

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 улучшению деятельности склада в организации  
(на примере ООО «Центральный ремонтно-механический завод»)

Обучающийся

М.В. Смирнов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

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

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультант

Н.В. Сидоркина

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: Смирнов Михаил Вячеславович.

Тема работы: Разработка мероприятий по улучшению деятельности склада в организации (на примере ООО «Центральный ремонтно-механический завод»).

Научный руководитель: кандидат экономических наук доцент Шевлякова Елена Михайловна.

Цель исследования—разработка мероприятий по улучшению деятельности склада в организации.

Объект исследования— ООО «Центральный ремонтно-механический завод».

Предметы исследования—организация деятельности складирования на предприятии.

Методы исследования: системный анализ, системный подход, статистический метод анализа данных, а также методы синтеза и расчётно-графический и другие.

Краткие выводы по бакалаврской работе: в 1 главе рассмотрены виды складов и показатели оценки деятельности складов. Во 2 главе дана организационно - экономическая характеристика исследуемого объекта и проведенный анализ деятельности склада ООО «Центральный ремонтно-механический завод». По итогам анализа сделаны выводы о недостатках в деятельности склада. В 3 главе предложены мероприятия по улучшению деятельности склада по системе «5S». Рассчитаны показатели деятельности склада, которые сложились в результате внедрения улучшающих предложений.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования предлагаемых мероприятий в деятельности других организаций. Структура работы: 3 главы, заключение, список литературы и приложения. Общий объем работы 58 страниц.

## **Annotation**

The bachelor's work was performed by: Mikhail V. Smirnov.

Topic of work: Development of measures to improve the activities of the warehouse in the organization (for example, LLC "Central Repair and Mechanical Plant").

Supervisor: Candidate of Economic Sciences Associate Professor Shevlyakova Elena Mikhailovna.

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

The object of the study is LLC "Central Mechanical Repair Plant".

The subjects of the study are the organization of warehousing activities at the enterprise.

Research methods: system analysis, system approach, statistical method of data analysis, as well as methods of synthesis and computational-graphical and others.

Brief conclusions on the bachelor's work: in Chapter 1, the types of warehouses and indicators for evaluating the activity of warehouses are considered. In Chapter 2, the organizational and economic characteristics of the object under study and the analysis of the activities of the warehouse of LLC "Central Repair and Mechanical Plant" are given. Based on the results of the analysis, conclusions were drawn about the shortcomings in the warehouse's activities. In Chapter 3, measures are proposed to improve the operation of the warehouse according to the "5S" system. The performance indicators of the warehouse, which were formed as a result of the introduction of improving proposals, are calculated.

The practical significance of the work lies in the possibility of using the proposed activities in the activities of other organizations. The structure of the work: 3 chapters, conclusion, list of references and appendices. The total amount of work 58 pages.

## Оглавление

Введение.....	6
Глава 1 Теоретические основы организации деятельности склада на предприятии.....	8
1.1 Складское хозяйство предприятия: понятие склад, виды складов .....	8
1.2 Показатели эффективности деятельности складов на предприятии .....	15
Глава 2 Анализ эффективности деятельности склада на предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод» .....	24
2.1 Организационно - экономическая характеристика объекта исследования.....	24
2.2 Анализ эффективности деятельности склада на предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод» .....	30
Глава 3 Разработка мероприятий по улучшению деятельности склада на предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод» .....	44
3.1 Внедрение системы «5S» в организацию работы склада .....	44
3.2 Расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий ..	50
Заключение .....	56
Список используемой литературы .....	58
Приложение А Информация о предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод» из ЕГРЮЛ.....	62
Приложение Б Бухгалтерский баланс ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2020 г .....	63
Приложение В Отчет о финансовых результатах ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2020 год.....	66

Приложение Г Бухгалтерский баланс ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2021 г .....	67
Приложение Д Отчет о финансовых результатах ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2021 год.....	70
Приложение Е Образец товарно-транспортной накладной.....	71
Приложение Ж Виды информационных программ RFID - технологий.....	73
Приложение К Вид склада в системе «5S».....	74

## Введение

Актуальность выбранной темы. Несмотря на то, что складское хозяйство является вспомогательным для основного производства, его роль в обеспечении производственного процесса высока. На складах хранятся не только материальные ценности, но и готовая продукция, а также может осуществляться процесс упаковки или переупаковки продукции и поэтому к деятельности складов и организации работы на них применяют современные методы управления, в том числе логистические.

Необходимо дополнительно сказать о том, что эффективная работа складов оказывает влияние на показатели деятельности всего предприятия, например, на показатели оборачиваемости, так как сокращение иммобилизованных оборотных активов положительно сказывается на работе предприятия.

Логистические подходы к управлению складским хозяйством находят выражение в применении логистических инструментов.

Цель исследования—разработка мероприятий по улучшению деятельности склада в организации.

Для достижения цели были сформулированы следующие задачи:

- изучить теоретические основы организации деятельности склада на предприятии;
- дать организационно-экономическую характеристику исследуемого предприятия ООО «Центральный ремонтно-механический завод».
- проанализировать организацию деятельности складирования на предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод» и определить недостатки в работе складского хозяйства;
- предложить мероприятия по улучшению деятельности склада в организации ООО «Центральный ремонтно-механический завод»;
- обосновать экономическую эффективность предлагаемых мероприятий.

Объект исследования— ООО «Центральный ремонтно-механический завод».

Предметы исследования—организация деятельности складирования на предприятии.

Методы исследования: системный анализ, системный подход, статистический метод анализа данных, методы синтеза и расчётно-графический и другие.

Структура и содержание работы: бакалаврская работы включает введение, 3 главы, заключение, список используемой литературы, включающий 25 источников, в том числе 7 источников на английском языке и приложения. Общий объем работы 58 страниц машинописного текста без приложений.

# **Глава 1 Теоретические основы организации деятельности склада на предприятии**

## **1.1 Складское хозяйство предприятия: понятие склад, виды складов**

Многие из тех ученых и практиков, которые занимались логистическими вопросами, уделяли внимание организации складского хозяйства и проблемам их функционирования.

В своей работе «Логистика складирования» автор В.В. Дыбская освещая информацию о складе как об элементе логистической системы, указывает на исторические корни возникновения складов как хранилищ для излишков производства ремесленного или сельскохозяйственного. «С развитием торговли потребность в хранении товара возрастала. Таким образом, складирование стало неотъемлемой частью большинства деловых операций» [3].

По мере того, как расширялись границы торговли становление внешней торговли, привело к росту оптовых закупок и еще большей потребности в складах или местах перегрузки или переупаковки грузов. Такие сооружения претерпевали развитие и также изменялись под воздействием потребностей торговли.

В настоящее время «современный крупный склад (тарных и штучных грузов) представляет собой сложное техническое сооружение, которое состоит из множества различных подсистем (комплекса зданий, совокупности перерабатываемых грузов, системы информационного обеспечения и т.д.) и элементов, имеющих определенную структуру, объединенную для выполнения конкретных функций по преобразованию материальных потоков» [3].

«В логистике склад – это место преобразования материальных потоков, направленных на удовлетворение потребностей клиентской базы» [3].



По мнению Гаджинского А.М. «Склад – это здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителю» [1].

Аникин Б.А. в своих работах, посвященных логистическим системам, рассматривает склад в контексте логистики складирования, грузопереработки и упаковки и относит «склад» к «материальным элементам логистики, которые функционируют на всех стадиях производственного процесса» [5].

Неруш Ю.М. рассматривает склад так: «Склад – это здание, сооружение, устройство, предназначенное для приемки и хранения различных материальных ценностей, подготовки их к производственному потреблению и бесперебойному снабжению ими потребителей» [7] (таблица 1).

Таблица 1 –Понятие «склад» в трактовке различных авторов

Автор	Трактовка понятия «склад»
Дыбская В.В.	«В логистике склад – это место преобразования материальных потоков, направленных на удовлетворение потребностей клиентской базы» [3].
Гаджинский А.М.	«Склад – это здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителю» [1].
Аникин Б.А.	«Материальный элемент логистики, который функционируют на всех стадиях производственного процесса» [4].
Неруш Ю.М.	«Склад – это здание, сооружение, устройство, предназначенное для приемки и хранения различных материальных ценностей, подготовки их к производственному потреблению и бесперебойному снабжению ими потребителей» [6]

Склады, которые принадлежат промышленным предприятиям и находятся, как правило на их территории классифицируются по различным признакам и характеристикам. В основном «такая классификация выглядит так:

- по характеру деятельности, т.е. по назначению;
- по виду и характеру хранимых материалов;
- по типу здания, конструкции;
- по месту расположения и масштабу действия;
- по степени огнестойкости» [1, 3, 4, 6].

Первая квалификационная группа «по характеру деятельности, т.е. по назначению» включает: «материальные (снабженческие) склады; внутрипроизводственные (межцеховые и внутрицеховые); сбытовые» [6] (рисунок.1).

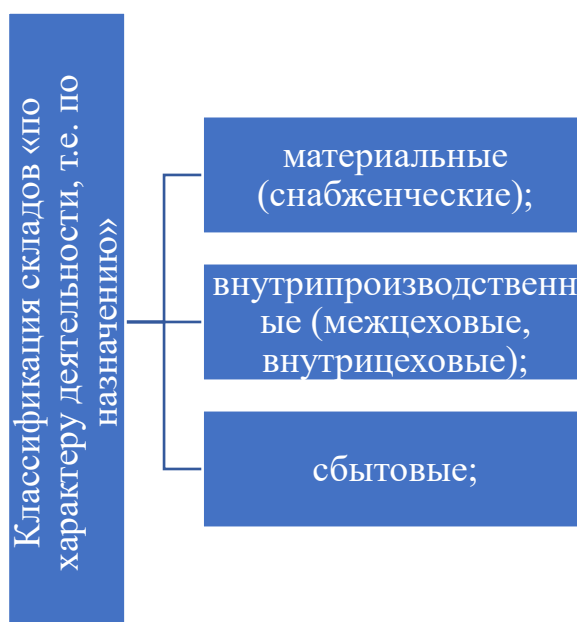


Рисунок 1 - Классификация складов «по характеру деятельности, т.е. по назначению» в трактовке автора Неруш Ю.М.

Вторая квалификационная группа «по виду и характеру хранимых материалов» включает: «универсальные; специализированные» [6] (рисунок 2).

Третья квалификационная группа «по типу здания, конструкции» включает: «закрытые; полужакрытые; открытые; специальные, например, бункерный сооружения, резервуары» [6] (рисунок 3).

Четвертая квалификационная группа «по месту расположения и масштабу действия» включает: «центральные; участковые; прицеховые» [6] (рисунок 4).



Рисунок 2 - Классификация складов «по виду и характеру хранимых материалов» в трактовке автора Неруш Ю.М.



Рисунок 3 - Классификация складов «по типу здания, конструкции» в трактовке автора Неруш Ю.М.

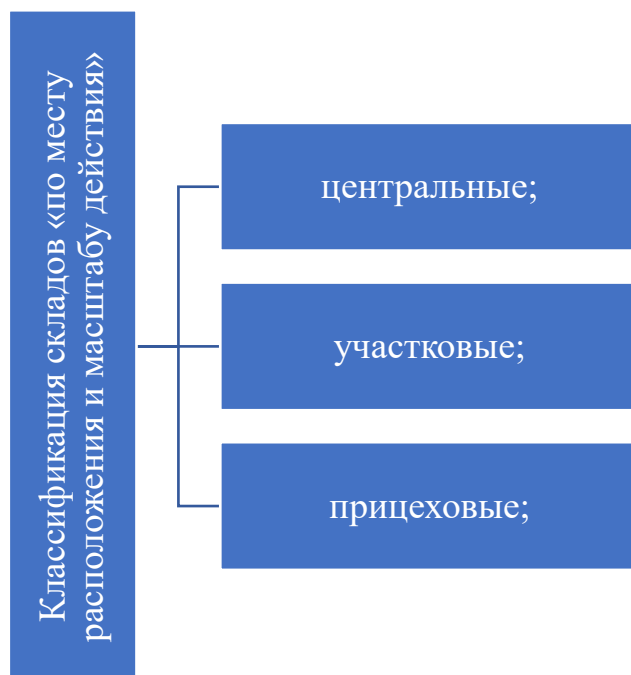


Рисунок 4 - Классификация складов «по месту расположения и масштабу действия» в трактовке автора Неруш Ю.М.

Пятая квалификационная группа «по степени огнестойкости» включает: «несгораемые; трудносгораемые; сгораемые» [6] (рисунок 5).

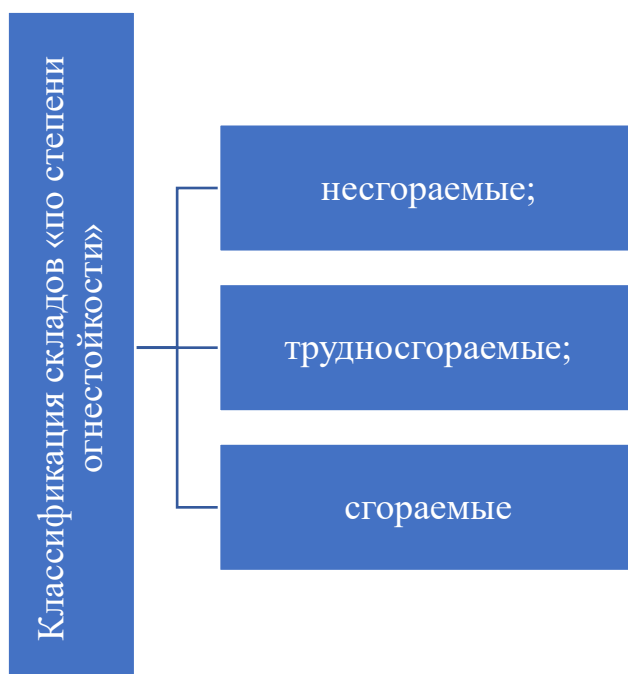


Рисунок 5 - Классификация складов «по степени огнестойкости» в трактовке автора Неруш Ю.М.

У Неруша Ю.М. «складские системы способствуют: сохранению качества продукции, материалов, сырья; повышению ритмичности и организованности производства и работы транспорта; улучшению использования территории предприятий и фирм; снижению простоев транспортных средств и транспортных расходов; высвобождению рабочих от непроизводительных погрузочно-разгрузочных и складских работ для использования их в основном производстве» [6].

Склады в системе логистики выполняют определенные функции с точки зрения Гаджинского А.М. «логистические функции складов реализуются в процессе осуществления отдельных логистических операций». [1].

Складские операции представляют собой целый комплекс, в состав которого входят операции, связанные с приемкой товара, его размещением на складе, хранением и переработкой, и отгрузкой.

Более подробно перечень складских операций представляет собой следующую последовательность: «разгрузка транспорта; приемка товаров; размещение на хранение (укладка товара в стеллажи, штабели и др.); отборка товара из мест хранения; комплектование и упаковка товаров; погрузка; внутрискладское перемещение грузов» [1].

Указывая на необходимость совершенствования и оптимизации логистических процессов на складах с целью улучшения эффективности их деятельности Б.А. Аникин в своих исследованиях и публикациях делает акцент на применении концепции «гибкого производства» или «стройного производства» и относительно складов это касается в части создания минимальных запасов, комплектующих на «всякий случай». [4]

Направленность мероприятий по улучшению деятельности складов должна исходить из того, что «склад относится к сложным системам, так как характеризуется многообразием параметров, технологических и объемно-планировочных решений, применяемых конструкций оборудования, особенностями перерабатываемых грузов и условий их хранения и т.д.» [3].

Обеспечивая эффективность всей логистической системы предприятия склады, как элемент этой системы, должны выполнять ряд функций:

- «выравнивание интенсивности материальных потоков в соответствие со спросом потребителя;
- преобразование ассортимента внутри материального потока в соответствие с заказом клиента;
- обеспечение концентрации хранения запасов;
- сглаживание асинхронности производственного процесса;
- унитизация (объединение) партии отгрузки;
- предоставление услуг» [3].

В таблице 2 приведена расширенная классификация складов, которая отражена в литературе по логистике более позднего периода [3].

Таблица 2 – Классификационные признаки складов в логистике

Классификационные признаки складов в логистике
По отношению к базисным функциональным областям логистики
По виду продукции
по форме собственности
по функциональному распределительному назначению
по отношению к участникам логистической системы (фирмам)
по товарной специализации
по технической оснащенности
по виду складских зданий и сооружений
по наличию внешних транспортных связей

Данные источника 18 сайта «Domitos» делают акцент на том, что «... складская логистика охватывает как товары, так и перемещение информации внутри складов и распределительных центров»; «складское хозяйство, с одной стороны, ориентировано на безопасное хранение товаров в здании, а логистика является практическим компонентом обработки и транспортировки товаров, хранящихся на складе. Вот почему складирование и логистика работают вместе, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие этих компонентов»

[18]. Данный источник предлагает к внедрению такие информационные ресурсы как «Warehouse Logistics» [18], [19].

«Оптимизация складского хозяйства— задачи весьма сложны и требуют четкого методического подхода, который заключается в том, чтобы повысить производительность склада, сократить кражи, улучшить показатели обслуживания клиентов, повысить трудовую дисциплину и так далее» [3].

Прогрессивные мировые тенденции в складской логистике заключаются в использовании робототехники, а именно «роботы-манипуляторы, роботы-штабелёры, сортировочные роботы, мобильные роботизированные тележки», которая позволяет автоматизировать складские операции [20].

На сайте «Interlake» в блоге «Тенденции в области логистики и цепочки поставок» материалы статьи «Складская логистика: определение, задачи и направления работы» характеризуют склад как «ключевой элемент, позволяющий регулировать движение товаров между спросом и предложением. Именно здесь сосредоточено управление материалами, которые бизнес перемещает, хранит и обрабатывает, чтобы отвечать коммерческим и производственным потребностям» [22].

## **1.2 Показатели эффективности деятельности складов на предприятии**

Анализ эффективности деятельности складов и вообще оценка складской деятельности проводится с целью выявления недостатков в работе и последующей разработки мероприятий по улучшению всего складского хозяйства. Так как показатели и направления анализа складской деятельности тесно связаны между собой, то рекомендуют придерживаться определённой последовательности при проведении аналитических процедур с целью получения более полной и комплексной информации [23].

Эффективность складской логистики определяется ее конечной целью, которая заключается в минимизации эксплуатационных расходов при

сохранении качество обслуживания. Это достигается сочетанием следующих действий [28]:

- «максимальное использование пространство для хранения;
- обеспечение оптимальной организации труда работников склада;
- использование прогрессивного погрузочно-разгрузочного оборудования;
- гарантия доступа к товарам при их запросе;
- соблюдение мер безопасности, необходимых для сохранения целостности товара» [21].

Подробный анализ деятельности складского хозяйства по мнению В.В. Дыбской представлен 10 позициями в источнике [3]:

- «анализ товарных потоков, проходящих через склад;
- анализ генерального плана складского хозяйства;
- изучение планировочных решений по видам помещений складского корпуса [30];
- анализ объемно-планировочных решений зон основного производственного назначения [29];
- анализ парка подъемно-транспортной техники;
- изучение и анализ применяемых технологий грузопереработки;
- анализ применяемых информационных технологий и среды в целом;
- анализ организационной структуры управления складским персоналом и организация системы мотивации;
- изучение применяемой отчетности склада и оценка его работы при обслуживании клиентов [31];
- анализ складских затрат» [3] (рисунок 6).

Каждая из вышеперечисленных позиций представлена еще рядом показателей.





Рисунок 6 - Десять позиций анализа деятельности складского хозяйства по мнению В.В. Дыбской [3]

Первая группа «анализ товарных потоков, проходящих через склад» включает в себя следующие направления анализа: «разбивка перерабатываемого груза на товарные группы; определение условий хранения каждой товарной группы; определение среднего уровня запасов по каждой

товарной группе; определение емкости хранения для каждой товарной группы» [32].

Вторая группа «анализ генерального плана складского хозяйства» включает в себя следующие направления анализа: «транспортные коммуникации: въезд на склад, траектория передвижения по территории склада, места временной парковки, выезд со склада, связь с внешними транспортными путями; расположение и размеры площадки погрузочно-разгрузочного фронта, число ворот погрузки и разгрузки, оснащение погрузочно-разгрузочных мест и др.» [31].

Третья группа «планировочные решения по видам помещений складского корпуса» включает в себя следующие направления анализа: «расположение подсобных и вспомогательных помещений относительно основных зон склада, соответствие подсобных и вспомогательных помещений требованиям СНиПов и нормам технологического проектирования, наличие разметки между рабочими зонами склада и др.» [3].

Четвертая группа «анализ объемно-планировочных решений зон основного производственного назначения» включает в себя следующие направления анализа: «выделение зоны основного хранения с учетом товарных групп, расстановка технологического оборудования с учетом системы комиссионирования, размеры проходов и проездов с учетом использования техники, показатели использования площади и высоты склада и другие» [33].

Пятая группа «анализ парка подъемно-транспортной техники» включает в себя следующие направления анализа: «виды подъемно-транспортной техники, коэффициент использования номинальной производительности технических средств, количественный состав техники и его соответствие расчетной потребности и другие» [34].

Шестая группа «изучение и анализ применяемых технологий грузопереработки» включает в себя следующие направления анализа: «выполнение операции технологического процесса, бизнес процессы

грузопереработки, поддержание условий хранения товара, время выполнения заказа и другие» [35].

Седьмая группа «анализ применяемых информационных технологий и среды в целом» включает в себя следующие направления анализа: «возможности получения информации в условиях реального времени, время ввода информации, управление подъемно транспортнои техникой и другие» [36].

Восьмая группа «анализ организационной структуры управления складским персоналом и организация системы мотивации» включает в себя следующие направления анализа: «принципы создания организационной структуры управления складским хозяйством, численность складского персонала, и нагрузка на каждого исполнителя, принципы мотивации сотрудников склада и другие» [37].

Девятая группа «изучение применяемой отчетности склада и оценка его работы при обслуживании клиентов» включает в себя следующие направления анализа: «система показателей оценки работы склада, проведение инвентаризации складских запасов и другие» [38].

Десятая группа «анализ складских затрат» включает в себя следующие направления анализа: «уровень заработной платы сотрудников, размер амортизация, размер коммунальных платежей, затраты на техническое обслуживание и ремонт, операционные затраты на груз переработку за единицу объема, доля складских затрат в объеме общих логистических издержек и другие» [39].

Также же в практике анализа применяется достаточно большое количество технико-экономических показателей, таких, например, как: «грузооборот склада; единовременная ёмкость хранения; общий суточный грузопоток; средний срок хранения запасов; полезная площадь склада; коэффициент использования ёмкости склада; коэффициент использования площади и другие» [40].

Показатель «грузооборот склада» ( $Q$ ) рассчитывается по формуле 1:

$$Q = \text{Тов.}/\text{Ст.} \quad (1)$$

где  $Q$  – грузооборот за период времени, тонны, куб.метры и т.д.

$\text{Тов.}$  – товарооборот в анализируемый период, руб.

$\text{Ст.}$  – стоимость единицы груза, (руб. за тонну, куб. метр и т.д.)

Показатель «единовременная ёмкость хранения» ( $E$ ) рассчитывается по формуле 2:

$$E = Q \cdot T_{\text{хр}} / n \quad (2)$$

где  $E$  - единовременная ёмкость хранения, тонны, куб.метры или условные поддоны и т.д.;

$Q$  – годовой грузооборот;

$T_{\text{хр}}$  – средний срок хранения груза;

$n$  – число поступлений грузов в год, рассчитывается как  $365/T_{\text{хр}}$

Показатель «общий суточный грузопоток» ( $Q_{\text{общ}}$ ) рассчитывается по формуле 3:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{п}} + Q_{\text{вн}} + Q_{\text{от}} \quad (3)$$

где  $Q_{\text{п}}$  – суточный грузопоток прибытия,

$Q_{\text{вн}}$  – суточный внутрискладской грузооборот,

$Q_{\text{от}}$  - суточный грузопоток отправки.

Показатель «средний срок хранения грузов» ( $T_{\text{ср.хр.зан.}}$ ) рассчитывается по формуле 4 [41]:

$$T_{\text{ср.хр.зан.}} = \frac{\sum tq}{\sum Q} \quad (4)$$

где  $T_{\text{ср.хр.зан.}}$  - средний срок хранения грузов, дни;

$\sum tq$  = общее количество тонно-дней хранения за период (месяц, год):

$$\sum tq = t_{\text{xp1}} \cdot Q_1 + t_{\text{xp2}} \cdot Q_2 = + = t_{\text{xpn}} \cdot Q_n$$

$\sum Q$  - общее количество груза, прошедшего через склад.

Показатель «полезная площадь склада» ( $S_n$ ) рассчитывается по формуле 5:

$$S_n = E / h_{\text{скл.}} \quad (5)$$

где  $E$  – единовременная ёмкость хранения, куб. м.;

$h_{\text{скл.}}$  – высота укладки (складирования) груза,

Показатель «коэффициент использования ёмкости склада» ( $K_{\text{ём}}$ ) рассчитывается по формуле 6:

$$K_{\text{ём}} = E_{\text{факт.}} / E \quad (6)$$

где  $E_{\text{факт.}}$  – фактически используемая ёмкость склада, тонны, куб.метры и т.д.

Показатель «коэффициент использования площади» ( $K_s$ ) рассчитывается по формуле 7:

$$K_s = S_{\text{гр.}} / S_{\text{скл.}} \quad (7)$$

где  $S_{\text{гр.}}$  – площадь, занятая грузом, кв. метры;

$S_{\text{скл.}}$  - площадь, склада, кв. метры;

«Склад как элемент логистической системы действует на основе тех же принципов что и система в целом. Поэтому условиями эффективного функционирования склада является использование системного подхода» [3].

Основными условиями эффективного функционирования склада как элемента логистической системы, по мнению В.В. Дыбской в работе «Логистика складирования», можно считать следующее:

«Склад должен рассматриваться не изолировано, а как элемент логистической системы. Эффективность склада должна отвечать интересам эффективного функционирования логистической системы в целом. Необходимо учитывать взаимодействия и взаимоотношения склада как на уровне всей логистической системы, так и внутри субъекта логистической системы чьей материально технической базой он является. Необходимо увязать технические и технологические возможности движения материального потока, проходящего через склад, с внешним транспортом, также непосредственными поставщиками и покупателями. Для снижения трудозатрат, связанных с документооборотом целесообразно предусмотреть единый подход к организации документооборота между всеми участниками логистической системы.» [3].

О значении склада как структурной единицы предприятия, так и о его эффективности свидетельствуют и публикации сайта «TrendexVexico». В частности отмечено, что «по уровню затрат всех операций, осуществляемых на предприятии и в значительной степени от организации логистических процессов движения материальных потоков зависит эффективность предприятия в целом», «вопросы, связанные с функционированием складов, оказывают существенное влияние на общий логистический процесс предприятия» [17].

Итак, в результате анализа понятий склад, классификационных признаков складов, показателей использования и оценки эффективности работы складского хозяйства было установлено, что:

– «склад – это здание, сооружение, устройство, предназначенное для приемки и хранения различных материальных ценностей, подготовки их к производственному потреблению и бесперебойному снабжению ими потребителей» [6];

– обеспечивая эффективность всей логистической системы предприятия склады, как элемент этой системы, должны выполнять ряд функций;

– классификационные признаки складов в различны;

– анализ эффективности деятельности складов и вообще оценка складской деятельности проводится с целью выявления недостатков в работе и последующей разработки мероприятий по улучшению всего складского хозяйства;

– в практике анализа применяется достаточно большое количество технико-экономических показателей, таких, например, как: «грузооборот склада; единовременная ёмкость хранения; общий суточный грузопоток; средний срок хранения запасов; полезная площадь склада; коэффициент использования ёмкости склада; коэффициент использования площади и другие».

## **Глава 2 Анализ эффективности деятельности склада на предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод»**

### **2.1 Организационно - экономическая характеристика объекта исследования**

Организационно - экономическую характеристику ООО «Центральный ремонтно-механический завод» следует начать с того, что данное предприятие входит в состав специализированной группы «Газпром энергохолдинг индустриальные активы» созданной 27 сентября 2019 года на базе группы «Газпром энергохолдинг» для консолидации активов в сфере энергетического машиностроения и предоставления сервисно-ремонтных услуг по принципу «единого окна». [2] Но история предприятия начинается с 1948 года, когда завод открылся для нужд народного хозяйства для восстановления после войны.

«Задачами холдинга являются:

- обеспечение надежной и бесперебойной работы основного оборудования газотранспортных предприятий ПАО «Газпром»;
- разработка и внедрение на производственных и сервисно - ремонтных предприятиях единых стратегии и политик;
- реализация инвестиционных программ производственных и сервисно - ремонтных предприятий;
- внедрение современных технологий для модернизации подконтрольных производственных активов и следование передовым мировым тенденциям развития.» [14]

В состав холдинга входят следующие компании: АО «Невский завод», ПАО «Тюменские моторостроители», АО «Газэнергосервис», ООО «ИТЦ», ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)», ООО «ГЭХ Сервис газовых турбин», АО «Уралтурбо» (рисунок 7).



ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦРМЗ)» является крупнейшим специализированным предприятием по диагностике, ремонту, и послеремонтному обслуживанию оборудования электростанций в Московском регионе.

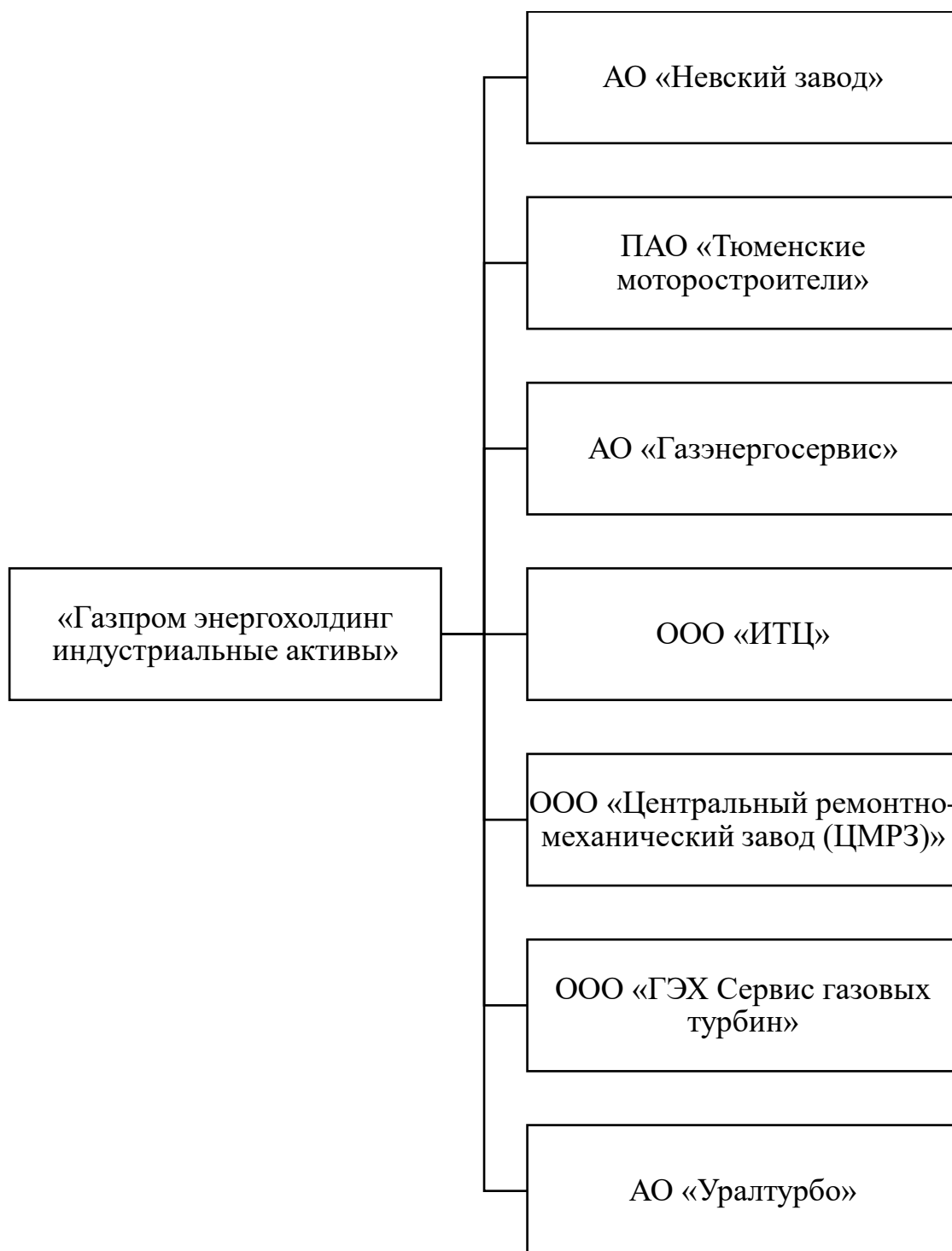


Рисунок 7 – Место ООО «ЦРМЗ» в составе холдинга «Газпром энергохолдинг индустриальные активы»

ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» как хозяйствующий субъект располагает большим станочным парком, имеет проектно-конструкторскую, ремонтную и научно-исследовательскую базу, а также имеет в наличии специальные лаборатории, которые оснащены современным высокоточным оборудованием.

Продукцией данного завода является:

- «линейка котлов МЦПТК собственной разработки;
  - локальное производство теплообменного оборудования под авторским конструкторским контролем «EURO HEAT (Сербия)»;
  - индивидуальные запасные части для турбин, насосов, арматуры, а также другие нестандартные детали для энергетического оборудования;
  - крепежные изделия общего и специального назначения и т.д.»
- [14].

Организационная структура ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» представлена на рисунке 8.

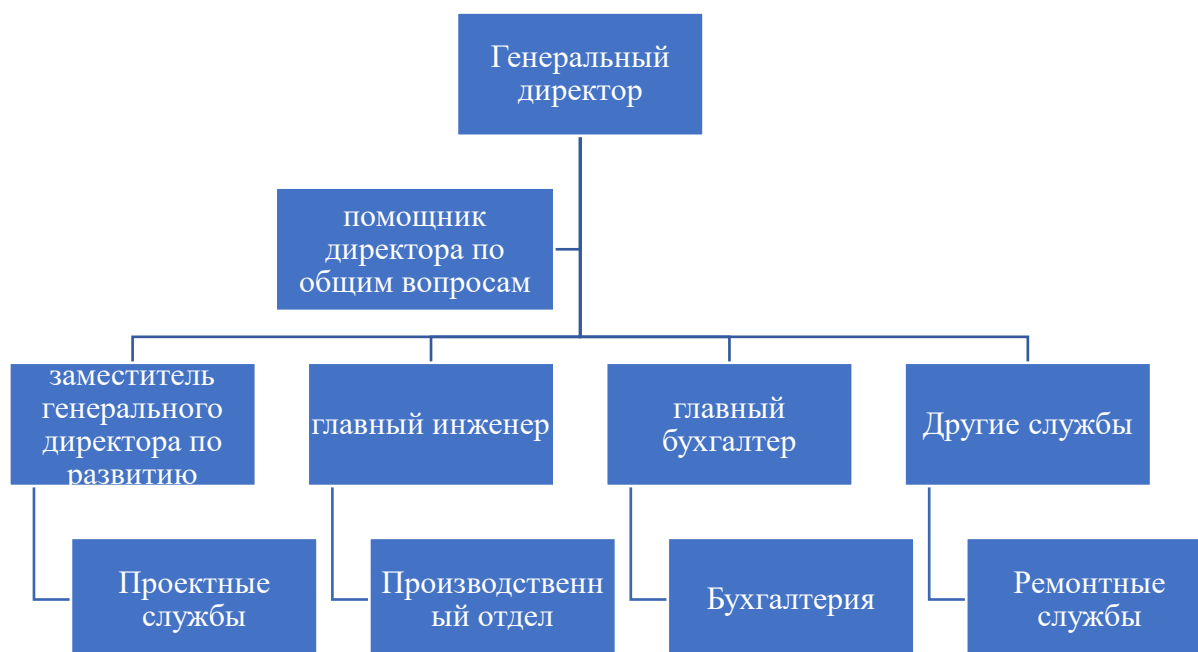


Рисунок 8 - Организационная структура ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)»

На основе данных, полученных из источников 4,5,6,7 проанализируем деятельность предприятия ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» за последние 4 года [10], [11], [12], [13].

В таблице 3 размещены основные технико-экономические показатели деятельности предприятия ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» за период 2019–2022 гг. (Приложение А, таблица А.1, Приложение Б, таблица Б.1, Приложение В, таблица В.1, Приложение Г, таблица Г.1, Приложение Д, таблица Д.1).

Таблица 3 – Основные технико-экономические показатели деятельности предприятия ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» за период 2019–2022 гг., тыс. руб.

Показатели	2019	2020	2021	2022	Изменения, +/-	
					2021 /2020	2022 /2021
Выручка	942237	1167897	1120830	1131445	-47067	10616
Себестоимость продаж	764655	1057406	923391	918203	-134015	-5188
Валовая прибыль (убыток)	177582	110491	197439	213242	86948	15803
Коммерческие расходы	-	-	-	-	-	
Управленческие расходы	113484	154245	156561	158222	2316	1661
Прибыль (убыток) от продаж	64098	- 43754	40878	55020	84632	14142
Прибыль (убыток) до налогообложения	65630	18518	8046	11004	-10472	2958
Чистая прибыль (убыток)	50184	13659	773	998	-12886	225
Среднегодовая стоимость основных фондов	316062	391718	475759	481043	84041	5284
Среднесписочная численность персонала, чел.	302	315	370	380	55	10
Производительность труда, тыс.руб./чел.	3120	3707,6	3029,3	2977,5	-678,3	-51,8
Рентабельность продукции, %	18,8	9,5	17,6	18,8	8,1	1,2
Затраты на рубль выручки, руб.	0,81	0,91	0,82	0,81	- 0,09	- 0,01

На основе данных таблицы 3 построены графики, отражающие динамику показателей (рисунок 9, 10, 11).

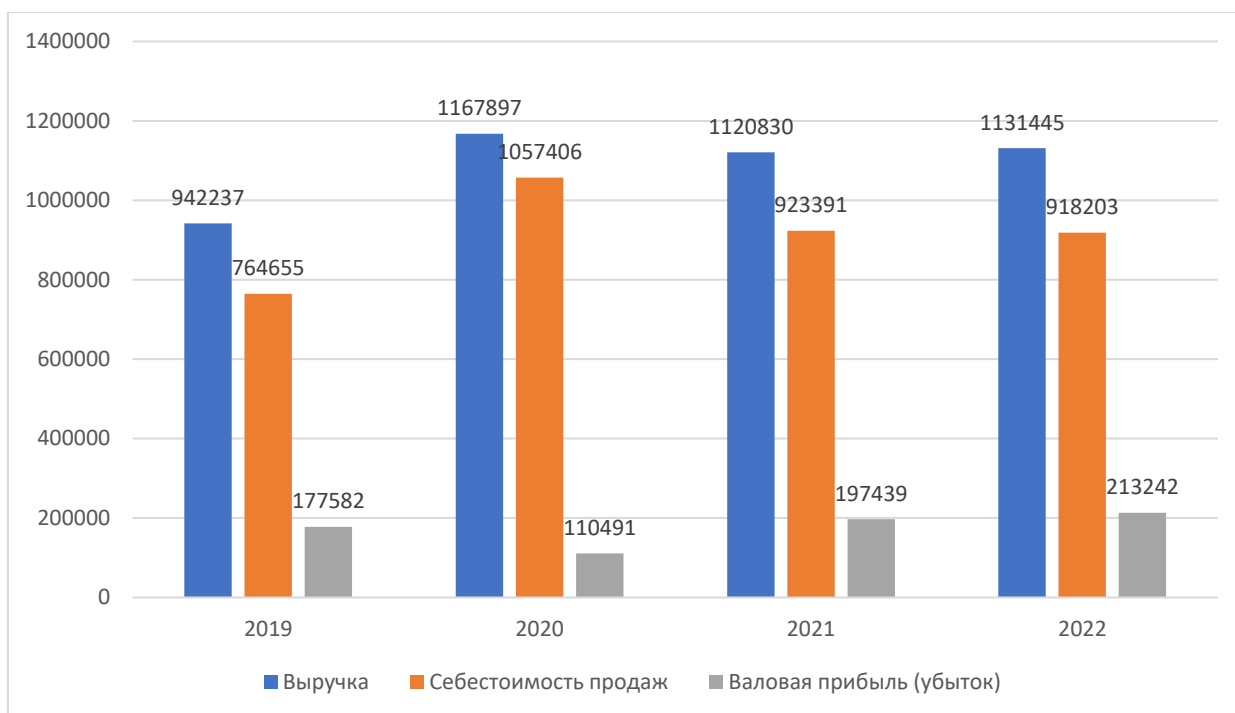


Рисунок 9 – Изменение выручки, себестоимости и валовой прибыли (убытка) ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» за период 2019–2022 гг., тыс. руб.

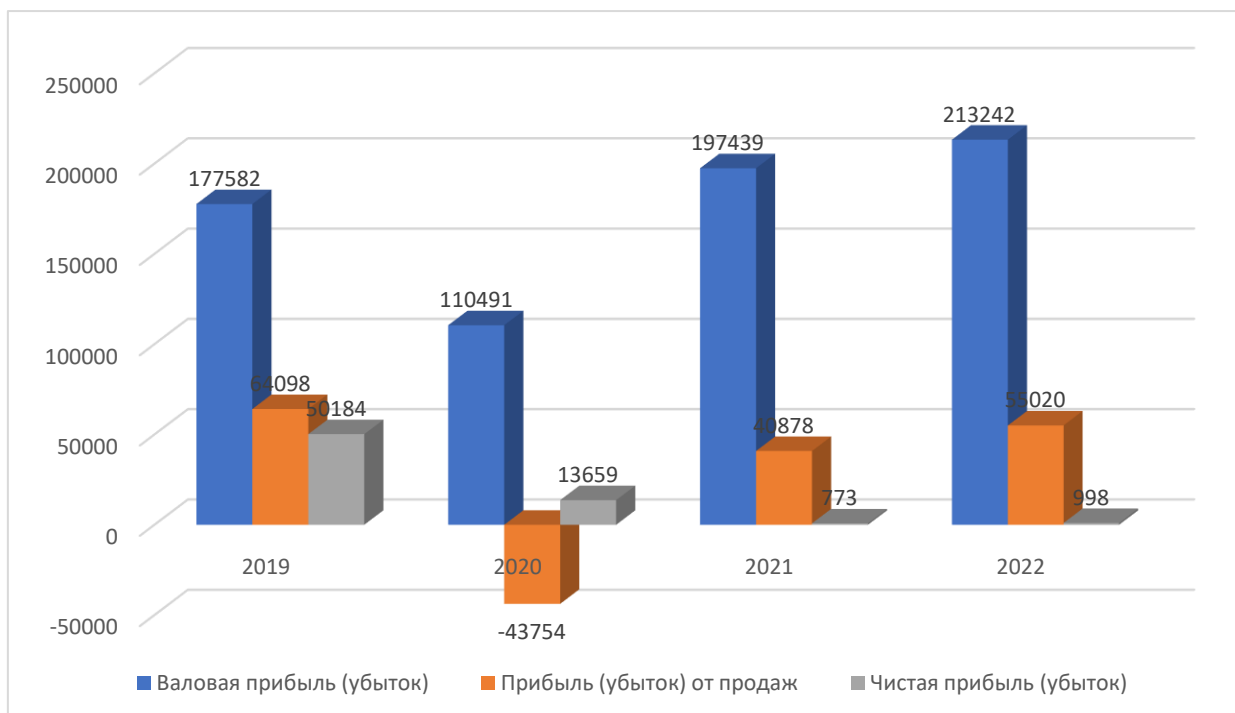


Рисунок 10 – Изменение валовой прибыли (убытка), прибыли (убытка) от продаж, чистой прибыли (убытка) ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦРМЗ)» за период 2019–2022 гг., тыс. руб.

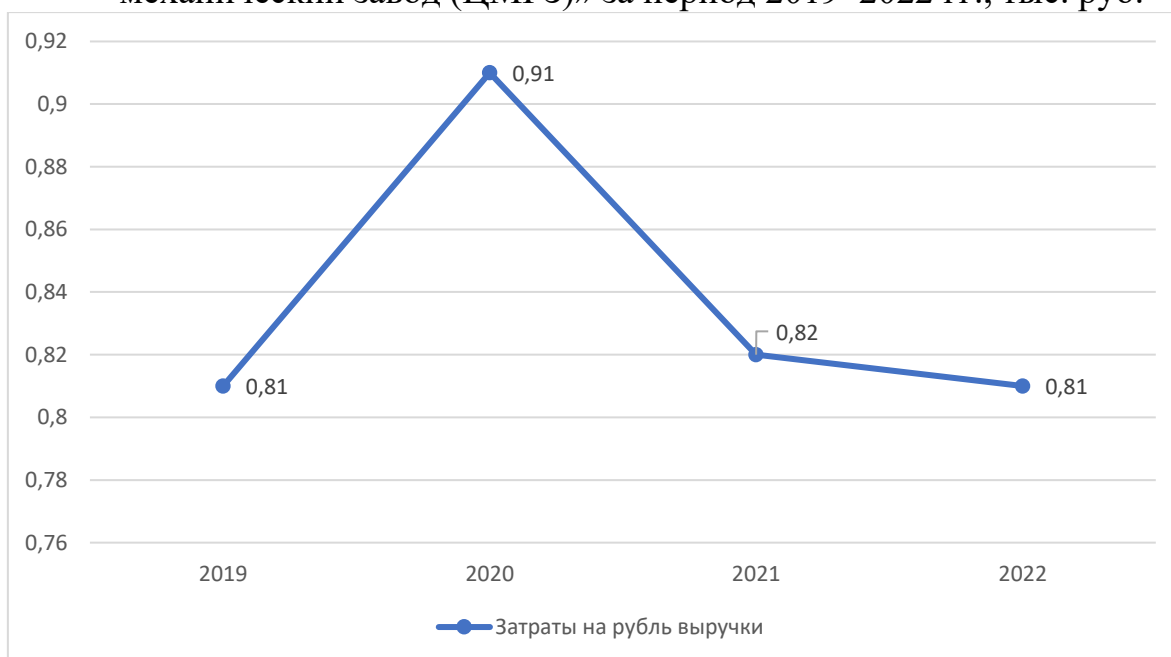


Рисунок 11 – Изменение показателя «затраты на рубль выручки» ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦРМЗ)» за период 2019–2022 гг., руб.

Как видно из таблицы 3 и рисунка 9 доходы и расходы у предприятия ООО «ЦРМЗ» изменялись по-разному: есть периода роста – это 2020 год, на этом же уровне отработан 2021 и 2022 года.

По данным рисунка 10 видно, как снизилась чистая прибыль предприятия в исследуемом периоде: практически в 3 раза в 2020 году по сравнению с 2019 годом и еще в 2 раза в 2021 году.

Такой показатель как «затраты на рубль выручки» имел перепады в 10 копеек, последние два года держится на уровне 82 копеек, что свидетельствует о стабильном уровне расходов.

Изменение уровня производительности труда свидетельствует о влиянии двух факторов и изменения выручки в стоимостном выражении и изменение численности. Самый высокий за исследуемый период уровень производительности труда в пределах 3700 тыс. рублей на 1 работающего был достигнут в 2020 году. До этого периода и после он ниже. То есть можно

говорить о наличии у предприятия резервов для повышения производительности труда.

## 2.2 Анализ эффективности деятельности склада на предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод»

Анализ эффективности деятельности склада на предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод» следует начать с того, что упомянуть о том, что данное предприятие и изготавливает продукцию и оказывает ремонтные услуги энергетическим предприятиям. Для хранения как готовой продукции, так и необходимых запасных частей и комплектующих необходимо иметь складское хозяйство.

Данное предприятие имеет несколько складов, которые объединены в складское хозяйство. Подчиняется складское хозяйство коммерческому директору (рисунок 12)

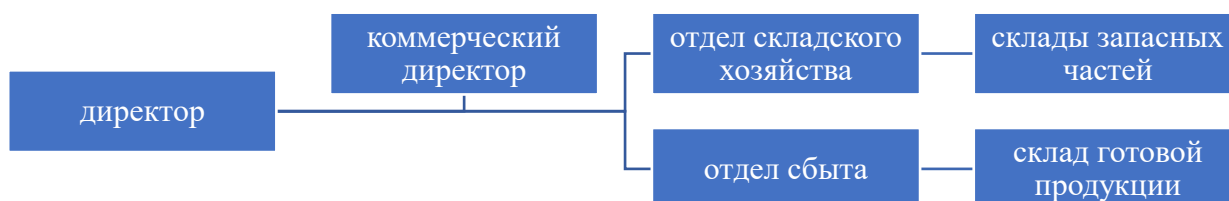


Рисунок 12 – Организационная структура складского хозяйства ООО «Центральный ремонтно-механический завод»

В свою очередь «склады запасных частей» делятся на склады, на которых хранится поступающая продукция (сырье, материалы, комплектующие) и склады, на которых хранится продукция, выпускаемая заводом ЦРМЗ (водогрейные котлы, запчасти и изделия для энергетического оборудования и т.д.).

Обслуживаются склады собственным автотранспортом, который является специализированным для перевозки крупногабаритных грузов и имеет грузоподъемность от 0,8 до 42 тонн, при максимальной длине кузова 15 метров и ширине 2,5 метра. В таблице 4 показана величина запасов по видам, которая отражена в отчетности предприятия [10 -13] (Приложение А, таблица А.1, Приложение Б, таблица Б.1, Приложение В, таблица В.1, Приложение Г, таблица Г.1, Приложение Д, таблица Д.1).

Таблица 4 - Состояние запасов ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» за период 2019–2022 гг., тыс. руб.

Показатели	2019	2020	2021	2022	Изменения, +/-	
					2021 /2020	2022 /2021
Запасы, всего	109313	298945	327908	337332	28963	9424
в том числе:	61	79142	79821	82115	679	2294
- готовая продукция и товары для перепродажи;						
- затраты в незавершенном производстве;	37982	141403	150150	153432	8747	3282
- сырье, материалы и др. ценности.	71270	78400	97937	99011	19537	1074

Изменения запасов на ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» за период 2019–2022 гг. отражены на рисунке 13.

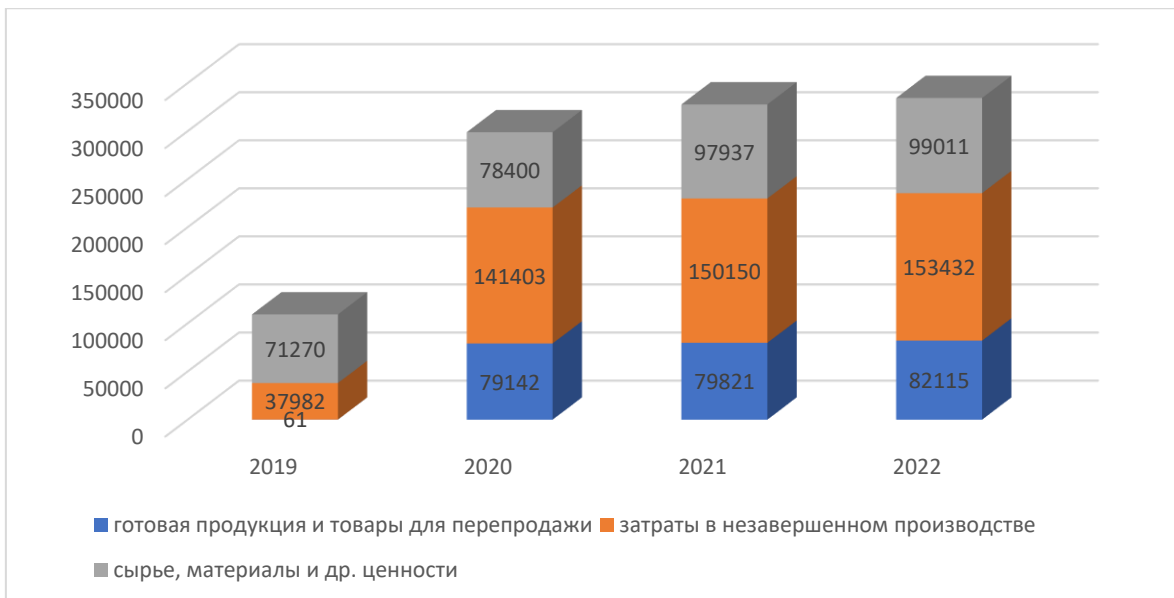


Рисунок 13 - Изменения запасов на ООО «Центральный ремонтно-механический завод (ЦМРЗ)» за период 2019–2022 гг., тыс. руб.

Как видно из таблицы 4 и рисунка 13 все составляющие запасов имели существенный рост, практически в 4–5 раз. Это объясняется тем, что данный период связан с пандемией и ограничениями, которые имелись в тот период, а потом предприятие нарастило выпуск и осталось на достигнутом уровне 2021 года.

Склад, который взят для анализа находится на одной территориальной площадке с цехом по выпуску «крепежных изделий общего и специального назначения». Здание цеха имеет две части, производственную и складскую, в свою очередь складская часть делится на кладовые различного назначения (рисунок 14)



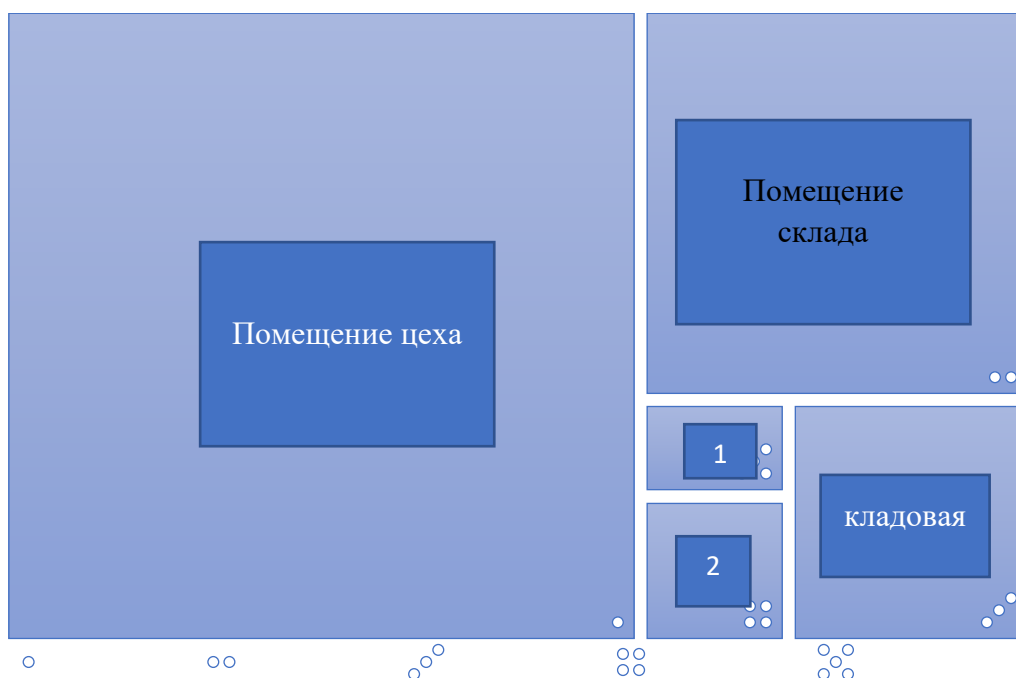


Рисунок 14 – Схема размещения склада на площадке цеха ООО «ЦРМЗ»

Территория, которая занята складом занимает площадь 1400 кв. метров, она является отапливаемой частично в зонах кладовых, а в основной зоне не отапливается. В большой зоне склада осуществляется складирование готовой продукции, а в кладовых размещается поступающее сырье и материалы для производства продукции. Таким образом по функциональному признаку можно разделить на зоны заготовительного складирования (для нужд производства) и распределительного (зона готовой продукции).

Склады на территории всего предприятия ООО «Центральный ремонтно-механический завод» являются собственными, поэтому их содержание входит в состав затрат каждого цеха. Получается, что административно начальник или заведующий складом подчиняется начальнику конкретного цеха. Но также надо сказать, что функционально все склады объединены в складское хозяйство для более объективной картины и эффективного управления ими.

Все склады данного предприятия обслуживают только его потребности и поэтому относятся к «закрытому типу» сооружений. Так как склады создавались еще во времена плановой экономики, когда не всегда

реализовывался принцип «прямоточности», то не везде можно отметить тот факт, что материальный поток движется по принципу «прямолинейности».

Особенностей движение на склад и со склада не отмечено. Как и положено данный процесс включает стадии поступления сырья и материалов на склад, потом идет потребление в производство и поступление на склад уже готовой продукции (рисунок 15).



Рисунок 15 – Процесс перемещения и оформления сырья, материалов и готовой продукции по складам

Поступающее на склад сырье, материалы, комплектующие и т.д. приходятся по документам: товарно-транспортным накладным (Приложение Е, таблица Е.1) [9] и других документов, например, карточка складского учета.

В товарно-транспортных накладных (Приложение Е, таблица Е.1) [8] имеется достаточно много информации, которая заполняется грузоотправителем и содержит подробные характеристики как самой продукции, так и тех погрузочно-разгрузочных работ, которые могут с ней производиться [15].

Если с продукцией осуществляется перегрузка или переупаковка, то это всегда должно быть отмечено в документах. При отпуске сырья, материалов, комплектующих и т. д. со склада в производство производственными цехами,

оформляются соответствующие заявки, в которых указывается подробная информация о необходимом объеме, виде продукции, и т. д. [16]

Так как склад является структурной единицей или цеха, или производства, или предприятия, то его управлением занимается или кладовщик, или заведующий складом, в зависимости от размера склада и его соподчиненности. В таком случае в обязанности кладовщика или заведующего складом входят следующие виды работ:

- «порядок учета, приемки, хранения, выдачи и списания товарно-материальных ценностей;
- правила проведения инвентаризации;
- требования к оснащению складских помещений погрузочно-разгрузочными механизмами;
- приемы ведения складского учета и т. д.» [1].

Так как в настоящее время большинство операций по складированию на ООО «Центральный ремонтно-механический завод» осуществляются во всевозможных информационных системах, типа «1С Склад», то от претендента на эту должность требуется владение компьютерной техникой. Завскладом – это должность, которая относится к категории «руководителей» и в этой связи он должен обладать навыками управленца и знать законодательную базу федеральную и отраслевую.

На рисунке 16 отражены показатели, с помощью которых далее будет оценена работа склада на исследуемом предприятии [3].



Рисунок 16 – Показатели для оценки деятельности склада ООО «Центральный ремонтно-механический завод»

В состав показателей 1 группы деятельности склада ООО «Центральный ремонтно-механический завод» входят следующие: отношение количество заказов, удовлетворенных в срок к общему числу заказов; отношение неполных и ошибочных поставок к общему числу поставок; общее число рекламации, полученных за определенный период; время на выполнение заказа (таблица 5).

Как видно из таблицы 5 и рисунка 17 показатели, которые оценивают качество удовлетворения запросов потребителей складских услуг, изменяются в исследуемом периоде по-разному: такие как «отношение неполных и ошибочных поставок к общему числу поставок» (показатель 2) вырос на 33%, а другие (показатели 1, 3 и 4) снизились, но все равно остаются на высоком уровне и их необходимо улучшать и дальше.

Таблица 5 – Показатели 1 группы, которые оценивают качество удовлетворения запросов потребителей складских услуг ООО «Центральный ремонтно-механический завод»

Показатели	2020	2021	Изменение	
			+ / -	%
Отношение количество заказов удовлетворенных в срок к общему числу заказов, %	97	96	- 1	99
Отношение неполных и ошибочных поставок к общему числу поставок, %	3	4	1	133
Число рекламации, полученных за определенный период, шт.	18	16	- 2	89
Время на выполнение заказ, час	48	46	- 2	96

На рисунке 17 показана динамика показателя «Время на выполнение заказ».

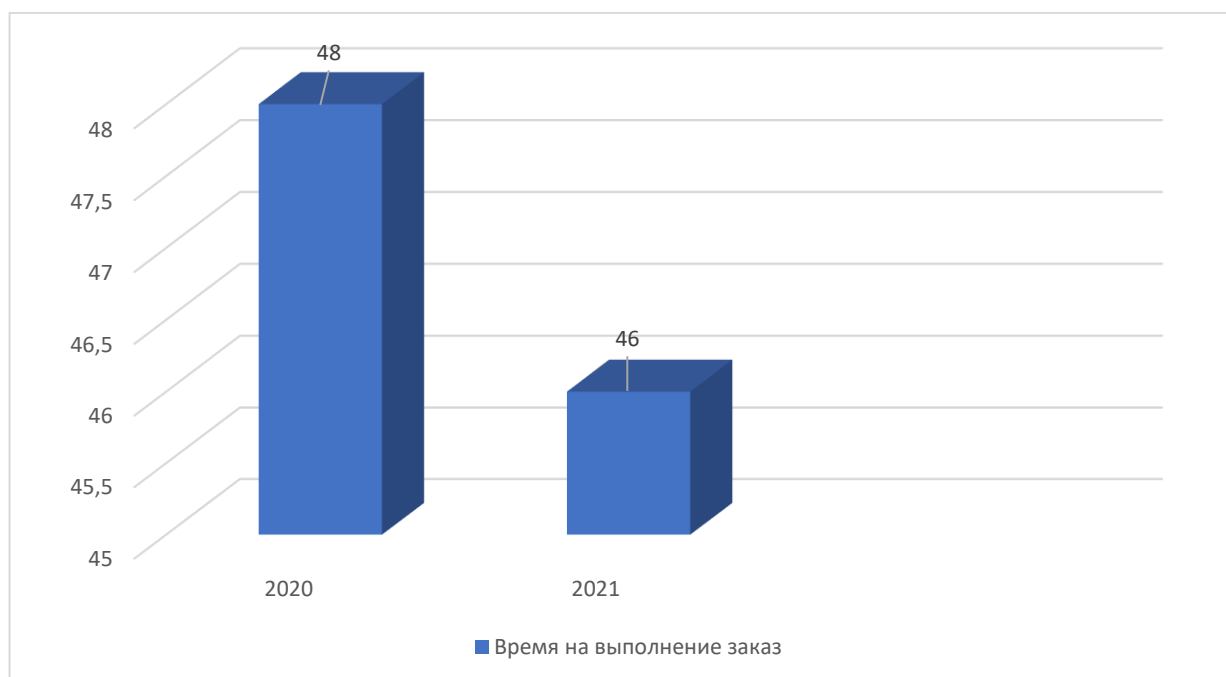


Рисунок 17 - Динамика показателя «Время на выполнение заказ» ООО «Центральный ремонтно-механический завод» в период 2020 и 2021 гг., час  
В состав показателей 2 группы входят следующие: грузооборот склада; затраты, связанные с хранением запасов на складе; уровень механизации

складских работ; уровень использования полезной площади склада и другие (таблица 6).

Таблица 6 – Показатели 2 группы, которые характеризуют качество работы склада ООО «Центральный ремонтно-механический завод» непосредственно

Показатели	2020	2021	Изменение	
			+ / -	%
Грузооборот склада, тыс.тонн / год	124	128	4	103,2
Затраты, связанные с хранением запасов на складе, тыс.руб./год	1223	1262	39	103,2
Затраты, связанные с перемещением груза на транспорте и его комплектование, руб. / год	522	612	90	117,2
Уровень механизации складских работ, коэф. или %	85	85	-	-
Уровень использования полезной площади склада, коэф. или %	74	76	2	102,7
Время, потраченное на подготовку и комплектование заказа потребителю, час	21	23	2	109,5

Как видно из таблицы 6 такой показатель как «уровень механизации складских работ» в течение исследуемого периода остается на одном уровне 85%; «уровень использования полезной площади склада» увеличился на 2,7%; а показатели «грузооборот склада» и «затраты, связанные с хранением запасов на складе» выросли более, чем на 3%. С одной стороны рост грузооборота склада – это положительная тенденция, а с другой стороны – рост затрат – это негативная тенденция. Так что тоже видно, что есть над какими показателями необходимо поработать. Также негативным явлением, пожалуй, любого склада является порча запасов или готовой продукции и бесхозное отношение к хранящимся ценностям. Время, потраченное на подготовку и комплектование заказа потребителю выросло на 2 часа, что составляет 9,5%. Неизменной остается величина «пропускная способность склада» в объеме 142 тыс. тонн в год. Поэтому при сравнении данного показателя с величиной

«грузооборота склада» получаем 90%. Это означает что есть резервы увеличения «грузооборота склада».

Выводами по улучшению показателей 2 группы будет увеличение «грузооборота склада» и «уровня использования полезной площади склада», а снижение необходимо обеспечить по таким показателям как: «Затраты, связанные с хранением запасов на складе»; «Затраты, связанные с перемещением груза на транспорте и его комплектование»; «Время, потраченное на подготовку и комплектование заказа потребителю» .

В состав показателей 3 группы входят следующие: количество операций, связанных с грузопереработкой; удельный вес затрат, которые связаны с грузопереработкой в общем объеме затрат по складу; удельный вес затрат, связанных с упаковкой (таблица 7).

Таблица 7 – Показатели 3 группы, которые, используются для оценки ресурсов и издержек, связанных с управлением складом ООО «Центральный ремонтно-механический завод»

Показатели	2020	2021	Изменение	
			+ / -	%
Количество операций, связанных с грузопереработкой, ед. в день	162	174	12	7,4
Удельный вес затрат, которые связаны с грузопереработкой в общем объеме затрат по складу, %	61	62	1	1,6
Удельный вес затрат, связанных с упаковкой, %	18,1	19,8	1,7	9,4

Как видно из таблицы 7, которая отражает показатели для оценки ресурсов и издержек, связанных с управлением складом, количество операций, связанных с грузопереработкой выросло на 7,4%; удельный вес затрат, которые связаны с грузопереработкой в общем объеме затрат по складу вырос на 1,6 %; удельный вес затрат, связанных с упаковкой, вырос на 9,4%.

В результате того, что ни все складские работы проводятся оперативно, экономно и рационально предприятие ООО «Центральный ремонтно-механический завод» имеет потери, которые выражаются в различного вида убытках и расходах. Перечисленные потери от оказания складских услуг с нарушениями ООО «Центральный ремонтно-механический завод» приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Динамика потерь ООО «Центральный ремонтно-механический завод» от оказания складских услуг с нарушениями

Показатели	2020	2021	Откл., + /-	Темп роста, %
1. Убытки и расходы организации, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг всего, тыс. руб.	635	670	35	105,5
в т. ч. - убытки организации, вызванные неправильным хранением, ошибками при размещении инструментов и принятием на склад бракованной продукции, тыс. руб.	265	275	10	104
- расходы, которые связаны с выплатой штрафов, и компенсаций, а также пени, тыс. руб.	370	395	25	107
2. Возмещения понесенных убытков и расходов, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг всего, тыс. руб.	360	460	100	128
в т. ч. - возмещения по страховке, тыс. руб.	230	300	70	130
- возмещения с виновных лиц, тыс. руб.	130	160	30	123
3. Остатки непокрытых убытков и расходов, тыс. руб. (стр. 1 – стр. 2)	275	210	- 65	76
4. Общий объем оказанных складских услуг, тыс. руб.	160111	165788	5677	103,5
5. Удельный вес остатков непокрытых убытков и расходов в общем объеме оказанных складских услуг, %	0,17	0,13	- 0,04	76,5



Как видно из таблицы 8 в исследуемом периоде в ООО «Центральный ремонтно-механический завод» сложились следующие результаты по сумме убытков и расходов, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг:

- убытки организации, вызванные неправильным хранением, ошибками при размещении инструментов и принятием на склад бракованной продукции выросли на 4% или на 10 тыс. рублей;
- расходы, которые связаны с выплатой штрафов, и компенсаций, а также пени выросли на 7% или на 25 тыс. рублей;
- все убытки и расходы организации, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг выросли на 5,5% или на 35 тыс. рублей;
- возмещения по страховке тоже выросли и это уже 30% или на 70 тыс. рублей;
- возмещения с виновных лиц тоже выросли и это уже 23% или на 30 тыс. рублей;
- удельный вес остатков непокрытых убытков и расходов в общем объеме оказанных складских услуг снизился на 23,5 %.

Причинами, которые привели к появлению непокрытых убытков по результатам анализа деятельности складов, стала не совсем эффективная организация их работы, а именно:

- хаотичное размещение инструментов на стеллажах хранения;
- путаница при выдаче необходимого инструмента;
- наличие некоторого количества инструмента не соответствующего качества.

В связи с выявлением обозначенных проблем руководство ООО «ЦРМЗ» должно принять решение о внедрении современных технологий управления складами.

Выводы по главе 2.

– доходы и расходы у предприятия ООО «ЦРМЗ» изменялись по-разному: есть период роста – это 2020 год, практически на этом же уровне отработаны 2021 и 2022 годы;

– чистая прибыль предприятия снизилась в исследуемом периоде: практически в 3 раза в 2020 году по сравнению с 2019 годом и еще в 2 раза в 2021 году;

– показатель «затраты на рубль выручки» имел перепады в 10 копеек, последние два года держится на уровне 82 копеек, что свидетельствует о стабильном уровне расходов;

– изменение уровня производительности труда свидетельствует о влиянии двух факторов и изменения выручки в стоимостном выражении и изменение численности. Самый высокий за исследуемый период уровень производительности труда в пределах 3,7 млн рублей на 1 работающего был достигнут в 2020 году. До этого периода и после он был ниже. То есть можно говорить о наличии у предприятия резервов для повышения производительности труда.

Анализ деятельности складов и эффективности складской логистики показал следующие результаты:

– показатели, которые оценивают качество удовлетворения запросов потребителей складских услуг, изменяются в исследуемом периоде по-разному: такие как «отношение неполных и ошибочных поставок к общему числу поставок» вырос на 33%, а другие показатели снизились, но все равно остаются на высоком уровне и их необходимо улучшать и дальше.

– выводами по улучшению показателей 2 группы будет увеличение « грузооборота склада » и « уровня использования полезной площади склада », а снижение необходимо обеспечить по таким показателям как: « затраты, связанные с хранением запасов на складе »; « затраты, связанные с перемещением груза на транспорте и его комплектование »; « время, потраченное на подготовку и комплектование заказа потребителю »;

– показатели для оценки ресурсов и издержек, связанных с управлением складом, дали следующие результаты: количество операций, связанных с грузопереработкой выросло на 7,4%; удельный вес затрат, которые связаны с грузопереработкой в общем объеме затрат по складу вырос на 1,6 %; удельный вес затрат, связанных с упаковкой, вырос на 9,4%.

В исследуемом периоде в ООО «Центральный ремонтно-механический завод» сложились следующие результаты по сумме убытков и расходов, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг: убытки организации, вызванные с неправильным хранением, ошибками при размещении инструментов и принятием на склад бракованной продукции выросли на 4% или на 10 тыс. рублей; расходы, которые связаны с выплатой штрафов, и компенсаций, а также пени выросли на 7% или на 25 тыс. рублей; все убытки и расходы организации, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг выросли на 5,5% или на 35 тыс. рублей; возмещения по страховке тоже выросли и это уже 30% или на 70 тыс. рублей; возмещения с виновных лиц тоже выросли и это уже 23% или на 30 тыс. рублей; удельный вес остатков непокрытых убытков и расходов в общем объеме оказанных складских услуг снизился на 23,5 %.

Причинами, которые привели к появлению непокрытых убытков по результатам анализа деятельности складов, стала не совсем эффективная организация их работы, а именно: хаотичное размещение инструментов на стеллажах хранения; путаница при выдаче необходимого инструмента; наличие некоторого количества инструмента не соответствующего качества.

В связи с выявлением обозначенных проблем руководство ООО «ЦРМЗ» должно принять решение о внедрении современных технологий управления складами. Сложившаяся ситуация по анализу эффективности работы складов диктует необходимость проведения мер, которые повысят ее эффективность. Таким предлагаемым в главе 3 инструментом будет система «5S».

## **Глава 3 Разработка мероприятий по улучшению деятельности склада на предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод»**

### **3.1 Внедрение системы «5S» в организацию работы склада**

В соответствии с заявленной темой в работе необходимо предложить мероприятия по улучшению деятельности работы склада. Такие мероприятия разработаны на основе недостатков, выявленных в работе складского хозяйства ООО «Центральный ремонтно-механический завод» в главе 2:

– сложились следующие результаты по сумме убытков и расходов, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг: убытки организации, вызванные с неправильным хранением, ошибками при размещении инструментов и принятием на склад бракованной продукции выросли на 4% или на 10 тыс. рублей; расходы, которые связаны с выплатой штрафов, и компенсаций, а также пени выросли на 7% или на 25 тыс. рублей; все убытки и расходы организации, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг выросли на 5,5% или на 35 тыс. рублей; возмещения по страховке тоже выросли и это уже 30% или на 70 тыс. рублей; возмещения с виновных лиц тоже выросли и это уже 23% или на 30 тыс. рублей; удельный вес остатков непокрытых убытков и расходов в общем объеме оказанных складских услуг снизился на 23,5 %.

Причинами, которые привели к появлению непокрытых убытков по результатам анализа деятельности складов, стала не совсем эффективная организация их работы, а именно: хаотичное размещение инструментов на стеллажах хранения; путаница при выдаче необходимого инструмента; наличие некоторого количества инструмента не соответствующего качества.

Предлагаемый комплекс мероприятий будет разработан с опорой на один инструментов «бережливого производства» систему «5S» [25] и возможности автоматизация складских процессов [26].

Мероприятие 1. Внедрение системы «5S». Это позволит решить минимум две проблемы: первая, связанная с организацией работы склада, вторая – со складскими затратами. То есть внедрение данной системы будет способствовать улучшению работы склада по этим двум направлениям [27].

Почему, когда говорят о внедрении системы «5S» имеют в виду несколько мероприятий, а именно пять. Потому что внедрение системы «5S» подразумевает проведение мероприятий по 5 направлениям. Причем переход к последующему не начинается, если не закончено предыдущее. То есть с точки зрения способов организации производства действует способ последовательного исполнения.

Перечисленные 5 направлений (или этапов) состоят в следующем (рисунок 18): сортируй (sorting); соблюдай порядок (set in order); содержи в чистоте (sweeping); стандартизируй (standardizing); совершенствуй (sustaining the discipline).

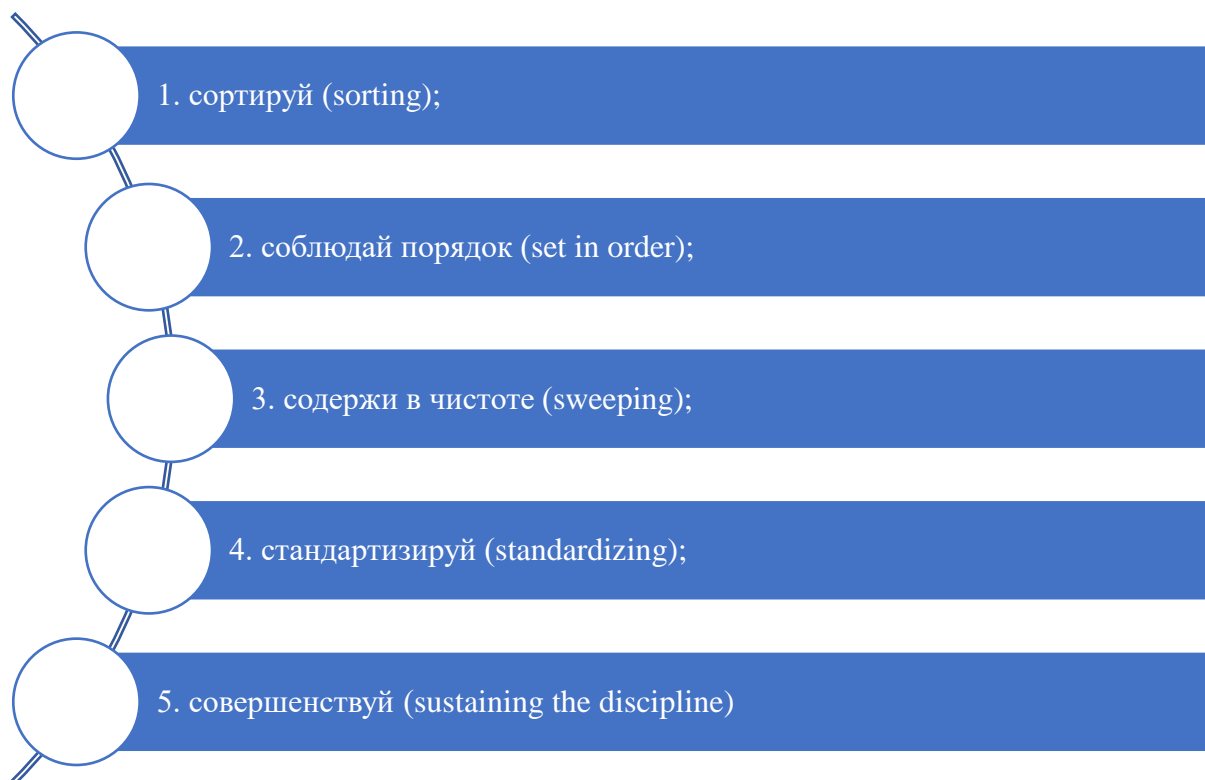


Рисунок 18 – Пять этапов внедрения системы «5S»

Выполнение первого этапа «сортируй» начинается с того, что все изделия, хранящиеся на складе, делятся на 2 группы в зависимости от их востребованности в ближайшее время. Для этого предметы распределяются на предметы, которые являются нужными, т. е. используемыми в настоящее время и не нужными, т. е. неиспользуемыми. В свою очередь неиспользуемые предметы помещают в так называемую «зону карантина». Если предмет, который хранится в этой зоне, стал нужным, то его переводят в рабочую зону, а если он так и не потребовался в работе, то его утилизируют, продают или перерабатывают (рисунок 19).

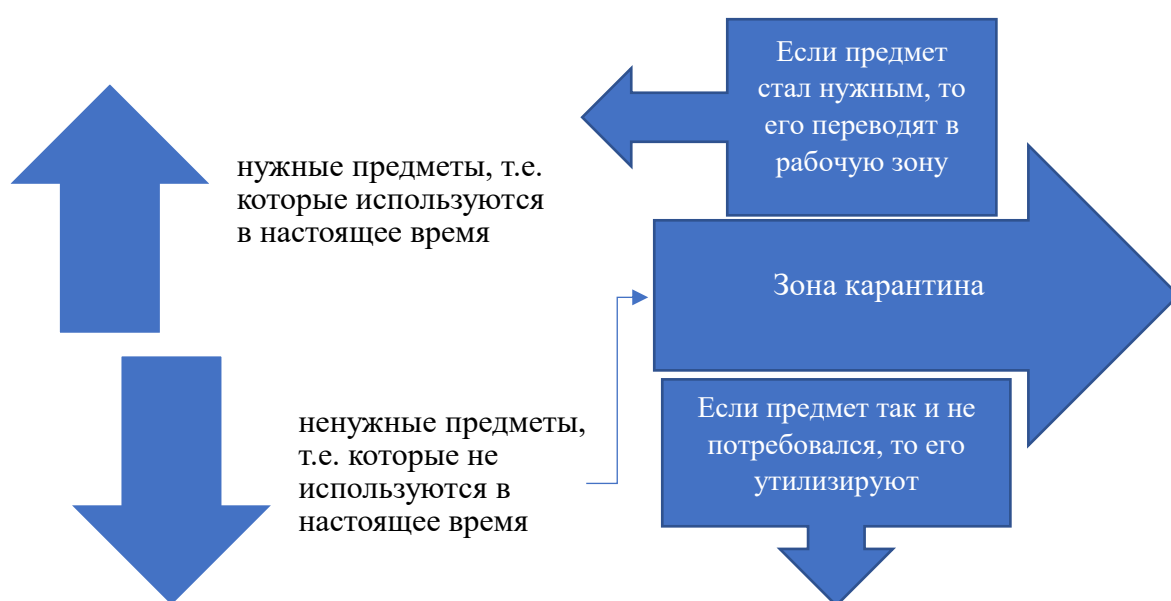


Рисунок 19 – Реализация 1 этапа «сортировка» системы «5S» на складах ООО «ЦРМЗ»

Реализация всех этапов проводится на всех рабочих местах в присутствии работников, которые на этом рабочем месте работают и с пониманием того, что это понятно и удобно. Так если на рабочем месте работают рабочие один из них левша, то эту особенность учитывают при размещении предметов в рабочей зоне.

К реализации каждого последующего этапа не переходят пока не закончат на предыдущем все перемещения и сортировку.

Для складского хозяйства ООО «ЦРМЗ» внедрение системы «5S» позволит устранить потери, которые связаны с плохо организованными или плохо контролируемыми процессами; обеспечить более полный контроль над оборудованием, а также размещением предметов, инструментов и т.д. на складе; повысить безопасность труда и его производительность; внедрить элементы стандартизации складских процессов и др.

Реализация 2 и 3 этапов системы «5S» на складах ООО «ЦРМЗ» показана на рисунке 20.

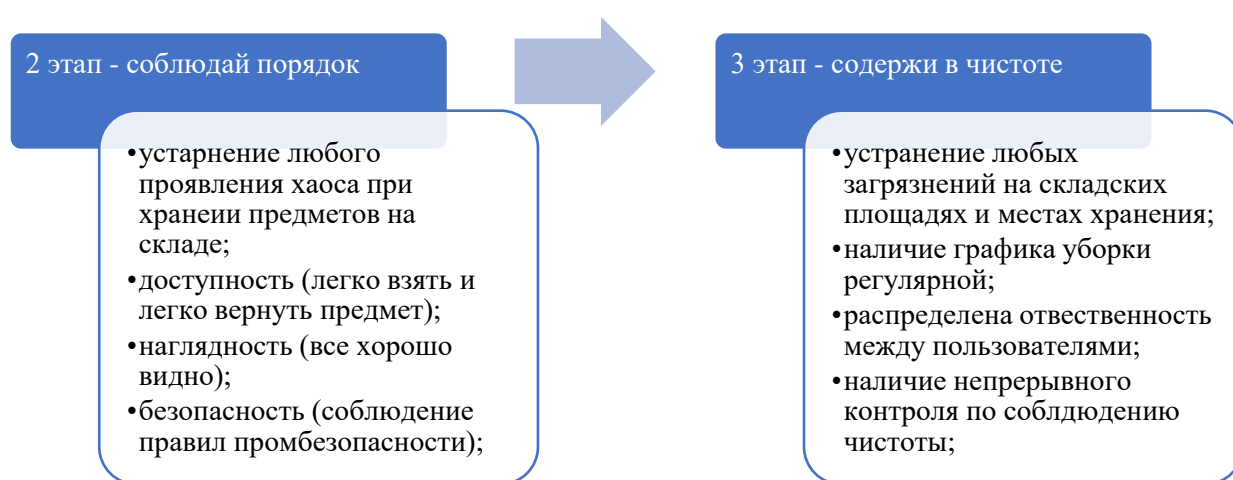


Рисунок 20 – Реализация 2 и 3 этапов системы «5S» на складах ООО «ЦРМЗ»

В процессе реализации этапов 2 и 3 системы «5S» на складах ООО «ЦРМЗ» были дополнительно разработаны листки – графики уборки и размещены на видных местах. Особое внимание надо обращать на источники загрязнений или другие проблемы для выработки механизма по их устранению (рисунок 20).

Чтобы внедрение системы «5S» на складах ООО «ЦРМЗ» было реализовано полностью и принесло ожидаемый эффект, необходимо реализовать этапы 4 и 5 (рисунок 21).

Целью 4 этапа «стандартизация» в данном случае будет разработка определенных стандартов контроля и поддержания в чистоте складских площадей. Перед выполнением 4 этапа надо проанализировать эффективность внедрения предыдущих этапов. Стандарты контроля и поддержания в чистоте складских площадей должны быть доведены до всех работников, имеющих отношение к работе данного склада.



Рисунок 21 – Реализация 4 и 5 этапов системы «5S» на складах ООО «ЦРМЗ»

А в целом внедрение системы «5S» на складах ООО «ЦРМЗ» должно дать экономию затрат и времени, улучшение качества процессов хранения и обслуживания, повышение безопасности производства в рамках реализации «Требований промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности» и т.д. (Приложение К, рисунок К.1).

«При организации логистического процесса на складе необходимо руководствоваться принципом принятия индивидуального решения, то есть логистический процесс должен предусматривать только экономически обоснованные затраты в виде внедрения какого-либо технического и технологического решения» [17].



Мероприятие 2. Автоматизация складских операций с использованием RFID - технологий.

Суть данных технологий заключается в их возможности автоматизировать складские операции, а именно: идентифицировать продукцию с помощью считывания меток; сверять данные фактической поставки с входящими документами; проверять отгруженную продукцию с отгрузочными документами; автоматизировать бизнес-процессы, которые предполагают быстрое сканирование больших объемов данных; поиск расположения товара при считывании RFID – метки; адресное хранение на складе; и др.

Данное информационное обеспечение предлагается многими компаниями к внедрению [24]. (Приложение Ж, рисунок Ж.1)

Предлагаемые технологии, в зависимости от наполнения каждой программы: «RFID отдельный модуль»; «Data Mobile Стандарт Pro + RFID»; «Data Mobile Online Lite + RFID»; «Data Mobile Online + RFID» позволяют оказывать различный набор услуг по автоматизации складов.

Блок «RFID отдельный модуль» является базовым и служит для наращивания всевозможных опций для других программ. На его базе можно проводить идентификацию продукции путем считывания меток, сверять фактическую поставку продукции с входящими документами во время ее приемки, проверять подобранную продукцию с отгрузочными документами при ее отгрузке, автоматизировать бизнес процессы, которые предполагают быстрое сканирование больших объемов данных, удобный поиск расположение товара при считывании RFID - метки и так далее. Другие программы позволяют передавать данные в оффлайн и онлайн режиме.

Суть данной технологии «RFID отдельный модуль» сводится к тому, что поступающий на склад инструмент отмечается специальной меткой и эта информация попадает в автоматизированную систему складского учета.

### 3.2 Расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий

Для того, чтобы оценить эффективность реализации системы «5S» на складах ООО «ЦРМЗ» надо сравнить данные по складу до мероприятия и после. Эффективность от внедрения системы «5S» зависит от того насколько работники склада (складов) смогли изменить свое отношение к работе, так как именно этот фактор является главной проблемой при внедрении системы.

Итак, для оценки работы склада ООО «ЦРМЗ» в системе «5S» используют следующие критерии: визуализация, наличие или отсутствие стандартов, содержание рабочего места в порядке, наличие ответственных лиц, закреплённых за каждой рабочим местом, обозначение неисправного складского оборудования, организация хранения средств уборки, чистота рабочих зон на складской территории.

Характеристика показателей работы склада ООО «ЦРМЗ» до и после проведения мероприятия представлена в таблице 9, а на рисунке 22 дана диагностическая диаграмма-радар данных показателей.

Таблица 9 - Характеристика показателей работы склада ООО «ЦРМЗ» до и после проведения мероприятия

«5 S»	Что проверяется	Что выявлено	Баллы до мероприятия	Баллы после мероприятия
Визуализация	Проверяется обозначение мест хранения, а также приемки и отправки инструментов наличие опасных зон и так далее	Обозначения есть, но они не конкретные	2	3
Наличие или отсутствие стандартов	Стандарты по технике безопасности, уборке, хранения и т.д.	Отсутствуют	1	3

Продолжение таблицы 9

«5 S»	Что проверяется	Что выявлено	Баллы до мероприятия	Баллы после мероприятия
Содержание рабочего места в порядке	Проверяется как хранятся предметы (инструменты) на стеллажах и местах хранения, доступность документации и т.д.	Ни все изделия рассортированы верно	2	4
Наличие ответственных лиц, закреплённых за каждым рабочим местом	Наличие обозначений ответственных лиц, закреплённых за каждым рабочим местом	Не на всех рабочих местах (складских зонах) указаны ответственные лица	1	3
Обозначение неисправного складского оборудования	Наличие обозначение неисправного складского оборудования	Обозначение неисправного складского оборудования в виде каких-то сигнальных знаков присутствует ни везде	1	4
Организация хранения средств уборки	Наличие выделенных мест и обозначение хранения средств уборки	Обозначение выделенных мест и обозначение хранения средств уборки имеется	4	4
Чистота рабочих зон на складской территории	Проверяется содержание рабочих зон на складской территории в чистоте регулярно	содержание рабочих зон на складской территории в чистоте проверяется не регулярно	1	3

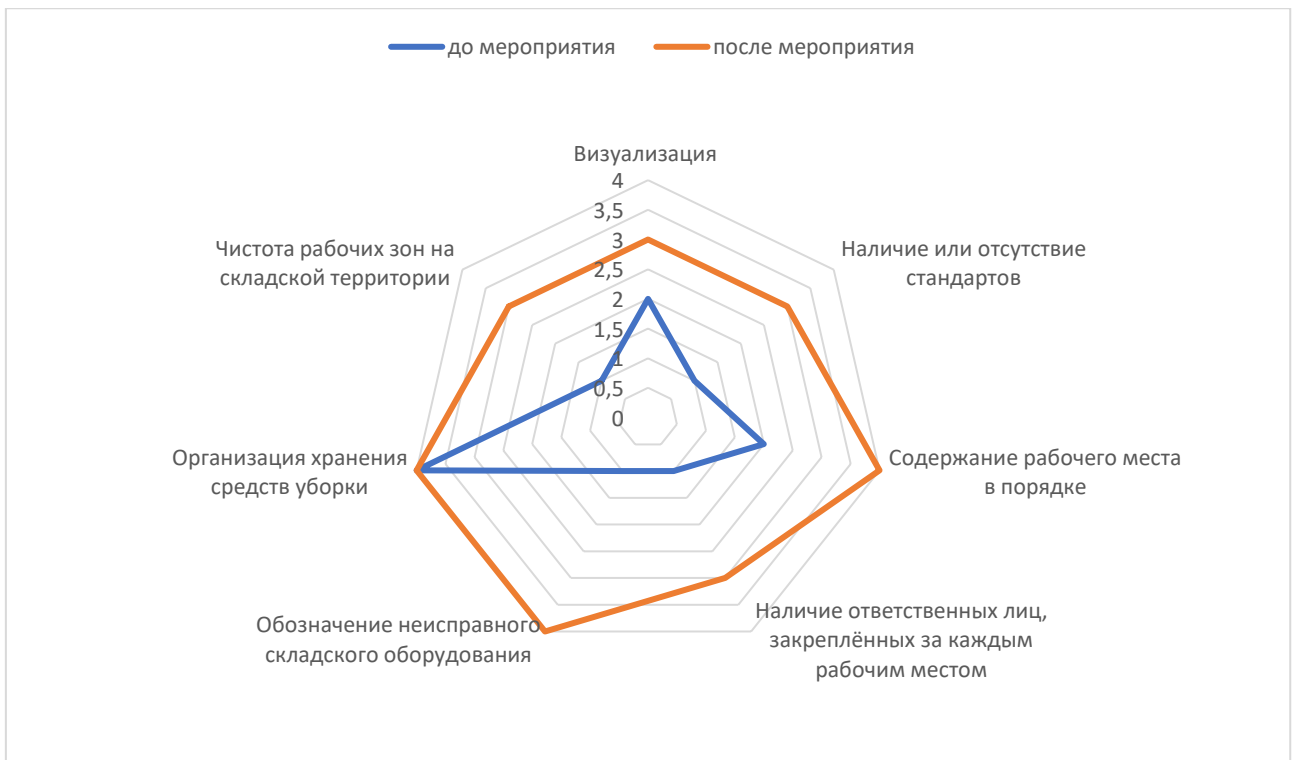


Рисунок 22 - Диагностическая диаграмма-радар показателей оценки работы склада ООО «ЦРМЗ» до и после проведения мероприятия

Таким образом, видно, что после внедрения инструмента бережливого производства системы «5S» показатели работы склада улучшились. Но как видно из рисунка 22 еще есть резервы для дальнейшего улучшения.

Также можно оценить эффект от внедрения системы «5S» по другим показателям. Для этого можно использовать, например, такие показатели как: длительность производственного цикла; уровень качества; ликвидационная стоимость обнаруженных ненужных предметов; уровень удовлетворённости работников; расстояние складских операций и время, которое затрачивает кладовщик на поиск необходимого предмета или инструмента и т.д.

Эффект от автоматизации складских операций с помощью применения будет заключаться в сокращении времени поиска необходимого (затребованного другими подразделениями) инструмента и учета проводимых операций. Данная информационная система «RFID отдельный модуль» позволяет фиксировать сведения об инструментах или товарах и других товарно-материальных ценностях размещенных на складе.

Модуль складской программы позволяет так спроектировать виртуальную карту склада, что на ней определено местоположением каждого хранящегося предмета. Это позволяет сократить время поиска необходимого инструмента или другой товарно-материальной ценности при поступлении запроса на комплектующие для производства или отпуска на сторону.

Для того чтобы оценить эффективность и рациональность внедрения системы «RFID отдельный модуль» нужно будет соотнести затраты, связанные с внедрением данной системы и эффект, который предприятие получит от внедрения данной системы. Как показывает практика при внедрении автоматизированного учета потери которые связаны с некачественным оказанием складских услуг сокращаются на 20–40%.

По данным приложения Ж видно, что стоимость информационных программ RFID – технологий колеблется от 30000 рублей до 60000 рублей. Стоимость программы зависит от тех информационных возможностей, которые она в себе несет. Поэтому предприятию следует определиться с потребностями, которые он хочет закрыть с использованием данных программ.

Для расчета эффективности от использования автоматизации складских операций возьмем для расчета стоимость программы «RFID отдельный модуль», которая равна 30000 рублей. Кроме этого, будут и другие расходы, связанные с автоматизацией (таблица 10).

Таблица 10 – Затраты предприятия, связанные с внедрением программы «RFID отдельный модуль»

Наименование затрат	Сумма затрат (Кв), руб.
Затраты на тестирование RFID системы с использованием меток	25000
Стоимость программного обеспечения «RFID отдельный модуль»	30000
Стоимость вспомогательного оборудования	115000
Стоимость постпроектного сопровождения	40000

Продолжение таблицы 10

Наименование затрат	Сумма затрат ( <i>Кв</i> ), руб.
Итого	210000

Ожидаемо, что автоматизация складских операций с помощью программы «RFID отдельный модуль» позволит сократить такие затраты как: затраты, связанные с хранением запасов на складе; затраты, связанные с перемещением груза на транспорте и его комплектование; остатки непокрытых убытков и расходов (таблица 11).

Таблица 11 – Показатели по затратам на складах до и после внедрения программы «RFID отдельный модуль», тыс. руб.

Показатели по затратам	Значение затрат до внедрения программы, руб.	Значение затрат после внедрения программы, руб.
Затраты, связанные с хранением запасов на складе	1262	1151
Затраты, связанные с перемещением груза на транспорте и его комплектование	612	513
Остатки непокрытых убытков и расходов от некачественно оказанных складских услуг	210	120
Итого	2084	1784

Для определения условно-годовой экономии (*Э<sub>уг</sub>*) от внедрения программы «RFID отдельный модуль» необходимо сравнить значения затрат до (*З<sub>баз</sub>*) и после (*З<sub>проект</sub>*) внедрения программы с учетом общего годового объема оказанных складских услуг (*Q<sub>баз.</sub>*) (формула 8)

$$Э_{уг} = (З_{баз} - З_{проект}) \cdot Q_{баз} \quad (8)$$

$$Э_{уг} = (2,084 \text{ млн.руб.} - 1,784 \text{ млн.руб.}) \cdot 165,8 \text{ млн.руб.} = 49,74 \text{ млн.руб.}$$

Далее определим период окупаемости ( $T_{ок}$ ) произведенных затрат (формула 9).

$$T_{ок} = \frac{Кв}{Эуг} \quad (9)$$

$$T_{ок} = 210 \text{ тыс.рублей} / 49740 \text{ тыс.руб.} = 0,004 \text{ года}$$

Как видно из произведенных расчетов срок окупаемости произведенных затрат по внедрению программы «RFID отдельный модуль» составит 0,004 года, сумма условно-годовой экономии составит 49,74 млн.руб. Все это доказывает эффективность предлагаемых мероприятий.

Дополнительно можно еще рассчитать более частные показатели по складу от внедрения «5S», например, длительность производственного цикла; уровень качества; ликвидационная стоимость обнаруженных ненужных предметов; уровень удовлетворённости работников; расстояние складских операций и время, которое затрачивает кладовщик на поиск необходимого предмета или инструмента и т.д.

## Заключение

В данной бакалаврской работе в соответствии с заявленной темой было проведено исследование по объекту ООО «ЦРМЗ». В результате исследования были изучены вопросы организации складского хозяйства и виды складов, а также показатели оценки эффективности организации деятельности склада.

Анализ деятельности самого предприятия показал, что доходы и расходы у предприятия ООО «ЦРМЗ» изменялись по-разному: есть периода роста – это 2020 год, на этом же уровне отработан 2021 и 2022 года; снизилась чистая прибыль предприятия в исследуемом периоде: практически в 3 раза в 2020 году по сравнению с 2019 годом и еще в 2 раза в 2021 году; показатель «затраты на рубль выручки» имел перепады в 10 копеек, последние два года держится на уровне 82 копеек, что свидетельствует о стабильном уровне расходов. Изменение уровня производительности труда свидетельствует о влиянии двух факторов: изменения выручки в стоимостном выражении и изменение численности. Самый высокий за исследуемый период уровень производительности труда в пределах 3700 тыс. рублей на 1 работающего был достигнут в 2020 году. До этого периода и после он ниже. То есть можно говорить о наличии у предприятия резервов для повышения производительности труда.

Проанализировав деятельность складского хозяйства, было выявлено, что в исследуемом периоде в ООО «Центральный ремонтно-механический завод» сложились следующие результаты по сумме убытков и расходов, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг: убытки организации, вызванные с неправильным хранением, ошибками при размещении инструментов и принятием на склад бракованной продукции выросли на 4% или на 10 тыс. рублей; расходы, которые связаны с выплатой штрафов, и компенсаций, а также пени выросли на 7% или на 25 тыс. рублей; все убытки и расходы организации, которые связаны с некачественным оказанием складских услуг выросли на 5,5% или на 35 тыс. рублей;



возмещения по страховке тоже выросли и это уже 30% или на 70 тыс. рублей; возмещения с виновных лиц тоже выросли и это уже 23% или на 30 тыс. рублей; удельный вес остатков непокрытых убытков и расходов в общем объеме оказанных складских услуг снизился на 23,5 %.

Причинами, которые привели к появлению непокрытых убытков по результатам анализа деятельности складов, стала не совсем эффективная организация их работы, а именно: хаотичное размещение инструментов на стеллажах хранения; путаница при выдаче необходимого инструмента; наличие некоторого количества инструмента не соответствующего качества.

К внедрению предложены два мероприятия: внедрение системы «5S» и автоматизация складских операций с использованием RFID - технологий.

Как видно из произведенных расчетов эффективности срок окупаемости произведенных затрат по внедрению программы «RFID отдельный модуль» составит 0,004 года, сумма условно-годовой экономии составит 49,74 млн.руб.. Все это доказывает эффективность предлагаемых мероприятий.

## Список используемой литературы

1. . Аналитические данные официального сайта МигБрокер. Режим доступа: [https://migbroker.ru/pokupka\\_aktcii\\_aeropriborvoskhod](https://migbroker.ru/pokupka_aktcii_aeropriborvoskhod);
2. . Аналитические данные официального сайта Руспрофиль. Режим доступа: <https://www.rusprofile.ru/id/1804421>;
3. . Аналитические данные официального сайта Транспортная логистика. Режим доступа: [Транспортная\\_логистика.pptx.pdf \(ks54.ru\)](#)
4. Аналитические данные официального сайта Ростех. Режим доступа: <https://rostec.ru/news/aeropribor-voskhod-75-let-na-vysote/>;
5. Аникин Б.А. Основы логистики: учебник / Б.А. Аникин. – М.: Проспект, 2013. 340 с;
6. Ахадов Р.Э., Сумина Е.В. Проектный и процессный подходы к управлению в логистике / Р.Э. Ахадов, Е.В. Сумина // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 3–10. С. 12–16;
7. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник / А.М. Гаджинский. - 19-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2010. - 484 с.
8. Гаджинский А.М. Логистика: учебник / А.М. Гаджинский. – М.: ИТК «Дашков и К», 2012. 484 с.;
9. Газман В.Д. Логистика. Теория, практика, комментарии: учебник / В.Д. Газман. – М.: АСТ, 2009. с. 238;
10. Горяев Н.К. Основы логистики: учебное пособие / Н.К. Горяев, О.Н. Ларин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 78 с.;
11. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 16.04.2022). Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/)
12. Джонсон Дж.С. Современная логистика. / Дж. С. Джонсон, Д.Ф. Вуд, Д.Л. Вордлоу, П.Р. Мерфи–мл. – М., СПб. Киев: Вильямс, 2005. 615 с.;
13. Дыбская В.В. Логистика складирования: Учебник / В.В. Дыбская. – М.: НИЦ ИНФРА–М, 2014. 559 с.;

14. Дыбская, В. В. Логистика складирования : учебник / В. В. Дыбская. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 796 с. - ISBN 978-5-9729-0563-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832060> (дата обращения: 07.02.2023). – Режим доступа: по подписке. <https://znanium.com/catalog/document?id=382301>
15. Зорькин А.Р. История становления логистики / А.Р. Зорькин // ЭКО. 2011. № 1. С. 84–100;
16. Калачева, К.О. Система управления логистическими затратами / К.О. Калачева, Е.А. Боргардт // Проблемы экономики и менеджмента. – 2015. – №4. – С.32–38.
17. Канке, А.А. Основы логистики / А.А. Канке, И.П. Кошечая. – М.: Проспект, 2014. – 446 с.;
18. Ковалев Г.А. Развитие логистической деятельности транспортных холдингов (на примере ОАО «Российские железные дороги»): диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Ростов–на–Дону, 2015. – 152;
19. Королев С. Совершенствование деятельности службы логистики / С. Королев // Хозяйство и право. 2010. № 9. С. 110–124.;
20. Ларионов В. Г., Мельников О. Н. Логистика: функциональные и стратегические особенности: монографии. М.: Библио–Глобус, 2013. 215 с.;
21. Левкин, Г.Г. Основы современной логистики / Г.Г. Левкин. – М.: Инфра–Инженерия, 2015. – 320 с.;
22. Логистика : учебник / под ред. Б.А. Аникина. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/5242. - ISBN 978-5-16-009814-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1945232> (дата обращения: 08.02.2023). – Режим доступа: по подписке.
23. Мифтяхетдинов И. А. Оценка эффективности функционирования логистических систем [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. эконм.

Наук (08.00.05) / Мифтяхетдинов Ильяз Александрович; России. – Москва, 2010. – 24 с.;

24. Морейская С.Б. Эволюция логистики и подходы к сущности понятия логистики как экономической и управленческой деятельности / С.Б. Морейская // Вестник Воронежского института экономики и социального управления. 2017. № 1. С. 45–49;

25. Назаретян, А.О. Логистический подход к оптимизации деятельности розничных торговых сетей (на примере г. Иркутска) / А.О. Назаретян, А.А. Пантелеева, А.С. Астраханцева // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2014. – № 10 / том 2. – С. 203–204.

26. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая)" от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 28.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2023). Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/)

27. Неруш, Ю. М. Логистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 559 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12456-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512133> (дата обращения: 02.03.2023)

28. Носкова А.А. Производственная логистика: терминология и российский опыт применения в современных условиях / А.А. Носкова // Научные записки ОРЕЛГИЭТ. 2019. № 2(30). С. 78–82;

29. Панкова, Е.А. К вопросу о понятии «логистические затраты» /Е.А. Панкова // Известия УрГЭУ. – 2016. – №2. – С.13–17;

30. Скоробогатова Т.Н. Об использовании оценочных показателей эффективности деятельности предприятия: логистический аспект / Скоробогатова Т.Н. // Известия СГУ. – 2017. – №7. – С.4–10;

31. Соколова О.Г., Душин А.В. Теоретические основы функционирования логистической системы организации / О.Г. Соколова, А.В. Душин // Журнал экономической теории. 2015. № 4. С. 90–97;

32. Сярдова О.М. Формирование программы и оценка повышения результативности логистической системы // Актуальные проблемы экономики и права. 2013. №1 (25). С. 139–143.

33. Типовой образец должностной инструкции завскладом.  
<https://www.superjob.ru/pro/5335/>

34. Типовой образец Товарно-транспортной накладной (ТТН)  
[https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_32449/74416283bddcc126060e431b6947a62484f5acdb/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_32449/74416283bddcc126060e431b6947a62484f5acdb/)

35. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 19.12.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023). Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/)

36. Челпанова М. Трансойл и «ЛУКОЙЛ–Транс» перевезли углеводородов больше чем конкуренты. Ведомости, 2015, №3899 [Электронный ресурс]// [vedomosti.ru Газета http://www.vedomosti.ru/business/articles/2015/08/20/605492-transoil-lukoil-trans-perevezli-uglevodorodovbolshe-konkurentov](http://www.vedomosti.ru/business/articles/2015/08/20/605492-transoil-lukoil-trans-perevezli-uglevodorodovbolshe-konkurentov).

37. Bowersox D.I. Emerging from the Recession: The Role of Logistical Management // Journal of Business Logistics. 2021. v.4. no. 1. 21-33.

38. Capacino W., Magee J., Rosenfield D. Modern Logistics Management. New-York, 2019. 284 p.

39. Deutscher Logistic Congress, Berichtsband, 1994. band 1. "Forder technik". 2019. №7-8. p. 30-37.

40. Gianpaolo Ghiani, Gilbert Laporte, Roberto Musmanno. Introduction to Logistics Systems Management (2nd Edition). 2021. 377 p.

41. Ronald H. Ballou, Business Logistics/Supply Chain Management and Logware CD Package, 5th Edition. 2020. 569 p.

Приложение А

**Информация о предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод» из ЕГРЮЛ**

Таблица А.1 - Информация о предприятии ООО «Центральный ремонтно-механический завод» из ЕГРЮЛ

<i>Информация из Государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчетности (Ресурса БФО)</i>	
Дата формирования информации	23.01.2023
Номер выгрузки информации	№ 0710099_7721678652_2020_000_20230123_65bf85b2-4a17-4534-8efb-b8ee5b2a7f52
Настоящая выгрузка содержит информацию о юридическом лице:	
Полное наименование юридического лица	Общество с ограниченной ответственностью "Центральный ремонтно-механический завод"
<i>включенная в Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности по состоянию на 23.01.2023</i>	
ИНН	7721678652
КПП	772101001
Код по ОКПО	64426245
Форма собственности (по ОКФС)	16
Организационно-правовая форма (по ОКОПФ)	12300
Вид экономической деятельности по ОКВЭД 2	33.12
Местонахождение (адрес)	109428, Москва г, Рязанский пр-кт, д. № 10
Единица измерения	Тыс. руб.
Бухгалтерская отчетность подлежит обязательному аудиту	Да
Наименование аудиторской организации/ФИО индивидуального аудитора	ООО "ФБК"
ИНН	7701017140
ОГРН/ОГРНИП	1027700058286

Приложение Б  
**Бухгалтерский баланс ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2020 г**

Таблица Б.1 - Бухгалтерский баланс ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2020 г

Бухгалтерский баланс На 31 декабря 2020 г.					
Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2020 г.	На 31 декабря 2019 г.	На 31 декабря 2018 г.
1	2	3	4	5	6
<b>Актив</b>					
<b>I. Внеоборотные активы</b>					
1	Нематериальные активы	1110	665	745	-
	права на объекты		665	745	-
	Результаты исследований и разработок	1120	0	-	117
	Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
	Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
	Основные средства	1150	391 718	316 062	214 639
2.2	Незавершенные капитальные вложения		39 174	1 132	11 886
	здания, сооружения, машины и оборудование		337 067	299 850	192 470
2.1	объекты основных средств, в т. ч.		352 544	314 930	202 753
	Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-
	Финансовые вложения	1170	-	-	-
	Отложенные налоговые активы	1180	4 723	407	-
	Прочие внеоборотные активы	1190	10 340	-	-
	Итого по разделу I	1100	407 446	317 214	214 756
<b>II. Оборотные активы</b>					
4.1	Запасы	1210	298 945	109 313	55 535
	готовая продукция и товары для перепродажи		79 142	61	49
	затраты в незавершенном производстве		141 403	37 982	14 069
	сырье, материалы и другие ценности		78 400	71 270	41 417
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	2 525	1 172	23

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2020 г.	На 31 декабря 2019 г.	На 31 декабря 2018 г.
1	2	3	4	5	6
5.1	Дебиторская задолженность	1230	630 330	461 496	73 584
	прочие дебиторы		2 487	4 225	7 184
	авансы выданные		21 736	28 240	3 458
	покупатели и заказчики		606 107	429 031	62 942
3.1.	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	16 284	-	-
	кэшпулинг		16 284	-	-
	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	1 061	26 047	33 838
	расчетные счета		1 056	26 015	33 836
	касса		5	32	2
	Прочие оборотные активы	1260	5 666	8 369	3 659
	расходы будущих периодов		1 591	4 607	1 341
	<b>Итого по разделу II</b>	1200	954 811	606 397	166 639
	<b>БАЛАНС</b>	1600	1 362 257	923 611	381 395
<b>Пассив</b>					
<b>III. Капитал и резервы</b>					
ПЗ 6	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	327 219	327 219	327 219
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	(-) <sup>2</sup>	(-)	(-)
	Переоценка внеоборотных активов	1340	-	-	-
ПЗ 6	Добавочный капитал (без переоценки)	1350	10 999	10 999	10 999
ПЗ 6	Резервный капитал	1360	912	912	912
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	(51 386)	(65 045)	(115 229)
	непокрытый убыток отчетного года		0	-	-
	<b>Итого по разделу III</b>	1300	287 744	274 085	223 901
<b>IV. Долгосрочные обязательства</b>					
ПЗ 8	Заемные средства	1410	234 840	186 400	-
	займы, подлежащие погашению более чем через 12 мес. после отчетной даты		234 840	186 400	-
	Отложенные налоговые обязательства	1420	8 196	3 185	-
	Оценочные обязательства	1430	-	-	-
	Прочие обязательства	1450	-	-	-



Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

<i>Пояснения<sup>1</sup></i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Код строки</i>	<i>На 31 декабря 2020 г.</i>	<i>На 31 декабря 2019 г.</i>	<i>На 31 декабря 2018 г.</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
	<b>Итого по разделу IV</b>	1400	243 036	189 585	0
<b>V. Краткосрочные обязательства</b>					
	Заемные средства	1510	152 246	-	-
	займ		151 100	-	-
5.3	<b>Кредиторская задолженность</b>	1520	638 585	436 013	134 722
	задолженность перед внебюджетными фондами		16 475	8 552	5 125
	задолженность перед персоналом организации		12 957	17 589	9 579
	поставщики и подрядчики		530 344	331 630	104 390
	другие расчеты		25 158	4 142	81
	авансы полученные		7 699	13 359	552
	прочие кредиторы, в т.ч.		32 857	17 500	633
	задолженность по налогам и сборам		45 952	60 741	14 995
	Доходы будущих периодов	1530	-	-	-
7	Оценочные обязательства	1540	40 646	23 928	22 772
	Прочие обязательства	1550	-	-	-
	<b>Итого по разделу V</b>	1500	831 477	459 940	157 494
	<b>БАЛАНС</b>	1700	1 362 257	923 611	381 395

Приложение В

Отчет о финансовых результатах ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2020 год

Таблица В.1 - Отчет о финансовых результатах ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2020 год

Отчет о финансовых результатах  
За 2020 г.

Пояснения <sup>3</sup>	Наименование показателя	Код строки	За 2020 г.	За 2019 г.
1	2	3	4	5
ПЗ10	Выручка <sup>4</sup>	2110	1 167 897	942 237
ПЗ10	Себестоимость продаж	2120	(1 057 406)	(764 655)
	Валовая прибыль (убыток)	2100	110 491	177 582
	Коммерческие расходы	2210	(-)	(-)
	Управленческие расходы	2220	(154 245)	(113 484)
	Прибыль (убыток) от продаж	2200	(43 754)	64 098
	Доходы от участия в других организациях	2310	-	-
	Проценты к получению	2320	660	626
	Проценты к уплате	2330	(12 103)	(3 477)
ПЗ11	Прочие доходы	2340	87 348	32 302
ПЗ11	Прочие расходы	2350	(13 633)	(27 919)
	Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	18 518	65 630
ПЗ 9	Налог на прибыль <sup>5</sup>	2410	(4 257)	(15 304)
	в т.ч.:			
	текущий налог на прибыль	2411	(3 561)	(12 525)
	отложенный налог на прибыль <sup>6</sup>	2412	(696)	(2 779)
	Прочее	2460	(602)	(142)
	Чистая прибыль (убыток)	2400	13 659	50 184
	Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	-	-
	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	-	-
	Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода <sup>5</sup>	2530	-	-
	Совокупный финансовый результат периода <sup>7</sup>	2500	13 659	50 184

Приложение Г

**Бухгалтерский баланс ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2021 г**

Таблица Г.1 - Бухгалтерский баланс ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2021 г

Бухгалтерский баланс					
На 31 декабря 2021 г.					
Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2021 г.	На 31 декабря 2020 г.	На 31 декабря 2019 г.
1	2	3	4	5	6
<b>Актив</b>					
<b>I. Внеоборотные активы</b>					
1	Нематериальные активы	1110	585	665	745
1.1.	права на объекты		585	665	745
	Результаты исследований и разработок	1120	-	-	-
	Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
	Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
2	Основные средства	1150	475 759	391 718	316 062
2.2.	Незавершенные капитальные вложения		49 234	39 174	1 132
	здания, сооружения, машины и оборудования		365 725	337 067	299 850
2.1.	объекты основных средств, в т. ч.		426 525	352 544	314 930
	Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-
	Финансовые вложения	1170	-	-	-
	Отложенные налоговые активы	1180	175	4 723	407
	Прочие внеоборотные активы	1190	8 910	10 340	-
	Итого по разделу I	1100	485 429	407 446	317 214
<b>II. Оборотные активы</b>					
4.1.	Запасы	1210	327 908	298 945	109 313
	готовая продукция и товары для перепродажи		79 821	79 142	61
	затраты в незавершенном производстве		150 150	141 403	37 982
	сырье, материалы и другие ценности		97 937	78 400	71 270
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	235	2 525	1 172

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

Пояснения <sup>1</sup>	Наименование показателя	Код строки	На 31 декабря 2021 г.	На 31 декабря 2020 г.	На 31 декабря 2019 г.
1	2	3	4	5	6
5.1.	Дебиторская задолженность	1230	405 204	630 330	461 496
	прочие дебиторы		1 094	2 487	4 225
	авансы выданные		21 373	21 736	28 240
	покупатели и заказчики		382 737	606 107	429 031
3.1.	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	8 075	16 284	-
	кэшпулинг		8 075	16 284	-
ПЗ41	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	8 826	1 061	26 047
	расчетный счет		8 817	1 056	26 015
	касса		9	5	32
	Прочие оборотные активы	1260	4 497	5 666	8 369
	расходы будущих периодов		1 340	1 591	4 607
	<b>Итого по разделу II</b>	1200	754 745	954 811	606 397
	<b>БАЛАНС</b>	1600	1 240 174	1 362 257	923 611
<b>Пассив</b>					
<b>III. Капитал и резервы</b>					
38	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	327 219	327 219	327 219
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	(-)²	(-)	(-)
	Переоценка внеоборотных активов	1340	-	-	-
38	Добавочный капитал (без переоценки)	1350	10 999	10 999	10 999
38	Резервный капитал	1360	912	912	912
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	(50 613)	(51 386)	(65 045)
	<b>Итого по разделу III</b>	1300	288 517	287 744	274 085
<b>IV. Долгосрочные обязательства</b>					
3740	Заемные средства	1410	337 240	234 840	186 400
	заемы, подлежащие погашению более чем через 12 мес. после отчетной даты		337 240	234 840	186 400
	Отложенные налоговые обязательства	1420	7 409	8 196	3 185
	Оценочные обязательства	1430	-	-	-
	Прочие обязательства	1450	-	-	-
	<b>Итого по разделу IV</b>	1400	344 649	243 036	189 585

Продолжение приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

<i>Пояснения<sup>1</sup></i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Код строки</i>	<i>На 31 декабря 2021 г.</i>	<i>На 31 декабря 2020 г.</i>	<i>На 31 декабря 2019 г.</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>V. Краткосрочные обязательства</b>					
	Заемные средства	1510	44 620	152 246	-
	займ		44 620	151 100	-
5.3	Кредиторская задолженность	1520	517 790	638 585	436 013
	другие расчеты		23 797	25 158	4 142
	авансы полученные		48 709	7 699	13 359
	прочие кредиторы, в т.ч.		72 506	32 857	17 500
	задолженность по налогам и сборам		39 628	45 952	60 741
	задолженность перед внебюджетными фондами		9 353	16 475	8 552
	задолженность перед персоналом организации		13 726	12 957	17 589
44	поставщики и подрядчики		382 577	530 344	331 630
	Доходы будущих периодов	1530	-	-	-
7	Оценочные обязательства	1540	44 598	40 646	23 928
	Прочие обязательства	1550	-	-	-
	<b>Итого по разделу V</b>	<b>1500</b>	<b>607 008</b>	<b>831 477</b>	<b>459 940</b>
	<b>БАЛАНС</b>	<b>1700</b>	<b>1 240 174</b>	<b>1 362 257</b>	<b>923 611</b>

Приложение Д

Отчет о финансовых результатах ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2021 год

Таблица Д.1 - Отчет о финансовых результатах ООО «Центральный ремонтно-механический завод» за 2021 год

Отчет о финансовых результатах  
За 2021 г.

Пояснения <sup>3</sup>	Наименование показателя	Код строки	За 2021 г.	За 2020 г.
1	2	3	4	5
ПЗ45	Выручка <sup>4</sup>	2110	1 120 830	1 167 897
6,46	Себестоимость продаж	2120	(923 391)	(1 057 406)
	Валовая прибыль (убыток)	2100	197 439	110 491
	Коммерческие расходы	2210	(-)	(-)
ПЗ47	Управленческие расходы	2220	(156 561)	(154 245)
	Прибыль (убыток) от продаж	2200	40 878	(43 754)
	Доходы от участия в других организациях	2310	-	-
	Проценты к получению	2320	2 934	660
ПЗ40	Проценты к уплате	2330	(16 409)	(12 103)
ПЗ49	Прочие доходы	2340	26 922	87 348
ПЗ49	Прочие расходы	2350	(46 279)	(13 633)
ПЗ43	Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	8 046	18 518
	Налог на прибыль <sup>5</sup>	2410	(5 485)	(4 257)
	в т.ч.: текущий налог на прибыль	2411	(1 724)	(3 561)
	отложенный налог на прибыль <sup>6</sup>	2412	(3 761)	(696)
	Прочее	2460	(1 788)	(602)
	Чистая прибыль (убыток)	2400	773	13 659
	Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	-	-
	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	-	-
	Налог на прибыль от операций, результат которых не включается в чистую прибыль (убыток) периода <sup>5</sup>	2530	-	-
	Совокупный финансовый результат периода <sup>7</sup>	2500	773	13 659

## Приложение Е

### Образец товарно-транспортной накладной

Таблица Е.1 - Образец товарно-транспортной накладной

(серия) _____											Дата составления				
Грузоотправитель _____											(полное наименование организации, адрес, номер телефона)	по ОКПО			
Грузополучатель _____											(полное наименование организации, адрес, номер телефона)	по ОКПО			
Плательщик _____											(полное наименование организации, адрес, банковские реквизиты)	по ОКПО			
<b>1. ТОВАРНЫЙ РАЗДЕЛ (заполняется грузоотправителем)</b>															
Код продукции и (номенклатурный номер)	Номер прейскуранта и дополнения к нему	Артикул или номер по прейскуранту	Количество	Цена, руб. коп.	Наименование продукции, товара (груза), ТУ, марка, размер, сорт	Единица измерения	Вид упаковки	Количество мест	Масса, т	Сумма, руб. коп.	Порядковый номер записи по складской карточке (грузоотправитель)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Страница 1															
Товарная накладная имеет продолжение _____ листов, на бланках за № _____											Наценка, %				
и содержит _____ (прописью) _____											Складские или транспортные расходы				
Всего наименований _____ (прописью) _____											Масса груза (нетто) _____ (прописью) _____ т				
Всего мес _____ (прописью) _____											Масса груза (брутто) _____ (прописью) _____ т				
Приложение (паспорта, сертификаты и т.п. _____) _____ листов _____											Всего к оплате				
Всего опущено на сум _____ (прописью) _____ руб. _____ коп.											По доверенности № _____ от « _____ » _____ г.				
Отпуск разрешил _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи) _____											Груз к перевозке принял _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)				
Отпуск груза произвел _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи) _____											(При личном приеме товара по количеству и ассортименту)				
М.П. « _____ » _____ г.											Груз получен грузополучателем _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)				



## Продолжение приложения Е

### Продолжение таблицы Е.1.

**4. ТРАНСПОРТНЫЙ РА:** Оборотная сторона формы № 1-1

Регистрационный \_\_\_\_\_ Серия \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
 Срок доставки груза « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г. ТТН № \_\_\_\_\_  
К путевому листу № \_\_\_\_\_

Организация \_\_\_\_\_ Автомобиль \_\_\_\_\_ Государственный номерной знак \_\_\_\_\_  
(наименование, адрес, номер телефона, банковский расчетный счет) (марка)

Заказчик (плательщик) \_\_\_\_\_  
(наименование, адрес, номер телефона, банковский расчетный счет)

Водитель \_\_\_\_\_ Удостоверение № \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (наименование, адрес, номер телефона, банковский расчетный счет)

Лицензионная карточка \_\_\_\_\_ Вид перевозки \_\_\_\_\_ Код \_\_\_\_\_  
(наименование, номер, отчество) (наименование, адрес, номер телефона, банковский расчетный счет)

Регистрационный \_\_\_\_\_ Серия \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
(наименование, адрес, номер телефона, банковский расчетный счет)

Пункт погрузки \_\_\_\_\_ Пункт разгрузки \_\_\_\_\_ Маршрут \_\_\_\_\_  
(адрес, номер телефона) (адрес, номер телефона)

Переадресовка \_\_\_\_\_ 1. Прицеп \_\_\_\_\_ Государственный номерной знак \_\_\_\_\_ 'аражный номер \_\_\_\_\_  
(наименование и адрес владельца грузополучателя, номер расписки) (марка)  
 2. Прицеп \_\_\_\_\_ Государственный номерной знак \_\_\_\_\_ 'аражный номер \_\_\_\_\_  
(наименование, адрес, номер телефона, банковский расчетный счет) (марка)

**СВЕДЕНИЯ О ГРУЗЕ**

Краткое наименование груза	С грузом следуют документы	Вид ушкавки	Количество мест	Способ определения массы	Код груза	Номер контейнера	Класс груза	Масса брутто, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Указанный груз с исправной пломбой, тарой и упаковкой \_\_\_\_\_ Кол-во мест \_\_\_\_\_  
(грузов) (привески)

Указанный груз с исправной пломбой, тарой и упаковкой \_\_\_\_\_ Кол-во мест \_\_\_\_\_  
(грузов) (привески)

Массой брутто \_\_\_\_\_ т \_\_\_\_\_ к перевозке Массой брутто \_\_\_\_\_ т \_\_\_\_\_  
(привески) (привески)

Сдал \_\_\_\_\_ Место для автомобиля \_\_\_\_\_  
(подпись) (подпись) (подпись)

Принял водитель-экспедитор \_\_\_\_\_ Место для автомобиля \_\_\_\_\_  
(подпись) (подпись) (подпись)

Принял \_\_\_\_\_ Место для автомобиля \_\_\_\_\_  
(подпись) (подпись) (подпись)

**ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ**

операция	исполнитель (автовладелец, получатель, отправитель)	дополнительные операции (наименование, количество)	механизм, грузоподъемность, емкость ковша	способ		дата (число, месяц), время, ч.		время продолжительных операций, мин.	подпись ответственного лица
				ручной, механический, пневматический, гидравлический, самосвалом	код	прибытия	убытия		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
погрузка									
разгрузка									

**ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ (заполняется организацией, владельцем автотранспорта)**

расстояние перевозки по грунтовым дорогам, км	код			сумма тарифа за непроизводительное оформление документов, руб. коп.	поправочный коэффициент		время простоя, ч, мин.					
	всего	в гор.	в др.		расчета водителю	основной тариф	пол погрузки	пол разгрузки				
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

Таксировка: \_\_\_\_\_

Расчет стоимости	За топливо	За топливо	Погрузочно-разгрузочные работы, тош	Недогрузка автомобиля и прицепа	Экспедирование	Сверхнормативный простой, ч, мин. при погрузке	Сверхнормативный простой, ч, мин. при разгрузке	За срочность заказа	За специальный транспорт	Прочие платежи	Всего
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Выполнено											
Расчетная, руб. коп.											
К оплате, руб. коп.											

Таксировщик \_\_\_\_\_  
(подпись) (подпись)



## Приложение Ж

### Виды информационных программ RFID - технологий

#### RFID отдельный модуль

Lifetime лицензия 29 990 Р

Дополнительный программный  
модуль к продуктам DataMobile

от 840р/мес

- Идентификация продукции путем считывания меток
- Сверка при приемке фактической поставки с входящими документами, отображение пересорта
- Проверка при отгрузке подобранной продукции с отгрузочными документами
- Автоматизация бизнес-процессов, которые предполагают быстрое сканирование больших объемов данных (в том числе с проверкой по заданию)
- Поиск расположения товара при считывании RFID-метки с визуализацией шкалы дальности
- Работа с RFID-метками класса Gen-2 (EPC)

#### DataMobile Стандарт Pro + RFID

Lifetime лицензия 44 600 Р

Работа с RFID-метками в offline-  
режиме

от 1167р/мес

##### Передача данных в offline-режиме

- Программный модуль DataMobile RFID для идентификации продукции путем считывания радиочастотных меток
- Адресное хранение товаров на складе
- Упаковочные листы
- Подбор по заданию
- Множественные штрихкоды, серийные номера
- Ввод нового товара с ТСД
- Мобильная печать

#### DataMobile Online Lite + RFID

Lifetime лицензия 49 400 Р

Работа с возможностями Стандарт  
PRO в online-режиме

от 1307р/мес

##### Передача данных в online-режиме

- Адресное хранение товаров на складе
- Упаковочные листы
- Подбор по заданию
- Множественные штрихкоды, серийные номера
- Защита от потери связи при переходе из online в offline
- Мобильная печать

#### DataMobile Online + RFID

Lifetime лицензия 60 650 Р

Максимальные возможности в  
online-режиме

от 1447р/мес

##### Передача данных в online-режиме

- Online-печать на сервер печати
- Групповая online-работа с документом
- Обновление документа на ТСД, при изменении его в товароучетной системе
- Отображение картинки номенклатуры из товароучетной системы
- Online генерация нового штрихкода на ТСД
- Защита от потери связи при переходе из online в offline

Рисунок Ж.1 - Виды информационных программ RFID - технологий

## Приложение К

### Вид склада в системе «5S»



Рисунок К.1 - Вид склада в системе «5S»