

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 Совершенствование организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах организации (на примере ООО «Синергетик»)

Обучающийся

А.А. Винокурова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент О.М. Сярдова

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

Тольятти 2023

## Аннотация

Бакалаврскую работу выполнил: А. А. Винокурова

Тема работы: «Совершенствование организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах организации (на примере ООО «Синергетик»»

Научный руководитель: канд. экон. наук, доцент О.М. Сярдова

Цель исследования – разработать предложения по совершенствованию технологии на складе тарно-упаковочных грузов предприятия при использовании шаттловых систем и программы для организации учета складских запасов. Объект исследования – ООО «Синергетик». Предмет исследования – складские технологии. Методы исследования – факторный анализ, синтез, прогнозирование, статистическая обработка результатов, дедукция и т.д. Краткие выводы по бакалаврской работе:

- в работе изучен склад как теоретическое понятие;
- охарактеризованы системы грузопереработки, применяемые на складе тарно–штучных грузов;
- дана общая характеристика ООО «Синергетик» и проанализированы финансово-экономические показатели деятельности предприятия;
- описан склад предприятия и применяемая система грузопереработки тарно-штучных грузов;
- разработаны мероприятия по внедрению шаттловых систем на складе тарно-упаковочных грузов предприятия, программы для организации учета складских запасов.

Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные её положения могут быть использованы специалистами организации, являющейся объектом исследования. Структура и объем работы. Работа состоит из введения, 3–х разделов, заключения, списка используемых источников из 20 источников и 3 приложений.

## Содержание

Введение.....	4
1 Теоретические основы складской логистики.....	6
1.1 Сущность и классификация складов тарно-упаковочных грузов.....	6
1.2 Организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах организации.....	11
2 Анализ складской системы грузопереработки тарно-штучных грузов предприятия (на примере ООО «Синергетик»).....	20
2.1 Анализ организационно-экономических показателей деятельности организации.....	20
2.2 Характеристика склада предприятия и анализ применяемой системы грузопереработки тарно–штучных грузов.....	28
3 Разработка мероприятий по совершенствованию организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах в ООО «Синергетик».....	46
3.1 Мероприятия по организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах.....	46
3.2 Оценка эффективности предложенных мероприятий.....	51
Заключение.....	57
Список используемых источников.....	61
Приложение А Бухгалтерский баланс ООО «Синергетик».....	63
Приложение Б Организационная структура предприятия.....	66
Приложение В Диаграмма Исикавы.....	67

## Введение

Актуальность исследования обусловлена тем, что система функционирования склада и применяемые в его работе технологии непосредственно влияют на результативность деятельности предприятия. Правильная организация технологических процессов способствует не только сохранности ресурсов и товаров, минимизируя их потери, но и является способом преодоления пространственной и временной разницы между поставщиками и предприятием – непосредственным их потребителем.

Объект исследования – ООО Синергетик».

Предмет исследования – складские технологии.

Цель исследования – разработать предложения по совершенствованию технологии на складе тарно-упаковочных грузов предприятия при использовании шаттловых систем и программы для организации учета складских запасов (на примере ООО Синергетик»).

Задачи исследования:

- рассмотреть сущность и классификацию складов тарно-упаковочных грузов;
- проанализировать показатели деятельности организации;
- охарактеризовать склад предприятия и анализ применяемой системы грузопереработки тарно-штучных грузов;
- разработать мероприятия по организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах;
- осуществить оценку эффективности предложенных мероприятий.

Методическая база исследования: методы классификации, обобщения, методы системного подхода, методы статистического и финансового анализа.

Теоретические вопросы организации и управления складским хозяйством, особенности складской логистики и складских технологий рассматривались Е. Жаворонковой, Б. Жуковым, К. Захаровым, Е. Ивакиным, С. Карнауховой, Д. Костоглодовым, В. Лукинским, Э. Мате, и др.

Информационная база исследования включает: материалы, содержащиеся в научных трудах ученых-экономистов в области складской логистики, а также смежных научных областей, материалы периодической печати, Интернет–ресурсы.

Практическая значимость работы заключается в том, что отдельные её положения в виде материала подразделов 2.2, 2.3, 3.1 и приложения могут быть использованы специалистами организации, являющейся объектом исследования.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и приложений.

Во введении обоснована актуальность исследования, определены объект и предмет исследования, сформулирована цель исследования и намечены задачи, решение которых позволит достичь поставленной цели.

В главе 1 «Теоретические аспекты складской логистики предприятия» рассматривается склад как теоретическое понятие, представлена классификация складов, виды и особенности складских технологий обработки грузов, дается характеристика системы грузопереработки, применяемых на складе тарно-штучных грузов.

В главе 2 «Анализ складской системы грузопереработки тарно-штучных грузов предприятия (на примере ООО Синергетик)» представлена общая характеристика ООО Синергетик», проанализированы финансово-экономические показатели деятельности предприятия, характеризуется склад предприятия и организацию управления процессом перемещения и хранения грузов на складах организации.

В главе 3 «Разработка мероприятий по совершенствованию организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах в ООО «Синергетик» разрабатываются мероприятия внедрению шаттловых систем на складе тарно-упаковочных грузов предприятия и программы для организации учета складских запасов, а также оценивается их эффективность.

# **1 Теоретические основы складской логистики**

## **1.1 Сущность и классификация складов тарно-упаковочных грузов**

Обработка грузов на складе осуществляется для обеспечения безопасности хранения ресурсов и товаров, размещенных на складской территории, в течение всего срока хранения. Создание, обустройство и содержание складского хозяйства – процесс не только длительный, но и затратный, поэтому предприниматели предпочитают арендовать складские помещения. Владельцы складских комплексов сегодня предлагают арендаторам весь спектр складских услуг с маркировкой товаров, их учетом, складской обработкой и ответственным хранением грузов.

Услуга складской обработки предполагает и осуществление погрузочно-разгрузочных работ. Категория груза и его специфика определяют технологию его складской обработки для последующего хранения.

Обеспечивают качественную и эффективную складскую обработку следующие условия и элементы:

- осуществляется складская обработка в специально оборудованном помещении;
- для проведения складской обработки необходима площадь, где можно использовать и перемещать спецтехнику;
- складские операции выполняются компетентным персоналом, имеющим необходимую квалификацию;
- складская структура оснащена системой автоматизации и управления [16].

Если грузоотправитель не имеет всего вышеперечисленного, ему для организации складской обработки грузов на своем складе требуются значительные финансовые вложения. С учетом потенциальных рисков, связанных с функционированием собственного склада, и повышенных финансовых вложений, себестоимость товаров также повысится.

Предприниматели–грузоотправители с целью оптимизации собственных издержек, рост которых обязательно вызовет рост потребительской стоимости товаров, все чаще прибегают к услугам специализированных компаний, которые имеют не только современные складские помещения с необходимым оборудованием, но и квалифицированный и опытный персонал. Затраты на их услуги неизмеримо меньше собственных затрат на складскую логистику предприятий.

Уровень оснащения складских терминалов и складов, имеющиеся у них возможности по обработке грузов определяет перечень услуг, которые они могут предлагать клиентам:

- предоставлять услуги временного хранения грузов с соблюдением требований заказчика по условиям хранения и учетом свойств хранимых товаров;
- обеспечивать оптимальные условия при длительном хранении товаров;
- осуществлять погрузочно-разгрузочные работы доступными способами (ручным или механизированным);
- упаковывать, переупаковывать и маркировать грузы;
- обеспечить складское хранение товаров круглосуточной охраной с постоянным контролем и визуальным наблюдением;
- размещать грузы на паллеты;
- при необходимости проводить процедуры по пересчету товаров, их взвешивание, устанавливать пломбы на хранимые грузы;
- перегруппировывать и сортировать грузы;
- формировать товарные партии по требованию заказчика для отправки к потребителю или в розничную сеть;
- сортировать груз в соответствии с определенными параметрами и критериями;
- утеплять, увязывать и укрывать товары;

- готовить сопроводительные документы для подготовленных к отправке грузов [20].

Предприятие, занимающееся складским хранением товаров и их обработкой, имеет определенные преимущества перед складом предприятия–производителя, профессионально обрабатывая грузы:

- заказчик может переложить на это предприятие заботы по решению организационных вопросов, когда требуется арендовать помещение для склада, обеспечить его содержание, обслуживать его соответствующим образом, подобрать, подготовить персонал и т.п.;
- заказчик может быть уверен, что его груз будет приниматься и отгружаться квалифицированным и обученным персоналом с соответствующей подготовкой;
- предприятие, предоставляющее услуги складского хранения и обработки грузов, предоставляет гарантию заказчику, что его груз сохранит целостность и будет храниться в безопасном для груза месте;
- воспользовавшись услугами складского хранения и обработки грузов, заказчик получает возможность снижения логистических расходов, связанных с организацией склада и обеспечением его работоспособности;
- квалифицированное хранение и обработка грузов в специально оборудованных и подготовленных складских помещениях позволяет снизить сроки отгрузки при дальнейшей транспортировке;
- предприятие, предоставляющее услуги, использует простую и прозрачную схему оплаты услуг. Помимо основного перечня услуг, компания может предоставлять и другие дополнительные услуги, связанные с грузом заказчика [1].

Если заказчик постоянно пользуется услугами компании, которая занимается складским хранением и обработкой грузов, то компания может закрепить за ним персонального менеджера, который будет решать все вопросы с грузом и информировать заказчика о текущем состоянии груза.

Складская обработка грузов представляет собой процесс, имеющий ключевые особенности и осуществляемый различными методами.

Обработка грузов механическими методами.

Материальный поток, проходящий через склад, внушительен. Во время его движения осуществляется комплекс операций, представляющий собой обработку товаропотока. Весь комплекс операций носит название рабочего цикла. Во время рабочего цикла работы могут осуществляться как в ручном, так и в автоматизированном режиме. Ручная обработка необходима при подборке груза, управлении складским оборудованием и складской техникой, комплектовании партии груза для отправки. Рабочий цикл, осуществляемый в автоматизированном режиме, предполагает использование конвейерных лент, автоматических кранов и каруселей.

Для совершения складских операций могут использоваться механические транспортные системы, обладающие необходимыми характеристиками – длиной, шириной, скоростью движения конвейерной ленты; грузоподъемностью кранового оборудования; несущей способностью транспортера и карусели и т.п.

Если на складе осуществляется механизированная обработка груза, то нужно учитывать, что товаропоток в последующем будет трудно изменить, перенастроить и модернизировать, особенно если большее количество рабочих циклов механизировано. Поэтому нужность и выгодность механизации складской обработки определяет само предприятие: механизация требуется, если поток грузов через склад значительный и постоянен, либо финансы ориентированы на запланированную величину издержек на складскую логистику. Погрузочно-разгрузочные работы по перемещению и складированию груза кранами на складе производятся по технологическим картам с учетом требований ГОСТ 12.3.009-76 «Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;

Обработка грузов ручным способом. Этот метод предполагает деление процесса ручной складской обработки по стадиям:

- осуществление цикла погрузочно-разгрузочных работ;
- перемещение груза для дальнейшей обработки либо перемещение с этого участка;
- проведение проверки входящей товарной поставки;
- штабелирование или укладка груза на стеллажи, с соблюдением определенной последовательности – в соответствии со схемой хранения или в зависимости от товарных характеристик груза. Груз может подбираться по целым паллетам, либо линейно, когда подбираются отдельные единицы каждого наименования груза;
- комплектация партии груза и ее упаковка.

Каждая стадия осуществляется с использованием внутреннего транспорта на складе. Специфика склада определяет перечень операций, осуществляемых ручным способом;

Обработка грузов комбинированным способом. При складской обработке могут предусматриваться комбинированные методы грузообработки, когда одновременно применяются ручная и механизированная обработка грузов. Наравне с механизированной обработкой, когда используются средства механизации склада, проводится и ручная обработка. Длительность рабочего цикла определяется объемом обрабатываемого груза [7].

Если склад автоматический или автоматизированный, то длительность рабочего цикла, как правило, меньше времени рабочего цикла, осуществляемого ручным способом. Сокращение затрат труда снижает общие затраты на складскую логистику.

Предприятие, предоставляющее услуги складского хранения и обработки грузов, заключает договор с заказчиком, где перечислены предоставляемые услуги, расписан процесс складской обработки груза,

используемые методы обработки, ответственность исполнителя и заказчика и другие значимые нюансы складского хранения и обработки груза.

## **1.2 Организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах организации**

Повышение конкурентоспособности предприятия заставляет предприятие искать внутренние резервы, именно таким резервом стало складское хранение ресурсов и готовой продукции, совершенствование которого может стать стратегическим оружием предприятия на конкурентном рынке. Требования эффективного планирования и управления складскими операциями заставляют менеджмент подходить более профессионально к процедурам хранения на складе [5].

Если поначалу логистике склада в системе логистики предприятия уделялось незначительное место, и он воспринимался как элемент логистики закупок и запасов, сопровождающий информационный логистический процесс, то сегодня складу отводится в товаропроводящей цепи значительное место. Складская логистика предприятия должна обладать современной материально–технической базой, обеспечивающей прием, размещение, хранение, комплектацию и выдачу запасов и готовой продукции для бесперебойной работы предприятия.

«Среди причин использования складов в логистической системе отметим следующие:

- обеспечивается процесс производства за счет создания запасов материально–технических ресурсов;
- появляется возможность координации и выравнивания спроса и предложения в распределении и снабжении за счет создания сезонных запасов;
- уменьшаются логистические издержки при транспортировке, за счет перевозок экономичными партиями;

– создаются условия для поддержания активной стратегии сбыта» [9].

Теория логистики отдает складу функции координатора, который связывает производство готовой продукции с ее транспортировкой и потреблением, обеспечивает ритмичность производства за счет необходимых запасов, сглаживая неравномерность движения материального потока ресурсов [11]. Перед перемещением материального потока по логистической цепи, ресурсы концентрируются в определенных местах, которые и называются складами. Функционирование склада означает движение материального потока через склад, которое сопровождается издержками на труд – живой и овеществленный. Наличие этих издержек увеличивает стоимость ресурсов и готовой продукции, проходящих через склад. На рисунке 1 представим функции склада.

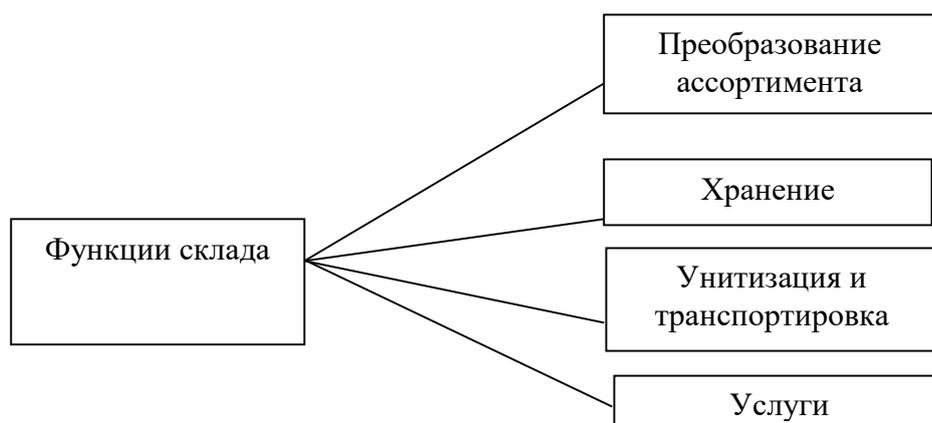


Рисунок 1 – Функции склада [19]

Формулируя понятие склада, теоретики логистики определяют его предназначение как центральное звено управления запасами в логистической цепи, осуществление функций склада происходит в техническом сооружении, где осуществляется хранение ресурсов и готовой продукции и происходит преобразование материального потока.

На складе проходят обработку три материальных потока входной, внутренней и выходной (Рисунок 2).

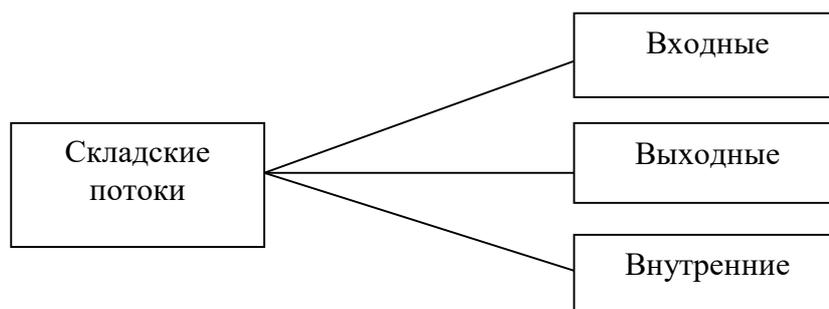


Рисунок 2 – Материальные потоки на складе [19]

«Под складским хозяйством следует понимать комплекс складов, вспомогательного оборудования и систем управления, осуществляющих складской технологический процесс» [10].

«Складское хозяйство состоит из:

- складских зданий, площадок и других сооружений, которые предназначены для хранения товаров и обеспечения их сохранности;
- стеллажного, подъемно–транспортного и другого специального оборудования, и устройств, которые необходимы для совершения складских операций;
- систем информации и управления, обеспечивающих складские процессы, учет, контроль и осуществление товарооборота на складе» [14].

Управляя товарными потоками, логистика содействует преобразованию материального потока, который проходит через склад и складскую сеть.

«Представленная классификация позволяет сделать вывод, что наличие такого многообразия параметров, технологических и объемно–планировочных решений, оборудования, номенклатуры грузов делает любой склад сложной системой, которая является элементом логистической цепи.

Именно логистическая цепь определяет, как основные, так и технические требования к складской системе, условия переработки грузов, вырабатывает цели и критерии функционирования» [13].

«Для исполнения своего основного назначения – концентрации запасов, хранения и обеспечения бесперебойного и ритмичного снабжения, склад выполняет следующие функции:

- выравнивает интенсивность материальных потоков на основании потребительского спроса;
- преобразует ассортимент внутри материального потока в соответствии с запросами потребителя;
- обеспечивает концентрацию и хранение запасов;
- сглаживает асинхронность производственного процесса;
- осуществляет унитизацию партий отгрузки. Унитизация – это процесс объединения малых партий грузов разным заказчикам в одно транспортное средство;
- предоставляет складские услуги» [2].

«Технологические задачи, выполняемые складом, состоят в максимальном использовании складских площадей, рациональном ведении погрузочно-разгрузочных и складских работ; эффективном использовании складского оборудования; устранении потерь товаров при их складской обработке и хранении; подготовке товаров к продаже» [15].

Таким образом, склад сегодня – значимое звено товаропроводящей цепи, имеет необходимую материально-техническую базу, где размещаются, хранятся, комплектуются и выдаются материальные ресурсы.

Предназначение каждого склада определяет требования к складу. «Складская классификация позволяет сделать вывод, что наличие такого многообразия параметров, технологических и объемно–планировочных решений, оборудования, номенклатуры грузов делает любой склад сложной системой, которая является элементом логистической цепи.

Логистическая цепь определяет, как основные, так и технические требования к складской системе, условия переработки грузов, вырабатывает цели и критерии функционирования [12].

Показатели работы складов и рациональность всех складских процессов и операций определяется выполнением следующих технико-организационных требований:

- транспортных – соответствие транспортных средств роду и характеристикам перемещаемых грузов, их объему, расстоянию перевозки, обеспечивающих сохранность количества и качества перевозимых материалов при минимальном числе перевозок, соблюдения правил техники безопасности и санитарно-гигиенических видов работы;
- приемочно - складских – учитываются способы выгрузки средствами механизации, которые соответствуют видам средств транспорта. Нужно учитывать сроки приемочно – складских операций, удаленность расположения эксплуатационных площадок к месту хранения, удобство контроля и учета количества и качества поступающего груза;
- укладочно-складских операций – предполагается применение различных видов и типов транспортных средств и оборудования, которые соответствовали бы требованиям, предъявляемым к хранению данных видов грузов. Необходимо учитывать сроки хранения, величину запасов;
- отправочно - складских операций – требуют оптимизации порядка приема и выполнения заявок на отгрузку продукции, четкой организации работ по эксплуатации склада и транспортному обслуживанию (нужен четкий учет отгружаемого груза)» [6].

«Приобретение склада в собственность или использование складов общего назначения – одна из самых главных проблем в складировании. Рациональная организация складского процесса должна способствовать:

- сокращению затрат времени на обработку транспортных средств и обслуживание потребителей;

- повышению производительности труда и снижению издержек по складированию и хранению материалов;
- ликвидации излишних перегрузок и перемещения грузов;
- выполнению норм выработки с учетом соблюдения правил техники безопасности при производстве складских работ;
- рациональному использованию транспортных средств, складских площадей и объемов, а также погрузочно-разгрузочного оборудования;
- повышению объема складских поставок и дополнительных услуг» [17].

Тарно-штучными грузами называются грузы, имеющие правильную форму, позволяющую хранить их, укладывая штабелями или на стеллажах, максимально используя складские площади.

В логистический процесс складирования тарно-штучных грузов входит грузопереработка, предназначение которой состоит в:

- эффективном использовании складских мощностей;
- повышении операционной эффективности складской деятельности, когда осуществляется увеличение объема складских единиц за счет их укрупнения, т.е. штучные грузы объединяются в общей таре;
- улучшении условий работы складского персонала;
- предоставлении заказчику необходимого уровня сервиса;
- снижении издержек на складскую логистику [8].

Рациональная организация процессов обработки тарно-штучных грузов предполагает, что для этого:

- механизированы и автоматизированы технологические операции;
- площадь и емкость складского помещения используется оптимально;
- организован сквозной товарный поток;

- складские работы осуществляются по плану и с необходимой ритмичностью;
- в процессе осуществления складских работ обеспечена полная сохранность грузов [3].

Грузопереработка тарно-штучных грузов осуществляется в определенной последовательности, которая содержится в технологической карте, разрабатываемой на основе имеющихся условий. В таблице 1 представим процесс грузообработки тарно-штучных грузов с используемым технологическим оборудованием [6].

Таблица 1 – Процессы грузообработки тарно-штучных грузов с используемым технологическим оборудованием

Процессы	Технологическое оборудование
Размещение тарно–штучных грузов на хранение	
– с использованием широкопроходной технологии хранения	Гидравлическая тележка
	Электротележка
	Электропогрузчик
	Высотный штабелер (ричтрак)
– с использованием узкопроходной технологии хранения:	
1 этап: перемещение тарно–штучных грузов к зоне хранения	Гидравлическая тележка
	Электротележка
	Электропогрузчик
2 этап: размещение тарно–штучных грузов в зоне хранения	Узкопроходной штабелер, осуществляющий трехстороннюю обработку тарно–штучных грузов

Грузообработка тарно-штучных грузов включает ряд технологических складских процессов: подготовку складского помещения к приемке груза; разгрузку транспортного средства; размещение груза на хранение с укладкой груза на стеллажи или в штабели; комплектование партии в соответствии с заказом; отпуск груза; погрузку в транспортное средство для доставки.

«Длительность и характер складских операций грузопереработки тарно-штучных грузов определяется:

- объемом поступления тарно-штучных грузов и их отпуска;
- размерами запасов тарно-штучных грузов;
- условиями транспортировки тарно-штучных грузов;
- ассортиментной структурой тарно-штучных грузов и способами упаковки тарно-штучных грузов;
- габаритами, весом тарно-штучных грузов и занимаемых ими тарных мест;
- условиями и порядком хранения тарно-штучных грузов;
- площадью складских помещений, их состава и планировки, размерами конструктивных элементов, шириной проходов;
- габаритами складских помещений;
- наличием технологического оборудования (состав и виды)» [4].

«Кран–штабелер вилочным захватом устанавливает груз на стеллажи с различными размерами ячеек. Краны–штабелеры могут управляться как с пола, так и из кабины» [18].

«Планировка складских помещений, где установлены мостовые краны-штабелеры, как правило, одинакова: стеллажи с проходами установлены вдоль пролетов, проходы позволяют перемещать тарно-штучные грузы повернутыми в сторону стеллажа. Перпендикулярно стеллажам располагается широкий проезд для разворота колонны с грузом и его захвата с транспортного средства или пола. Тарно-штучные грузы подаются в зону работы мостового крана-штабелера подаются электро- или автопогрузчиком» [19].

Большие складские помещения могут оснащаться стеллажными кранами-штабелерами, если осуществляется хранение однотипных по упаковке тарно-штучных грузов.

Автоматизация склада предполагает установку автоматических кранов-штабелеров, транспортировка тарно-штучных грузов осуществляется роликовыми и/или цепными конвейерами.

Таким образом, можно сделать вывод: оптимизация складской логистики предприятия позволит снизить затраты на хранение и управление запасами, повысить эффективность работы склада и обеспечить бесперебойное функционирование предприятия. Это позволит улучшить качество обслуживания клиентов и повысить конкурентоспособность предприятия на рынке.

## **2 Анализ складской системы грузопереработки тарно-штучных грузов предприятия (на примере ООО «Синергетик»)**

### **2.1 Анализ организационно-экономических показателей деятельности организации**

ООО «Синергетик» – российский производитель экологичных товаров на основе растительных компонентов. Компания использует современные технологии производства, экологически чистое сырье и европейское оборудование. Экопродукты «Synergetic» подходят людям, склонным к аллергическим реакциям и раздражениям: вместо агрессивных поверхностно-активных веществ из нефти применяются ПАВ из возобновляемого растительного сырья, аромат придают гипоаллергенные отдушки на основе натуральных эфирных масел, для придания цвета используются исключительно безопасные пищевые красители.

ООО «Синергетик» город Нижний Новгород, Нижне-Волжская наб., д.6 к.1, офис 306 зарегистрирована 27.06.2011

Руководитель организации: генеральный директор Зюзин Алексей Юрьевич. Основным видом деятельности является Производство мыла и моющих, чистящих и полирующих средств, зарегистрировано 70 дополнительных видов деятельности.

Организации присвоены ИНН 5257123941, ОГРН 1115257005984, ОКПО 92383090.

Главное направление деятельности предприятия – повышать уровень качества и конкурентоспособности продукции, технически развивать производство и укреплять позиции на рынках сбыта. В компании внедрены Система менеджмента качества ISO 9001 и производственная Система Синергетика, способствующих осуществлению бережливого производства. Системы интегрированы в систему управления предприятием для

непрерывного совершенствования. По состоянию на 01.01.2021 года численность персонала предприятия составляла 709 человек.

В таблице 2 представлены основные показатели по складу ООО «Синергетик» за 2022 г.

Таблица 2 – Показатели по складу за 2022 год

Наименование	Значение
Общие затраты на складирование ООО «Синергетик», млн руб. в год	350
Затраты на хранение по всем складам, млн руб. в год	175
Пропускная способность склада	обсуждается ежемесячно, пиковые месяцы март, ноябрь, август
Эффективность сборки 100 паллетта в час	150
Общий объем хранимых товаров в учетных единицах, ед./сут.	>750000

Проведем оценку функционирования складского комплекса ООО «Синергетик». Расчёт представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка функционирования складского комплекса

Показатели	Период, год		Изменение, (+;-)
	2021	2022	
Товарооборот, млн. руб	15670	8590,34	-7079,66
Грузооборот, т.	63441.30	34920.09	-28521.21
Удельный складской грузооборот	0.11	0.11	0.00
Коэффициент неравномерности поступления (отпуска) грузов	0.76	0.78	0.02
Коэффициент оборачиваемости товаров	8.20	8.80	0.60

После проведения оценки объемов и скорости оборота продукции, можно сделать вывод, что товарооборот снизился в 2022 году по сравнению с 2021 на 7079659 т.р., грузооборот и удельный складской грузооборот в 2022 году по сравнению с 2021 годом снизились 28 т и 0,05 соответственно. Коэффициент неравномерности поступления грузов увеличился на 0,02, а коэффициент оборачиваемости товаров увеличился на 0.6.

Далее произведём оценку использования складской площади и объёма склада в таблице ниже. Оценка использования складской площади и объёма склада представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Оценка использования складской площади и объёма склада

Показатели	Период		Изменение, (+;-)
	2021	2022	
Коэффициент использования площади	45.45	43.48	-1.97
Средняя нагрузка на 1 м2. складской площади	5.61	5.87	0.26
Грузонапряженность, т/м2	0.32	0.58	0.26
Коэффициент использования объёма склада	0.60	0.60	0

Проведя оценку использования складских площадей и объемов, можно сделать вывод, что в 2021 году средняя нагрузка на 1 м<sup>2</sup> складской площади увеличилась на 0,26 м<sup>2</sup> /т; грузонапряженность увеличилась на 0,26 т/м<sup>2</sup> по сравнению с 2018 годом. Коэффициент использования площади изменился на 0.03, коэффициент использования объёма склада не изменились. Таким образом, наблюдаем тенденции к росту объёма и реализации, в связи с чем нужно увеличить объём зоны хранения.

Рассмотрим основные технико-экономические показатели деятельности организации, представленные в таблице 5. Данные рассчитаны на основании исходных данных из бухгалтерской отчетности ООО «Синергетик» за 2020-2022 гг. приведены в приложение А, таблице А.1-А.2. В течение трех лет (с 2020 по 2022 год) компания продемонстрировала значительный рост во всех основных показателях.

Таблица 5 – Основные финансово-экономические показатели ООО «Синергетик», 2020–2022 гг.

Показатели	2020	2021	2022	Абсолютное отклонение	Темп роста, %
Выручка, т.р.	3247080	6293100	11872700	8625620	73%
Себестоимость продаж, т.р.	1546540	3311940	6085310	4538770	75%
Валовая прибыль, т.р.	1700530	2981160	5787370	4086840	71%
Прибыль (убыток) от продаж, т.р.	588967	388850	1866750	1277783	68%
Чистая прибыль, т.р.	464307	234076	1192510	728203	61%
Численность работающих, чел.	690	700	709	19	3%
Производительность труда, т.р./чел.	4705,913	8990,1429	16745,698	12039,785	72%
Чистая рентабельность продаж, %	14%	4%	10%	-0,0425508	-42%

Выручка компании в течение трех лет значительно выросла. В 2020 году она составляла 3 247 080 т.р., в 2021 году – 6 293 100 т.р., а в 2022 году – 11 872 700 т.р. Абсолютное отклонение выручки от 2020 года до 2022 года составляет 8 625 620 т.р. Темп роста выручки составляет 73%.

Себестоимость продаж также значительно увеличилась за три года. В 2020 году она составляла 1 546 540 т.р., в 2021 году – 3 311 940 т.р., а в 2022 году – 6 085 310 т.р. Абсолютное отклонение себестоимости продаж от 2020 года до 2022 года составляет 4 538 770 т.р. Темп роста себестоимости продаж составляет 75%.

Валовая прибыль также увеличилась за период наблюдения. В 2020 году она составляла 1 700 530 т.р., в 2021 году – 2 981 160 т.р., а в 2022 году – 5 787 370 т.р. Абсолютное отклонение валовой прибыли от 2020 года до 2022 года составляет 4 086 840 т.р. Темп роста валовой прибыли составляет 71%.

Прибыль от продаж также имеет положительную динамику, хотя в 2021 году она снизилась по сравнению с предыдущим годом. В 2020 году прибыль от продаж составляла 588 967 т.р., в 2021 году – 388 850 т.р., а в 2022 году – 1 866 750 т.р. Абсолютное отклонение прибыли от продаж от 2020 года до 2022 года составляет 1 277 783 т.р. Темп роста прибыли от продаж составляет 68%.

Чистая прибыль также имеет положительную динамику, хотя в 2021 году она снизилась значительно по сравнению с предыдущим годом. В 2020 году чистая прибыль составляла 464 307 т.р., в 2021 году – 234 076 т.р., а в 2022 году – 1 192 510 т.р. Абсолютное отклонение чистой прибыли от 2020 года до 2022 года составляет 728 203 т.р. Темп роста чистой прибыли составляет 61%.

Динамика чистой прибыли приведена на рисунке 3.

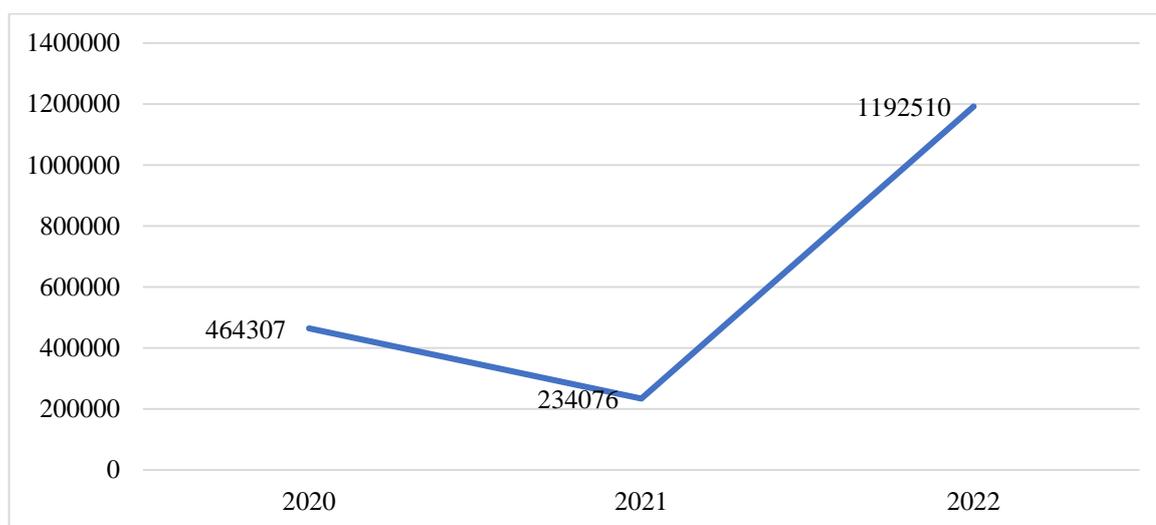


Рисунок 3 – Динамика чистой прибыли ООО «Синергетик» за 2020-2022 гг., тыс. руб.

Численность работающих в компании немного увеличилась за три года. В 2020 году работало 690 человек, в 2021 году – 700 человек, а в 2022 году – 709 человек. Абсолютное отклонение численности работающих от 2020 года до 2022 года составляет 19 человек. Темп роста численности работающих составляет 3%.

Производительность труда также значительно выросла за три года. В 2020 году производительность труда составляла 4 705,913 тыс. рублей/чел., в 2021 году – 8 990,1429 тыс. рублей/чел., а в 2022 году – 16 745,698 тыс. рублей/чел. Абсолютное отклонение производительности труда от 2020 года до 2022 года составляет 12 039,785 тыс. рублей/чел. Темп роста

производительности труда составляет 72%. Чистая рентабельность продаж показывает некоторое снижение в 2021 году, но затем восстанавливается в 2022 году. В 2020 году чистая рентабельность продаж составляла 14%, в 2021 году – 4%, а в 2022 году – 10%. Абсолютное отклонение чистой рентабельности продаж от 2020 года до 2022 года составляет –0,0425508%. Темп роста чистой рентабельности продаж составляет –42%.

Численность работников предприятия по итогам за 2022 год составила 709 человека. В качестве положительного момента можно отметить значительный рост производительности труда работников организации с 2020, приведены на рисунке 4, что обусловлено ростом размера выручки в динамике.

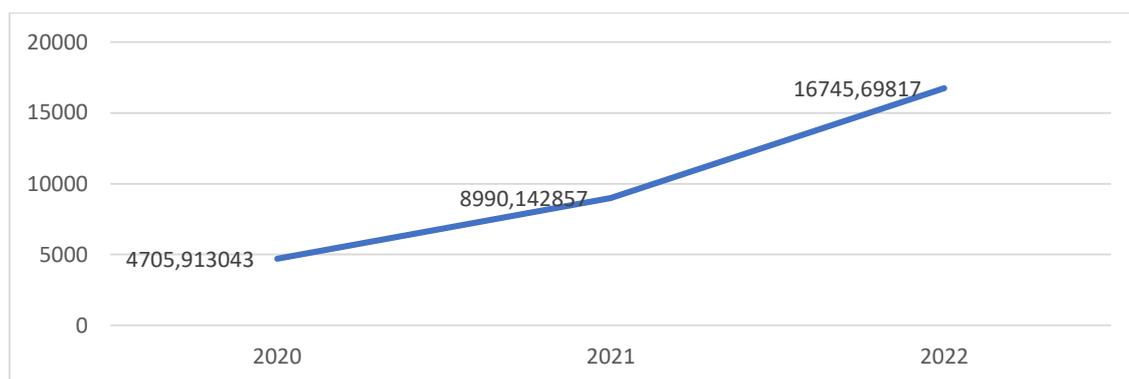


Рисунок 4 – Динамика производительности труда ООО «Синергетик» за 2020-2022 гг., тыс. руб./чел.

Таким образом, в результате проведенного анализа деятельности ООО «Синергетик» за 2020-2022 гг. можем сделать выводы о том, что, благодаря значительному росту выручки, наблюдается повышение показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

В приложении Б, на рисунке Б.1 представлена организационная структура предприятия.

Высшим органом управления является генеральный директор. Генеральный директор, как первый уровень управления, организует

реализацию решений высшего органа управления, осуществляет стратегическое руководство компанией и подчиненными ему линейными руководителями. Линейные руководители в соответствии с направлениями деятельности руководят структурными подразделениями компании.

На данный момент ООО «Синергетик» имеет достаточно широкий ассортимент продукции, но, как и любой компании, ей есть куда расти. Ассортимент продукции компании можно назвать гармоничным, поскольку в основе лежат экологичные моющие средства.

ООО «Синергетик» сейчас имеет более 10 продуктов. Объемы производства и реализации по основным товарным группам приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Объемы производства

Показатели	2020	2021	2022	Абсолютное отклонение, руб.		Темп прироста, %	
				2021/2020	2022/2021	2021/2020	2022/2021
Объем производства продукции, всего, в т.ч.:	2317817	2274432	2300233	-43385	25801	-1,9	1,1
– экосредства для стирки и уборки дома	337475	383184	464668	45709	81484	13,5	21,3
– натуральные продукты для персонального ухода за телом, полостью рта и волосами	615326	579263	620990	-36063	41727	-5,9	7,2
– экотовары для детской гигиены	1365016	1311985	1214575	-53031	-97410	-3,9	-7,4
Объем реализации продукции, всего, в т.ч.	2317817	2274207	2300233	-43610	26026	-1,9	1,1

Продолжение таблицы 6

Показатели	2020	2021	2022	Абсолютное отклонение, руб.		Темп прироста, %	
				2021/2020	2022/2021	2021/2020	2022/2021
– экосредства для стирки и уборки дома	337475	383184	464668	45709	81484	13,5	21,3
– натуральные продукты для персонального ухода за телом, полостью рта и волосами	615326	579201	620990	–36125	41789	–5,9	7,2
– экотовары для детской гигиены	1365016	1311822	1214575	–53194	–97247	–3,9	–7,4
Остатки готовой продукции	0	225	0	225	–225	х	–100,0
– экосредства для стирки и уборки дома	0	0	0	0	0	х	х
– натуральные продукты для персонального ухода за телом, полостью рта и волосами	0	62	0	62	–62	х	–100,0
– экотовары для детской гигиены	0	163	0	163	–163	х	–100,0

В структуре производства и реализации продукции за 2020–2022 гг. наибольшую часть занимает экотовары для детской гигиены. На фоне данной ситуации, значение показателей экосредств для стирки и уборки дома и натуральных продуктов для персонального ухода за телом, полостью рта и волосами только возрастают.

Это говорит об определенном изменении направления в структуре производства и реализации продукции (рисунок 5)

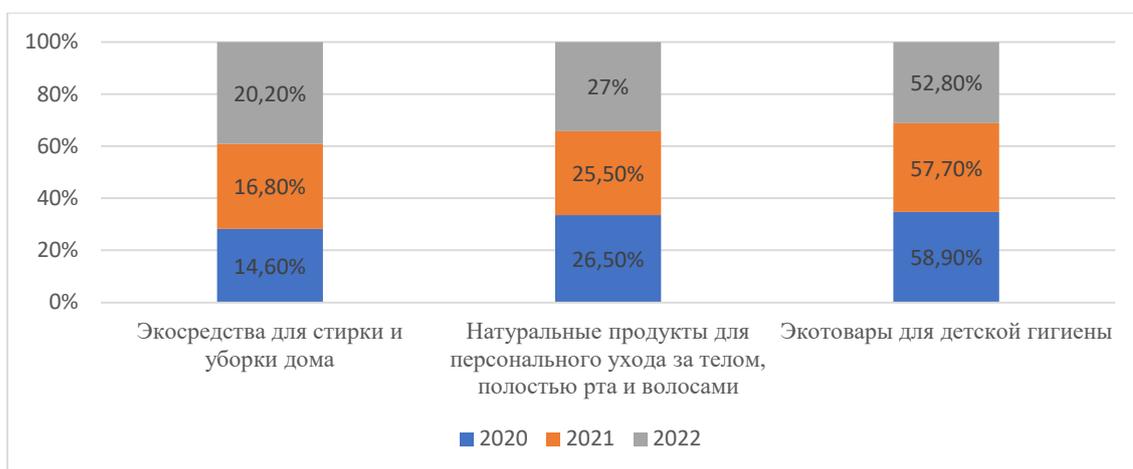


Рисунок 5 – Структура производства продукции ООО «Синергетик» в 2020 - 2022 гг. в разрезе товарных групп, %

Стратегические цели ООО «Синергетик»:

- расширение производства основных видов продукции;
- ввести свою технологию и организацию производства отдельных видов новой продукции;
- создать стратегические объекты логистики;
- сформировать транспортный сектор (для удовлетворения своих потребностей, а также для развития логистической системы);
- оптимизировать ассортимент продукции в соответствии с показателями их реализации, а также величины спроса.

## 2.2 Характеристика склада предприятия и анализ применяемой системы грузопереработки тарно–штучных грузов

Центральный склад в Великие Луки площадью в 11 000 м<sup>2</sup> был открыт в 2011 году. Складской комплекс «Синергетик» – один из крупнейших проектов складской недвижимости класса «А» Псковской области. Удобное расположение и хорошие подъездные пути к комплексу, профессиональная управляющая компания, возможность расширения бизнеса в рамках одного

складского проекта делают складской комплекс «Синергетик» привлекательным для представителей различных направлений бизнеса.

Склад поделен на неравные участки – зону приемки с 3 воротами, зону стеллажного паллетного хранения, зону стеллажного хранения кабельных барабанов, зону штучного отбора товара (трехэтажный мезонин), зону стеллажного хранения длинномеров, зону брака и зону отгрузки с 7 воротами. Отдельно расположена операторская.

На складах компании внедрена конфигурируемая информационная система управления складом (WMS–англ. Warehouse Management System) на базе Oracle. «WMS–системы управления складом предназначены для автоматизации и оптимизации функций, выполняемых сотрудниками объектов соответствующего назначения на предприятиях (или фирм, чья деятельность сконцентрирована на предоставлении сервисов, связанных с хранением и учетом товаров). Основная цель внедрения WMS–системы управления складом и предприятиями – увеличение оборачиваемости соответствующих структурных подразделений или основных ресурсов фирмы» [15].

Работа осуществляется по пятидневной рабочей неделе в две смены: первая смена с 08:00 до 16:30 и вторая смена с 16:30 до 01:00.

Форма оплаты труда на центральном складе – повременно–премиальная. Тарифные ставки единые во всей организации, с учетом региональных коэффициентов. Премиальная часть определяется начальником подразделения «на глазок», положение о премировании, принятое в ООО «Синергетик», устарело и не соответствует действующим реалиям.

На сегодняшний день этого персонала насчитывается 64 человека, по 31 работнику в смене. Количественный состав приведен в табл. 7.

Таблица 7 – Персонал склада предприятия ООО «Синергетик»

Должность	Количество сотрудников
Начальник складского комплекса	1
Заместитель начальника складского комплекса	1
Начальник смены	2
Менеджер склада	10
Кладовщик 1 разряда	14
Кладовщик	31
Диспетчер	2
Механик	1
Аккумуляторщик	2
Итого	64

Склад поделен на технологические зоны то каждый сотрудник имеет свои полномочия исходя из того к какой зоне он приписан. В случае аврала начальник смены может принять решение направить на проблемный участок. Так как зоны отличаются по своим функциям.

Красным цветом обозначены «горячие зоны». Именно в этих местах должна располагаться продукция группы АХ, АУ, ВХ, которая является самой востребованной. Зелёным цветом помечены «средние» зоны. Это зоны, в которых располагаются группы АЗ, ВУ, СХ, которые менее востребованы, но также играют немаловажную роль в деятельности предприятия. И голубым цветом обозначена «холодная зона», где следует расположить продукцию, находящуюся в группах ВЗ, СЗ, СУ, менее востребованную продукцию.

«Для оптимизации движения поддонов на складе определяют число мест хранения для каждой товарной позиции и производят размещение на основе результатов анализа. «Горячая» зона, как правило, располагается ближе к зоне отгрузки, на стеллажах, находящихся в центральном проезде, в нижних ярусах стеллажей, что позволяет существенно сократить время на выполнение технологических операций» [6].

В настоящее время на рынке электротехники клиенту недостаточно приобрести качественный товар по минимальной цене, и на первое место выходят дополнительные услуги (сервис).

За основу сервиса в логистике компании берут следующие принципы:

- «точно в срок»;
- «от двери до двери».

Вся организация работает в программе Oracle.

Возможности WMS Oracle:

- адресная система хранения;
- размещение грузов по правилам размещения любой степени сложности;
- правила отбора товара при комплектовании (FEFO, FIFO и т.д.);
- плавающие и стационарные зоны хранения;
- пополнение зон быстрого отбора;
- оптимизация маршрутов передвижения по складу;
- планирование операций;
- назначение ресурсов на задачи – поиск свободного и компетентного исполнителя;
- контроль выполнения операций;
- встроенный анализ производительности персонала;
- маркировка грузов в соответствии с требованиями: государства, заказчиков, компании;
- штрихкодирование и интеграция с устройствами считывания штрих-кодов (ТСД – терминалы сбора данных);
- регистрация операций в режиме реального времени при помощи ТСД;
- проведение полной и периодической инвентаризаций при помощи ТСД.

Каждому сотруднику после прохождения обучения во время испытательного срока присваивают необходимые полномочия в соответствии с занимаемой должностью. Полномочия зависят от функциональных обязанностей. Так, у простого кладовщика нет доступа в компьютерное приложение, его полномочия применимы только для работы с ТСД (терминал

сбора данных). Из основных групп полномочий я бы выделил группу полномочий для сотрудников сбыта, для сотрудников закупки, сотрудников отдела логистики, бухгалтеров и дирекции компании.

В полномочиях сбыта менеджеры в течение рабочего дня обрабатывают заказы клиентов, после чего сформированные по доставкам заказы по программе уходят логистам филиалов. Те, в свою очередь, на основании доставок составляют отдельные рейсы под определенный транспорт (как правило, автотранспорт). На стадии сформированных логистами рейсов в дело вступают менеджеры транспортной логистики, чья задача – обеспечить виртуальный рейс реальным транспортным средством при учете возможных пожеланий заказчика. Ориентировочно в 18.00 после подтверждения всех рейсов и согласования ставок с транспортными компаниями рейсы направляются по программе на диспетчера центрального склада региона, который осуществляет их запуск на сбор и комплектацию товара. После запуска рейсов отдельные строки заказанного товара из заказов менеджеров попадают на ТСД кладовщиков центрального склада. В процессе руководство центрального склада осуществляет оперативное управление. Ориентировочно в полночь комплектование заканчивается, начинается проверка собранного товара. С 8 утра до 11 утра следующего дня загружается транспорт и осуществляется развоз товара клиентам. Если клиент находится в удаленном филиале, то процедура развоза затягивается, т.к. осуществляется разгрузка транспорта на складе филиала и дальнейший локальный развоз. Пример: клиентов в Костомукше отгружают через Петрозаводск. Необходимые транспортные сопроводительные документы формируются в полномочиях операторов складов, бухгалтерская отчетность – в полномочиях бухгалтеров.

Затраты на содержание склада представлены в табл. 8

Таблица 8 – Основные статьи расходов филиала ООО «Синергетик» за год

Статья расходов	В год тыс. руб.
Аренда склада, коммунальные платежи.	137745345 т.р.
Канцелярия, тара, расходные материалы.	7773786 т.р.
Обслуживание техники.	780000 т.р.

Значительную часть расходных материалов составляет закупка стретча, кабельных барабанов и гофроупаковки.

Затраты на аренду по складу за апрель 2023 года составили 8,5 млн. рублей, площадь склада 11000 м<sup>2</sup>, показатель оказался равен 773 рублям за 1 м<sup>2</sup>.

В среднем за первое полугодие 2023 года показатель составил 892 р. за 1 м<sup>2</sup>. При текущей экономической ситуации за весь 2023 год затраты составили 117,7 млн. рублей. Это неоправданно завышенная цена по сравнению с другими помещениями аналогичного класса. Менеджменту предприятия необходимо рассмотреть аренду склада с возможностью аренды открытой площадки для хранения крупных барабанов не требующих особых условий хранения.

Техническое обеспечение работы склада ООО «Синергетик» представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Техническое обеспечение работы склада ООО «Синергетик»

Наименование	Модель	Кол-во	Стоимость итого
Электроштабелер	Jungheinrich ETV 216	4 шт.	6041471,82
Электропогрузчик	Jungheinrich EFG 216	1 шт.	878090,28
	Jungheinrich EFG 220	1 шт.	906788,34
Электророхля	Jungheinrich ERE 120	4 шт.	1687209,12
Зарядные устройства	D 400	4 шт.	169538,89
	D24/70	4 шт.	151559,38
Автопогрузчик газовый	Jungheinrich TFG 550	1 шт.	1705109,39

Продолжение таблицы 9

Наименование	Модель	Кол-во	Стоимость итого
Станки	УНК 14	5 шт.	807840,00
	УНК 65 НП	3 шт.	120585,00
	УПК 25	1 шт.	253889,00
Поломоечное оборудование	TENNANT T7	1 шт.	543141,14

Рабочий процесс на центральном складе происходит в две смены. Для выполнения складских задач применяется различная техника, работающая от аккумуляторов. Для нормальной работы техники на территории склада есть аккумуляторная, где аккумуляторщиком смены осуществляется зарядка и обслуживание батарей.

Рассмотрим затраты на различные виды погрузчиков. Данные представим в виде табл. ниже.

Таблица 10 – Затраты при эксплуатации различных видов погрузчиков на складе ООО «Синергетик»

Двигатель	Газовый	Аккумуляторный
Энергоноситель	Пропан	Электричество
Единица измерения	л	кВт-ч
Стоимость ед. энергоносителя, руб.	25,70	2,97
Расход энергоносителя	1	3,4
Продолжительность рабочей смены, час	16	16
Стоимость затрат на энергоноситель в сутки.	411,2	161,56

Из таблицы 10 видно, что суточные затраты на электроэнергию для аккумуляторного погрузчика составляют приблизительно 0,4 затрат на топливо для газового автопогрузчика.

Подсчитаем теперь разницу в затратах за год. Представим эти данные в таблице 11.

Таблица 11 – Годовой расход для разных типов погрузчиков ООО «Синергетик»

Вид погрузчика	Топливо	Т.р.
Газовый, л.	3952	101566,4
Электро, кВт	13436,8	39907,296

В этом расчете использованы только расходы на топливо без учета технического обслуживания, стоимость которого примерно одинакова для всех типов погрузчиков. Таким образом, с учетом того, что эксплуатационные расходы на техобслуживание «механики» погрузчиков примерно одинаковые, из наших расчетов следует, что использование одного электрического погрузчика вместо дизельного в среднем позволяет сэкономить 61660 руб. в год. Учитывая то, что 1,5-тонный электропогрузчик с аккумуляторной батареей стандартной емкости (390-460 А/ч) и укомплектованный зарядным устройством обычно всего на 200 т. р. дороже своего газового аналога, разница в цене окупится уже за 2 года. Срок службы батарей лучших производителей 10 лет, в отдельных случаях они работают до 17 лет.

Таким образом, в течение всего срока службы погрузчик с электроприводом не потребует каких-либо дополнительных затрат по сравнению с дизельным или газовым погрузчиком, кроме расходов на ТО и текущий ремонт. Т.е. эта рекомендация позволит сократить складские затраты, что в перспективе увеличит прибыль от продаж, что свидетельствует об их целесообразности.

В то же время на складе имеется один погрузчик, работающий на газу, который имеет грузоподъемность 5 тонн. Он является своего рода монополистом так как погрузчики, работающие на аккумуляторе, имеют более низкую грузоподъемность. Так же следует учесть, что газовый погрузчик работает на улице. В зимнее время года использование погрузчика на аккумуляторе вне склада приводит к быстрому разряду аккумулятора. В связи с этим наличие газового погрузчика с повышенной грузоподъемностью является неотъемлемой частью работы склада с кабельными барабанами.

На любом складе такого типа рано или поздно встает вопрос вывоза накопившегося вторсырья. При выполнении задач склада накапливаются отходы картона и стретчпленки. На сегодняшний день есть большое количество компаний готовых забрать на переработку это сырье. Существует два варианта:

- вывоз силами своего автопарка;
- вывоз силами компании, занимающейся вторсырьем.

Выбор того или иного способа сказывается на конечной цене. Рассмотрим вариант вывоза силами сторонней компании в табл. ниже.

Таблица 12 – Стоимость вторсырья

Тип вторсырья	Цена за тонну (валом) руб.	Цена за тонну (кипы) руб.
Картон	6000	7000
Стретч	18000	28000

Для анализа разницы дохода нужно знать количество вторсырья, аккумулируемого на складе в месяц. На ЦС ООО «Синергетик» этот объем равен:

- картон 2 тонны в месяц;
- стретч 1 тонна в месяц.

Имея данные по ценам и по объему, можно проанализировать выгоду при сдаче вторсырья. Данные представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Разница закупочной цены на стретч пленку

Наименование	Объем в месяц тонн	Стоимость валом т.р.	Стоимость в кипах т.р.	Разница т.р.
Картон	2	12000	14000	2000
Стретч	1	18000	28000	10000

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что выгоднее сдавать вторсырье в кипах. В месяц выгода составит 12 т.р. Для кипования потребуется покупка прессы. Стоимость прессы ППП 4 для вторсырья на сегодняшний день составляет 117 т.р. Исходя из данных, полученных при расчете разницы, можно посчитать, что покупка прессы окупится менее чем через 10 месяцев. Дальше пойдет чистая прибыль. Стоит так же отметить, что компании скупают кипованное вторсырье с большим интересом, что может сказаться на его конечной цене в ходе выбора компании партнера.

Для непрерывной работы склада и выполнения логистических задач требуется снабжение различными упаковочными материалами. Одним из наиболее востребованных является стретч. Существует большое разнообразие типов, размеров и цветов этого продукта. Наиболее востребованными являются первичная и вторичная пленка. На сегодняшний день вторичная пленка благодаря более низкой цене при не уступающих других характеристиках является приоритетной. Цена на такую пленку в среднем варьируется в пределах 150 рублей за килограмм. Объем потребления складом такого класса в среднем варьируется в пределах 1 тонны в месяц. Исходя из имеющихся данных можно сказать, что затраты на стретч в месяц составляют 150 т.р. В год эта сумма составляет 1800000 р.

На сегодняшний день внимание менеджмента любого предприятия сосредоточено на способах уменьшить расходы. На ЦС ООО «Синергетик» было принято решение о покупке станка для намотки пленки с рулонов большого размера на рулоны ручного паллетирования. Данный станок позволяет получить экономию при покупке стетча.

Рассмотрим экономию на примере склада в таблице 14

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что экономия на покупке рулонов машинного стретча составляет 72 тыс. руб. в месяц. В год эта цифра будет равна 864 т.р. Исходя из того, что цена на станки для перемотки стретча составляет около 100 т.р., покупка данного станка окупится менее чем через 8 месяцев.

Таблица 14 – Затраты на стретч

Вид рулона	Цена за килограмм р.	Потребность в месяц кг.	Затраты в месяц р.
Машинный	78	1000	78000
Ручной	150		150000

Так же стоит отметить, что наличие на складе устройств, описанных выше требует наличие персонала, задействованного в работе не них. Не стоит забывать, что все эти станки являются источником повышенной опасности и требуют повышенных мер безопасности со стороны оператора. Необходимо прохождения инструктажа при работе. На ЦС ООО «Синергетик» эти работы выполняют сотрудники склада, не задействованные в основных работах.

В целом на складе наблюдается правильно поставленная работа с соблюдением всех норм и правил охраны труда. Персонал склада проходит все необходимые обучения и инструктажи. К работе на технике допускается только персонал, имеющий соответствующее классу техники разрешение. Некоторые сотрудники прошли обучение в учебных комбинатах за счет работодателя и были допущены к работе не технике. За соблюдением всех норм и правил безопасной работы следит высококвалифицированный персонал в отделе охраны труда. Проведем сравнение на примере 2-х погрузчиков с разным типом двигателя: дизельный двигатель внутреннего сгорания и электрический. Сравнительные характеристики погрузчиков представлены в таблице 15

Таблица 15 – Сравнительные характеристики погрузчиков

Автопогрузчик Yale GDP15MX	Электропогрузчик Yale ERP16VF MWB
Мачта трехсекционная со свободным ходом и высотой подъема 4490 мм	Мачта трехсекционная со свободным ходом и высотой подъема 4600 мм
Устройство бокового смещения вил Side-Shift	Устройство бокового смещения вил Side-Shift
Шины суперэластик (цельнолитые)	Аккумулятор тяговый свинцово-кислотный 48 Вольт 625 Ампер-часов
Стоимость 1 69 6520 р.	Стоимость 2 067 360 р.

Видно, что электрический погрузчик дороже дизельного на 370840 р.

Первый этап «стоимостью приобретения», который понятен каждому, завершён, но не является решающим в данном случае.

Далее нужно перейти к стоимости владения. Техника имеет жизненный цикл работы, так называемый ресурс. В год наработка при средней интенсивности (6 часов на 21 рабочий день) составляет примерно 2414 км/ч. Срок службы, составляет 48280 км/ч. Рассчитаем срок службы в годах  $48280 \text{ км/ч} / 2414 \text{ км/ч} = 20$  лет. Этот срок будет использовать для проведения расчетов владения.

Произведем расчёт по расходу топлива и электроэнергии погрузчиков за весь срок службы, который представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Расход топлива и электроэнергии погрузчиков

	Автопогрузчик Yale GDP15MX	Электропогрузчик Yale ERP16VF MWB
Расход (топлива/электроэнергии)	2,3 л/ч	60 кВт (заряд 12 часов)
Смена, ч	6 (непрерывно)	6 ( непрерывно до заряда 20% )
Стоимость	40 р/л	4 р/кВт в час
Итого , р.	2750020	1251439

Погрузчику во время эксплуатации нуждается в сервисном обслуживании, плановом ТО и в поддержании в исправном состоянии деталей, которые имеют естественный износ (к примеру, шины).

Рассчитав все затраты в таблице 17 на содержание получаем 35% экономии на владении электропогрузчиком

Вывод: можно изначально сэкономить 370840 р. при покупке дизельного погрузчика сейчас или же экономить 222650 р. ежегодно на протяжении 20 лет эксплуатации электропогрузчика.

Таблица 17 – Итоговые затраты на содержание

-	Автопогрузчик Yale GDP15MX	Электропогрузчик Yale ERP16VF MWB
Изначальная стоимость	1696520	2067360
Стоимость затрат топлива/электроэнергии	2750020	1251439
Стоимость за сервисное обслуживание	8114899	4911586
Итого,р.	12679297	8230385

Компания получает технику, которая может работать в закрытом помещении без вредных выбросов, бесшумную, с дисплеем оператора, размещённым на уровне глаз, стояночным тормозом и другими технологичными системами.

Однако, и у электропогрузчиков есть свои недостатки по эксплуатации. При сложных погодных условиях (снег, дождь) даже при герметичности конструкции погрузчика эксплуатации либо запрещена вовсе, либо ограничена.

Но при покупке нового электропогрузчика предприятие понесёт большие затраты в размере 2067360 р. Так же склад является довольно небольшим и места для двух погрузчиков будет недостаточно, да и нести лишние потери на содержание не имеет смысла. Поэтому рекомендуется продать дизельный погрузчик по заниженной цене. Такой погрузчик можно продать за 850000 р. Таким образом, предприятие может использовать эти деньги при покупке нового электропогрузчика и приобрести его, уже потратив 1217360 р.

В результате проведенного анализа деятельности склада и выявленных недостатков в ее работе, сформируем диаграмму Исикавы (Приложение В, рисунок В.1), на основании которой сможем определить направления дальнейшего совершенствования.

Для обеспечения качественного транспортного обслуживания необходимо иметь четкий алгоритм оценки управления транспортными

потоками. В ООО «Синергетик» предлагается использовать пошаговую оценку, которая включает в себя следующие этапы:

- оценка потребностей клиентов. Мы проводим анализ потребностей клиентов и учитываем их требования при разработке планов доставки;
- определение оптимального маршрута. Мы используем инновационные технологии и алгоритмы для определения оптимального маршрута доставки, учитывая факторы, такие как расстояние, время, наличие дорожных ограничений и прочее;
- организация транспортировки. Мы работаем с надежными партнерами и используем современные транспортные средства для обеспечения быстрой и безопасной доставки товаров или услуг;
- мониторинг процесса доставки. Мы осуществляем мониторинг процесса доставки с помощью специальных систем и программ, чтобы оперативно реагировать на возможные проблемы и снижать риски;
- оценка качества обслуживания. Мы проводим регулярные аудиты и опросы клиентов для оценки качества обслуживания и выявления возможных улучшений.

Все эти этапы позволяют обеспечить высокое качество транспортного обслуживания и минимизировать риски, связанные с доставкой товаров или услуг. Алгоритм процедуры приведен на рисунке 7.

Одним из важных аспектов деятельности является учет экологических аспектов. Необходимо минимизировать вредное воздействие на окружающую среду, используя эффективные маршруты и современные транспортные средства с низким уровнем выбросов.

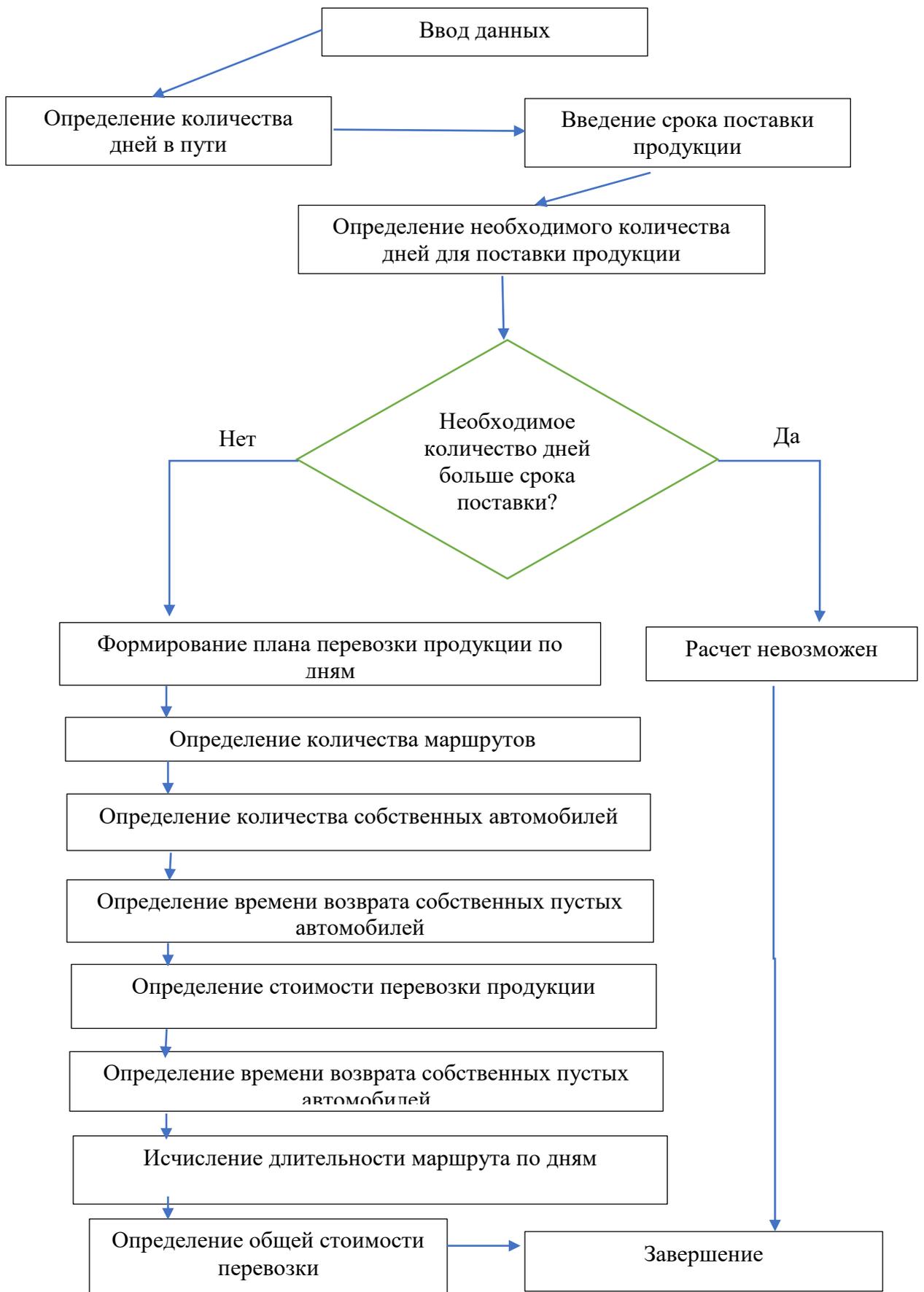


Рисунок 6 – Алгоритм оценки управления логистическими транспортными потоками

Количество услуг, оказываемых ООО «Синергетик», увеличилось на 16,68% за год, что привело к росту расходов на перевозку. Время оказания услуг также увеличилось незначительно, а число доставок в установленные сроки сократилось на 3,9%, что указывает на проблемы с распределением времени в процессе транспортировки. Объем недопоставленного груза увеличился на 1,97%, а расходы на перевозку и потери в процессе перевозки также выросли. Для оценки системы управления транспортными потоками необходимо рассчитать показатели, отражающие текущую эффективность системы и сравнить их с результатами прошлого года.

Для оценки управления логистическими транспортными потоками необходимо провести анализ следующих показателей:

- увеличение количества оказываемых услуг за год;
- рост расходов на перевозку;
- незначительное увеличение времени оказания услуг;
- сокращение числа доставок в установленные сроки;
- увеличение объема недопоставленного груза;
- рост расходов на перевозку и потерь в процессе перевозки.

В таблице 18 представлены исходные данные для оценки управления транспортными потоками ООО «Синергетик».

Рассчитаем показатель уровня обслуживания. Небольшой прирост всех показателей затрат указывает на необходимость корректировки системы управления транспортными потоками компании. Для определения доступности транспорта и средней протяженности маршрута проведем анализ. Средняя протяженность маршрута – это среднее расстояние, которое проходит транспортное средство от начального до конечного пункта. Из расчетов следует, что в 2022 году средняя длина маршрута увеличилась.

Таблица 18 – Исходные данные для оценки управления транспортными потоками ООО «Синергетик»

Показатель	2021 год	2022 год	Изменение (+, -)	Темп роста, %
Фактическое количество предоставленных услуг	4862	5673	811	116,68
Количество услуг, которые теоретически могут быть предоставлены	5100	6250	1150	122,55
Время выполнения i-й услуги (час)	8,30	8,40	0,1	101
Число аварий	15	10	-5	66,66
Потеря в денежном выражении при транспортировке (тыс. руб.)	112	74	-38	66
Стоимость перевозимого груза (тыс. руб.)	245	248	3	99
Число доставок в установленное время	127	122	-5	96,1
Объем недопоставленного груза количеством (тонн)	152	180	28	118,42
Общий объем грузов (тыс. тонн)	23692	25486	1794	107,57
Расходы на перевозку (тыс. руб.)	11200	12600	1400	112,5
Расходы на дистрибуцию (тыс. руб.)	4589	4963	374	108,15
Затраты связи при перевозке (тыс. руб.)	97	111	14	114,43
Суммарная длина всего пути транспортировка (тыс. км)	45,4	47,9	2,5	105,51
Фактическое число транспортных средств	89	89	0	100
Заявленное число транспортных средств за определенный промежуток времени	91	101	10	110,99

Сведем полученные характеристики в таблицу 19.

Таблица 19 – Анализ характеристик эффективности транспортного потока ООО «Синергетик» за 2021 и 2022 год

Показатель	2021 год	2022 год	Изменение (+, -)	Темп роста, %
Уровень обслуживания	95	90	-0,5	94,7
Безопасность доставки	99,69	99,82	0,13	100,1
Потери при доставке	45,71	29,83	-15,88	65,26
Своевременность доставки	97,39	97,9	-0,51	101
Недопоставки	0,64	0,70	0,06	109
Расходы на перевозку в % расходов на дистрибуцию	244,06	253,88	9,82	104,02
Потери расходов на перевозку	866,07	880,95	14,88	101,72
Расходы на перевозку в % выручки продаж	34,57	34,74	-1,15	94,91
Средняя протяженность транспортировки	9,32	9,4	0,08	100,9
Доступность транспорта	97,8	88,11	9,69	90,4

Для оценки эффективности управления логистическими потоками компании необходимо проанализировать показатели затрат и доступности транспорта. Доступность транспорта определяется наличием достаточного количества транспортных средств для перевозки продукции от производителя к заказчику. В ООО «Синергетик» имеется свой автопарк, однако в 2022 году спрос на товары компании возрос, что привело к снижению показателя доступности транспорта на 9,69%. Это связано как с недостатком транспортных средств, так и с неверно спланированными маршрутами движения.

Для оптимизации транспортной деятельности предприятию необходимо провести анализ и корректировку маршрутов движения транспортных средств. Также важно учитывать изменение спроса на продукцию компании и обеспечивать достаточное количество транспорта для перевозки товаров. Расчет показателей затрат и доступности транспорта является методикой оценки эффективности управления логистическими потоками компании и позволяет выявить проблемные области и принять меры по их устранению.

На основании приведенных данных можно сделать вывод, что наиболее приоритетная область, которая нуждается в модернизации – совершенствование процесса хранения.

### **3 Разработка мероприятий по совершенствованию организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах в ООО «Синергетик»**

#### **3.1 Мероприятия по организации и управления процессом перемещения и хранения грузов на складах**

Для эффективной работы предприятия необходимо и эффективное функционирование складской структуры. Максимально полное использование складской площади обеспечивается соответствующим складским оборудованием. Новым и достаточно эффективным видом такого оборудования являются шаттловые стеллажи.

Конструкция шаттловых стеллажей обычна, основным их отличием являются рельсы, закрепляемые на боковой части стеллажей. Рельсы предназначены для транспортировки паллет, которые двигаются внутри стеллажа посредством самоходной платформы, или шаттла.

Использование шаттла позволяет более полно использовать складские площади. Эта самоходная платформа оснащена автономным источником питания со сменными батареями, она движется по одному каналу по рельсам. Для перемещения запасов между каналами используется стандартный погрузчик.

Шаттл может размещаться как с передней, так и с задней части стеллажа, определяющим здесь является открытость стороны для последующего размещения паллеты. Шаттл внутри канала самостоятельно выполняет работы по перемещению и не требует присутствия персонала. Шаттл транспортирует поддон, немного приподнимая его. Вес самоходной платформы – около 200 кг.

Оператор управляет работой шаттла удаленно, после выполнения задач по размещению запасов платформа возвращается на исходную позицию, откуда может приступить к выполнению новых задач.

Автоматизация склада не препятствует использованию шаттловой системы склада, так как она легко интегрируется в систему автоматического управления складом при помощи специализированного программного обеспечения.

Повышение производительности шаттловой системы обеспечивается одновременным применением нескольких шаттлов.

Достоинствами шаттловых стеллажей являются:

- обеспечение максимальной вместимости на единице складской площади в сравнении с другими видами стеллажей из металла;
- для увеличения длительности работы шаттла используются особые батареи, имеющие повышенную емкость, заменяемые в короткое время. Высокий КПД самоходной платформы минимизирует потери энергии;
- шаттл может работать в соответствии с принципами FIFO, когда первая принятая паллета первой и выходит из канала, или LIFO, когда последняя принятая паллета выходит первой. При сочетании этих принципов обеспечивается гибкость процесса грузообработки;
- шаттл имеет высокую скорость при обработке грузов, обеспечивая при этом их сохранность за счет бережного перемещения. Загрузка и извлечение паллет осуществляется одним шаттлом, поэтому исключено столкновение паллет;
- затраты на эксплуатацию шаттловой системы на складе минимальны, а конструкция шаттла проста и эффективна;
- шаттловая система позволяет использовать для складирования разнотипные поддоны в одной системе шаттловых стеллажей, повышая гибкость системы;
- незначительная высота самоходной платформы позволяет создавать в складском помещении компактные стеллажи и практически полностью использовать их площадь;

- при создании шаттловой системы в складском помещении каналы для передвижения шаттлов могут располагаться как по высоте, так и по горизонтали, ограничениями в количестве используемых шаттлов могут быть параметры склада и нагруженность грузовых потоков;
- шаттловые стеллажи располагаются плотно, а использование самоходных платформ позволяет уменьшить ширину канала. Также нет необходимости в дополнительных проездах и коридорах для погрузочной техники, перемещающей паллеты по стеллажам.

Значимым недостатком шаттловой системы является повышенная стоимость стеллажей в сравнении с аналогичными стеллажами. Перемещение шаттлов по каналам осуществляется погрузчиками. Применение шаттловой системы складирования способствует сокращению рабочих проходов, увеличивая возможности заполняемости склада, повышает общий коэффициент полезного действия складской системы и обеспечивает сохранность материально–технических ресурсов, размещаемых на складе для хранения.

ООО «Синергетик» закупает шаттловые стеллажи и шаттлы, однако не применяет их для грузообработки на всех собственных складах. Цена для покупателей 1 шаттла составляет 1500 тыс. рублей. Для собственных нужд отпуск готовой продукции предприятия может осуществляться по себестоимости. Себестоимость одного шаттла составляет 970 тыс. рублей.

Для хранения материально–технических ресурсов и готовой продукции эффективным будет применение в складском помещении 2 стеллажей с одним рабочим проходом: 1 – для готовой продукции, 2 – для материально–технических ресурсов. Обе группы хранения упаковываются перед перемещением в транспортную тару и размещаются на паллетах.

Рабочий проход позволяет разделить готовую продукцию от материально-технических ресурсов, приобретаемых для предприятия.

Каналы стеллажей неглубокие, а большое количество каналов обеспечивает высокую мощность для хранения. Специалисты признают, что

шаттловая система является «продвинутым» сочетанием глубинных и гравитационных стеллажей.

Технология работы шаттловой системы:

- на 1 этапе погрузчик перемещает шаттл на нужный уровень нужного канала;
- на 2 этапе погрузчиком на шаттл последовательно грузятся паллеты;
- погруженную паллету шаттл приподнимает и начинает движение до свободной ячейки, где и сгружает ее. Размещение паллеты, ее номер отправляются автоматически в систему управления для учета;
- освободившись от груза, шаттл возвращается на исходную позицию, где на него грузится следующая паллета.

Шаттл без подзарядки может работать от 8 до 20 часов, в зависимости от веса перемещаемых паллет. В таблице 20 представим технические характеристики шаттла.

Использование шаттловой системы при грузообработке материально-технических ресурсов и готовой продукции позволит снизить затраты на оплату труда, повысить коэффициент использования складских площадей.

Таблица 20 – Технические характеристики шаттла [17]

Наименование	Значение	
Максимальный вес поддона с грузом, кг	1500	
Размеры паллетов для шаттла, см	800x1200	европаллет
	1000x1200	финский паллет
	1200x1200	американский паллет
Вес одного шаттла, кг	200	
Глубина, мм	1010	
Подъем, мм	30	
Скорость с грузом, км/ч	3,3	
Скорость без груза, км/ч	3,8	
Время работы без подзарядки	8–20 ч	
Рабочая температура, °С	–30...0	
	0...+40	

Приведем варианты оптимизации склада с использованием шатлловых систем:

- расположение стеллажей на свободных местах при существующей планировке;
- расположение шатлловых стеллажей на свободном месте при существующей планировке. Высота не меняется;
- расположение шатлловых стеллажей на той же площади, но при увеличении высоты – необходимо приобретение погрузчика с большей высотой подъема.

«При 1-м варианте производительность работы составляет двадцать три паллеты в час, при 2-м – 17, при 3-м – 32. Видно, что использование рампы в сочетании с самоходным транспортировщиком паллет дает наиболее высокий эффект. Несмотря на самые большие начальные инвестиции, 3-й способ выгоднее и результативнее в экономическом плане. При значительном грузообороте он может обеспечить сбережение до двадцати процентов средств в районе отгрузки склада» [8].

Внедрение автоматизированной системы. При применении шатлловых систем необходима автоматизация. В этом случае необходима интеграция WMS (система управления складом) в работу предприятия.

В перспективе полностью переделать склад на шаттлы.

После проведения анализа всех этих вариантов, выберем наиболее приемлемые с организационной и экономической точки зрения мероприятия – 3 и 4.

Совершенствуя складское обслуживание для ООО «Синергетик», можно предложить внедрить программу для организации по учету складских запасов.

### 3.2 Оценка эффективности предложенных мероприятий

Мероприятие №1.

Обоснование эффективности шаттловой системы на складе предприятия осуществляется посредством технико–экономической оценки классической системы, используемой предприятием и шаттловой системы.

Общая площадь склада предприятия составляет 1200 м<sup>2</sup>, технологическое оборудование располагается на площади в 570 м<sup>2</sup>. Высота склада – 12 метров. Высота стеллажей – 6,5 м. В 1 одной поставке в среднем 24 паллеты.

Эффективность использования площади и объема склада определяется при установке нового оборудования и позволяет оценить расходы на его приобретение и эксплуатацию. Для исчисления показателя полезно используемой площади используется следующая формула 1:

$$K_s = \frac{S_{гр}}{S_{oc}} \quad (1)$$

где  $K_s$  – коэффициент полезно используемой площади склада;  $S_{гр}$  – площадь склада, занятая под технологическое оборудование;  $S_{oc}$  – общая площадь склада.

Коэффициент полезно используемой площади склада предприятия тогда составит:

$$K_s = \frac{570}{1200} = 0,475$$

Подобным образом исчисляется и коэффициент полезно используемого объема (формула 2):

$$K_v = \frac{V_{гр}}{V_{ос}} \quad (2)$$

где  $K_v$  – коэффициент полезно используемого объема;

$V_{ос}$  – показатель общего складского объема, м<sup>3</sup>;

$V_{гр}$  – показатель складского объема, занимаемого оборудованием, на котором хранится груз, м<sup>3</sup>

Рассчитаем коэффициент полезно используемого объема:

$$K_v = \frac{3705}{14400} = 0,257$$

Внедрение шаттловой системы и ее интеграция в автоматизированную систему управления позволит более полно использовать площадь и объем склада, снизить затраты времени и труда на складскую грузообработку.

Представленная схема позволяет сказать, что затраты времени на осуществление складских технологических операций при поступлении материально–технических ресурсов составят 431 минуту, в проведении технологических операций участвуют кладовщик (постоянно), 4 грузчика (150 минут) и оператор (10 минут).

Производительность складских операций грузопереработки рассчитываем по формуле 3:

$$W = q / T, \quad (3)$$

где  $W$  – производительность операций грузопереработки (ед/мин),

$q$  – объем поставки в ед.,

$T$  – время на осуществление операций.

$$W = 24 / 431 = 0,056 \text{ ед/мин.}$$

Если будет установлена шаттловая система, интегрированная в автоматическую систему управления, то:

- повысится коэффициент полезно используемой площади склада, так как площадь, занятая шаттловой системой составит 0,575;
- увеличится коэффициент полезно используемого объема, так как вырастет высота стеллажей до 10 м;  $KV = 0,479$ ;
- снизятся затраты труда грузчиков, которые будут участвовать только в разгрузке паллет из транспорта;
- снизятся затраты времени.

Сокращение времени на осуществление складских технологических операций повысит производительность операций грузопереработки:

$$W = 24 / 329 = 0,073 \text{ ед./мин.}$$

В таблицу 21 сведем результаты расчетов по вариантам – классическая система, применяемая предприятием, и шаттловая система.

Таблица 21 – Результаты расчетов по вариантам

Показатель	Классическая система	Шаттловая система	Изменение	
			В единицах	В процентах
Коэффициент полезно используемой площади склада	0,475	0,575	0,1	21,05

Продолжение таблицы 21

Показатель	Классическая система	Шаттловая система	Изменение	
			В единицах	В процентах
Коэффициент полезно используемого объема	0,257	0,479	0,222	86,38
Производительность складских операций ед./мин	0,056	0,073	0,017	30,36
Затраты времени, мин	431	329	-102	-23,67

Представленные результаты позволяют говорить об изменении показателей:

- коэффициент полезно используемой площади склада при применении шаттловой системы вырастет на 10%;
- коэффициент полезно используемого объема склада при применении шаттловой системы вырастет на 86,38%;
- производительность складских операций вырастет на 30,36%;
- затраты времени снизятся на 23,67%.

Оценка эффективности внедрения шаттловой системы показала эффективность этого процесса, ее использование на складе предприятия позволит повысить производительность складских операций и уменьшить затраты времени на их осуществление.

#### Мероприятие №2.

Для повышения эффективности складского обслуживания ООО «Синергетик», целесообразно внедрить «программу для организации учета складских запасов для достижения следующих целей:

- повышения точности учёта продукции на складе;
- определения объема выпущенной продукции и объема продукции, переданной на склад для снижения расхождения в данных;
- снижения товарных потерь» [6].

«Данная программа будет функционировать на базе платформы 1С: Предприятие и взаимодействует с основной учетной системой компании. Учет продукции будет вестись в разрезе паллет. Каждой паллете присваивается уникальный номер, при этом, в системе учитывается какое количество товара лежит в каждой паллете. Приемка на складе будет осуществляться с помощью стационарного сканера, автоматически считывающего штрих–коды с продукции, которая идет по конвейеру. На основании данных сканера формируются паллеты. На сформированную паллету автоматически печатается этикетка с уникальным штрих–кодом, датой производства и количеством товара» [6].

Проведём расчет экономического эффекта от предложенного мероприятия в таблице 22.

Таким образом, внедрив на предприятие программу по учету складских запасов, товарооборот предприятия увеличится на 2477527 т.р., прибыль от продаж вырастет на 122445 т.р., а уровень рентабельности увеличится на 5.64 %.

Для внедрения данного мероприятия будет выделено 506233 р.

Таблица 22 – Расчёт экономического эффекта от предложенного мероприятия

Показатели	Период, год		Изменение, (+;-)
	До внедрения	После внедрения	
Товарооборот, т. р.	8590341	11067868	2477527
Прибыль, т. р.	275866	398311	122445
Окупаемость затрат, год	–	1.5	–
Уровень рентабельности,%	78.67	84.31	5.64

Затраты на внедрение мероприятия представлены в таблице 23.

Таблица 23 – Затраты на внедрение мероприятия

Наименование мероприятия	Затраты, т. р.
Переобучение персонала	67.85
Усовершенствование техники и обновление программного обеспечения	252.65
Кодификация	30.67
Приобретение стационарного сканера	41.95
Терминал сбора данных для склада	77.66
Проведение инвентаризации склада	35.45
Итого	506.23

Также положительным эффектом для предприятия будет:

- точная информация по объемам произведенной продукции и продукции, хранящейся на складе;
- минимизация ошибок при отгрузке заказов клиентам.

Таким образом, подводя итог данной главы можно отметить, что разработанные мероприятия по повышению эффективности организации складского хозяйства ООО «Синергетик», несмотря на достаточно большую сумму средств, необходимых на их осуществление, принесут фирме экономический эффект около 2477527 т. р., прибыль от продаж вырастет на 122445 т. р., а уровень рентабельности увеличится на 5.64 %. Прибыль в расчете на одного работника вырастет с 83,2 т. р. до 84,8 т. р.

## Заключение

Складу предприятия логистикой отданы функции координатора, связывающего производство готовой продукции, ее транспортировку и потребление, обеспечивающего ритмичность производства за счет необходимых запасов, сглаживающего неравномерность движения материального потока ресурсов.

Складское хозяйство – это складские здания, площадки и другие сооружения, которые предназначены для хранения товаров и обеспечения их сохранности; стеллажное, подъемно–транспортное и другое специальное оборудование, устройства, которые необходимы для совершения складских операций; системы информации и управления, обеспечивающие складские процессы, учет, контроль и осуществление товарооборота на складе.

Технологические задачи склада направлены на максимальное использование складских площадей, рациональное ведение погрузочно-разгрузочных и складских работ; эффективное использование складского оборудования; устранение потерь при складской обработке и хранении; подготовка товаров к продаже.

Складская обработка включает погрузочно-разгрузочные работы. Категория груза и его специфика определяют технологию его складской обработки для последующего хранения. Складская обработка грузов может осуществляться различными методами: механическим, ручными, комбинированными.

Тарно-штучные грузы – это грузы, имеющие правильную форму, позволяющую хранить их, укладывая штабелями или на стеллажах, максимально используя складские площади. Рациональная организация процессов складской обработки тарно-штучных грузов предполагает, что для этого механизированы и автоматизированы технологические операции; площадь и емкость складского помещения используется оптимально; организован сквозной товарный поток; складские работы осуществляются по

плану и с необходимой ритмичностью; в процессе осуществления складских работ обеспечена полная сохранность грузов.

Грузопереработка тарно-штучных грузов имеет определенную последовательность, которая содержится в технологической карте, разрабатываемой на основе имеющихся условий. При хранении тарно-штучных грузов могут использоваться широкопроходная и узкопроходная технологии.

ООО «Синергетик» – российский производитель экологичных товаров на основе растительных компонентов. Основной вид деятельности компании – Производство мыла и моющих, чистящих и полирующих средств (20.41). Численность персонала на начало 2022 года составила 709 человек. Организационная структура ООО «Синергетик» – линейно-функциональная. Генеральный директор – главный исполнительный орган.

Предприятие для обеспечения производственной деятельности и хранения готовой продукции имеет склад площадью 1200 кв. м., которым руководит Заведующий. Его обязанности и исполняемые функции определяются должностной инструкцией. Ответственный на складе за ведение учёта материально–технических ресурсов – кладовщик.

В результате сбора данных был сделан вывод о том, что склад работают удовлетворительно. Недостатком можно назвать наличие неиспользуемых складских площадей.

В качестве первого мероприятия, повышающего организацию и управление процессом перемещения и хранения грузов на складах в ООО «Синергетик» выступает организация шаттловой системы на складе, которая имеет множество преимуществ:

- обеспечение максимальной вместимости на единице складской площади в сравнении с другими видами стеллажей из металла;
- для увеличения длительности работы шаттла используются особые батареи, имеющие повышенную емкость, заменяемые в короткое время.

Высокий КПД самоходной платформы минимизирует потери энергии; шаттл может работать в соответствии с принципами FIFO, когда первая принятая паллета первой и выходит из канала, или LIFO, когда последняя принятая паллета выходит первой.

При сочетании этих принципов обеспечивается гибкость процесса грузообработки; шаттл имеет высокую скорость при обработке грузов, обеспечивая при этом их сохранность за счет бережного перемещения.

Основной недостаток шаттловой системы – повышенная стоимость стеллажей в сравнении с аналогичными стеллажами.

Шаттловая система складирования способствует сокращению рабочих проходов, увеличивая возможности заполняемости склада, повышает общий коэффициент полезного действия складской системы и обеспечивает сохранность материально-технических ресурсов, размещаемых на складе для хранения.

Использование шаттловой системы при грузообработке материально-технических ресурсов и готовой продукции позволит снизить затраты на оплату труда, повысить коэффициент использования складских площадей. Обоснование эффективности шаттловой системы на складе предприятия осуществляется посредством технико–экономической оценки классической системы, используемой предприятием и шаттловой системы.

В качестве второго мероприятия с целью повышения эффективности складского обслуживания ООО «Синергетик», целесообразно внедрить программу для организации учета складских запасов для достижения следующих целей:

- повышения точности учёта продукции на складе;
- определения объема выпущенной продукции и объема продукции, переданной на склад для снижения расхождения в данных;
- снижения товарных потерь.

Данная программа будет функционировать на базе платформы 1С: Предприятие и взаимодействовать с основной учетной системой компании.

Учет продукции будет вестись в разрезе паллет. Каждой паллете присваивается уникальный номер, при этом, в системе учитывается какое количество товара лежит в каждой паллете.

Приемка на складе будет осуществляться с помощью стационарного сканера, автоматически считывающего штрих–коды с продукции, которая идет по конвейеру. На основании данных сканера формируются паллеты. На сформированную паллету автоматически печатается этикетка с уникальным штрих–кодом, датой производства и количеством товара.

Таким образом, цель достигнута – разработаны предложения по совершенствованию технологии на складе тарно-упаковочных грузов предприятия при использовании шаттловых систем и программы для организации учета складских запасов на платформе 1С: Предприятие (на примере ООО «Синергетик»).

## Список используемых источников

1. Альбеков, А. У. Логистика коммерции: учебник / А.У. Альбеков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 512 с.
2. Аникин, Б.А. Логистика: учебник / Б.А. Аникин, Т.А. Родкина – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2019. – 408 с.
3. Афанасенко, И.Д., Борисова В.В. Коммерческая логистика. Теория и практика. – СПб.: Питер, 2019. – 414 с.
4. Баканов, М.И., Шеремет, А.Д. Теория экономического анализа. – М.: Экзамен, 2021. – 106 с.
5. Бариленко, В. И. Анализ хозяйственной деятельности: учеб. пособие / В. И. Бариленко. – М.: Изд-во Омега–Л, 2021. – 363 с.
6. Бауэрсокс, Д., Клосс, Д. Логистика: интегрированная цепь поставок – М.: Олимп-Бизнес, 2019. – 635 с.
7. Бородина, Е. И. Финансы предприятий / Е.И. Бородина. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 178 с.
8. Гаджинский, А.М. Логистика: учебник. – М.: Дашков и К0, 2021. – 484 с.
9. Гатина, Л. И. Стратегическое планирование развития предприятия: учебно-методическое пособие / Л. И. Гатина. – Казань: КНИТУ, 2018. – 144 с.
10. Герасимов, Б.И., Жариков, В.В., Жариков, В.Д. Основы логистики – М.: ИНФРА-М, 2019. – 304 с.
11. Горяев, Н.К., Ларин, О.Н. Основы логистики: учеб. пособие. – Челябинск: ЮУРГУ, 2021. – 78 с.
12. Графкина, М.В. Охрана труда и основы экологической безопасности: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2019. – 192 с.
13. Григорьев, М. Н. Логистика. Продвинутый курс: учебник для учеб. заведений. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 734 с.

14. Дегтяренко, В. Н. Основы логистики маркетинга – Ростов-на-Дону: Логистика, 2019. – 116 с.
15. Джонсон, Д.С. Современная логистика / Д.С. Джонсон, Д.Ф. Вуд, Д.Л. Вордлоу, П.Р. Мерфилм / пер. с англ. – М.: Издательский дом Вильямс, 2019. – 248 с.
16. Левкин Г.Г. Логистика в АПК: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2020. – 175 с.
17. Маликова Т.Е. Склады и складская логистика: учебное пособие. – М.: Юрайт, 2021. – 157 с.
18. Неруш М. Ю. Логистика: учебник и практикум для СПО / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. – М.: Юрайт, 2022. – 559 с.
19. Шамис В.А. Рассмотрение некоторых аспектов складирования в логистике // Современные научные исследования и инновации. 2023. № 10.– С.25-28.
20. Шаттловые стеллажи для склада. – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.installsys.by/> (дата обращения 17.10.2023)

Приложение А  
Бухгалтерский баланс ООО «Синергетик»

Таблица А.1 – Бухгалтерский баланс ООО «Синергетик», 2020–2022 гг.

Показатель		2020	2021	2022
Нематериальные активы	тыс.	3950	7885	14843
Результаты исследований и разработок	тыс.	0	0	0
Нематериальные поисковые активы	тыс.	0	0	0
Материальные поисковые активы	тыс.	0	0	0
Основные средства	тыс.	261214	377599	832913
Доходные вложения в материальные ценности	тыс.	0	0	0
Финансовые вложения	тыс.	25842	25013	184013
Отложенные налоговые активы	тыс.	1197	2871	0
Прочие внеоборотные активы	тыс.	11316	94512	226541
Итого по разделу I – Внеоборотные активы	тыс.	303518	507881	1258310
Запасы	тыс.	514646	845302	1894280
Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	тыс.	33	825	2142
Дебиторская задолженность	тыс.	694868	981879	1406710
Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	тыс.	0	46769	463351
Денежные средства и денежные эквиваленты	тыс.	1834	5408	27760
Прочие оборотные активы	тыс.	1561	1041	1664
Итого по разделу II – Оборотные активы	тыс.	1212940	1881220	3795910
<b>БАЛАНС (актив)</b>	тыс.	<b>1516460</b>	<b>2389100</b>	<b>5054220</b>
Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	тыс.	16	16	16
Собственные акции, выкупленные у акционеров	тыс.	0	0	0
Переоценка внеоборотных активов	тыс.	0	0	0
Добавочный капитал (без переоценки)	тыс.	140000	140000	140000
Резервный капитал	тыс.	0	0	0
Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	тыс.	497756	67832	969633
Итого по разделу III – Капитал и резервы	тыс.	637773	207848	1109650
Заемные средства	тыс.	0	0	0
Отложенные налоговые обязательства	тыс.	5088	3390	12872
Оценочные обязательства	тыс.	0	0	0
Прочие обязательства	тыс.	0	0	52629
Итого по разделу IV – Долгосрочные обязательства	тыс.	5088	3390	65501
Заемные средства	тыс.	194574	760047	1646440
Кредиторская задолженность	тыс.	644461	1363380	2097470

Продолжение таблицы А.1

Доходы будущих периодов	тыс.	0	0	2
Оценочные обязательства	тыс.	34530	54438	103964
Прочие обязательства	тыс.	36	0	31193
Итого по разделу V – Краткосрочные обязательства	тыс.	873601	2177870	3879070
БАЛАНС (пассив)	тыс.	1516460	2389100	5054220

Продолжение приложения А

Таблица А.2 – Отчет о прибылях и убытках ООО «Синергетик», 2020-2022 гг.

Показатель		2020	2021	2022
Выручка	тыс.	324708 0	629310 0	11872700
Себестоимость продаж	тыс.	154654 0	331194 0	6085310
Валовая прибыль (убыток)	тыс.	170053 0	298116 0	5787370
Показатель		2020	2021	2022
Коммерческие расходы	тыс.	825735	208676 0	3122840
Управленческие расходы	тыс.	285830	505550	797785
Прибыль (убыток) от продаж	тыс.	588967	388850	1866750
Показатель		2020	2021	2022
Доходы от участия в других организациях	тыс.	0	0	0
Проценты к получению	тыс.	1569	4232	4257
Проценты к уплате	тыс.	23635	32045	179769
Прочие доходы	тыс.	49893	23686	146321
Прочие расходы	тыс.	36108	89245	345331
Прибыль (убыток) до налогообложения	тыс.	580686	295478	1492220
Показатель		2020	2021	2022
Текущий налог на прибыль	тыс.	– 116316	–61402	–299715
в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	тыс.	0	0	0
Изменение отложенных налоговых обязательств	тыс.	0	0	0
Изменение отложенных налоговых активов	тыс.	0	0	0
Прочее	тыс.	–63	0	0
Чистая прибыль (убыток)	тыс.	464307	234076	1192510

Приложение Б  
Организационная структура предприятия

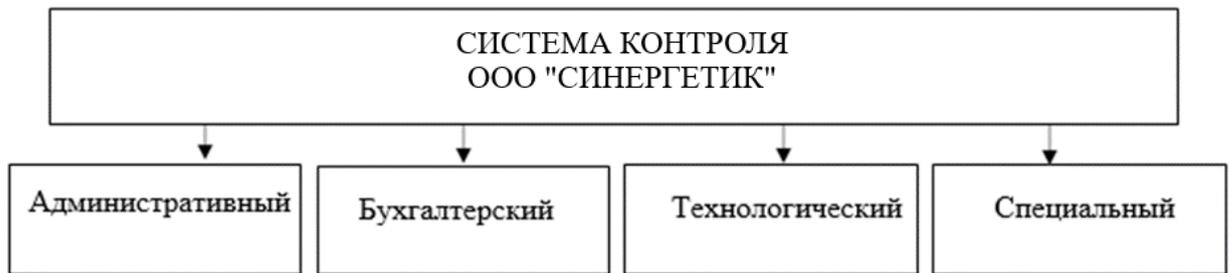


Рисунок Б.1 – Организационная структура предприятия

## Приложение В Диаграмма Исикавы

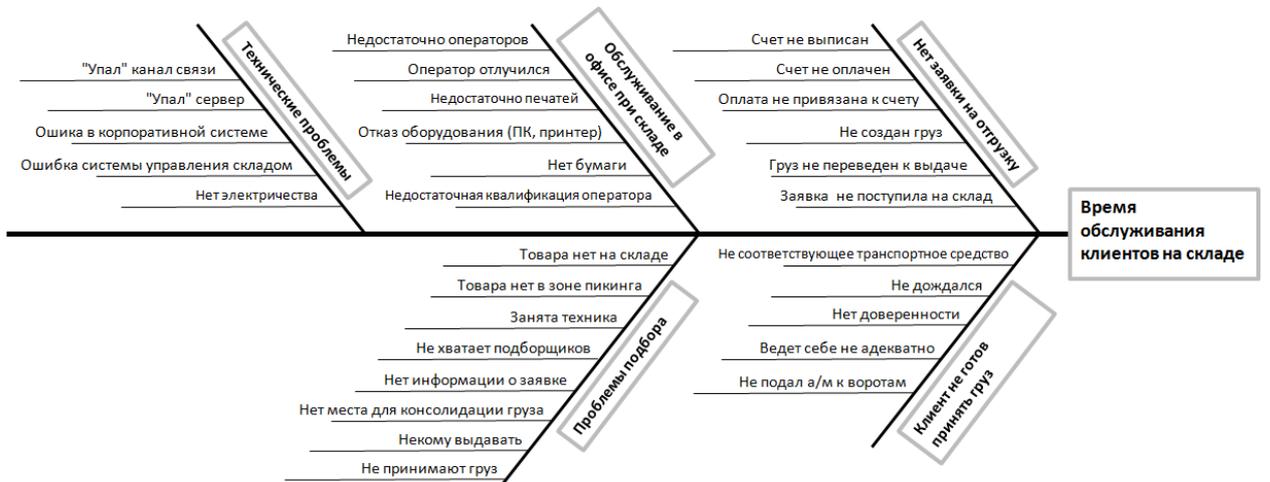


Рисунок В.1 –Диаграмма Исикавы