, а также с применением новых технологических систем.

Эффективность самой логистической системы в целом зависит не только от высоких показателей основной деятельности предприятия и транспортной составляющей, таких как интенсивность использования мощностей, совершенствование производственного процесса, но и от работы складского комплекса. Как уже отмечалось ранее, хранение груза на специально оснащенной территории вызвано колебаниями потребительского спроса, возможными нарушениями условий поставки, изменениями оборотов производства.

ООО «Портал» специализируется на производстве комплектующих и запасных частей для оборудования по индивидуальным заказам.

В ходе анализа и оценки логистических процессов в ООО «Портал» были выявлены основные проблемы логистической деятельности:

- коэффициент использования общей площади склада остался на прежнем уровне – 0,02, что характеризуется крайне отрицательно, основная площадь склада пустует, что является резервом для использования;

- коэффициент использования объема склада составляет 0,01 %, что не соответствует нормативам (0,2-0,4);

- грузонапряженность по итогам 2021 года уменьшилась на 0,4 т/м<sup>2</sup> и составила – 2,9 т/м<sup>2</sup>, в связи с тем, что годовой грузооборот склада уменьшился на 480 т и составил – 3504 т.;

- в 2021 году годовой показатель неиспользуемых площадей увеличился на 10,6 м<sup>2</sup>, и составил – 1138,8 м<sup>2</sup>. В связи с уменьшением грузопотока, количество единиц оборудования на складе – стеллажей было уменьшено на 7 штук и составило – 26, соответственно количество полезной площади склада было уменьшено на 7 м<sup>2</sup> и составило – 26 м<sup>2</sup>.

Исходя из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что в ООО «Портал» существует ряд проблем и слабых мест в управлении. Для того, чтобы наладить работу на складе, необходимо увеличить численность работников склада (грузчиков), возможно разделить на бригады по хранению и транспортировке, включая диспетчерскую службу.

Оценка эффективности складской логистики показала, что с каждым годом увеличивается грузооборот на предприятии, растет число мест хранения и количества складских операций. Это увеличивает доходность данных услуг, но, с другой стороны, увеличивается загрузка складских работников, в первую очередь грузчиков и диспетчеров. Последнее ведет к возникновению ошибок, росту времени на обработку заказа, очереди на загрузку и т.д. Т.е. в целом снижается эффективность логистической

деятельности в целом, т.к. данные работники осуществляют погрузочно-разгрузочные работы и для услуг по транспортировке грузов.

В ходе анализа и оценки логистических процессов в ООО «Портал» были выявлены следующие проблемы: недостаточность рабочей силы, машин и оборудования на складе, не со всеми клиентами налажена система электронного документооборота, рост числа «пропавших, неучтенных» грузов на складе, недостатки работы системы управления складом (WMS), такие как зависание и слишком медленная обработка заявок.

В третьем разделе представлены рекомендации по повышению эффективности деятельности склада в организации ООО «Портал». В целях совершенствования складской логистики в ООО «Портал» рекомендовано:

- принять в штат трех сотрудников;
- приобрести две погрузочные машины и оборудовать два рабочих места;
- создать контрольно-ревизионный отдел;
- усовершенствовать работу системы WMS за счет внедрения новой конфигурации.

Экономическая эффективность мероприятий заключается в росте производительности труда, качества труда, снижении издержек управления складской логистикой, а также в повышении доходов в результате данных изменений. Экономическая эффективность мероприятий заключается в росте производительности труда, качества труда, снижении издержек управления складской логистикой, а также в повышении доходов в результате данных изменений. Доходы ООО «Портал» увеличатся на 3%. Прибыль от основной деятельности увеличится на 1332 тыс.руб. или на 19,12% за счет оптимизации расходов. Чистая прибыль предприятия увеличится на 1065 тыс.руб. и составит 6637 тыс.руб.

## Список используемой литературы

1. Аникин Б.А. Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика. Основы логистики: учебник. М.: Проспект, 2017. 344 с.
2. Арзуманова Т. И. Экономика организации: учебник для бакалавров. М.: Дашков и К°, 2017. 240 с.
3. Батура В.И. Организация управления логистическими поставками продукции. Мн.: 2017. 239 с.
4. Бунеева Р. И. Коммерческая деятельность: организация и управление: учебник. Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. 350 с.
5. Виноградова С.Н. Коммерческая деятельность. 2-е изд., испр. Мн.: Выш. шк., 2019. 357 с.
6. Волгин В. В. Склад: логистика, управление, анализ. 10-е изд., перераб. и доп. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. 736 с.
7. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для бакалавров. 21-е изд. М.: ИТК «Дашков и К», 2017. 419 с.
8. Еремин А.К. Логистическое обеспечение производственно-коммерческой деятельности. М.: СПб., 2017. 189 с.
9. Жиделева В.В. Экономика предприятия: Учебное пособие. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. 133 с.
10. Иванов Г.Г. Складская логистика: учебник. М.: Инфра-М. 2020. 192 с.
11. Инженерная логистика: логистически-ориентированное управление жизненным циклом продукции: учебник для вузов / под ред. Л.Б. Миротина. 2019. 644 с.
12. Звягинцев А.А. Инновации в складской логистике // Международная конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова. Белгород, 2018. №4. С.90-93.
13. Ковалев В.П. Транспортно-складское хозяйство. Мн.: Выш. шк.,

2019. 208 с.

14. Левкин Г.Г. Основы логистики: учебное пособие. М.: Берлин: Директ–Медиа. 2020. 387 с.

15. Логистика: теория и практика / под ред. Г. Г. Левкина. Ростов н/Д: Феникс, 2017. 221 с.

16. Логистика складирования: курс лекций / под ред. В. М. Самуйлова. Екатеринбург: УрГУПС, 2017. 205 с.

17. Мишина Л.А. Логистика. Конспект лекций. М.: ЭКСМО, 2017. 257 с.

18. Неруш Ю.М. Коммерческая логистика. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2017. 296 с.

19. Половцева Ф. П. Коммерческая деятельность. М.: Инфра-М, 2019. 316 с.

20. Полховская П.Д. Роль складского хозяйства в логистической системе предприятия // Наука XXI века: актуальные направления развития. 2017. № 1-1. С. 488–490.

21. Складское хозяйство в логистической системе / под ред. Кузьмина Т.С.. Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2019. 76 с.

22. Стеблина Ю.А. Совершенствование складской деятельности предприятий // Современные тенденции в экономике и управлении: Новый взгляд. Новосибирск: ООО «Центр развития научного сотрудничества». 2016. С. 269-274.

23. Степанов В.И. Логистика. Учебник для бакалавров. М.: Проспект. 2017. 488 с.

24. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022) // Собрание законодательства Российской Федерации от 7 января 2002 г. № 1 (часть I) ст. 3.

25. Фразелли Э. Мировые стандарты складской логистики; пер. с англ. Д. Любовина. М.: Альпина Паблишер. 2017. 336 с.



26. Хазанович Э.С. Шестаков В.Н. Складское хозяйство. М.: Логистика 2017. 157 с.
27. Чечевицына Л.Н. Анализ складской деятельности предприятия: учебник. 2-е изд. М.: Издательско-книготорговый центр «Маркетинг», 2017. 352 с.
28. Шеремет А.Д. Методика складского анализа. М.: ИНФРМА-М., 2017. 367 с.
29. Emmett S. Excellence in Warehouse Management: how to minimize costs and maximize value. TJ International Ltd: UK, 2018. 317 p.
30. Hompel M. Warehouse Management: Automation and Organization of Warehouse and Order Picking Systems. Springer Berlin Heidelberg: New York, 2017. 356 p.
31. Keller S. The Definitive Guide to Warehousing. Pearson Education: New Jersey, 2018. 277 p.
32. Marchuk, V. Ye. World Trends in Warehouse Logistics / V. Ye. Marchuk, O. M. Harmash, O. V. Ovdiienko // Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management. 2020. № 2(2). P. 32-50.
33. Richards G. Warehouse Management 2<sup>nd</sup> Edition. Graphicraft Limited: HK, 2017. 356 p.

## Приложение А

### Схема организации процесса материально-технического обеспечения в ООО «Портал»



Рисунок А.1 - Схема организации процесса материально-технического обеспечения в ООО «Портал»