

**Помощь студентам
онлайн! Без посредников!
Без предоплаты!
<http://diplomstudent.net/>**

**ВКР: Организация работы склада предприятия торговли на примере
ООО «Торговый охват»
СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СКЛАДА ПРЕДПРИЯТИЯ	7
1.1. Сущность организации склада предприятия: цели, задачи и функции.....	7
1.2. Анализ развития рынка складской недвижимости в России.....	13
1.3. Умные склады и цифровые технологии в складском хозяйстве.....	23
ГЛАВА 2. ОЦЕНКА РАБОТЫ СКЛАДА ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ТОРГОВЫЙ ОХВАТ»	32
2.1. Общая характеристика деятельности предприятия ООО «Торговый охват».....	32
2.2. Оценка работы склада предприятия торговли ООО «Торговый охват» ..	40
2.3. Совершенствование организации работы склада предприятия торговли ООО «Торговый охват»	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	62
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	65
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	69

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Ни одно предприятие по производству, сбыту товаров не может обойтись без места его хранения. Причем товар должен храниться правильно, сбываться вовремя и не «съедать» во время хранения долю дохода предпринимателя. Поэтому функционирование склада невозможно без организации правильной работы складского помещения – логистики.

Склады являются важнейшими звеньями в цепочке поставок, служащими ключевыми узлами для хранения, управления и перемещения товара. Складская логистика охватывает широкий спектр видов деятельности, включая прием, хранение, комплектацию, упаковку и отправку товаров, а также управление запасами и информационными потоками. Эффективная складская логистика имеет решающее значение для удовлетворения потребностей клиентов, минимизации затрат и повышения общей операционной эффективности бизнеса. Складская логистика значительно эволюционировала с развитием технологий, изменением ожиданий клиентов и растущей глобализацией цепочек поставок. Сегодня склады - это больше, чем просто складские помещения; это стратегические активы, которые могут способствовать успеху или неудаче бизнеса.

Организация логистических процессов на складе таким образом, чтобы он функционировал эффективно, не требовал избыточных расходов - задача нетривиальная. При планировании работы склада следует учитывать много аспектов: от выбора помещения до разработки систем контроля запасов, складского хозяйства и персонала. Те компании, которые уже владеют складскими помещениями, должны уметь адаптироваться к меняющимся условиям рынка, внимательно следить за инновациями в области логистики. Если они желают получать прибыль от своей финансово-хозяйственной деятельности, логистику придется совершенствовать постоянно.

Актуальность темы исследования усугубляется также тем, что в последнее время широкую популярность в развитии складского хозяйства получили – цифровые технологии. Умные склады и цифровизация склада это не далекие перспективы, это сегодня, это сейчас. Любая компания, которая желает обеспечить высокое качество работы складского комплекса, еще вчера должна была задуматься о цифровизации и организации склада с «умом». В противном случае, качество работы и конкурентоспособность складского хозяйства будет снижаться, а это не лучшим образом отразится на экономическом развитии логистической организации.

Сегодня цифровизация внедряется во все отрасли России, так как на государственном уровне ведется активная политика по развитию этого направления. Несмотря на то, что 31 декабря 2024 года завершился нацпроект «Цифровая экономика», программы развития цифровой экономики России будут продолжены в новом нацпроекте: «Экономика данных и цифровая трансформация государства», который рассчитан на период до 2030 года. На данный проект в течение трех лет планируется выделить почти 458 млрд. руб. В рамках этого проекта предусмотрены восемь федеральных программ: «Инфраструктура доступа к сети интернет», «Цифровые платформы в отраслях социальной сферы», «Искусственный интеллект», «Цифровое государственное управление», «Отечественные решения», «Прикладные исследования и перспективные разработки», «Инфраструктура кибербезопасности» и «Кадры для цифровой трансформации»[34]. Таким образом, будущее отраслей экономики – за цифровой трансформацией и складская логистика не является исключением.

В связи с выше изложенной актуальностью, целью работы является: разработка мероприятий по совершенствованию деятельности складского хозяйства торгового предприятия. Достижение указанной цели планируется путем решения следующих задач: описания теоретических аспектов организации складского хозяйства в условиях цифровой экономики; проведение экономического анализа организации работы складского хозяйства; разработка

проекта мероприятий по совершенствованию организации складской логистики торговой компании.

Объектом исследования является – предприятие торговли ООО «Торговый охват». Предмет исследования – организация работы склада предприятия торговли ООО «Торговый охват».

Структурно выпускная квалификационная работа состоит из двух глав, введения, заключения, списка использованных источников и приложений. В первой теоретической главе рассмотрено понятие складской логистики, ее цели, задачи и функции. Проведен анализ развития рынка складской логистики в России, описана сущность умных складов и цифровых технологии в складском хозяйстве. Во второй аналитической главе представлена общая характеристика объекта исследования; проведен анализ финансово-экономических показателей, дана оценка организации работы и текущего состояния склада торгового предприятия; предложены пути совершенствования организации складского хозяйства ООО «Торговый охват».

Информационной базой исследования послужили различные статьи, монографии, учебные пособия по изучаемой проблеме, данные бухгалтерской и статистической отчетности объекта исследования, статистическая отчетность по развитию рынка складской недвижимости в России и прочая информация.

При написании работы применялись различные методы, в том числе: анализ, классификация, описание, абстрагирование, индукция, дедукция, обобщение, систематизация и другие.

Практическая значимость исследования заключается в том, что предложенные рекомендации могут быть применены на практике склада торгового предприятия ООО «Торговый охват».

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СКЛАДА ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1. Сущность организации склада предприятия: цели, задачи и функции

Складская логистика на предприятии - это совокупность процессов, которые включают планирование, организацию и реализацию приема, хранения на складе товаров, сырьевых запасов, грузов или готовой продукции, а также их подготовку к использованию или распределение между конечными потребителями и последующую отгрузку.

Управление материальными потоками предприятия обеспечивает безопасность хранения товарных, сырьевых партий, упрощает процесс их перемещения, а также помогает создать понятную технологию учета запасов. Основная цель - минимизация расходов без риска потери контроля над материальными запасами и срыва сроков поставки получателям. Главная задача состоит в разработке, а также поддержании системы управления запасами и их оборотом. Функции складской логистики сводятся к налаживанию стабильной и эффективной работы складов, в их перечень входит: создание условий для размещения и хранения определенных типов товаров или сырья в помещениях; автоматизация рабочих процессов, в том числе внедрение системы управления запасами; обеспечение условий для оперативного проведения разгрузочных и погрузочных работ; внедрение сбора заказов, комплектации партий товаров, проведения дополнительных операций - маркировки, сверки, упаковки, взвешивания, паллетирования и других видов работ; организация контроля за соблюдением условий хранения товаров, а также разработка системы утилизации и обработки бракованной продукции. Складское управление остается частью коммерческого успеха предприятия, особенно важной для производственных, торговых организаций, поскольку позволяет обслуживать запросы рынка, а также оптимально управлять ресурсами[23].

Склад – это всегда помещение, в котором хранят продукцию, но по назначению он может различаться. В зависимости от этого, предусмотрена сле-

дующая классификация складов: транзитные, таможенные сезонные, резервные, розничные, таблица 1.1.

Таблица 1.1-Виды складов в зависимости от назначения

№ п/п	Виды	Описание
1	Транзитные	здесь происходит временное хранение товаров до момента их дальнейшей транспортировки по небу, морем, наземным путям в конечный пункт.
2	Таможенные	хранилища, где товар задерживается до получения разрешающих документов от таможенного контроля.
3	Сезонные	для хранения до времени востребования.
4	Резервные	вспомогательные помещения, где делают запасы, если их невозможно разместить в основной точке хранения.
5	Розничные	есть у каждой точки сбыта товара для обычного покупателя.

По виду назначения с учетом специфических функций, склады также могут быть классифицированы в зависимости от их функций в цепочке поставок, таких как распределительные центры, центры выполнения заказов и центры консолидации, таблица 1.2.

Таблица 1.2-Классификация складов по виду назначения с учетом специфических функций

№ п/п	Виды	Описание
1	Распределительные центры	Эти склады стратегически расположены для приема, хранения и распределения товаров по различным направлениям. Они часто используются для быстрого выполнения заказов и служат узловыми пунктами в сети поставок.
2	Центры выполнения заказов	Эти склады специально разработаны для операций, где заказы отбираются, упаковываются и отправляются непосредственно конечным покупателям. Центры выполнения заказов оснащены передовыми технологиями для эффективной обработки заказов и быстрой доставки.
3	Центры консолидации	Эти склады используются для консолидации товаров из нескольких источников перед отправкой их в общий пункт назначения. Они часто используются в стратегиях оптимизации перевозок для снижения транспортных расходов и повышения эффективности.

Склады также могут быть классифицированы в зависимости от типа товаров, с которыми они работают, и используемых методов хранения, таких как общие склады, специализированные склады и склады с климат-контролем, таблица 1.3.

Таблица 1.3-Виды складов в зависимости от типа товаров[22]

№ п/п	Виды	Описание
1	Склады общего назначения	Эти склады предназначены для хранения широкого ассортимента товаров, включая галантерею, товары народного потребления и промышленные товары. Обычно они оснащены стандартным оборудованием для хранения и погрузочно-разгрузочных работ, таким как стеллажи для поддонов и вилочные погрузчики.
2	Специализированные склады	Эти склады предназначены для обработки определенных видов товаров, таких как скоропортящиеся товары, опасные материалы или негабаритные предметы. Они требуют специализированного оборудования для хранения и погрузочно-разгрузочных работ, условий с регулируемой температурой или мер безопасности для соблюдения нормативных требований и обеспечения безопасного обращения с товарами.
3	Склады с климат-контролем	Эти склады предназначены для хранения товаров, требующих определенных температурных и влажностных условий, таких как фармацевтические препараты, продукты питания и электроника. Они оснащены системами ОВКВ, теплоизоляцией и системами контроля температуры для поддержания желаемых климатических условий.

Склады также могут быть классифицированы в зависимости от их местоположения, например, городские склады, региональные склады и центральные склады, таблица 1.4.

Таблица 1.4-Виды складов в зависимости от местоположения

№ п/п	Виды	Описание
1	Городские склады	Эти склады расположены в густонаселенных районах или городских центрах для удовлетворения местного спроса на товары. Как правило, они меньше по размеру и находятся ближе к конечным потребителям, что обеспечивает более быструю доставку и снижение транспортных расходов.
2	Региональные склады	Эти склады стратегически расположены в региональных центрах для обслуживания большей географической территории. Они больше по размерам по сравнению с городскими складами и служат точками распределения в нескольких местах.
3	Центральные склады	Эти склады стратегически расположены в центре города и служат центрами национальной или международной дистрибуции. Они, как правило, больше по размеру и служат центральными пунктами консолидации товаров из различных источников перед дальнейшей дистрибуцией.

По мере эволюции логистического бизнеса большую известность получила классификация складских помещений, основанная на комплексе технических параметров площадей, усовершенствованию инфраструктуры и инженерных коммуникациях. Ведущими в мире признаны системы компаний KnightFrank и SwissRealtyGroup (A, B, C, D и A+, B+, C+, D+). Так как A и A+ не имеют принципиальных отличий, рассмотрим классификацию складов A, B, C, D:

Класс А. Самые современные объекты недвижимости, построенные из прочных и дорогостоящих материалов, оснащенные высокотехнологичными средствами связи и безопасности (интернет линии, видеонаблюдение). Система пожаротушения, наличие регулирования температурного режима, высота потолков свыше 10 м. Лучшие склады в логистической сфере и самые дорогостоящие.

Класс В. Эти объекты оснащены различными системами, в том числе видеонаблюдением. Высота потолков не менее 6 м. Полупрофессиональные склады – оптимальное решение для компаний. Присутствует оборудованная внешняя площадка для маневрирования габаритного транспорта. Такой склад уступает первому варианту в функциональности, однако его преимущество – более низкая стоимость. Сочетание цены и качества среди всех категорий складов.

Класс С. Бывшие производственные помещения, имеющие высоту потолков более 4 метра. Поверхность пола без специального покрытия. Транспорт загружается и разгружается внутри объекта. Чаще всего помещение не имеет внешней площадки для транспорта. Как правило- это старые и изношенные складские помещения советского периода. К этому классу относится большинство овощехранилищ и продуктовых оптовых баз.

Класс D. Самый простой вид складов, без каких-либо современных систем. Представляют собой непригодные под складские нужды гаражи, подвалы, неотапливаемые ангары. Такие помещения нецелесообразно модернизировать или реконструировать. С финансовой точки зрения часто вы-

годнее снести такой объект и построить новое здание. Пригодны лишь для хранения нетребовательных к условиям хранения[21].

Западная классификация складов, вобрала в себя многолетний мировой опыт. Для работы в условиях российской действительности она адаптирована приблизительно, но большинство ведущих фирм, специализирующихся на эксперт-оценке недвижимости, придерживаются ее принципов. Следует помнить, что классификация функции складов по любой системе носит достаточно условный характер. Итак, выше было дано понятие складского хозяйства, целям, задачам, функциям и видам складов. Управление логистикой склада - это комплексная задача, которая включает много аспектов и параллельных процессов. Но все они служат одной цели — выстроить процессы так, чтобы не было задержек и лишних расходов на логистику. Рассмотрим организацию складской логистики поэтапно.

Этап 1. Определение в количестве складов и географическом расположении. Если складских площадей будет слишком много - компания понесет лишние расходы на их содержание, а если слишком мало - увеличатся затраты на транспортировку новых партий товара на склад. Расположение не менее важно: чем дальше склады от конечных точек (производства, мест закупки и доставки), тем выше расходы и временные затраты на транспортировку.

Этап 2. Выбор системы складирования. Есть разные способы организации хранения товаров на логистическом складе. Выбранный способ должен помогать эффективно использовать пространство и упрощать доступ к грузам. Основными типами систем складирования являются:

А)Полочные и стеллажные: товары (либо паллеты с ними) располагаются на полках и стеллажах либо на паллетах. Подходят для небольших складов с ручным доступом и механизированных.

Б)Набивные стеллажи (Drive-In): стеллажи подходят для больших объемов однотипных товаров. Грузы загружаются и извлекаются по принципу «последним пришел - первым вышел» (LIFO).

В)Подвесные системы: используются для хранения товаров, которые не должны деформироваться или нуждаются в аккуратной транспортировке — например, одежда из деликатных тканей, которую нельзя складывать.

Г)Системы глубокого хранения (Shuttle): технология использует специальные тележки (шаттлы), которые перемещают товары внутри стеллажных конструкций. Такие часто используют в распределительных центрах продуктовых сетей.

Д)Зоны напольного хранения: используются для габаритных товаров, которые не требуют сложной организации размещения. Например, на складах строительных материалов напольное хранение подходит для крупных паллет с кирпичами или цементом.

Этап 3.Приобретение оборудования для хранилища. Это еще один важный шаг в организации складской логистики на предприятии. Склад нужно обеспечить оборудованием и техникой в соответствии с его классом и потребностями организации. Обязательные пункты - это стеллажи, погрузчики и штабелеры, а также система противопожарной безопасности и вентиляция. Далее все зависит от возможностей и потребностей компании: бизнес сам должен решить, нужно ли на складах отопление, морозильные камеры, автоматизация и так далее.

Этап 4. Подбор персонала для склада. Работники остаются важным элементом в логистике склада, даже если он автоматизирован. Кладовщики отвечают за приемку, учет и отгрузку товаров. Операторы техники управляют штабелерами и погрузчиками, а менеджеры логистики отвечают за координацию процессов. Специалисты по работе со складской техникой должны иметь специальную подготовку и документы об образовании, поскольку это работа с риском травматизма.

Этап 5.Организация документооборота. Это важный этап в организации складской логистики. Складская документация довольно объемна: это приходные и расходные накладные, товарно-транспортные документы, ин-

вентаризационные акты. Чтобы вести документы было проще, на складах внедряют специальное программное обеспечение.

Этап 6.Наладить коммуникацию. Для любой компании важно, чтобы с сотрудниками склада было удобно коммуницировать. Но складов может быть несколько, и находиться они могут вдали от головного офиса. Чтобы удаленные сотрудники всегда были на связи с головным офисом, можно использовать современные решения автоматизации. Сотрудники компании смогут использовать: разные каналы связи: звонки, чаты, конференции; любые устройства: IP-телефоны, ноутбуки, компьютеры, смартфоны, планшеты; единый интерфейс без переключения между окнами. Система унифицированных коммуникаций позволит сотрудникам удаленных складов и распределенных филиалов и центрального офиса слаженно взаимодействовать в одной системе, как если бы они все находились в одном месте[8].

Итак, выше были рассмотрены основные этапы организации работы склада. Деятельность работы склада зависит не только от внутренних факторов (кадры, финансы, управление и др.), но и от внешних факторов. Перейдем к рассмотрению анализа развития рынка складской недвижимости, а также цифровизации и роботизации складской логистики в следующих параграфах выпускной квалификационной работы.

1.2. Анализ развития рынка складской недвижимости в России

Проведем анализ развития рынка складской недвижимости в России по имеющимся данным статистической отчетности с 2017-2024гг. и прогнозные показатели на 2025 год.[11] Общий объем предложения качественных складских площадей в России по итогам 2024 г. составил 49,8 млн. м². Из них 52% (или 25,9 млн. м²) приходится на Московский регион, 11% (5,5 млн. м²) – на Санкт-Петербург и Ленинградскую область и порядка 37,0% (18,4 млн. м²) – на остальные регионы России, рисунок 1.1.

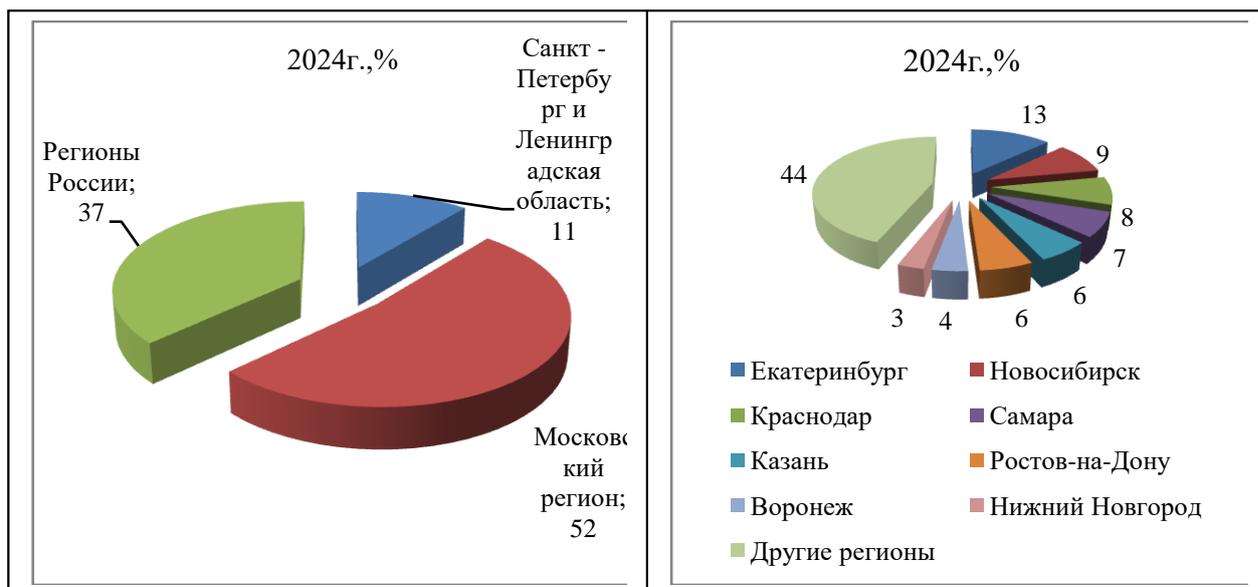


Рисунок 1.1. Распределение общего объема качественной складской недвижимости России в 2024 году[11]

В Приволжском федеральном округе располагается 4,9 млн. м² (27,0%) качественных складских площадей от общего объема предложения в регионах России (не включая Московский регион и Санкт-Петербург с Лен. областью). Наиболее крупными регионами данного округа являются Самара (1,2 млн. м²), Казань (1,2 млн. м²) и Нижний Новгород (0,6 млн. м²).

На втором месте расположен Центральный федеральный округ, где помимо Московского региона сосредоточено 3,5 млн. м² (19,0%) качественной складской недвижимости. Из них 50,0% приходится на Воронеж (0,8 млн. м²), Тулу (0,5 млн. м²) и Калугу (0,4 млн. м²).

Далее с сопоставимыми объемами следуют три федеральных округа – Южный (3 млн. м²), Уральский (3 млн. м²), и Сибирский (2,6 млн. м²). Их доля в общей структуре регионального предложения составляет 16,0%, 16,0% и 14,0% соответственно. На Дальневосточный, Северо-Кавказский и Северо-Западный ФО (не включая Санкт-Петербург и Ленинградская область) суммарно приходится 1,4 млн. м² (8,0%) всего объема складского предложения среди регионов России.

По итогам 2024 г. самыми крупными регионами по общему объему качественной складской недвижимости стали Екатеринбург, Новосибирск,

Краснодар, Самара, Казань и Ростов-на-Дону: суммарно они формируют половину регионального складского рынка. Эти города являются центрами крупнейших российских агломераций по численности населения, а также логистическими центрами своих федеральных округов.

Общий объем складских площадей, введенных в 2024 г. в России, составил 4 млн. м², что на 17,0% больше, чем в 2023 г. Из общего объема введенных в эксплуатацию складских площадей 30,0% (1 235 тыс. м²) приходится на Московский регион, 18,0% (713 тыс. м²) – на Санкт-Петербург и Ленинградскую область и 52,0% (2 090 тыс. м²) – на остальные регионы России. По сравнению с 2023 г. объемы завершеного строительства в Московском регионе сократились на 12,0%. В то же время в регионах России (без учета Московского региона и Санкт-Петербурга с Ленинградской областью) за аналогичный период показатель вырос на 21,0% по сравнению с рекордным показателем 2023 г., тем самым обновив исторический максимум.

Лидером по объему ввода в регионах в 2024 г. вновь стал Екатеринбург, где было построено 174 тыс. м² качественной складской недвижимости, что составило 8,3% общего объема ввода в регионах России. Также в тройку лидеров по данному показателю вошли Ставрополь – 166 тыс. м² (7,9%) и Саратов – 133 тыс. м² (6,4%). Пермь и Казань расположились на четвертом и пятом месте (по 6,2%), на них пришлось 131 и 130 тыс. м² соответственно. Большие объемы ввода в данных регионах обусловлены завершением строительства крупных объектов формата build-to-suit, рисунок 1.2.

В целом на данные 5 регионов пришлось 35,0% общего объема ввода в регионах России за 2024 г. Складские проекты, построенные по техническому заданию клиента, продолжают преобладать в общей структуре ввода.

Объекты, построенные в формате build-to-suit составляют 58% (1 206 тыс. м²) суммарного объема ввода за 2024 г. Наиболее крупными складскими комплексами данного типа стали распределительные центры Ozon на территории НК Park Саратов (119 тыс. м²), индустриального парка «Култаево» в Перми (введены очереди 1, 2 – 69 тыс. м², планируемая общая площадь – 117

тыс. м²) и логистического парка «Солнечный» в Омске (введена фаза 3.1 – 68 тыс. м², планируемая общая площадь – 180 тыс. м²).

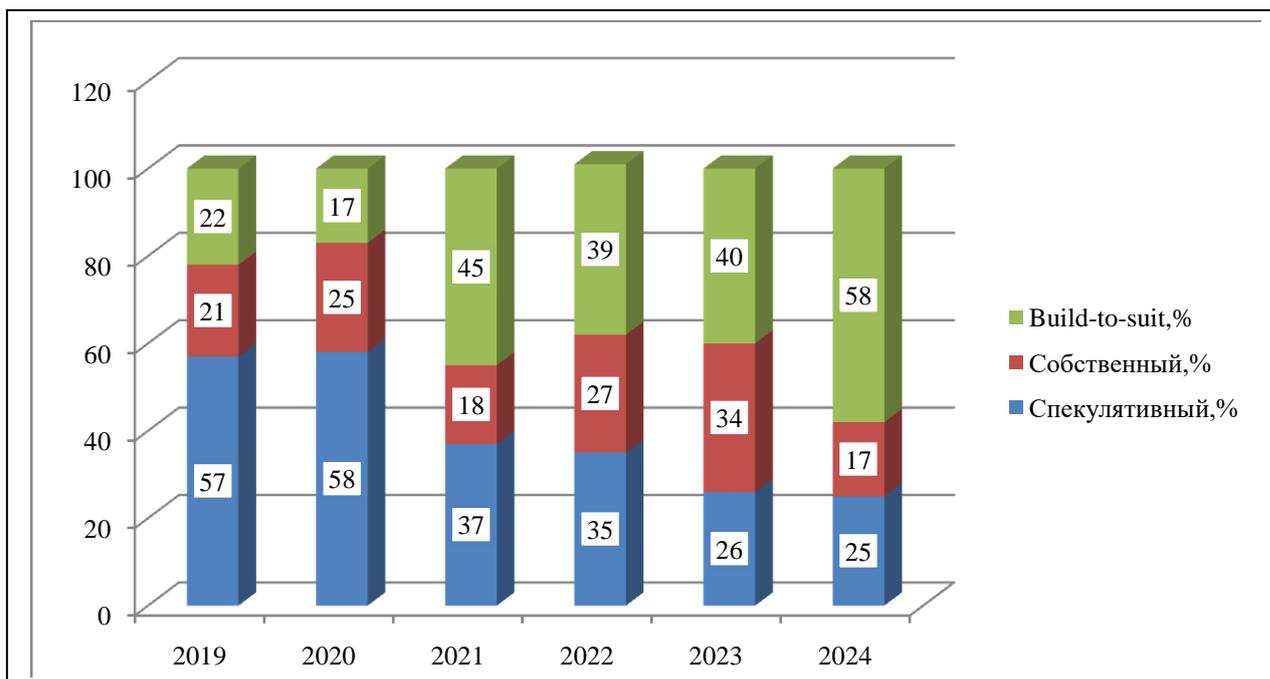


Рисунок 1.2. Распределение введенных объектов по типу строительства в регионах России с 2019-2024гг. [11]

Спекулятивные объекты по сравнению с 2023 г. поднялись на второе место в общей структуре ввода, заняв 25,0% (521 тыс. м²), однако объем ввода данного типа объектов не претерпел значительных изменений. В 2024 г. наиболее крупными построенными спекулятивными объектами стали новый корпус в логистическом комплексе «Придорожный» на территории индустриального парка «Преображенка» в Самаре (50 тыс. м²), а также два складских комплекса – «Карасунский» в Краснодаре и «Апельсин» в Екатеринбурге (38 и 37 тыс. м² соответственно).

Складские комплексы, построенные на собственном земельном участке самостоятельно либо с привлечением подрядных организаций сместились на третий план в общей структуре ввода по сравнению с 2023 г., заняв лишь 17,0% (363 тыс. м²). Значительную долю данного объема составили крупные логистические центры компании Wildberries в Рязани, Тамбове, Владимире и Невинномысске, на которые суммарно пришлось 312 тыс. м².

Из общей структуры ввода складских объектов в регионах России видно, что за последние 5 лет строительство объектов под конкретного заказчика стало более распространенным, чем спекулятивное, что является следствием повышенного спроса на объекты build-to-suit, в первую очередь со стороны представителей сектора онлайн-торговли. Кроме того, BTS-проекты связаны с меньшим уровнем риска для девелопера, поскольку отсутствует необходимость поиска клиентов, контракты с арендаторами заключаются на более длительные сроки.

Доля свободных складских площадей в регионах России сокращалась быстрыми темпами с 2019 г. и достигла минимума в 2023 г. – 0,3%. По итогам 2024 г. показатель вырос на 1,7 % и составил 2,0% по предложениям прямой сдачи в аренду. Объем свободных площадей в субаренду в регионах минимален и не превышает 0,2% общего объема предложения.

В связи с распространением практики досрочной сдачи строящихся объектов в аренду на рынке появляется существенно меньше качественных складских площадей, особенно класса А. Однако по итогам 2025 г. стоит ожидать увеличения доли вакантных площадей (остатки полезных площадей в коммерческой недвижимости, после зафиксированных сделок продаж, аренды за выбранный период) на региональных рынках, вызванного замедлением активности арендаторов, рисунок 1.3.

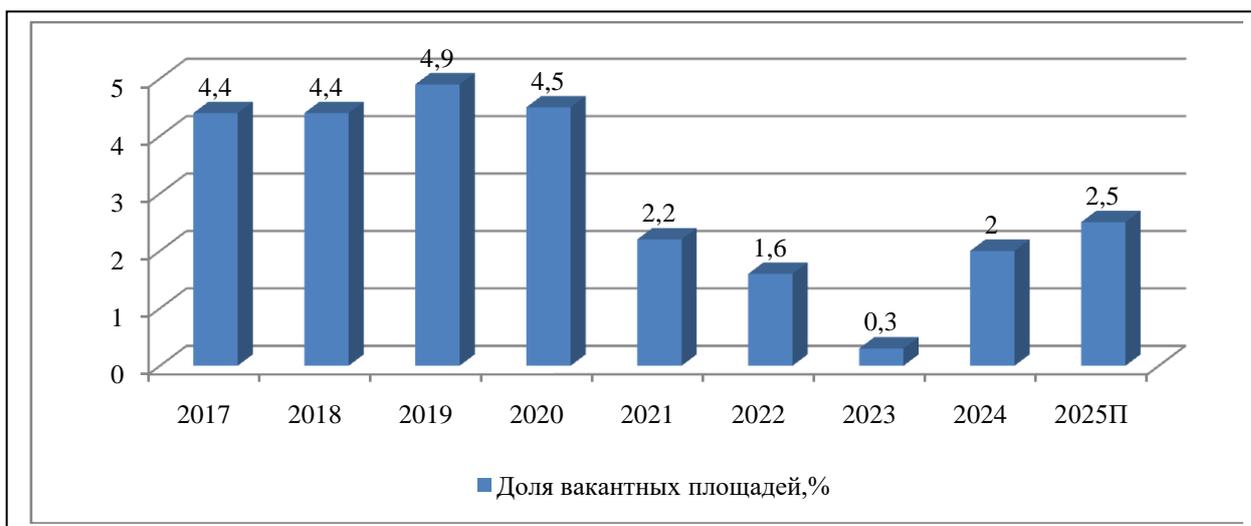


Рисунок 1.3. Динамика доли вакантных площадей в России с 2018-2024 гг. и прогноз на 2025 год [11]

Рассмотрим спрос на рынке складской недвижимости в России. По итогам 2024 г. общий объем заключенных сделок в качественных складских объектах на территории России составил 5,2 млн. м², что на 33,0% меньше аналогичного показателя предыдущего года. Из данного объема сделок 48,0% пришлось на Московский регион (2,5 млн. м²), 6,0% – на Санкт-Петербург и Ленинградскую область (333 тыс. м²) и 46,0% – на другие регионы (2,4 млн. м²).

Общий объем заключенных сделок в регионах России (не включая Москву и Санкт-Петербург) за 2024 г. составил 2 356 тыс. м², что на 32,0% ниже аналогичного показателя за 2023 г., однако это значение все еще в 2 раза превышает аналогичный показатель 2021 г., рисунок 1.4.

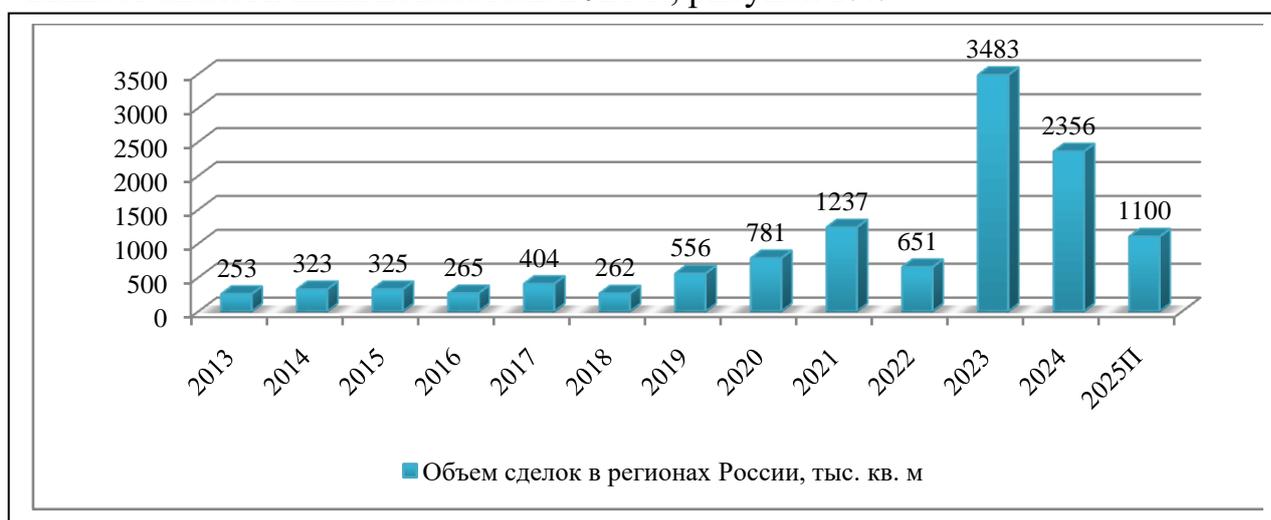


Рисунок 1.4. Динамика объема сделок со складской недвижимостью в регионах России с 2013-2024гг. и плановый 2025 год[11]

Отдельно стоит отметить, что объем заключенных сделок за 2024 г. в регионах России второй год подряд держится на одном уровне с аналогичным показателем по Московскому региону. По итогам 12 месяцев 2024 г. в 12 регионах России (не включая Московский регион и Санкт-Петербург с Ленинградской областью) были заключены сделки с качественной складской недвижимостью суммарной площадью более 100 тыс. м² в каждом из регионов – на 2 региона меньше, чем в 2023 г.

На эти 12 субъектов пришлось 85,0% общего объема сделок. Лидерами по объему заключенных сделок стали Казань (256 тыс. м²), Ростов-на-Дону

(255 тыс. м²), Уфа (216 тыс. м²), Краснодар (196 тыс. м²) и Оренбург (173 тыс. м²).

Объем сделок формата build-to-suit в регионах России уменьшился по сравнению с 2023 г. на 25,0% и составил 2,1 млн. м². Доля сделок данного формата занимает в общей структуре 91,0%, увеличившись на 9,0 % по сравнению с предыдущим годом. Основными клиентами, которые заинтересованы в строительстве складских объектов по специальному техническому заданию, остаются представители онлайн- и офлайн-ритейла: на них приходится 82,0 и 10,0% общего объема сделок данного типа.

Объем сделок по продаже и аренде спекулятивных складских площадей уменьшился по сравнению с аналогичным показателем прошлого года на 65,0% и составил 214 тыс. м². Доля сделок по продаже и аренде спекулятивных складских площадей также снизилась в общей структуре спроса на 9,0% по сравнению с 2023 г. и составила лишь 9,0%, рисунок 1.5. Наибольший объем сделок был заключен с компаниями онлайн-торговли – 105 тыс. м².

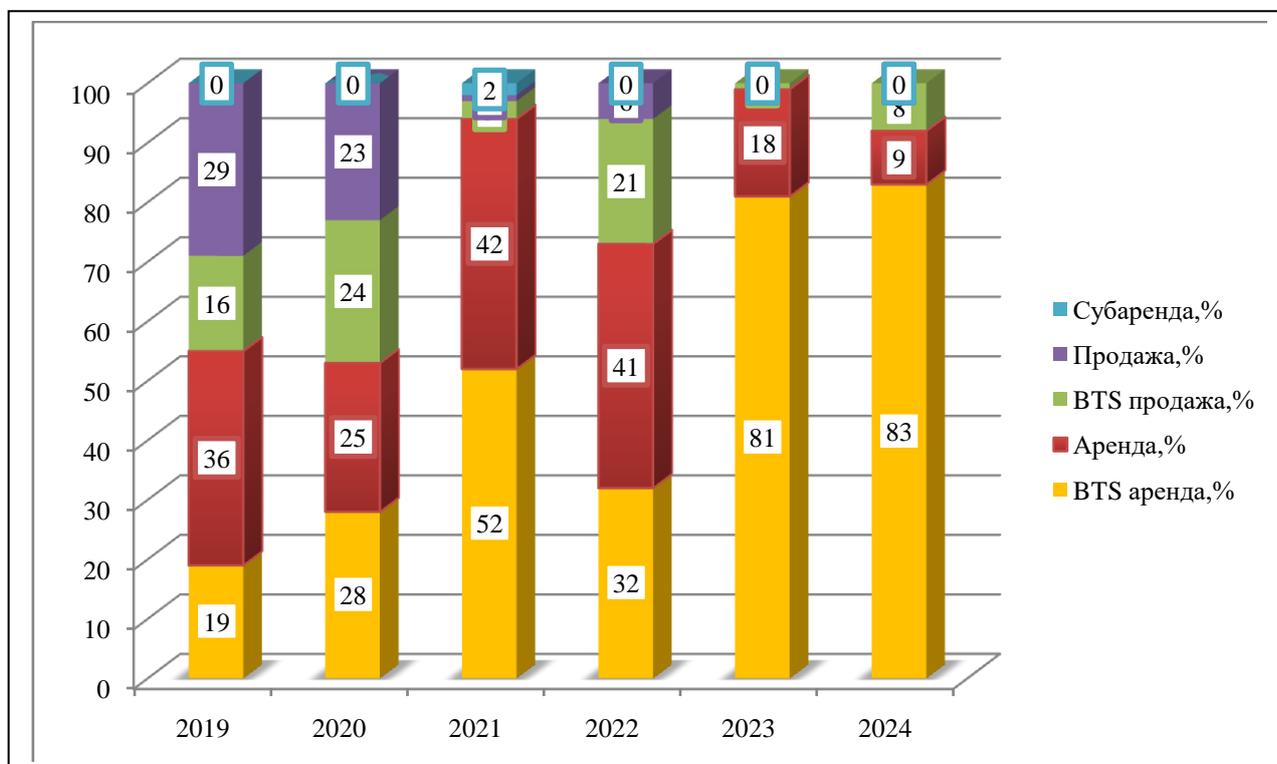


Рисунок 1.5. Распределение объема сделок со складской недвижимостью по типу в регионах России с 2019-2024гг. [11]

На втором месте практически с равным объемом – розничная торговля и производственные компании. Объемы сделок составили 42 тыс. м² и 39 тыс. м² соответственно. В связи с изменившимися макроэкономическими условиями существует вероятность расторжения сделок, заключенных в формате BTS-аренды, общей площадью 950 тыс. кв. м (40,0% объема всех сделок в регионах России) с последующей сдачей в аренду строящихся площадей на спекулятивном рынке.

По итогам 2024 г. наибольший объем сделок (1,9 млн. м²) был заключен с онлайн-ритейлерами – их доля в общей структуре сделок составила 79,0%. Традиционный ритейл сохранил второе место в общей структуре сделок, однако доля сегмента в объеме сделок снизилась до 11,0%. Таким образом, онлайн- и офлайн-ритейлеры остаются основными драйверами спроса в регионах, рисунок 1.6.

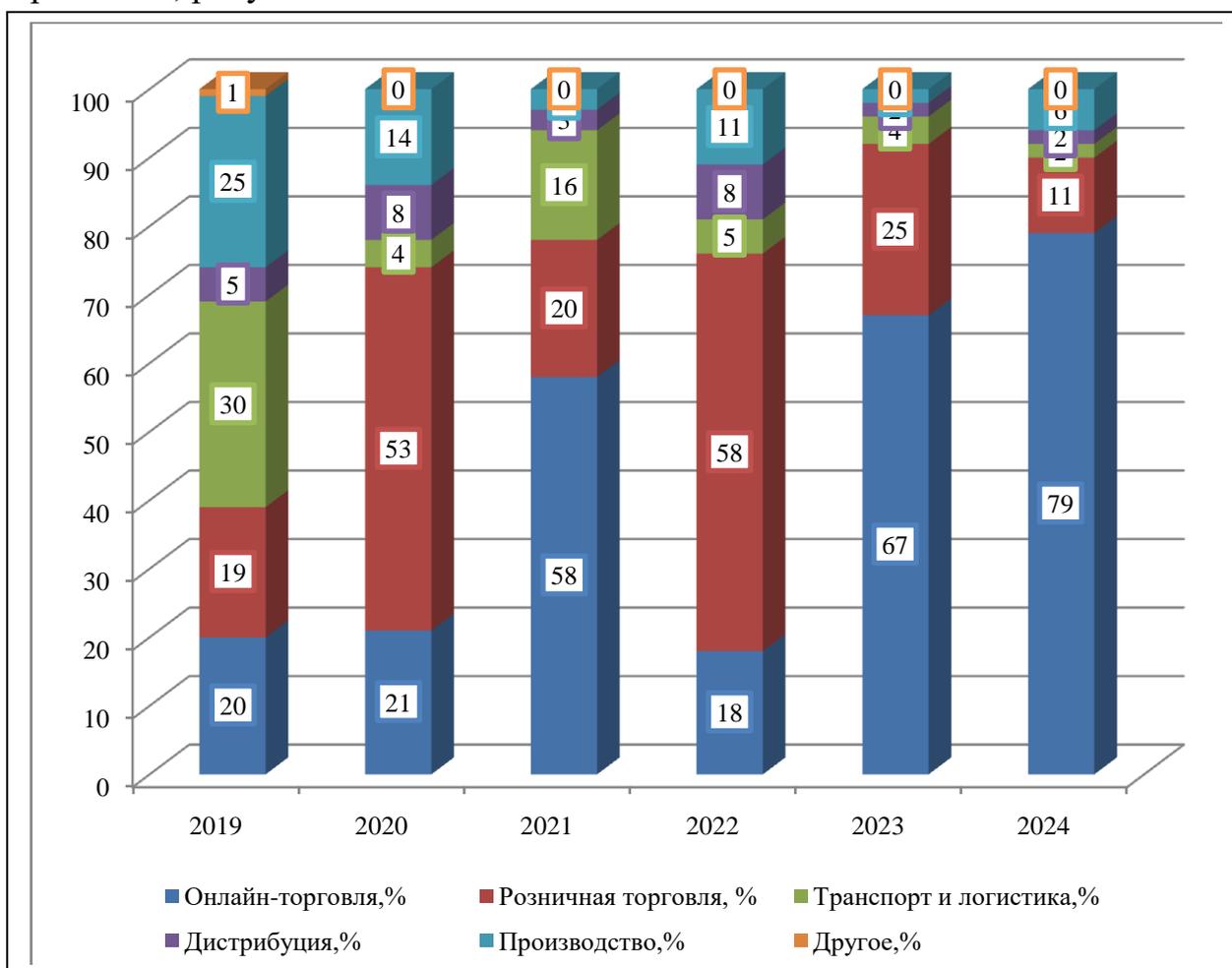


Рисунок 1.6. Динамика распределения сделок по профилю арендаторов/покупателей в регионах России с 2019-2024гг. [11]

С 2019 г. на фоне стремительного развития электронной коммерции доля сделок с онлайн-ритейлерами существенно увеличилась, достигнув рекордных 67,0% в 2023 г. В 2024 г. данный максимум был обновлен, однако в следующем году ожидается снижение активности онлайн-ритейлеров.

Рассмотрим коммерческие условия рынка складской недвижимости. За 2024 г. средневзвешенная ставка аренды складских площадей класса А в регионах России выросла на 39,0% по сравнению с IV кв. 2023 г. и достигла значения 10 400 руб./м²/год без НДС, ОПЕХ и коммунальных платежей (triple net), рисунок 1.7.



Рисунок 1.7. Динамика средневзвешенной запрашиваемой ставки аренды в складских объектах класса «А» в России с 2018-2024гг. и плановый 2025 год[11]

Стабилизация роста стоимости аренды на уровне индексации, которую мы увидели во второй половине 2022 г., сменилась стремительным ростом в 2023–2024 гг. Темпы роста последних двух лет также превзошли значения 2021 г., когда по итогам 12 месяцев удорожание составило 32,0%. Ускоренный рост средневзвешенной ставки аренды в регионах России соотносится с динамикой на более крупных рынках Москвы и Санкт-Петербурга.

Диапазон запрашиваемых ставок аренды в объектах класса А на вторичном рынке составляет 8–12 тыс. руб./м²/год triple net для регионов Рос-

сии. При этом нужно учитывать, что стоимость аренды, как и ее рост в течение года отличаются в зависимости от региона.

В более удаленных регионах России – на территориях Сибирского и Дальневосточного ФО – ставки аренды на складские площади класса А могут составлять более 12 тыс. руб./м²/год triple net. На стоимость аренды в данных регионах влияют такие факторы, как короткий строительный сезон, ограниченность поставщиков, а также сложности с логистикой стройматериалов.

Запрашиваемые ставки аренды на класс А в объектах будущего предложения и проектах build-to-suit выше и находятся в диапазоне 9–13 тыс. руб./м²/год triple net.

Итак, по прогнозам экспертов в 2025 году в регионах России (не включая Московский регион и Санкт-Петербург с Ленинградской областью) стоит ожидать снижения объема сделок на рынке складской недвижимости до уровня 1,1 млн. м². Данный объем будет сопоставим со значениями 2021 г. и займет 31,0% общего объема заключенных сделок в качественных складских объектах по всей стране.

Суммарный объем ввода в течение 2025 г. может составить 3,7 млн. м² качественной складской недвижимости или 51,0% прогнозного объема завершенного строительства по России в целом (7,3 млн. м²). На фоне ожидаемого роста объема ввода и снизившегося в 2024 г. объема сделок эксперты прогнозируют, что доля вакантных площадей в регионах России увеличится и приблизится к показателю 2,5%. Исходя из этого, видно основания для замедления темпов роста запрашиваемых арендных ставок в 2025 г. В конце 2025 г. средневзвешенная ставка аренды на складские площади в объектах класса А по регионам России может составить 11 тыс. руб./м²/год triple net.

По оценкам компании Nikoliers, в 2025 году спрос на складские площади в России составит 3,7–4,2 млн. кв. м. Это на 22,0% ниже показателей 2024 года и на 36,0 % меньше, чем в 2023 году. Такое снижение объясняется рядом факторов: замедление экономического роста, влияющее на потребности бизнеса в складской недвижимости; оптимизация площадей маркетплейса-

ми, переходящими на BTS-проекты (build-to-suit - строительство под заказ); рост арендных ставок, что делает аренду менее доступной для многих компаний. Таким образом, рынок постепенно приходит в равновесие после бурного роста прошлых лет. Таковы результаты развития рынка складской недвижимости в России. Однако, на развитие рынка складской недвижимости, влияют не только показатели спроса, предложения и коммерческих условий рынка, но и внутренние факторы организации складского хозяйства. В настоящее время наибольшую популярность в организации работы склада получили инновационные технологии. Для того, чтобы подробнее рассмотреть сущность умных складов и цифровых технологий в складском хозяйстве, перейдем к следующему параграфу выпускной квалификационной работы.

1.3. Умные склады и цифровые технологии в складском хозяйстве

Любое развивающееся предприятие, использующее в своей работе складские площади, рано или поздно сталкивается с необходимостью оптимизации складских процессов. Традиционным путем, по которому в такой ситуации шли и до сих пор идут руководители многих компаний, является расширение штата сотрудников, увеличение площади складских помещений, обязательный переход на круглосуточный режим работы. Однако все эти меры дают лишь временный положительный эффект и при этом неизбежно приводят к увеличению издержек.

В последнее десятилетие компаниями все более активно начал применяться альтернативный путь повышения эффективности работы склада - его полная или частичная автоматизация в соответствии с потребностями конкретного предприятия. Появляются все более современные технологии, позволяющие максимально автоматизировать складские операции и в комплексе сделать само складское помещение «умным» [29].

«Умный склад» сегодня - это комплекс технологий, который позволяет ритейлерам и логистическим операторам оптимально и максимально эффек-

тивно для себя решать задачи складской логистики. В этом наборе процессы - объекты автоматизации - неразрывно связаны с инструментами автоматизации.

«Умный склад» - это сложный комплекс технологий. На сегодняшний день, термин «умный склад» стал очень популярным. Однако не все понимают, на каком этапе внедрения автоматизации склад можно назвать «умным». Прежде всего, для того чтобы склад мог считаться «умным», он должен быть оснащен автоматизированными системами, которые обеспечивают высокую степень точности и эффективности выполнения задач на складе. В эту концепцию входят такие технологии и решения, как RFID-метки, предназначенные для идентификации товаров, автоматизированные системы хранения, роботизированные комплексы для обработки грузов, видеонаблюдение, а также специализированное ПО, позволяющее управлять складом - WarehouseManagementSystem (WMS) [27].

Основными элементами умных складов являются: WMS, контролирующая все процессы на складе от приемки до отправки продукции; роботы и манипуляторы, которые выполняют различные операции с грузами (сортировка, упаковка и т.д.); системы видеонаблюдения и контроля доступа, обеспечивающие безопасность; технологии Интернета вещей (IoT), позволяющие синхронизировать устройства и оборудование для мониторинга и сбора информации; RFID-система предполагает использование радиометок вместо традиционных маркировок. Рассмотрим подробнее основные элементы умного склада.

1. Надежная система управления складом. Основой любого «умного» склада является система управления (WMS), которая может работать как локально, так и в виде облачного сервиса. WMS позволяет пользователям следить за всеми основными функциями цепочки поставок из единой системы. Некоторые процессы вы можете передавать своим партнерам и клиентам для обеспечения большей наглядности. Использование WMS должно дополнять другие области автоматизации, обеспечивая различные преимущества, такие

как доступ к данным о качестве в режиме реального времени, повышение точности инвентаризации, улучшение отношений с поставщиками и клиентами, повышение безопасности, надежности и многое другое.

2. Внедрение меток RFID. Когда на складе перемещается много товаров, нужен самый эффективный способ их отслеживания. На помощь приходят метки RFID. Сокращенно от RadioFrequencyIdentification (радиочастотная идентификация), RFID использует радиоволновую технологию для записи и сообщения о местонахождении товаров с метками в режиме реального времени. Метки RFID - это небольшие, доступные по цене метки, которые крепятся к таким объектам, как товары или паллеты. Сканер RFID может считывать до 1 000 меток в секунду одновременно, передавая данные в WMS. Сотрудники могут использовать эту информацию для управления запасами, отслеживания заказов и многого другого.

3. Интернет вещей (IoT). Интернет вещей (IoT) - еще одно обязательное условие для любого умного склада. Оно заключается в подключении датчиков к жизненно важным механизмам или активам для контроля всех движущихся частей на складе. Например, датчики в холодильных камерах или по всему складу позволяют следить за климатом и контролировать его, чтобы предотвратить порчу продукции. Другие датчики могут предупредить о том, что работа какого-либо оборудования выходит за рамки установленных параметров, а значит, требуется немедленное проведение техосмотра.

4. Расширение использования носимых устройств. Носимые устройства - отличное решение для «умных» складов, поскольку сотрудники работают в быстро меняющейся обстановке с жесткими сроками и должны эффективно выполнять повторяющиеся задачи. Для этого им необходимо иметь возможность передвигаться как можно свободнее и без особых ограничений, а носимые устройства помогают выполнять задачи быстрее и безопаснее. Примерами носимых устройств являются «умные очки», гарнитуры и даже экзоскелеты. Работники могут надевать гарнитуру во время сборки заказа, чтобы получать голосовые команды для следующего задания. И даже иметь

возможность подтвердить его выполнение голосом, чтобы создать новую запись в WMS.

5. Искусственный интеллект и машинное обучение. Искусственный интеллект (ИИ) - это способность машины собирать знания из опыта и действовать на их основе. Машинное обучение - это возможность машины хорошо выполнять задачи путем создания самообучающихся алгоритмов. Склады используют оба решения в таких областях, как оптимизация планировки склада, управление запасами, составление расписания работы персонала, процессы комплектации и упаковки, и многое другое. При совместном применении ИИ, машинного обучения и анализа данных склад может использовать прогнозную аналитику для оптимизации логистических процессов, лучшего понимания поведения клиентов и предвидения изменений на рынке до их наступления. Согласно отчету Deloitte, 31,0 % компаний уже используют прогнозную аналитику, и ожидается, что в течение следующих пяти лет этот показатель увеличится до 48,0%.

6. Иммерсивная реальность. Умные склады используют различные решения, такие как виртуальная и дополненная реальность, для улучшения работы склада. Например, работники могут использовать VR или AR для оптимизации планировки склада, а VR - отличная технология для обучения работе с тяжелой техникой. Решения AR могут ускорить идентификацию деталей товара или неисправного оборудования, упрощая процессы технического обслуживания для возвращения оборудования в безопасное рабочее состояние.

7. Автоматизированные инструменты комплектации. Комплектация - процесс поиска и получения заказанных товаров с полок склада. Она является одним из самых трудоемких процессов. Кроме того, эта область связана с высоким риском ошибок и неточностей из-за однообразного характера работы. Различные технологические решения могут частично или полностью автоматизировать процесс комплектации. Например, широко распространены цифровые системы отбора и сортировки (системы pick-to-light), комплекта-

ция заказов при помощи роботов и голосовых сигналов. Использование меток RFID в сочетании с мобильными тележками на складе также может упростить процесс комплектации.

8. Автоматизированные управляемые транспортные средства (AGV). Хранение и извлечение продукции - еще одна область управления складом, требующая автоматизации. Транспортные средства с автоматическим управлением (AGV) могут выполнять различные функции, такие как хранение поддонов или контейнеров, горизонтальное и вертикальное складирование на катушках и стеллажах, а также автоматизированная погрузка и разгрузка прицепов.

9. Коллаборативные роботы. Коллаборативные роботы, или «коботы» - это полностью автономные роботизированные технологии, предназначенные для помощи сотрудникам-людям, а не для их замены. Основные виды складских роботов представлены в таблице 1.5[30].

Таблица 1.5-Основные виды складских роботов

№ п/п	Виды	Описание
1	Тележки	Перемещают товары внутри склада, а также могут иметь функционал по разгрузке конвейерной системы.
2	Паллетайзеры, штабелёры	Размещают и укладывают продукцию на паллеты.
3	Шаттловые системы хранения	Размещают и перемещают продукцию от мест хранения в зону комплектации и обратно с помощью шаттлов.
4	Сортировщики	Работают на основе компьютерного зрения и умеют автоматизировано сортировать общий объём товаров по направлениям.
5	Дроны	Складские беспилотники, которые наиболее полезны в помещениях с высокими потолками.
6	Робокары	Буксируют грузы на значительные расстояния, предназначены для работы на крупных логистических терминалах.

Склады, использующие коботов, обычно сохраняют большую часть существующей инфраструктуры и процессов, но могут оптимизировать повторяющиеся процессы с помощью коботов. Эти решения могут использоваться для комплектации, упаковки и управления запасами.

10. Автоматизированные системы хранения и поиска (AS/RS). Автоматизированные системы хранения и поиска существуют уже несколько де-

сятелетий. Примерами могут служить устройства для подъема и опускания паллет, конвейеры, машины для извлечения продукции и системы управления складом. Эти системы долговечны и обеспечивают стабильную работу с продукцией, повышая эффективность и облегчая человеческий труд.

Итак, выше были описаны основные элементы умных складов. Преимуществами умных складов являются: повышение производительности, сокращение затрат, прозрачность операций.

1)Повышение производительности. Чем больше процессов на складе будет автоматизировано, тем меньше сотрудников потребуется для выполнения этих задач. С ростом затрат на персонал сокращение числа работников для выполнения рутинных задач может стать преимуществом. Нынешние сотрудники смогут выполнять более ценную работу, сконцентрировать внимание на решении более важных задач. Также сокращается количество человеческих ошибок.

2)Сокращение затрат. Повышение производительности, меньшее количество человеческих ошибок приводят к дополнительной прибыли или сокращению затрат. Оптимизируя складские процессы, предприятия также оптимизируют складские и транспортные расходы.

3)Прозрачность операций. Чем больше сотрудники склада или клиенты знают об уровне запасов, условиях их хранения (температура, влажность), тем выше уровень доверия. Умные складские системы могут обеспечить круглосуточный контроль за складом и своевременно оповещать о нештатных ситуациях. Наличие умного склада демонстрирует способность и готовность предприятия корректировать операции в ответ на меняющиеся требования.

«Умные» склады и роботизированные процессы быстро становятся нормой в современном деловом мире, и это несложно объяснить. Объекты, оснащенные передовыми решениями, позволяют предприятиям работать более эффективно и автономно. Внедрение «умных» складских процессов по-

зволяет бизнесу оптимизировать операции, сократить расходы, повысить эффективность и улучшить общее качество обслуживания клиентов.

Развитие складской логистики - это зеркало экономического состояния страны. В России этот сектор претерпевает масштабные изменения, вызванные сразу несколькими факторами: глобализацией, изменением потребительских привычек, развитием технологий и ростом внутреннего рынка электронной коммерции. В 2025 году нас ожидают серьезные трансформации, которые определяют облик индустрии на долгие годы вперед. Тренды в складской логистике:

1) Увеличение спроса на современные складские площади. По данным KnightFrank, в 2023 году общий объем сделок на рынке складской недвижимости в России достиг 2,5 млн. кв. м. Это рекордный показатель за последние пять лет. Однако спрос продолжает опережать предложение. К 2025 году аналитики прогнозируют рост дефицита качественных складских объектов класса «А» на фоне увеличения объемов внутреннего производства и экспорта. Особенно это актуально для регионов, где доля современных складов пока остается невысокой.

2) Дефицит. Производственно-складской недвижимости не хватает, и в будущем этот дефицит будет только усиливаться. По прогнозам аналитиков, в ближайшие несколько лет ситуация будет только ухудшаться. Сейчас рынок еcom занимает приблизительно 15,0%. В перспективе нескольких лет данный показатель достигнет 50,0%, на этот тренд наложится рост объемов торговли, повышение продаж крупногабаритных товаров, экспортных товаров. Потребность в складской инфраструктуре будет огромной, и дефицит сохранится еще долго.

3) Развитие региональных складских хабов. Москва и Санкт-Петербург по-прежнему занимают лидирующие позиции по объему складских площадей, однако регионы начинают активно догонять. Это связано с ростом электронной коммерции и необходимостью сокращать время доставки до конечного потребителя. К 2025 году можно будет увидеть усиление роли таких го-

родов, как Екатеринбург, Новосибирск и Казань, в логистической карте России. Региональные хабы позволят снизить логистические издержки и сделают доставку более оперативной.

4)Рост автоматизации и роботизации. По данным McKinsey, уровень автоматизации складских операций в России пока значительно уступает мировым показателям. Однако ситуация меняется. Компании все чаще внедряют автоматизированные системы управления складом (WMS) и робототехнику. Это связано с желанием сократить издержки, повысить точность обработки заказов и справляться с растущими объемами. Например, внедрение роботизированных решений позволяет сократить трудозатраты до 30,0% и уменьшить количество ошибок при сборке заказов на 40,0%.

5)Развитие технологий хранения. В условиях санкционного давления и изменения логистических цепочек многие компании начали уделять больше внимания технологиям хранения. Повышается спрос на температурные склады и помещения с особым режимом, что связано с ростом фармацевтического и агропромышленного секторов. Ожидается, что к 2025 г. доля таких объектов вырастет на 15,0%-20,0% [24].

Итак, склады и логистика в России к 2025 г. войдут в эпоху масштабных преобразований. Компании, которые смогут адаптироваться к изменениям, будут находиться в авангарде развития. Инвестиции в технологии, развитие региональной инфраструктуры и внедрение устойчивых практик станут основными драйверами роста. Складская логистика является сложным и жизненно важным компонентом управления цепочками поставок, который требует тщательного планирования, эффективных процессов и эффективного использования оборудования и технологий. Благодаря постоянным усилиям по совершенствованию и сосредоточению внимания на оптимизации складских операций предприятия могут добиться значительных преимуществ с точки зрения повышения производительности, снижения затрат, повышения удовлетворенности клиентов и общей эффективности цепочки поставок. Для того, чтобы на примере предприятия дать оценку организации работы и те-

кущего состояния цифровизации складского хозяйства, перейдем к следующей главе выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА 2. ОЦЕНКА РАБОТЫ СКЛАДА ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ТОРГОВЫЙ ОХВАТ»

2.1. Общая характеристика деятельности предприятия ООО «Торговый охват»

Торговая компания ООО «Торговый охват» организована в форме общества с ограниченной ответственностью и осуществляет свою деятельность на основании действующего законодательства: конституции РФ, ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью», ТК РФ, НК РФ, ГК РФ и иных нормативно-правовых актов. Юридический адрес: 197374, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ № 65, ул. Савушкина, д. 140, литер А, помещ. 22-Н, ком. 1. Компания официально была зарегистрирована 14.02.2023 года.

ООО «Торговый охват» – сеть уличных торговых точек. Компания является лидирующим игроком на рынке Street retail (уличной торговли), по реализации мороженого Carte d'or, в городе Санкт-Петербург. В настоящее время в г. Санкт-Петербург насчитывается около 10 локаций, расположившихся по всему городу и Ленинградской области. Сегодня точки Carte d'or в формате скупингового мороженого можно встретить по всей России. Carte d'or – это премиальное и натуральное мороженое. Преимуществом является, высокое качество продукции, широкий ассортимент, необычные и сложные вкусы, а также трендовые инновации. Производителем мороженого является компания Инмарко, основанная в 1993 году, которая занимает лидирующие позиции в России среди производителей мороженого. Будучи частью компании ЮниРусь, Инмарко следует миссии – дарить миллионы улыбок каждый день, рисунок 2.1.

Карте д'Ор - мороженое, созданное в 1978 году во Франции специально для ресторанов и кафе с высокими требованиями к качеству десертов. Визитная карточка продукта - изысканное сочетание вкусов, достойное мишленовских заведений.

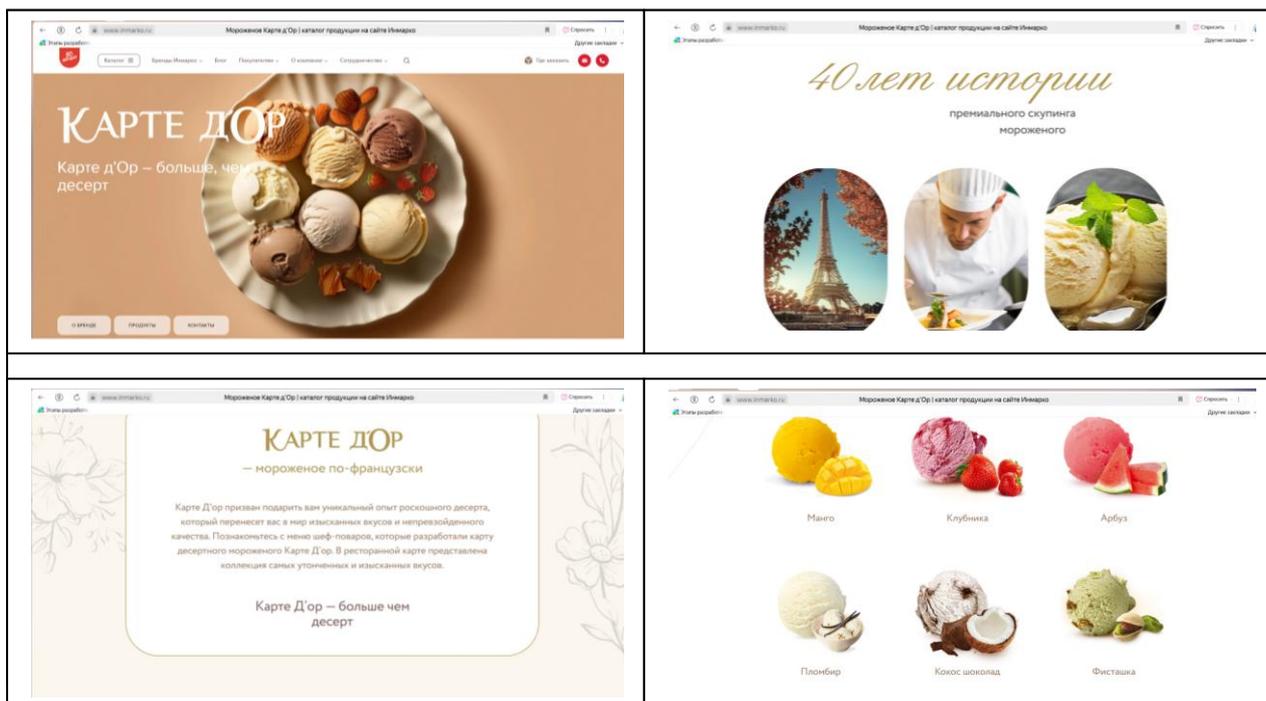


Рисунок 2.1. Официальный сайт компании Инмарко (производителя мороженого Carte d'or) [13]

Бренд Карте д'Ор успешно продается во Франции, Великобритании, Италии, Испании, Греции, Германии и других европейских странах. С 2011 года мороженое Карте Дор можно купить и в России. Чтобы потребители могли наслаждаться восхитительным вкусом Карте д'Ор, компания предусмотрела разные форматы: ванны с мороженым для всей семьи и профессиональный вариант десерта - скупинг. Благодаря этому мороженое Карте д'Ор купить можно как домой, так и во время прогулки с друзьями в парке или торговом центре. Скупинг Карте д'Ор - это шарики мороженого, сочетающие в себе сложную композицию ингредиентов. Они поражают разнообразием и создают неповторимый вкус мороженого Карте Дор: тирамису, лаванда, фисташка, манго и др. Компания производитель мороженого постоянно работает над тем, чтобы радовать потребителей новыми вкусами. Карте д'Ор – больше, чем десерт. Несомненными преимуществами Карте д'Ор являются: высокое качество продукции, широкий ассортимент, необычные и сложные вкусы, а также трендовые инновации. В портфолио Карте д'Ор есть как базовые классические вкусы: ваниль, темный шоколад, клубника, так и готовые

десертные предложения: тирамису, банановый сплит, малиновый чизкейк, кокос - шоколад. Каждый год в ассортиментной линейке Карте д'Ор появляются инновации. Среди последних, запущенных в 2020 году: Матча – манго и Банан – Баббл Гам. В настоящее время компания ООО «Торговый охват» закупает оптом для розничной реализации 13 наименований мороженого, таблица 2.1.

Таблица 2.1- Ассортимент мороженого, реализуемого компанией
ООО «Торговый охват» [13]

№ п/п	Ассортимент	Особенности продукта
1	Карте д'Ор - мороженое эскимо сливочное ванильное с карамельным соусом в глазури Грецкий орех.	Нежное сливочное эскимо; глазурь , грецкий орех – карамель; Премиум качество и внимание к деталям; идеальное сочетание текстур; роскошный вкус; без использования растительных жиров.
2	Карте д'Ор мороженое пломбир	100% натуральный пломбир; насыщенный сливочный вкус; без использования растительных жиров; без искусственных красителей, ароматизаторов и консервантов; классический вкус.
3	Карте д'Ор замороженный десерт Банан Шоколад в большом контейнере	Изысканный банановый десерт; натуральные высококачественные ингредиенты; с терпкими нотами какао; сочетание банана и шоколада
4	Карте д'Ор замороженный десерт Малиновый чизкейк	Десерт с нежным малиновым пюре; натуральные высококачественные ингредиенты; с легкой кислинкой
5	Карте д'Ор замороженный десерт Арбузный Фреш	Яркий фруктовый десерт; натуральные высококачественные ингредиенты; с арбузным соком
6	Карте д'Ор замороженный десерт Кокос и Шоколад	Утонченный десерт из сливочного мороженого; натуральные высококачественные ингредиенты; с хлопьями кокоса; с шоколадным соусом.
7	Карте д'Ор замороженный десерт Клубника в большом контейнере	Легкий клубничный десерт; натуральные высококачественные ингредиенты; сочетание нежного мороженого и клубники.
8	Карте д'Ор мороженое Бабл гам	Невероятный десерт; натуральные высококачественные ингредиенты; яркий вкус жевательной резинки; Маршмеллоу;
9	Карте д'Ор замороженный десерт Манго	Тропический десерт с ярким вкусом манго; натуральные высококачественные ингредиенты; легкий, освежающий сорбет; с пюре и кусочками манго;
10	Карте д'Ор замороженный десерт Малина	Десерт с нежным малиновым пюре; натуральные высококачественные ингредиенты; с легкой кислинкой; изысканный вкус малины;
11	Карте д'Ор замороженный десерт Фисташка	Пикантный фисташковый десерт; натуральные высококачественные ингредиенты; с кусочками обжаренных фисташек; изысканный вкус фисташки
12	Карте д'Ор замороженный десерт Тройной шоколад	Изысканный шоколадный десерт; натуральные высококачественные ингредиенты; с шоколадным соусом; с завитками белого шоколада.
13	Карте д'Ор замороженный десерт Тирамису	Насыщенный десерт со вкусом тирамису; натуральные высококачественные ингредиенты.

Рассмотрим подробнее специализацию и ассортимент ООО «Торговый охват»:

1) На торговых точках представлен следующий ассортимент товаров: широкий ассортимент кофейных, согревающих и холодных напитков, начиная от всем привычных классических вариантов, заканчивая фирменными и авторскими напитками. Так же представлены 13 разных вкусов мороженого, горячая кукуруза и стрит фуд, а именно хот-доги и френч-доги. Ассортимент регулярно обновляется с учетом сезонных тенденций и потребительского спроса.

2) Формы продажи: компания ООО «Торговый охват» использует форму работы с клиентами через прилавок. Товары размещены в морозильных камерах под стеклом, что позволяет покупателям свободно выбирать и рассматривать продукцию. На каждой торговой точке присутствуют продавцы-кассиры, готовые оказать помощь в выборе желаемой продукции и предоставить необходимую информацию.

3) Дополнительные услуги: компания ООО «Торговый охват» имеет программу лояльности для постоянных покупателей, также предоставляются консультации по подбору и выбору желаемого продукта.

Численность компании небольшая и составляет 15 человек, при этом предусмотрена линейно-функциональная структура управления, рисунок 2.2.



Рисунок 2.2. Структура управления компании ООО «Торговый охват»

Возглавляет компанию генеральный директор, ему подчиняются коммерческий директор, главный бухгалтер, начальник склада. Также в компании предусмотрены работники, которые работают на складе, занимаются закупками и продажами. Все сотрудники осуществляют свою деятельность на основании должностных инструкций, правил техники безопасности, технических регламентов: ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»; ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»; ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и другие.

Компания самостоятельно ведет бухгалтерскую отчетность. Проведем анализ основных финансовых показателей за 2023-2024гг. на основании бухгалтерского баланса и отчета о прибылях и убытках, представленных в Приложении 1. За 2022 год не проводим анализ, так как показатели были нулевые и компания начала свою деятельность с 2023 года. Итак, в динамике наблюдается увеличение стоимости капитала в три раза и по данным на 2024 года показатель составил 74 286, 0 тыс. руб., рисунок 2.3.

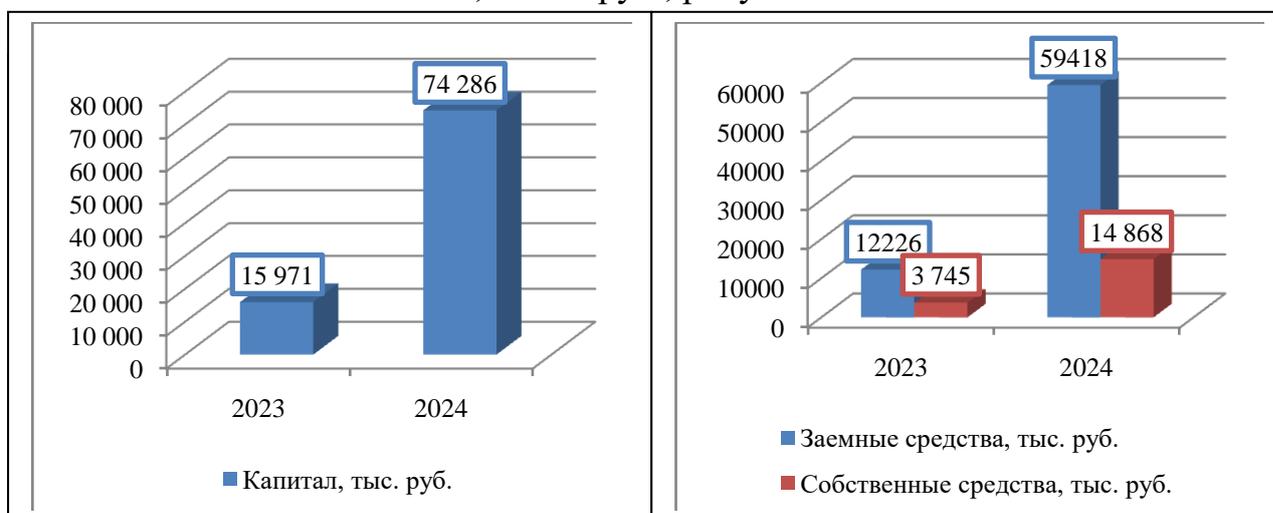


Рисунок 2.3. Динамика капитала предприятия ООО «Торговый охват» с 2023-2024гг. [5]

Рост капитала произошел за счет роста собственных и заемных источников финансирования. В частности, заемные средства увеличились на 385,99% и составили 59418,0 тыс. руб. Собственный капитал дал прирост на 297,00% и составил 14 868,0 тыс. руб., рисунок 2.3. При этом, наибольший удельный вес в структуре капитала приходится на заемные источники фи-

нансирования. По итогам 2024 г. на их долю пришлось 79,98%, доля собственных средств составила 20,02%, рисунок 2.4.

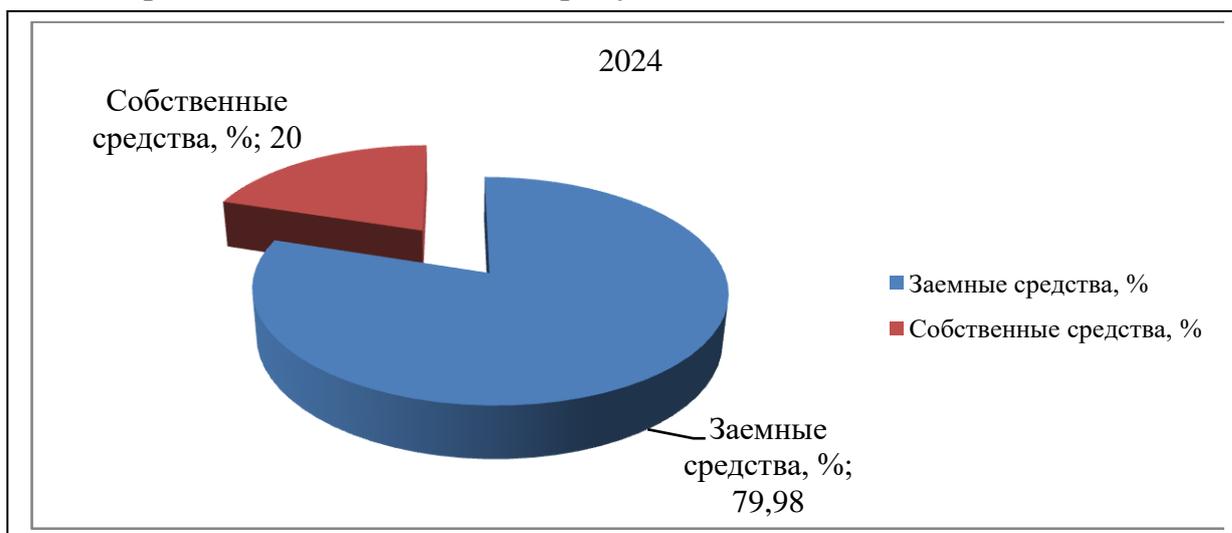


Рисунок 2.4. Структура капитала предприятия ООО «Торговый охват» с 2024 г. [5]

Таким образом, компания является финансово-зависимой. По структуре активов наибольший удельный вес приходится на финансовые и другие внеоборотные активы, они занимают 60,59% от общей суммы активов. В два раза меньше занимают долю запасы, в 2024 году их удельный вес составил 37,35%. Небольшой удельный вес приходится на материалы(1,84%) и денежные средства (0,22%), рисунок 2.5[5].

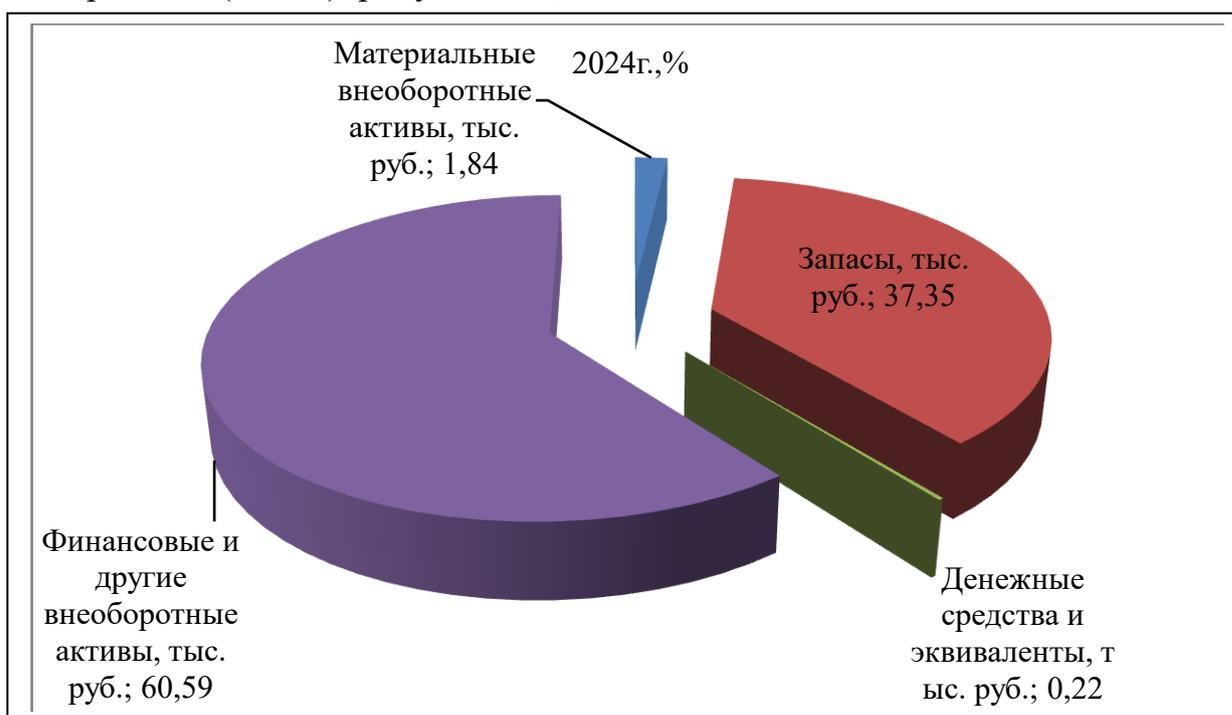


Рисунок 2.5 Структура активов предприятия ООО «Торговый охват» в 2024г.

В динамике запасы, финансовые и другие внеоборотные активы показали рост, увеличившись на 218,88% и 646,82% соответственно. В стоимостном выражении показатель запасов сформировался в сумме 27743,0 тыс. руб., финансовые и другие внеоборотные активы на конец 2024 года составили 45011,0 тыс. руб., рисунок 2.6.

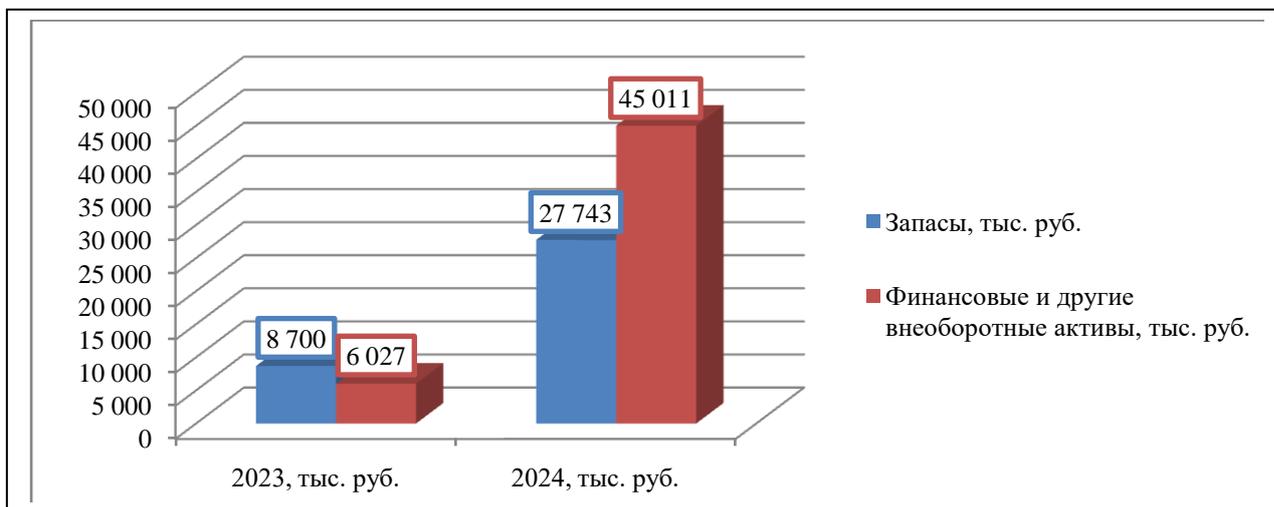


Рисунок 2.6. Динамика запасов и финансовых активов предприятия ООО «Торговый охват» с 2023-2024гг. [5]

Увеличились и другие показатели компании. В частности, выручка составила 120103,0 тыс. руб., это в два раза больше прошлого года. На столько же произошел рост по расходам по обычной деятельности и на конец анализируемого периода показатель сформировался в сумме 106276,0 тыс. руб., рисунок 2.7.

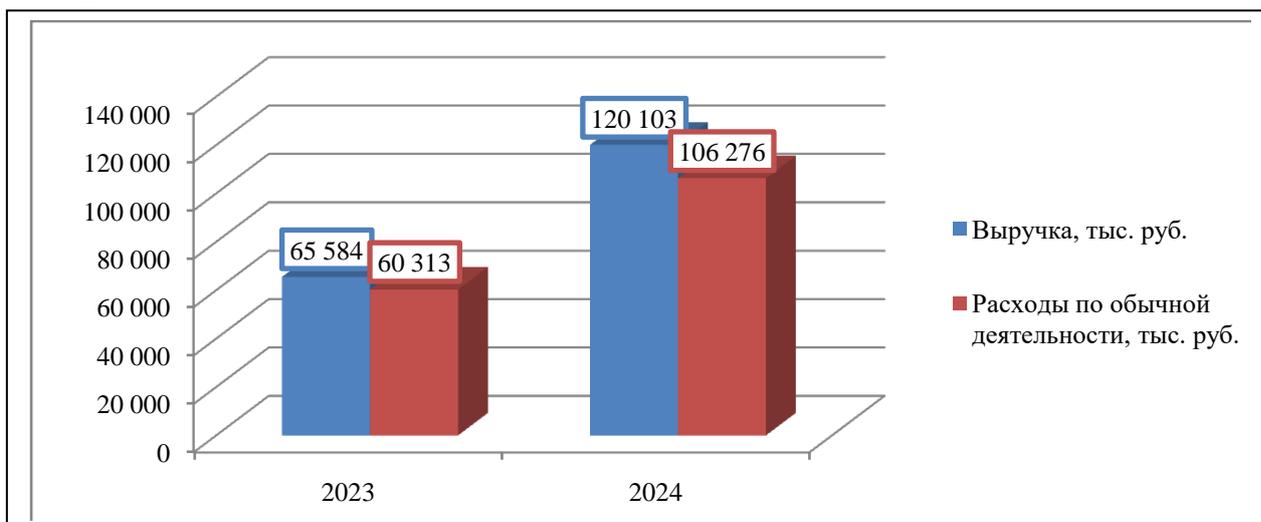


Рисунок 2.7. Динамика выручки и расходов по обычной деятельности предприятия ООО «Торговый охват» с 2023-2024гг. [5]

Практически в десять раз наблюдается рост прочих расходов и в 2024 году они составили 6015,0 тыс. руб. Более скромный рост произошел по прочим расходам и показатель сформировался в сумме 4886,0 тыс. руб., рисунок 2.8.

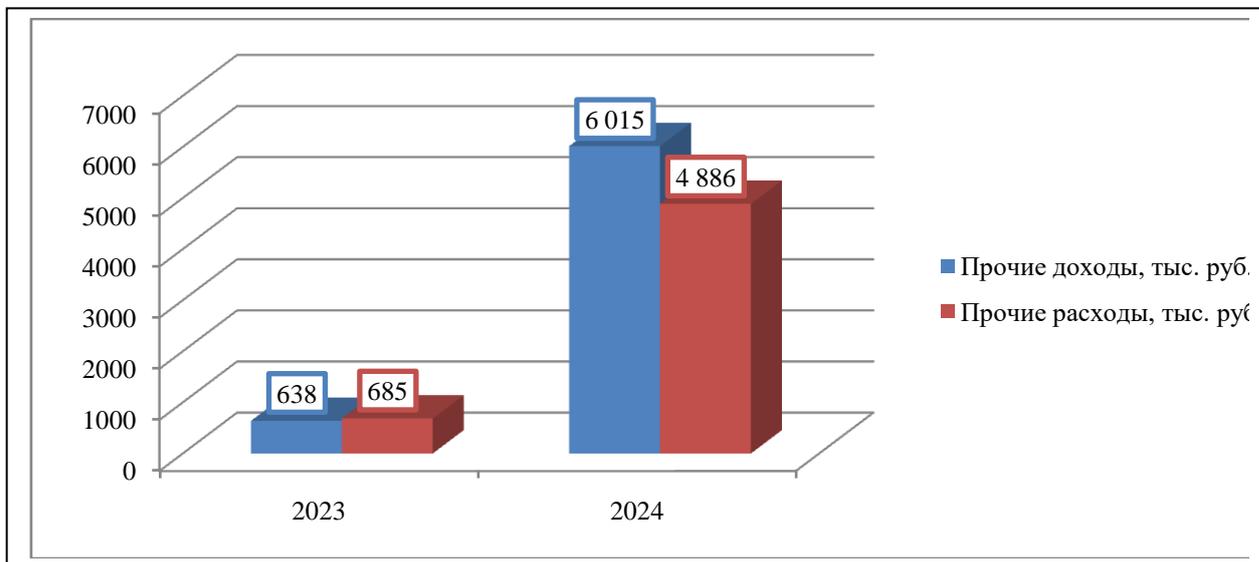


Рисунок 2.8. Динамика прочих доходов и расходов предприятия ООО «Торговый охват» с 2023-2024 гг. [5]

В связи с хорошими темпами роста доходов компании, наблюдается и увеличение прибыли. Валовая прибыль составила 13827,0 тыс. руб., это на 162,32% больше уровня прошлого года. Чистая прибыль сформировала свое значение в сумме 12623,0 тыс. руб., а это на 180,14% превышает показатель начала анализируемого периода, рисунок 2.9.

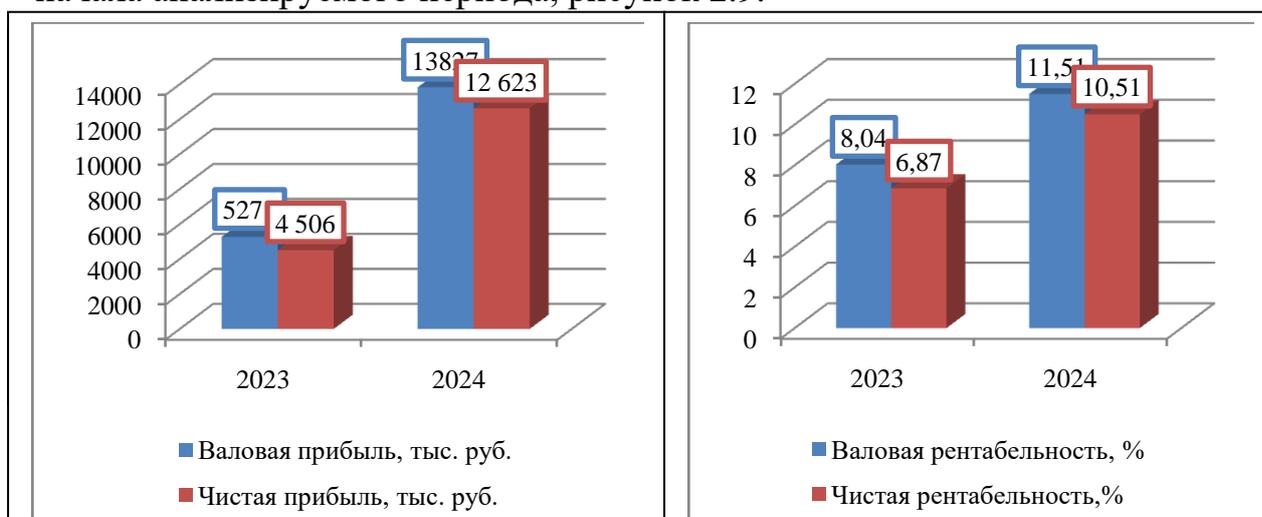


Рисунок 2.9. Динамика прибыли и рентабельности предприятия ООО «Торговый охват» с 2023-2024 гг. [5]

Не менее важными являются показатели рентабельности, которые рассчитываются отношением соответствующей прибыли к выручке, рисунок 2.9. По данным предприятия видим, что валовая и чистая рентабельность увеличились на 3,47% и 3,64% соответственно. И на конец анализируемого периода валовая рентабельность составила 11,51%, чистая рентабельность -10,51%, рисунок 2.9.

Таким образом, компания ООО «Торговый охват» является молодой, но за анализируемый период с 2023-2024гг. существенно изменила свои показатели в сторону роста. Произошел хороший рост капитала, выручки, прибыли и рентабельности. Однако, наибольшая доля капитала сформирована за счет заемных источников финансирования, что свидетельствует о высокой финансовой зависимости. На финансовую устойчивость и доходность могут также влиять деятельность складского хозяйства организации. Для того, чтобы оценить работу склада предприятия торговли ООО «Торговый охват», перейдем к следующему параграфу выпускной квалификационной работы.

2.2. Оценка работы склада предприятия торговли ООО «Торговый охват»

Основными этапами организации склада компании ООО «Торговый охват» являются: планирование площади и зонирование склада; оснащение оборудованием, оптимизация процессов, таблица 2.2.

Площадь склада компании ООО «Торговый охват» составляет 150 м². При этом, на складе имеется все необходимое оборудование: холодильники, морозильные камеры, стеллажи для хранения товара, грузовые телеги для передвижения товаров, вилочный погрузчик. Рассмотрим подробнее виды и функции оборудования склада.

Холодильник для склада - это специальное холодильное оборудование, которое обеспечивает поддержание заданного температурного режима внут-

ри складского помещения. Такие устройства позволяют хранить скоропортящуюся продукцию, сохраняя её качество и свежесть.

Таблица 2.2- Основные этапы организации склада компании ООО «Торговый охват»

№ п/п	Этапы	Описание
1	Планирование площади и зонирование склада	Учитываются зоны приёмки, хранения, комплектации и отгрузки, а также вспомогательные зоны для сортировки, упаковки и распаковки.
2	Оснащение оборудованием	Для работы в холодильных камерах используются погрузчики с электродвигателями, а для приёмки продукции - док-шёлтеры, чтобы избежать попадания тёплого воздуха с улицы.
3	Оптимизация процессов	Товары с высокой оборачиваемостью и меньшим сроком хранения размещают ближе к зоне экспедиции, а время нахождения продукции на складе минимизируют, чтобы увеличить срок остаточного хранения.

Морозильные камеры для склада - это термоизолированные помещения, в которых с помощью специальных устройств создаётся и поддерживается определённая температура. При этом, на складе компании ООО «Торговый охват» в основном применяются камеры шоковой заморозки, они поддерживают температуру от -25 до -50°С, используются для быстрого замораживания продукции.

Стеллажи для хранения товара на складе - это специализированное оборудование, которое позволяет систематизировать товары, оптимизировать использование пространства и обеспечить удобный доступ к ним. На складе компании ООО «Торговый охват» применяются паллетные и полочные виды стеллажей. Паллетные (фронтальные) используются для размещения товаров на паллетах (поддонах). Полочные применяются для складирования штучных товаров или коробок.

Грузовые тележки для передвижения товаров на складе - это устройства, которые позволяют перемещать материалы и грузы с одной точки на другую. Они могут перевозить грузы весом от нескольких десятков килограмм до нескольких тонн. На складе компании ООО «Торговый охват» применя-

ются различные виды грузовых тележек: двухколёсные ручные, платформенные грузовые, гидравлические, аккумуляторные, таблица 2.3.

Таблица 2.3- Виды грузовых тележек, применяемые на складе компании ООО «Торговый охват»

№ п/п	Виды	Описание
1	Двухколёсные ручные	Компактные модели с рамой, двумя колёсами и ручками. Позволяют свободно маневрировать в узких проёмах и между складскими стеллажами.
2	Платформенные грузовые	Устройства с четырьмя колёсами и горизонтальной платформой. Позволяют транспортировать тяжёлые грузы с минимальными усилиями от работника.
3	Гидравлические	Предназначены для перемещения поддонов по ровным поверхностям. Оснащены гидравлической системой, которая даёт возможность поднимать, опускать вилы на небольшое расстояние.
4	Аккумуляторные	Телеги с гидравлической системой подъёма и опускания вилок, предназначенные для подъёма тяжёлых грузов на высоту до 1,5–3 метров. Специализируются на поддонах, обеспечивая эффективную работу на складе с вертикальным складированием товаров.

Вилочный погрузчик— это самоходная машина для погрузочно-разгрузочных работ, штабелирования, сортировки грузов на крытых и открытых складах. Помимо прямого складского назначения часто используется в качестве вспомогательного подъёмного оборудования на промышленных предприятиях и в сельском хозяйстве. Обладает высокими характеристиками мобильности. Представляет собой один из самых распространённых видов малогабаритной спецтехники.

Вилочный погрузчик – оборудование, используемое для подъёма или перемещения тяжёлых предметов. Механизация процессов освобождает ручной труд, который бы неизбежно пришлось использовать в работе. Машина выполняет поставленные задачи с помощью подъёмного устройства, с приводом от двигателя, что ускоряет и упрощает логистику.

Существует множество видов вилочных погрузчиков, но на складе компании применяются электрические вилочные погрузчики. Электрический вилочный погрузчик (электропогрузчик) - это тип вилочного погрузчика, который работает исключительно на электричестве. В отличие от моделей с

бензиновыми или дизельными двигателями, электрические погрузчики используют в качестве основного источника энергии перезаряжаемые батареи.

Рассмотрим принцип работы. Электродвигатель погрузчика преобразует электрическую энергию аккумулятора в механическую, что обеспечивает движение машины. Гидравлические системы управляют подъёмом и опусканием мачты, обеспечивая точное позиционирование груза. Для подъёма груза гидравлический насос нагнетает жидкость в цилиндры, поднимая вилы вместе с грузом. Опускание осуществляется за счёт плавного стравливания жидкости из цилиндров. Преимуществами электрических вилочных погрузчиков являются: экологичность, низкие эксплуатационные расходы, тишина и комфорт, высокая маневренность, таблица 2.4.

Таблица 2.4- Преимущества электрических вилочных погрузчиков

№ п/п	Преимущества	Описание
1	Экологичность	Погрузчики не выделяют вредных выбросов в атмосферу, что важно для закрытых помещений.
2	Низкие эксплуатационные расходы	Электрические модели требуют меньшего технического обслуживания, так как в них отсутствуют двигатели внутреннего сгорания, фильтры и сложные системы впрыска.
3	Тишина и комфорт	Погрузчики работают практически бесшумно, что создаёт более комфортные условия труда для операторов.
4	Высокая манёвренность	Электрические погрузчики часто имеют более компактные размеры и низкий центр тяжести, что улучшает их манёвренность.

Итак, выше были рассмотрены основные виды оборудования, применяемые на складе ООО «Торговый охват». Каждые 4-5 дней на складе происходит приемка продукции и далее она распределяется по различным локациям, также на складе подготавливаются торговые точки для дальнего использования, мойка оборудования и сборка нужного товара на торговые точки. Рассмотрим подробнее организацию работы склада ООО «Торговый охват».

Основными функциями склада ООО «Торговый охват» для хранения мороженых продуктов являются: хранение продукции, контроль температуры и влажности, учёт и инвентаризация, а также прочие задачи, таблица 2.5.

Таблица 2.5-Основные функции склада ООО «Торговый охват»

№ п/п	Функции	Описание
1	Хранение продукции	Размещение товаров. Замороженные продукты размещают в специальных морозильных камерах, каждый отсек рассчитан на определённый объём. Продукты, которые не требуют охлаждения, размещают на различных стеллажах. Соблюдение правил товарного соседства.
2	Контроль температуры и влажности	Измерение параметров. Используют приборы-регистраторы для измерения температуры. Поддержание микроклимата. Для этого используют вентиляционные системы, осушители воздуха.
3	Учет и инвентаризация	Автоматизация учёта. Для этого применяют терминалы сбора данных (ТСД) и программное обеспечение, которое позволяет считывать штрихкоды и RFID-метки, фиксировать остатки и перемещения товаров. Инвентаризация. Проводится для определения соответствия фактического наличия продукции данным в товароучётной программе: 1С. Это помогает выявить недостачи и излишки, предотвратить хищения.
4	Прочие функции	Погрузочно-разгрузочные работы. Используют рампы и другое оборудование для сокращения времени работ. Маркировка товаров. На каждом товаре размещают этикетку с датой заморозки, перетарки (при необходимости) и сроком годности. Регулярная уборка. Склад соответствует санитарно-гигиеническим нормам, на территории поддерживают чистоту и порядок.

Так как компания ООО «Торговый охват» занимается реализацией продукции глубокой заморозки, следовательно и складирование осуществляется на основании документов, регулирующих хранение продуктов глубокой заморозки. Глубокой заморозкой называют хранение продуктов питания при температуре воздуха $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже, А мороженое должно храниться при более низких температурах $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже. Температуру на складе мороженого контролируют с помощью специализированного оборудования и систем мониторинга, для этого используют приборы-регистраторы, которые измеряют температуру в контрольных точках и сохраняют данные. Это позволяет соблюдать требования ГОСТ Р 52175-2003, согласно которым на всех этапах производства, хранения и транспортировки мороженого должна поддерживаться температура не выше $-24\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Основными направлениями работы склада ООО «Торговый охват» являются: прием продукции, размещение товаров на складе, сбор заказов и отгрузка. Рассмотрим подробнее.

1) Прием продукции на склад ООО «Торговый охват». На складе приемку продукции осуществляют с использованием док-шелтеров. Докшелтеры - это герметизаторы проёма, устанавливаемые на входе в складские помещения или грузовые терминалы. Они создают герметичное пространство между автомобилем и зданием, что необходимо для защиты товаров от воздействия внешней среды, снижения теплопотерь и повышения общей безопасности во время манипуляций с грузами. Это делается для того, чтобы теплый воздух с улицы не попадал в кузов автомобиля и в складское помещение. Выгрузка продукции происходит сразу внутрь склада - в зону экспедиции (приемки), где поддерживается температура от 0 до +5 °С (не выше +10 °С). Каких-то ограничений по времени выгрузки не существует, но квалифицированные сотрудники склада стараются разгрузить и отпустить машину как можно быстрее. Сразу же после выгрузки товара в зону экспедиции его идентифицируют, принимают (заносят в базу данных программы 1С) и отправляют в зону основного хранения, где поддерживается температурный режим -18 °С и ниже.

Трудности при приемке продукции на складе ООО «Торговый охват» могут возникнуть по следующим причинам: отсутствие необходимой сопроводительной документации; несоблюдение температурного режима перевозки; невозможность считать сканером штрих-код, нанесенный на упаковку; нарушение целостности упаковки, несоответствие товара полученного по факту и ТТН и т. д.

2) Размещение товаров на складе ООО «Торговый охват». Мороженое хранят на морозильных складах, где поддерживается температура от -18 до -24 °С. При размещении товаров на складе учитывают оборачиваемость и срок годности продукции: товары с высокой оборачиваемостью и меньшим

сроком хранения размещают ближе к зоне экспедиции. Другие продукты питания также размещают в холодильниках при более высоких температурах.

Для эффективного складирования и организации мест хранения товаров на складе используются различные технологические решения, которые помогают оптимизировать использование пространства, обеспечить сохранность продукции и облегчить доступ к ней. К ним относятся: полочные, паллетные стеллажи; ленточные конвейеры; погрузчики; тележки.

3) Сбор заказов и отгрузка на складе ООО «Торговый охват». Сбор заказов продуктов на складе и их отгрузка включают следующие этапы:

3.1) Формирование заказов. В первую очередь на отгрузку ставят те продукты, которые поступили на склад раньше. При формировании заказов учитывают оборачиваемость товара и его срок годности. Товары с высокой оборачиваемостью и меньшим сроком хранения размещают как можно ближе к зоне экспедиции.

3.2) Сбор заказов. Заказы, принятые менеджерами на протяжении дня, начинают собирать вечером. Собранные заказы размещают в зоне экспедиции (температура воздуха от 0 до +5 °С), где их проверяют.

3.3) Отгрузка. Сразу же после проверки заказы отгружают в рефрижератор. Температура в кузове должна соответствовать температуре в зоне основного хранения. До начала утреннего развоза по торговым точкам продукция хранится в кузове авторефрижератора, подключённого к системе электроснабжения склада.

3.4) Измерение температуры. Непосредственно перед погрузкой товара в рефрижераторе измеряется температура продукции. Данные измерений заносятся в ТТН и «Лист контрольных проверок температуры грузов и воздуха в кузове авторефрижератора».

Рефрижератор для мороженого - это специализированное транспортное средство с системой охлаждения, которое позволяет поддерживать стабильный температурный режим при перевозке этого продукта. Мороженое чувствительно к температуре: при её повышении продукт начинает таять, что при-

водит к потере качества и порче. Рефрижераторы помогают сохранить структуру мороженого, защищая его от внешних факторов.

При работе склада в компании ООО «Торговый охват» применяются программы: 1С: Торговля и склад, Word, Excel, «Google Таблицы». Программа 1С - это набор программных решений, созданных российской компанией «1С». Программы предназначены для управления и бухгалтерии в организациях различной специализации и размера. Основная задача «1С» - это автоматизация бизнес-процессов компаний и индивидуальных предпринимателей. Основными областями применения являются: а) ведение бухгалтерского и налогового учёта: программа позволяет вести учёт доходов и расходов, формировать налоговые декларации, отчёты для контролирующих органов и отправлять их в электронном виде; б) управление персоналом и расчёт заработной платы: программа автоматизирует задачи, связанные с кадровым учётом, такими как учёт рабочего времени, расчёт заработной платы, управление графиками отпусков, а также формирование отчётности по сотрудникам; в) управление складом и запасами: программы позволяют вести учёт товарных запасов, контролировать перемещения товаров между складами, осуществлять инвентаризацию, а также отслеживать остатки; г) управление торговыми процессами: продукты «1С», такие как «1С: Управление торговлей», помогают автоматизировать весь цикл продаж: от управления закупками и формирования заказов до отслеживания отгрузок и управления складскими запасами.

Стоит отметить, что программа 1С: Торговля и склад имеет не только преимущества, но и недостатки. Ниже приведены основные преимущества и некоторые недостатки этого решения. Преимуществами являются: автоматизация рутинных операций, повышение точности учёта, упрощение управления складом, экономия средств, повышение прозрачности, масштабируемость, таблица 2.6.

Основные недостатки программы «1С» для складского учёта, которые были замечены в процессе работы, связаны с техническими проблемами,

сложностью освоения, а также особенностями стоимости и обновлений, некоторые обновления являются платными.

Таблица 2.6-Преимущества программы 1С: Торговля и склад

№ п/п	Преимущества	Описание
1	Автоматизация рутинных операций	Программа позволяет автоматизировать приёмку товаров, инвентаризацию, перемещение товаров между складами и другие задачи, что освобождает время сотрудников для более важных задач.
2	Повышение точности учёта	Система фиксирует все операции с товарами: поступление, перемещение, отгрузка, списание, возврат, что минимизирует ошибки.
3	Упрощение управления складом	Программа позволяет планировать приёмку товаров, отгрузку заказов, перемещение товаров внутри склада, назначать каждому товару место хранения.
4	Экономия средств	Решение помогает сократить затраты на хранение товаров, оптимизировать логистику и снизить потери.
5	Повышение прозрачности	Прозрачный учёт всех складских операций позволяет контролировать работу склада и принимать обоснованные решения.
6	Масштабируемость	Программа подходит для складов любого размера и легко адаптируется под изменения в бизнесе.

Рассмотрим технические проблемы программы 1С: Торговля и склад:

А) Ошибки в работе. Например, сообщение «Не заполнен склад» при проведении документа поступления. Причины могут быть в типовой недоработанной базе, некорректном обмене данными или расширениях в конфигурации.

Б) Сложности с отчётами. Система может не учитывать корректировки или не отображать актуальные остатки.

В) Перепроведение документов задним числом. Это приводит к затруднениям в работе, особенно если база данных распределённая.

Таким образом, программный продукт «1С: Торговля и склад» имеет ряд недостатков, более того данный продукт является устаревшим. Кроме выше перечисленного в компании ООО «Торговый охват». Применяется искусственный интеллект (ИИ) в телеграмм-канале компании. Этот бот помогает принимать заявки на товар, осуществлять погрузку и отгрузку товаров.

Также в организации работы склада используются Google Таблицы (Google Sheets). Они позволяют вести складской учёт благодаря своим функ-

циям и готовым шаблонам. Эти инструменты способны автоматизировать процессы, связанные с движением товаров, остатками и товарооборотом.

Основными функциями Google Таблиц являются: а) создание таблиц для учёта товаров, можно настроить шаблон ввода данных по каждому товару: артикул, наименование, количество, дата поступления и отгрузки; б) автоматизация расчётов: с помощью формул можно настроить автоматический подсчет остатков товаров, оборотов по складу и других показателей; в) настройка общего доступа и совместной работы: это упрощает обновление данных учёта, так как несколько пользователей могут работать над одной таблицей одновременно.

Примерами использования являются следующие: а) учёт операций на складе: шаблоны в Google Таблицах позволяют фиксировать приход, реализацию, перемещение и списание товаров; б) контроль остатков: можно автоматически формировать остатки по наименованиям товара и отслеживать минимальное количество остатков (например, 10 или 50); в) планирование поставок: данные из таблиц помогают принимать решения о том, когда и в каком объёме заказывать товар.

Итак, склад торговли ООО «Торговый охват» предназначен для хранения продуктов питания, в том числе и для мороженого. Площадь склада составляет 150 кв. м. В нем имеется все необходимое оборудование: холодильники, морозильные камеры, стеллажи для хранения товара, грузовые телеги для передвижения товаров, вилочный погрузчик.

Для организации работы склада применяются следующие программы: 1С: Торговля и склад, Word, Excel, «Google Таблицы». Несмотря на то, что в компании все делается для успешной организации складского хозяйства, тем не менее стоит выделить слабые места.

Во-первых, на складе отсутствует система видеонаблюдения, а контроль осуществляется с помощью службы охраны. Это создает дополнительные расходы на оплату труда сотрудникам организации.

Во-вторых, на складе не применяются интеллектуальные системы для контроля температуры и влажности в помещении, замер температуры осуществляется с помощью устаревшего оборудования. В-третьих, деятельность в части учета ТМЦ осуществляется в устаревшей программе 1С, которая имеет ряд недостатков. В-четвертых, на складе не применяется искусственный интеллект, роботизация, блокчейн и прочие инновационные технологии. Следовательно, для совершенствования деятельности складского хозяйства предприятия торговли ООО «Торговый охват» необходимо принятие стратегических решений, которые позволят улучшить работу склада. Для того, чтобы подробнее рассмотреть эту часть вопроса, перейдем к следующему параграфу выпускной квалификационной работы.

2.3. Совершенствование организации работы склада предприятия торговли ООО «Торговый охват»

Представленный выше анализ организации работы склада предприятия торговли ООО «Торговый охват» позволил выявить ряд недостатков. В связи с этим, целесообразно наметить основные пути совершенствования, при этом целесообразно все мероприятия реализовать в краткосрочном и долгосрочном периодах, таблица 2.7.

При этом, в долгосрочном периоде необходимо осуществить внедрение новейшего оборудования, складской роботизации, меток RFID, интернет вещей (IoT). Это мероприятие требует не малых затрат. Все остальные рекомендации целесообразно осуществить в течении года. Рассмотрим подробнее сущность предложенных рекомендаций.

1) Внедрение облачного видеонаблюдения для склада ООО «Торговый охват». Облачное видеонаблюдение для склада актуально для: сохранности товарно-материальных ценностей и спецтехники; отслеживания, анализа и управления перемещения товаров и движения техники; организации эвакуации персонала, техники и ценностей (при срочной необходимости и чрезвы-

чайной ситуации); контроля над техникой безопасности; эффективной организации труда: отслеживание алгоритмов работы, контроль рабочего времени, фиксация и устранение простоев, несанкционированных перекуров; повышение трудовой дисциплины и личной ответственности сотрудников склада; предотвращения воровства, хищений, незаконных проникновений и злоупотреблений; расследования противоправных действий, разрешение спорных ситуаций.

Таблица 2.7- Мероприятия по улучшению организации работы склада предприятия торговли ООО «Торговый охват»

№ п/п	Проблема	Пути решения	Период внедрения
1	На складе предусмотрена охрана, это вызывает рост затрат на оплату труда	Внедрение облачного видеонаблюдения (компания «Faceter»)	Краткосрочный (в течении года)
2	Не применяются интеллектуальные системы для контроля температуры и влажности на складе	Внедрение интеллектуальной системы контроля температуры и влажности на складе (компания «ФростТехнолodge»)	Краткосрочный (в течении года)
3	Деятельность в части учета ТМЦ осуществляется в устаревшей программе 1С	Внедрение WMS-системы для управления складом (TopLog WMS)	Краткосрочный (в течении года)
4	Отсутствует применение искусственного интеллекта, роботизации. На складе применяется старое оборудование.	Внедрение новейшего оборудования, складских роботов, меток RFID, интернет вещей (IoT).	Долгосрочный (в течении 3-5 лет)

В настоящее время множество компаний предлагают облачное видеонаблюдение, одной из таких является компания Faceter, рисунок 2.10.

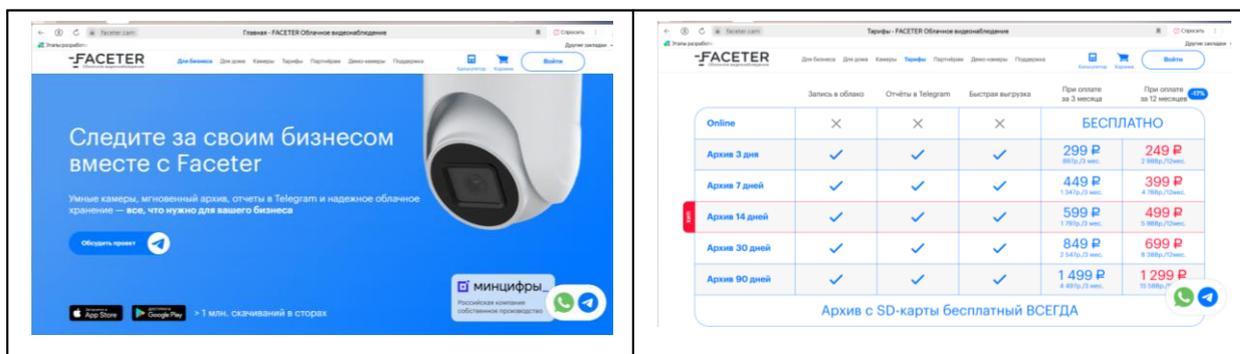


Рисунок 2.10. Официальный сайт компании производителя облачного видеонаблюдения (Faceter) [14]

Преимуществами системы охраны склада и зон выдачи товаров от сервиса Faceter являются следующие: а) система дает возможность контроля над любой точкой склада, в любой момент, в удаленном режиме; б) для работы видеомониторинга не требуются дополнительные траты на покупку специальных или новых камер; достаточно подключить сервис к уже имеющемуся оборудованию или использовать мобильные устройства (телефоны, планшеты); в) Faceter уведомляет о важных событиях, согласно заданным параметрам; г) система хранится в облачном пространстве (от 2-х дней до бесконечно), а значит, максимально защищена от потери данных; в то же самое время, записи доступны для скачивания и просмотра; д) сервис обладает интеллектом: распознает лица, ведет различную аналитику; ж) система доступна по невысоким ценам; и) видеонаблюдение и его параметры настраиваются в зависимости от потребностей клиента. Стоимость облачного видеонаблюдения не высокая, в зависимости от тарифа может составлять до 1,5 тыс. руб. в месяц[14]. Для компании ООО «Торговый охват» это небольшая сумма, поэтому данное мероприятие может быть профинансировано из чистой прибыли.

2) Внедрение интеллектуальной системы контроля температуры и влажности на складе ООО «Торговый охват». Точность соблюдения режима температуры и влажности внутри складских помещений является необходимым и обязательным условием для хранения широкой группы товаров. Действующие стандарты GMP и СанПин требуют от дистрибьюторов и производителей строгого соблюдения норм хранения. Но это не единственная причина для установки на складе автоматизированных систем контроля параметров. Ведь нарушение условий хранения может привести к порче товара, нанести значительный материальный ущерб и репутационные издержки из-за невыполненных обязательств.

В настоящее время множество компаний предлагают свои решения по внедрению интеллектуальной системы контроля температуры и влажности, одной из таких компаний является «ФростТехнолоджи»), таблица 2.8.

Таблица 2.8-Характеристики и цены системы контроля температуры и влажности от компании «ФростТехнолоджи»[25]

Объем склада	Технические условия	Опции	Цена
500 м3	при наличии холодильного оборудования	Мониторинг Диспетчеризация Удаленный доступ Дифференциальное регулирование Контроль отдельных зон Звуковое оповещение Световая индикация Энергонезависимая память показаний	150 000 руб.
	без наличия холодильного оборудования		420 000 руб.
1 000 м3	при наличии холодильного оборудования		210 000 руб.
	без наличия холодильного оборудования		850 000 руб.
2 000 м3	при наличии холодильного оборудования		350 000 руб.
	без наличия холодильного оборудования		1 500 000 руб.
4 000 м3	при наличии холодильного оборудования		380 000 руб.
	без наличия холодильного оборудования		2 500 000 руб.
5 000 м3	при наличии холодильного оборудования		410 000 руб.
	без наличия холодильного оборудования		3 800 000 руб.
10 000 м3	при наличии холодильного оборудования/ без наличия холодильного оборудования		450 000 руб./7000000 руб.

В систему контроля температуры и влажности компании «ФростТехнолоджи») входит: цифровые датчики для определения параметров микроклимата на складе; комбинированные многофункциональные приборы для обработки и контроля информации о температуре и влажности; автономные источники питания; системы вывода информации и оповещения при нештатных ситуациях; интерфейс для подключения к ПК и другие элементы.

Особенностями системы контроля температуры и влажности компании «ФростТехнолоджи» являются следующие: датчики и средства измерения системы мониторинга температуры и влажности прошли поверку и внесены в Государственный Реестр СИ; проводные, беспроводные или комбинированные системы контроля; гибкие возможности оповещения персонала, работающего на складе, и руководства о нарушениях - SMS, Email, свето-звуковая сигнализация, сенсорные панели и др.; режим отсрочки уведомлений для контроля и исключения ложных срабатываний на складе; хранение данных о температуре и влажности в памяти электронных журналов; сохранение данных в контроллере датчиков на случай разрыва связи с центральным сервером.

Требования системы контроля температуры и влажности компании «ФростТехнолоджи»: высокая точность системы контроля; бесперебойное питание, обеспечивающее работу в течение суток и более при отключении электроэнергии; надежное исполнение датчиков температуры и влажности, возможность работы в сложных условиях; информирование персонала об аварийных изменениях параметров на складе, которые могут привести к порче продукции.

Принцип работы системы контроля температуры и влажности компании «ФростТехнолоджи»: данные с датчиков системы, расположенных в различных местах склада, поступают в центр обработки информации; непосредственно к датчикам контроля температуры и влажности может быть подключена свето-звуковая сигнализация; данные со склада поступают на сервер, откуда идут в локальную сеть предприятия или облачный сервис; при сбоях

системы контроля сервер осуществляет информирование пользователя посредством СМС и других средств связи; пользователь имеет доступ к данным о температуре и влажности в облачном сервисе через личный кабинет после регистрации.

Преимущества системы: точный мониторинг и контроль температуры и влажности; возможность оперативного реагирования при критическом изменении параметров температурно-влажностного режима на складе, минимизация ущерба и простоев при сбоях в работе климатического оборудования; гибкие возможности масштабирования и модернизации системы; работа при минимальном участии персонала, минимизация «человеческого фактора».

Этапы внедрения системы контроля температуры и влажности компании «ФростТехнолоджи»: изучение места установки системы контроля температуры и влажности; разработка проекта оснащения склада; изготовление и поставка оборудования; монтаж и настройка элементов системы; подключение к локальной сети предприятия и Интернет; сдача объекта заказчику.

Стоимость системы контроля температуры и влажности компании «ФростТехнолоджи» не является высокой, для склада площадью до 500 кв. м при наличии холодильного оборудования составляет 150 000 руб. Это мероприятие компания может профинансировать за счет чистой прибыли[25].

3) Внедрение WMS-системы для управления складом ООО «Торговый охват». На сегодняшний день для работы складского комплекса особенную популярность получили WMS-системы. Не мало компаний, которые занимаются разработкой такого программного обеспечения, одной из известных является: компания «Топлог». Это российский разработчик систем класса WMS.YMS на платформе 1С. На рынке автоматизации складской логистики работает с 2009 г. География реализованных проектов охватывает Россию и страны СНГ. Автоматизировано более 200 складов с различной отраслевой спецификой, рисунок 2.11.

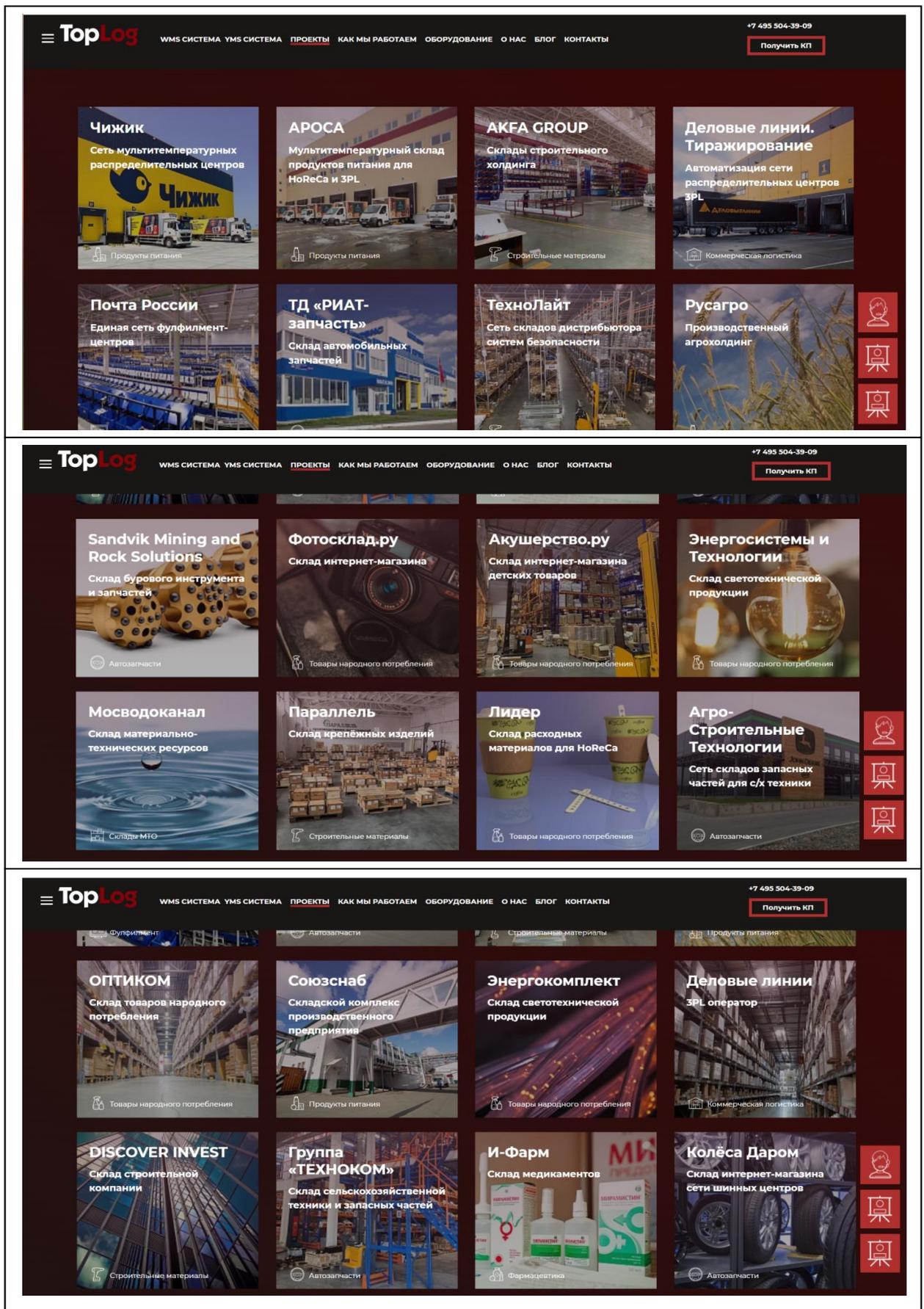


Рисунок 2.11. Компании, которые автоматизировали складское хозяйство с помощью системы TopLog WMS[26]

Компания «Топлог» включена в Реестр аккредитованных ИТ-компаний Минцифры РФ. TopLog WMS – это современная адаптируемая система для управления складом любого масштаба. Система TopLog WMS подходит для эффективного управления складом, работающим в любой сфере бизнеса, вне зависимости от масштабности компании, объёма номенклатуры и оборачиваемости. Многофункциональность системы позволяет настроить её конфигурацию для автоматизации как стандартных, так и узкоспециализированных складских процессов с учётом отраслевой специфики.

Внедрение системы TopLog WMS на складе проводится в 4 этапа, рисунок 2.12.

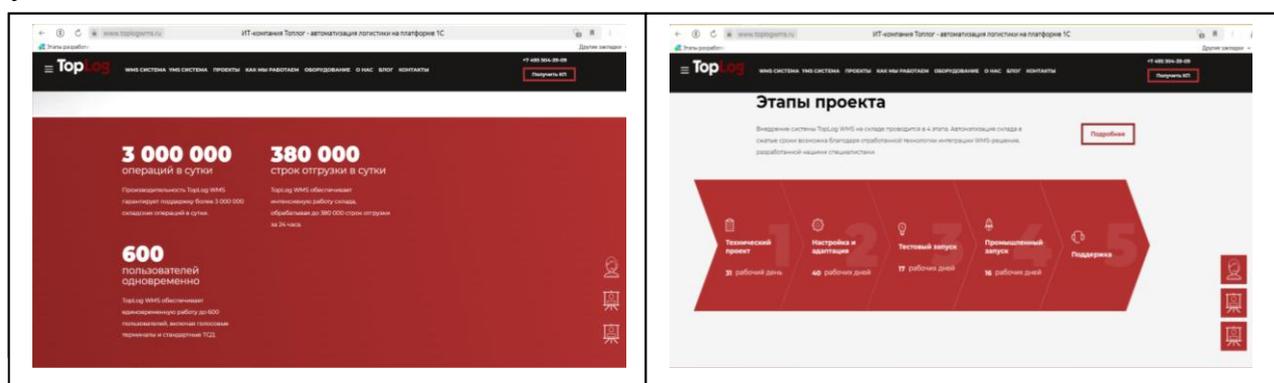


Рисунок 2.12. Этапы Внедрения системы TopLog WMS[26]

Этап 1: Технический проект(31 рабочий день);

Этап 2: Настройка и адаптация(40 рабочих дней);

Этап 3. Тестовый запуск (17 рабочих дней);

Этап 4. Промышленный запуск (16 рабочих дней), рисунок

Автоматизация склада в сжатые сроки возможна благодаря отработанной технологии интеграции WMS-решения, разработанной специалистами компании «Топлог». WMS (Warehouse Management System) играет ключевую роль на умном складе, предоставляя возможность автоматизированного контроля и управления процессами складского хранения и перемещения товаров. Интеграция WMS в систему умного склада обеспечивает комплексный анализ данных о запасах, маршрутизацию движения товаров, автоматизацию отбора и комплектации заказов, что значительно повышает операционную эффективность складских процессов.

Дополнительно, система WMS на умном складе может быть оснащена функциями мониторинга и оптимизации использования складских ресурсов. Это позволит компании более точно контролировать запасы, избегать излишков или нехватки товаров, повышать уровень обслуживания клиентов и сокращать издержки на складское хозяйство. Сочетание WMS и умного склада – это мощный инструмент для улучшения складской логистики и повышения общей производительности компании[26].

Однако, чтобы склад мог считаться «умным», он должен быть оснащен автоматизированными системами, которые обеспечивают высокую степень точности и эффективности выполнения задач на складе. В эту концепцию входят такие технологии и решения, как: RFID-метки, предназначенные для идентификации товаров; автоматизированные системы хранения; роботизированные комплексы для обработки грузов и другое.

В рамках данной работы крайне сложно подробно рассмотреть все мероприятия. Однако, в долгосрочной перспективе было предложено автоматизация, внедрение роботизации и прочих цифровых технологий. Автоматизировать склада можно собственными силами, постепенно внедряя роботов и прочей техники. Но можно это дело доверить профессионалам. Например, автоматизация склада «Фабрики настоящего мороженого» (ГК «Ренна») была осуществлена с помощью компании COMITAS, рисунок 2.13. Инженеры компании COMITAS создали полностью автоматизированный складской комплекс, который функционирует без участия человека - от приёма коробов готового мороженого с производства до выдачи палет на погрузку. Производительность склада - до 360 000 коробов в сутки в комбинированном режиме загрузки, выгрузки[10].

Рассмотрим подробнее решение COMITAS. Проектирование, монтаж и запуск в работу полностью автоматизированной системы обработки готовой продукции, включающей в себя несколько подсистем: участок транспортировки коробов и формирования палет; участок палетирования и маркировки палет с готовой продукцией с передачей их на транспортировочное коль-

цо; кольцевая система беспроводных монорельсовых тележек, передающая палеты между подачей продукции с производства, отгрузочными линиями и зоной высотного хранения; автоматизированная высотная система глубинного хранения, базирующаяся на кранах-штабелерах с шаттлами.

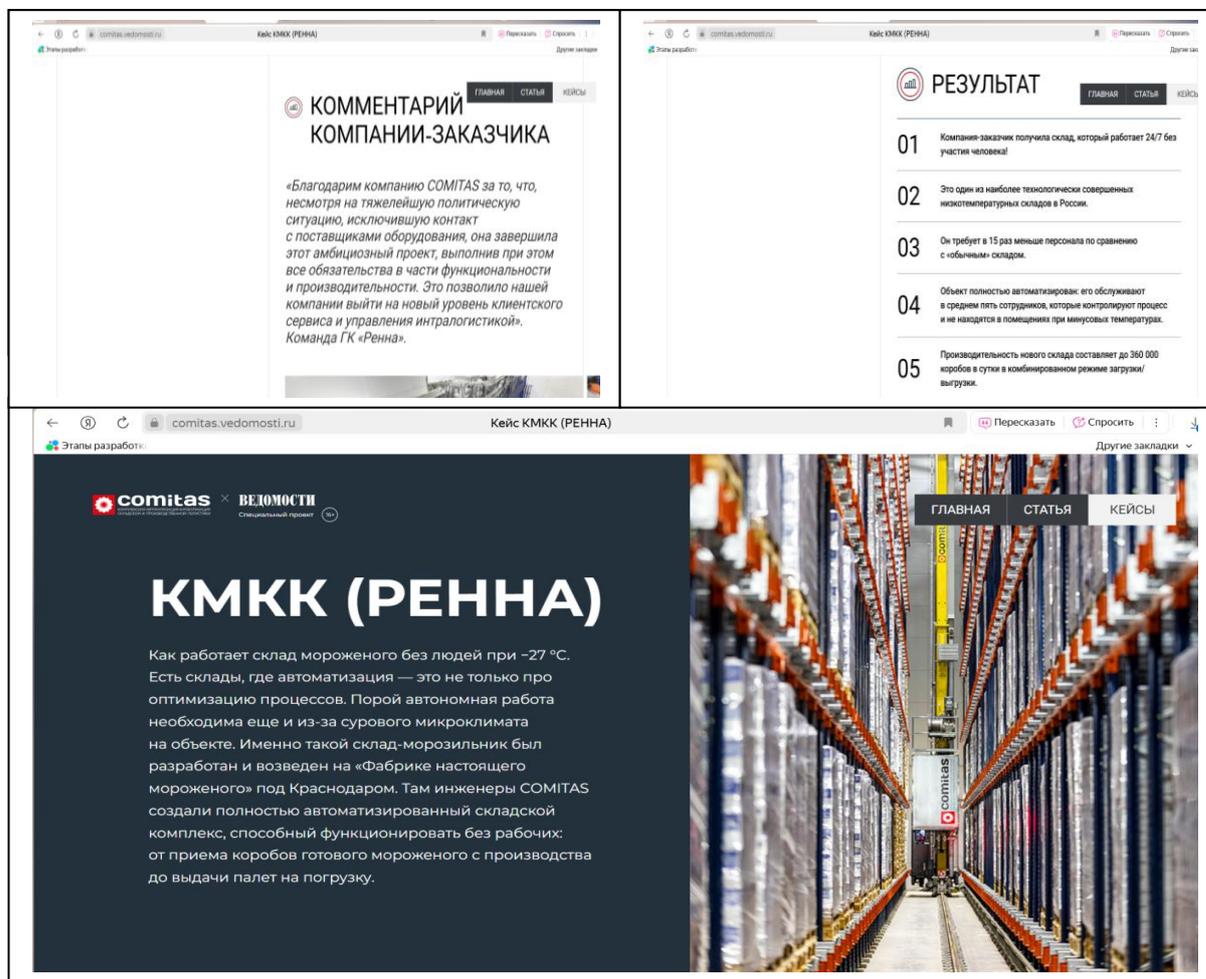


Рисунок 2.13. Официальный сайт компании «COMITAS», которая полностью автоматизировала склад мороженого[10]

Медиатором, объединяющим это разнородное оборудование, является собственное программное обеспечение, разработанное COMITAS и позволяющее полноценно управлять складом, интегрировав его с системой автоматизации бизнес-процессов, используемой заказчиком.

В результате: 1)компания-заказчик получила склад, который работает 24/7 без участия человека; 2) это один из наиболее технологически совершенных низкотемпературных складов в России; 3) он требует в 15 раз меньше персонала по сравнению с «обычным» складом; 4)объект полностью ав-

томатизирован: его обслуживают в среднем пять сотрудников, которые контролируют процесс и не находятся в помещениях при минусовых температурах; 5) производительность нового склада составляет до 360 000 коробов в сутки в комбинированном режиме загрузки, выгрузки; 6) проект обеспечивает одновременное хранение до 25 000 палет с товаром на ограниченной площади благодаря продуманной концепции высотного глубинного автоматизированного склада; 7) кроме того, компания COMITAS смогла обеспечить бесперебойную работу и комплексное обслуживание европейского оборудования в условиях возникших ограничений со стороны поставщиков[3].

Итак, выше были рассмотрены мероприятия, которые предлагается реализовать в краткосрочном и долгосрочном периодах. При этом, рассчитать эффективность мероприятия по полной автоматизации склада, не представляется возможным в виду ограниченного объема работы. А мероприятия, которые предлагается осуществить в течении года могут дать следующий эффект на основании имеющегося опыта других компаний. В частности, внедрение WMS-системы и автоматизированных штабелеров помогло одной из логистических компаний сократить время обработки заказов на 40,0%[9] и уменьшить потери продукции на 15,0%[9], рисунок 2.14.

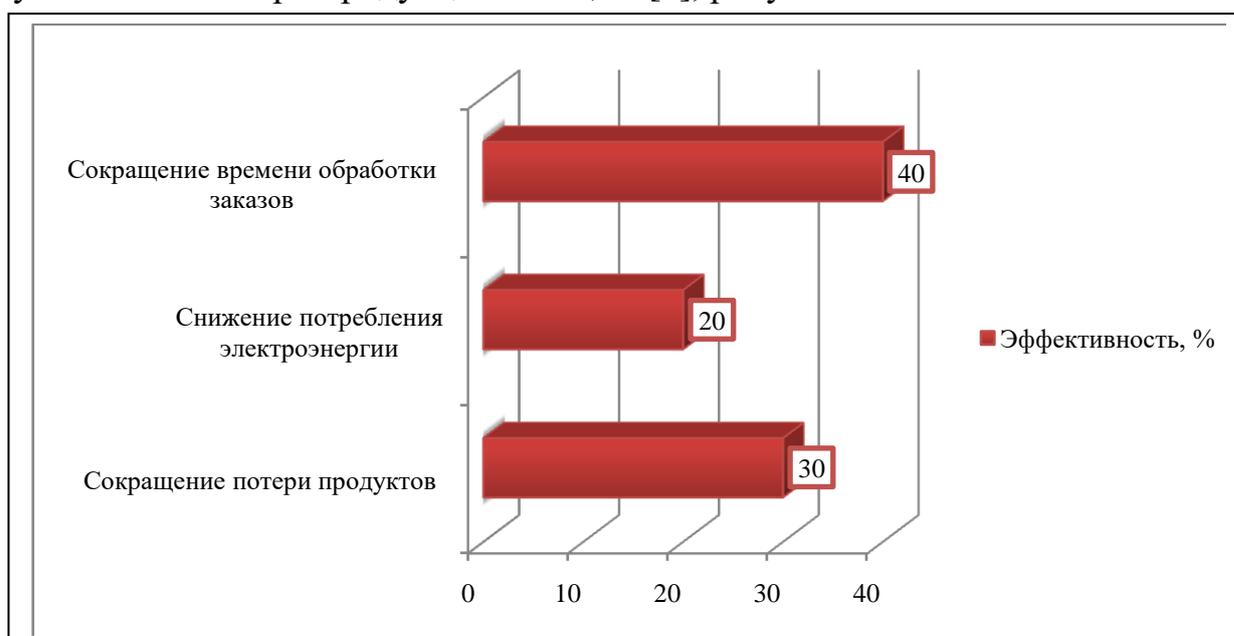


Рисунок 2.14. Эффективность от реализации мероприятий по совершенствованию организации склада компании ООО «Торговый охват»

Использование интеллектуальной системы контроля температуры помогло одной крупной компании сократить потери продуктов на 30,0% и снизить потребление электроэнергии на 20,0%[9], рисунок 2.14.

Внедрение системы видеонаблюдения даёт следующий эффект: повышение безопасности; улучшение контроля операций и деятельности сотрудников; облегчение расследования преступлений и инцидентов; мониторинг рабочих процессов и оптимизация бизнес-процессов.

Таким образом, предложенные мероприятия, направленные на внедрение облачного видеонаблюдения (компания «Faceter»); внедрение интеллектуальной системы контроля температуры и влажности на складе (компания «ФростТехнолоджи»); внедрение WMS-системы для управления складом (TopLog WMS) дадут ощутимый эффект, а это позволит повысить качество работы склада и в целом способствовать компании ООО «Торговый охват» в повышении уровня управленческого развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Складская логистика на предприятии - это совокупность процессов, которые включают планирование, организацию и реализацию приема, хранения на складе товаров, сырьевых запасов, грузов или готовой продукции, а также их подготовку к использованию или распределение между конечными потребителями и последующую отгрузку. В настоящее время, появляются все более современные технологии, позволяющие максимально автоматизировать складские операции и в комплексе сделать само складское помещение «умным». «Умный склад» сегодня - это комплекс технологий, который позволяет оптимально и максимально эффективно решать задачи складской логистики. В этом наборе процессы - объекты автоматизации - неразрывно связаны с инструментами автоматизации.

Основными элементами умных складов являются: WMS, контролирующая все процессы на складе от приемки до отправки продукции; роботы и манипуляторы, которые выполняют различные операции с грузами (сортировка, упаковка и т.д.); системы видеонаблюдения и контроля доступа, обеспечивающие безопасность; технологии Интернета вещей (IoT), позволяющие синхронизировать устройства и оборудование для мониторинга и сбора информации; RFID-система предполагает использование радиометок вместо традиционных маркировок.

Для исследования организации склада была выбрана торговая компания ООО «Торговый охват» – это сеть уличных торговых точек. Компания является лидирующим игроком на рынке Street retail (уличной торговли), по реализации мороженого Carte d'or, в городе Санкт-Петербург. В настоящее время в г. Санкт-Петербург насчитывается около 10 локаций, расположенных по всему городу и Ленинградской области.

Бренд Карте д'Ор успешно продается во Франции, Великобритании, Италии, Испании, Греции, Германии и других европейских странах. С 2011 года мороженое Карт Дор можно купить и в России.

Кроме мороженого, на торговых точках ООО «Торговый охват» представлен следующий ассортимент товаров: широкий ассортимент кофейных, согревающих и холодных напитков, начиная от всем привычных классических вариантов, заканчивая фирменными и авторскими напитками, горячая кукуруза и стрит фуд, а именно хот-доги и френч-доги. Ассортимент регулярно обновляется с учетом сезонных тенденций и потребительского спроса.

Компания ООО «Торговый охват» использует форму работы с клиентами через прилавок. Товары размещены в морозильных камерах под стеклом, что позволяет покупателям свободно выбирать и рассматривать продукцию. На каждой торговой точке присутствуют продавцы-кассиры, готовые оказать помощь в выборе желаемой продукции и предоставить необходимую информацию.

Численность компании небольшая и составляет 15 человек, при этом предусмотрена линейно-функциональная структура управления. Компания ООО «Торговый охват» является молодой, но за анализируемый период с 2023-2024гг. существенно изменила свои показатели в сторону роста. Произошел хороший рост капитала, выручки, прибыли и рентабельности. Однако, наибольшая доля капитала сформирована за счет заемных источников финансирования, что свидетельствует о высокой финансовой зависимости.

Основными этапами организации склада компании ООО «Торговый охват» являются: планирование площади и зонирование склада; оснащение оборудованием, оптимизация процессов. Площадь склада составляет 150 м². При этом, на складе имеется все необходимое оборудование: холодильники, морозильные камеры, стеллажи для хранения товара, грузовые телеги для передвижения товаров, вилочный погрузчик. Для организации работы склада применяются следующие программы: 1С: Торговля и склад, Word, Excel, «Google Таблицы». Применяется искусственный интеллект (ИИ) в телеграмм-канале компании. Этот бот помогает принимать заявки на товар, осуществлять погрузку и отгрузку товаров.

Несмотря на то, что в компании делается все возможное для эффективной организации склада, были выявлены слабые места. Во-первых, на складе отсутствует система видеонаблюдения, а контроль осуществляется с помощью службы охраны. Это создает дополнительные расходы на оплату труда сотрудникам организации. Во-вторых, на складе не применяются интеллектуальные системы для контроля температуры и влажности в помещении, замер температуры осуществляется с помощью устаревшего оборудования. В-третьих, деятельность в части учета ТМЦ осуществляется в устаревшей программе 1С, которая имеет ряд недостатков. В-четвертых, на складе не применяется искусственный интеллект, роботизация, блокчейн и прочие инновационные технологии.

В связи с этим были предложены мероприятия, направленные на внедрение облачного видеонаблюдения (компания «Faceter»); внедрение интеллектуальной системы контроля температуры и влажности (компания «ФростТехнолоджи»); внедрение WMS-системы для управления складом (TopLog WMS). Данные мероприятия дадут следующий эффект: сократится время обработки заказов на 40,0%, сократятся потери продуктов на 30,0%, снизится потребление электроэнергии на 20,0%. Внедрение системы видеонаблюдения позволит повысить безопасность; улучшить контроль операций и деятельности сотрудников; облегчит расследования преступлений и инцидентов; оптимизирует бизнес-процессы. В долгосрочной перспективе предлагается полная автоматизация с внедрением роботизации на складах компании ООО «Торговый охват». Такой склад позволит работать 24/7 без участия человека; численность персонала сократится в 15 раз по сравнению с «обычным» складом; и это еще малая часть преимуществ. В целом, полная автоматизация и роботизация складского комплекса, позволит повысить производительность, сократить расходы и обеспечит управление складом на новом, более высоком уровне.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ (ред. от 26.12.2024 N 494-ФЗ);
- 2) Федеральный закон «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 08.02.1998 N 14-ФЗ (ред. от 08.08.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025);
- 3) Автоматизация склада «Фабрики настоящего мороженого» (ГК «Ренна»). – URL: <https://comitas.vedomosti.ru/comitas.ru>
- 4) Алексеева, А. С. К вопросу о категории «цифровая логистика» / А. С. Алексеева. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 48 (390). – С. 79–81. – URL: <https://moluch.ru/archive/390/85986/>.
- 5) Бухгалтерская отчетность ООО «Торговый охват» – URL: <https://bo.nalog.gov.ru/download/bfo/pdf/12103840?period=2023&detailId=49746842>
- 6) Быкова О. Н. Вызовы и перспективы развития рынка транспортно-логистических услуг / О. Н. Быкова, И. В. Пустохина // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Том 10. – № 1. – с. 63–70.
- 7) Волкова А. А. Эволюция цифровых технологий, используемых в логистике / А. А. Волкова, Ю. А. Никитин, В. А. Плотников // Управленческое консультирование. – 2022. – № 1 (157). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-tsifrovyyh-tehnologiy-ispolzuyemyh-v-logistike>.
- 8) Классификация склада и его функции – URL: <https://www.softwms.ru/base/sklad-funktsii-i-klassifikatsiya-sklado/>
- 9) Как повысить эффективность работы холодильного склада: 5 ключевых стратегий – URL: <https://rosstip.ru/news/4441-kak-povysit-effektivnost-raboty-kholodilnogo-sklada-5-klyuchevykh-strategij>

- 10) КМКК (РЕННА) – URL: <https://comitas.vedomosti.ru/kkmk-renna/>
- 11) Основные показатели развития рынка складской недвижимости 2024 г. NF. GROUP– URL:
https://media.kf.expert/lenta_analytics/0/824/NF%20Group_Рынок%20складской%20недвижимости_регионы%20России_итоги%202024.pdf
- 12) Официальный сайт компании ООО «ПРО100РОБОТ» – URL:
<https://pro100robot.com/zakupki>
- 13) Официальный сайт компании производителя мороженого Карте Д'ор – URL: <https://www.inmarko.ru/products/carte-d-or/>
- 14) Облачное видеонаблюдение для склада– URL:
<https://faceter.cam/ru/tariffs/>
- 15) Принеси-подай. Как роботизируют склады в России – URL:
<https://sber.pro/digital/publication/prinesi-podai-kak-robotiziruyut-skladi-v-rossii/>
- 16) Роботы в закупках: когда они нужны? – URL:
<https://umestentorg.com/point-of-view/roboty-v-zakupках-kogda-oni-nuzhny/>
- 17) Рынок складской недвижимости регионов России. 2024 г. NF. GROUP– URL:
https://media.kf.expert/lenta_analytics/0/824/NF%20Group_Рынок%20складской%20недвижимости_регионы%20России_итоги%202024.pdf
- 18) Роботизация холодных складов со скоропортящейся продукцией– URL:
<https://nissa-eng.ru/stati/robotizacija-holodnyh-skladov-so-skoroport-produkciej/>
- 19) Сергеев И. В. Методология цифровой трансформации цепей поставок / И. В. Сергеев // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 9. – с. 1767-1782. doi: 10.18334/ce.13.9.40974.
- 20) Селезнева Е. Ф. Влияние цифровых технологий на развитие рынка логистических услуг в современных кризисных условиях / Е. Ф. Селезнева, Н. А. Череповская // Проблемы теории и практики управления. - 2021. - № 6. - С. 184-201.
- 21) Складская логистика - что это такое – URL:
<https://promstellage.ru/blog/skladskaya-logistika-chto-eto-takoe.html>

- 22) Складская логистика - что это и для чего нужна – URL:
<https://www.instocktech.ru/video-stati/stati-ot-specialistov/skladskaya-logistika-chto-eto-takoe-i-dlya-chego-nuzhna/>
- 23) Складская логистика – URL: https://www.kkm.ru/blog/skladskaya-logistika/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F
- 24) Склады и логистика в России: прогнозы и перспективы на 2025 год – URL:
<https://companies.rbc.ru/news/IUBQB6GtQm/skladyi-i-logistika-v-rossii-prognozyi-i-perspektivy-na-2025-god/>
- 25) Системы контроля температуры и влажности на складе – URL:
<https://profrem.ru/avtomatizaciya/sistemy-kontrolya-temperatury-i-vlazhnosti/nasklade.html>
- 26) TopLog WMS - эффективное решение для управления вашим складом – URL: <https://www.toplogwms.ru/>
- 27) Умные склады: интернет вещей, WMS, RFID-система – URL:
<https://denvic.ru/blog/sklady-proizvodstvo/umnye-sklady-internet-veshchey-wms-rfid-sistema/>
- 28) «Умная» организация склада для оптимизации процессов – URL:
<https://2082.ru/blog/gruzovladelcam/umnaya-organizaciya-sklada-dlya-optimizacii-processov>
- 29) «Умный склад»: реальные примеры реализации технологии – URL:
<https://ibs.ru/media/umnyy-sklad-realnye-primery-realizatsii-tekhnologii/>
- 30) Умные склады: интернет вещей, WMS, RFID-система – URL:
<https://denvic.ru/blog/sklady-proizvodstvo/umnye-sklady-internet-veshchey-wms-rfid-sistema/>
- 31) Функции и задачи складской логистики – URL:
<https://www.transportdepot.ru/about-us/helpful-information/funkczii-i-zadachi-skladskoj-logistiki.html>

32) Цифровая логистика: учебник для вузов / В. В. Щербаков [и др.] ; под редакцией В. В. Щербакова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 573 с.

33) Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок: аналитический обзор [Текст] / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев, Н. Н. Лычкина и др. ; под общ.и науч. ред. В. И. Сергеева ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». - М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. - 190с.

34) Экономика данных и цифровая трансформация государства (национальный проект) – URL:

[https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экономика_данных_и_цифровая_трансформация_государства_\(национальный_проект\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экономика_данных_и_цифровая_трансформация_государства_(национальный_проект))

ПРИЛОЖЕНИЯ