МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное

профессиональное образовательное учреждение

«Колледж технологии и сервиса»



КУРСОВАЯ РАБОТА

ПМ 01. Планирование и организация логистических процессов в закупках и складировании

Тема: «ОБОРУДОВАНИЕ СКЛАДА, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Выполнил:

Студент Максимович Ярослав Романович

Специальность:38.02.03 Операционная

деятельность в логистике

группа № 411 ОДЛ

Проверил:

Преподаватель Назаренко Ольга Ильинична

Владивосток

2024 г.

Содержание

[Введение 3](#_Toc160136848)

[Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА 4](#_Toc160136849)

[1.1 Понятие складского хозяйства, склада и их значение 4](#_Toc160136850)

[1.2 Классификация и функции складов 5](#_Toc160136851)

[1.3 Виды оборудования и его значение на складе. 8](#_Toc160136852)

[Глава 2. ОБОРУДОВАНИЕ СКЛАДА, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 10](#_Toc160136853)

[2.1 Преимущества разных видов оборудования для повышения эффективности на складе 10](#_Toc160136854)

[2.2 Автоматизация и роботизация процессов на складе 13](#_Toc160136855)

[2.3 Оптимизация пространства и увеличение емкости склада 16](#_Toc160136856)

[2.4 Сокращение затрат на трудовые ресурсы 19](#_Toc160136857)

[Заключение 21](#_Toc160136858)

[Список используемой литературы 23](#_Toc160136859)

# Введение

Актуальность данного исследования состоит в том, что в современных условиях складская деятельность играет важную роль в эффективном функционировании предприятий. Оборудование склада является неотъемлемой частью этой деятельности и играет ключевую роль в повышении ее эффективности.

В современном мире сфера складской логистики стала все более сложной и динамичной из-за растущих требований клиентов, быстрого темпа развития технологий и увеличения объемов товарооборота. При этом складские операции, такие как приемка, хранение, комплектация и отгрузка товаров, должны выполняться максимально эффективно и точно, чтобы обеспечить своевременную поставку товаров потребителям.

Оборудование склада, такое как погрузчики, стеллажи, конвейеры, автоматизированные системы складской логистики и другие технические средства, способствует оптимизации и автоматизации данных операций. Оно позволяет увеличить производительность труда, снизить затраты на трудовые ресурсы, минимизировать ошибки и повысить уровень обслуживания клиентов.

Таким образом, исследование роли оборудования склада в повышении эффективности складской деятельности является актуальным, поскольку позволит выявить основные преимущества, проблемы и ограничения при использовании оборудования, а также предложить рекомендации по его оптимальному использованию. Это будет полезно для руководителей предприятий, логистических специалистов и исследователей, занимающихся вопросами оптимизации складской логистики и повышения эффективности предприятий.

# Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ СКЛАДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

## 1.1 Понятие складского хозяйства, склада и их значение

В современных условиях складское хозяйство является неотъемлемым элементом логистической системы любого предприятия. Оно представляет собой взаимосвязанный комплекс структурных подразделений, зданий, сооружений и технических средств, а также методов и технологий, обеспечивающих хранение, прием и отгрузку материальных ценностей.

Роль складского хозяйства в логистике предприятия заключается в обеспечении бесперебойного и эффективного движения материальных ценностей.

Требования к организации работы складского хозяйства:

1. склады предприятия являются специализированными, так как продукция с различными физико-химическими свойствами может требовать разных режимов хранения;
2. складское помещение оборудуется стеллажами, полками, шкафами и ящиками для хранения продукции;
3. на каждый вид продукции выписывается ярлык, где указывают наименование продукции, ее номенклатурный номер, марку, сорт, размеры, единицу измерения. Ярлык прикрепляется в месте хранения данного вида продукции
4. легковоспламеняющиеся вещества хранятся в специально приспособленных для них помещениях, изолированных от других складов и имеющих противопожарное оборудование;
5. материалы открытого хранения (кирпич, песок, пиломатериалы, металлопрокат и др.) размещаются на специально отведенной для этой цели территории склада под навесом, защищающим их от воздействия атмосферных осадков.

Склад — это сложное техническое сооружение (здание, разно­образное оборудование и другие устройства), предназначенное для приемки, размещения, накопления, хранения, переработки, отпуска и доставки продукции потребителям.

Основные задачи складирования:

1. определение полезной площади склада;
2. определение оптимального количества подъемно-транспорт­ного оборудования;
3. определение оптимальной загрузки подъемно-транспортного оборудования;
4. разработка стратегии тактики оптимального использования полезной площади склада;
5. оптимизация использования емкости склада;
6. сокращение времени хранения продукции;
7. увеличение коэффициента оборачиваемости склада.

Выравнивание объемов требуется там, где местоположение производства не соответствует месту нахождения потребителя продукции. Это вызывает необходимость транспортировки продукции.

Выравнивание ассортимента характерно для тех предприятий, которые производят широкую номенклатуру продукции; требующейся в различное время. Так как потребители могут заказывать не всю продукцию, входящую в производственную программу, для выравнивания спроса используется склад, где хранится весь ассортимент продукции.

## 1.2 Классификация и функции складов

Специализированные складские помещения объективно необходимы на всех этапах материального потока - от первичного источника сырья до конечного потребления. Именно поэтому существует так много различных типов складов.

Таблица 1. Классификация складов

|  |  |
| --- | --- |
| Признак классификации | Виды складов |
| По отношению к функциональным областям логистики | Снабженческие;  Производственные;  Распределительные. |
| По отношению к участникам логистической системы | Склады производителей;  Склады торговых компаний;  Склады транспортных компаний;  Склады экспедиторских компаний;  Склады логистических операторов. |
| По форме собственности | Собственные;  Арендуемые. |
| По принадлежности материального потока | Закрытые склады (хранение продукции одного предприятия и торговой сети);  Открытые склады (склады коллективного пользования, склады-отели). |
| По функциональному назначению | Длительного хранения (сезонного, резерва);  Перевалочные (склады-платформы, грузовые терминалы);  Распределительные (дистрибьюторские центры);  Специальные. |
| По ассортиментной специализации | Специализированные (сырья, материалов и комплектующих, различных видов готовой продукции и т.д.);  Универсальные;  Смешанные. |
| По режиму хранения | Не отапливаемые;  Отапливаемые;  Склады-холодильники;  Склады с фиксированным температурно-влажностным режимом. |
| По технической оснащенности | Не механизированные;  Механизированные;  Автоматизированные;  Автоматические. |
| По виду складских зданий и сооружений | Открытые площадки;  Площадки под навесом;  Закрытые сооружения (многоэтажные и одноэтажные). |
| По виду складирования | С напольным хранением;  Со стеллажным хранением;  Смешанного хранения. |
| По наличию внешних транспортных связей | С причалами;  С ж/д подъездными путями;  С автодорожным подъездом;  Комплексные. |
| По масштабу деятельности | Центральные;  Региональные;  Местные. |

Основные функции склада:

1. складирование и хранение продукции в целях выравнивания временного, количественного и ассортиментного разрывов между производством и потреблением продукции. Данная функция дает возможность осуществлять непрерывное производство и снабжение на базе создаваемых запасов продукции, а также в связи с сезонным потреблением некоторых видов продукции;

2. преобразование производственного ассортимента в потребительский в соответствии со спросом и в целях выполнения заказов внутренних и внешних потребителей;

3. контроль и поддержание требуемого уровня запасов продукции.

Выравнивание по времени имеет место в тех случаях, когда время возникновения и периодичность спроса на продукцию не соответствуют времени изготовления. Выравнивание по количеству относится к серийному производству. Для снижения общих затрат ресурсов изготавливается большее количество продукции, чем это необходимо исходя из текущего спроса.

В современной логистике склады играют значительную роль. Именно благодаря складам удается наладить поставки, соблюсти их сроки, обеспечить хранение и сохранность товара и т.д. Однако сам по себе склад не будет приносить эффективного результата. Только при грамотном подборе складского оборудования возможна отлаженная работа складского хозяйства.

Основным достоинством стеллажей для склада является то, что с их помощью можно наиболее рационально использовать пространство помещения и избавить его от захламления, при котором перемещение товара представляется невозможным.

Отсутствие нагромождений коробок и паллетов с продукцией помогает быстро осуществить погрузочно-разгрузочные работы. Ведь складское стеллажное оборудование позволяет высвободить достаточно места для того, чтобы погрузочная техника легко подъехала к необходимому месту.

Складские стеллажи позволяют не только хранить продукцию, но еще и сортировать ее. Таким образом, работник склада всегда будет знать, где находится определенный товар, а значит, и процесс его сбора будет происходить быстрее.

Наконец, правильно подобранное складское стеллажное оборудование может послужить экономии средств на аренду склада. При вертикальном расположении продукция занимает значительно меньше места, а значит, можно брать в аренду помещение меньшей площади и не беспокоиться о том, что вся продукция в него не поместиться.

Итак, складское оборудование и, в частности, стеллажи – важный элемент любого складского хозяйства. Однако нужно помнить, что оборудование нужно подбирать, исходя из функций склада. В противном случае он не будет функционировать должным образом.

## 1.3 Виды оборудования и его значение на складе.

На складах используется разнообразное оборудование, которое помогает в эффективной организации работы и обеспечении безопасности. Вот некоторые из основных видов оборудования, которые широко применяются на складах:

1. Погрузчики: Погрузчики предназначены для перемещения и подъема грузов. Они позволяют эффективно перемещать тяжелые и объемные товары на складе. Существуют разные типы погрузчиков, включая вилочные, штабелеры и платформенные погрузчики.

2. Штабелеры: Штабелеры используются для перемещения и складирования грузов на небольшие расстояния. Они обеспечивают возможность подъема товаров на определенную высоту и могут быть как ручными, так и электрическими.

3. Конвейеры: Конвейеры позволяют автоматизировать перемещение грузов на складе. Они используются для перемещения товаров на длинные расстояния или для работы с большим объемом грузов. Конвейеры могут быть как горизонтальными, так и наклонными.

4. Решетчатые полы: Решетчатые полы обеспечивают эффективную организацию хранения на складе. Они создают платформы для складских стеллажей и позволяют легко доступиться к товарам для погрузки и разгрузки.

5. Системы сканирования и идентификации: Системы сканирования и идентификации помогают отслеживать и идентифицировать товары на складе. Они могут включать штрих-код сканеры, RFID-системы и другие технологии для учета и контроля запасов.

6. Упаковочное оборудование: Упаковочное оборудование используется для упаковки товаров перед отправкой со склада. Это может включать упаковочные станки, стретч-пленку, палеты и другие материалы и инструменты для обеспечения безопасности и защиты товаров.

7. Системы хранения: Системы хранения, такие как стеллажи и полки, помогают эффективно организовать место на складе и обеспечить доступность товаров. Они могут быть разной конструкции и размеров, включая паллетные стеллажи, полочные системы или автоматизированные системы складирования.

Это всего лишь несколько примеров основного оборудования, которое используется на складах. Фактический выбор оборудования будет зависеть от конкретных потребностей и характеристик складской деятельности.

# Глава 2. ОБОРУДОВАНИЕ СКЛАДА, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 2.1 Преимущества разных видов оборудования для повышения эффективности на складе

Оборудование для приемки товаров включает в себя различные устройства и инструменты, которые помогают упорядочить и ускорить процесс приемки товаров на складе или в магазине. Некоторые из такого оборудования могут включать:

1. Сканеры штрих-кодов для быстрого и точного сканирования товаров.

2. Весы для взвешивания товаров и контроля их количества.

3. Паллетные тележки и паллетные джеки для перемещения крупных и тяжелых грузов.

4. Ручные тележки для удобного перемещения небольших товаров.

5. Компьютеры и специализированное программное обеспечение для учета и отслеживания поступления товаров.

6. Ленточные конвейеры для автоматизации процесса приемки товаров.

Использование такого оборудования помогает ускорить процесс приемки товаров, снизить вероятность ошибок и повысить эффективность работы склада или магазина.

Оборудование играет важную роль в размещении товаров на складе, так как помогает оптимизировать пространство, упростить доступ к товарам и улучшить общую эффективность процесса хранения. Вот некоторые способы, как оборудование влияет на размещение товаров на складе:

1. Паллетные стеллажи: позволяют эффективно использовать вертикальное пространство склада, увеличивая его вместимость и обеспечивая удобный доступ к товарам.

2. Складские тележки и паллетные джеки: упрощают перемещение товаров по складу и позволяют быстро загружать и разгружать паллеты.

3. Ленточные конвейеры: облегчают транспортировку товаров по складу, сокращая время и усилия, необходимые для перемещения товаров.

4. Системы автоматической сортировки: помогают оптимизировать процесс сортировки товаров на складе, ускоряя его и снижая вероятность ошибок.

Системы сканирования штрих-кодов: облегчают отслеживание и контроль запасов на складе, помогая правильно разместить товары и избежать ошибок при отгрузке.

В целом, оборудование для размещения товаров на складе играет ключевую роль в создании эффективной и организованной системы хранения, которая помогает управлять запасами, повышать производительность и снижать издержки.

Оборудование для хранения и сохранности товаров на складе включает в себя различные виды стеллажей, полок, контейнеров, ящиков, паллет и других устройств, которые помогают организовать эффективное хранение и упорядоченную размещение товаров на складе. Это оборудование позволяет оптимизировать использование пространства, обеспечивать удобный доступ к товарам, защищать их от повреждений и сохранять их в хорошем состоянии.

Кроме того, специализированное оборудование для хранения также может включать в себя системы контроля температуры, влажности, освещения и безопасности, что обеспечивает дополнительную защиту товаров от негативных воздействий окружающей среды.

Для хранения товаров на складе также могут использоваться специализированные системы автоматизации, такие как конвейеры, роботизированные системы сортировки и перемещения товаров, автоматические складские краны и другие устройства, которые помогают оптимизировать процессы складского хранения и управления запасами.

Кроме того, для обеспечения сохранности товаров на складе могут применяться специализированные упаковочные материалы, например пленка для упаковки паллет, воздушно-пузырчатая пленка, уголки и защитные элементы для упаковки грузов, которые помогают предотвратить повреждения товаров во время транспортировки и хранения.

Важно выбирать оборудование для хранения товаров на складе с учетом особенностей хранимых товаров, размеров складского помещения, объемов складских операций и других факторов, чтобы обеспечить эффективное и безопасное хранение товаров.

Оптимально подобранное и эффективно работающее оборудование позволяет ускорить процесс комплектации, повысить точность сборки заказов, снизить вероятность ошибок и повреждений товаров, а также улучшить общую производительность склада.

1. Сканеры штрих-кодов: помогают идентифицировать товары и проверять правильность комплектации заказа.

2. Конвейеры: используются для перемещения товаров между рабочими станциями комплектации, что упрощает и ускоряет процесс.

3. Системы автоматической сортировки: позволяют распределить товары по заказам и оптимизировать последовательность сборки.

4. Подъемники и погрузчики: помогают перемещать тяжелые или крупногабаритные товары для комплектации заказов.

5. Пакетировочные станции: оборудование для упаковки товаров перед отправкой.

6. Системы управления запасами (WMS): программное обеспечение, которое помогает отслеживать и управлять запасами на складе, оптимизируя процессы комплектации заказов.

В целом, правильный выбор и использование оборудования в процессе комплектации заказов помогает улучшить эффективность складских операций, сократить время выполнения заказов и повысить уровень обслуживания клиентов.

Операция погрузки и разгрузки товаров на складе играет важную роль в общем процессе логистики и складского хозяйства. Использование специализированного оборудования значительно упрощает и ускоряет эти операции, а также повышает безопасность работников и товаров.

1. Погрузчики: Вилочные погрузчики, погрузчики с тележками, погрузчики с боковым хватом и другие виды погрузчиков могут использоваться для перемещения грузов на складе. Они позволяют быстро и эффективно загружать, и выгружать товары.

2. Подъемники: Подъемники, такие как подъемные столы или подъемные механизмы, помогают перемещать товары на разные уровни склада без лишнего физического напряжения.

3. Конвейеры: Конвейеры могут использоваться для автоматизации процесса погрузки и разгрузки товаров.

4. Подъемные механизмы: это могут быть краны, тали, лебедки и другие устройства, которые помогают поднимать и перемещать грузы на складе.

5. Безопасное оборудование: кроме, для безопасной погрузки и разгрузки товаров важно использовать дополнительное оборудование, такое как защитные ограждения, противоскользящие поверхности или специальные приспособления для работы с опасными или хрупкими грузами.

Использование специализированного оборудования на складе помогает улучшить производительность операций, снизить риски повреждения товаров и обеспечить безопасность работников.

## 2.2 Автоматизация и роботизация процессов на складе

На современном этапе развития логистики во всем мире перемещение материальных потоков в цепи невозможно без сосредоточения необходимых запасов на складах. Движение через склад связано с затратами живого и овеществленного труда, что увеличивает стоимость товара. В связи с этим проблемы, связанные с функционированием складов, оказывают значительное влияние на рационализацию движения материальных потоков в логистической цепи; использование транспортных средств и издержек обращения. Для сокращения издержек по хранению товаров на складе и управлению данной единицей логистической цепи люди стремятся автоматизировать данные процессы.

Таким образом, понятие автоматизированный склад складывается из двух понятий: автоматизированная система управления (АСУ) и автоматизированная складская система (ACC). Основной организационной формой применения системной обработки экономической информации на складе является автоматизированная система управления различных уровней и назначений. АСУ определяется как система «человек-машина», которая обеспечивает эффективно функционирования объекта управления, осуществляется с использованием средств вычислительной, периферийной и организационной техники.

ACC предназначена для приема и хранения нормативного запаса, выдачи в производство и учета исходного и основных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовых изделий, приспособлений и инструмента, тары, временного хранения отходов и бракованных деталей в целях обеспечения ритмичного производственного процесса.

Простейшие «роботы» — это ставшее частью любого мало-мальски автоматизированного склада оборудование: краны-штабелеры, лифтовые стеллажи, «карусели» и т. д. Условно назовем их стационарными роботами - они позволяют автоматизировать отдельные операции, которые человеку просто физически сложно и долго выполнять.

Другая часть работы склада — это область комплектации. Здесь часто используются карусельные и лифтовые системы. Карусельные системы представляют собой стеллажи с лотками, перемещающимися в горизонтальной или вертикальной плоскости. В лифтовых системах осуществляется отдельное перемещение каждой полки вместе с находящимся на ней товаром.

Еще одна форма автоматизации склада, которой не уделяется внимание, - экзоскелеты. Экзоскелет — это своего рода панцирь, укрепляемый снаружи тела. Его задачей является увеличение мышечной силы пользователя. Он может усиливать все группы мышц или же только некоторые. В настоящее время различают два типа экзоскелетов: пассивные и активные. Экзоскелеты будут способствовать повышению производительности труда, но в равной степени их задача заключается и в том, чтобы уменьшить физическую нагрузку.

C течением времени стали автоматизироваться не только механические процессы. Четвертая промышленная революция — это интеграция звеньев промышленной производственной цепи с применением информационных и коммуникационных технологий. Ярким примером служат всевозможные роботокары, управляемые тележки, автоматизированные погрузчики.

Преимущества роботизации складской логистики

1. Оптимизация процессов и сокращение времени, затрачиваемого на выполнение задач.
2. Увеличение производительности и снижение затрат на персонал.
3. Высокая скорость и точность выполнения складских операций.
4. Улучшение качества обслуживания клиентов и снижение вероятности ошибок.
5. Экономия пространства на складе благодаря компактным размерам роботов и автоматов.
6. Возможность работы в непрерывном режиме и обработки большого объема грузов.

Осуществление роботизации складской логистики позволяет значительно повысить эффективность работы склада и обеспечить более быструю обработку товаров. Механизация складских процессов с помощью роботов и автоматов становится важным трендом в современной логистике, позволяющим компаниям выйти на новый уровень автоматизации и оптимизации своей деятельности.

Складская роботизация позволяет автоматизировать такие процессы, как погрузка и разгрузка товаров, перемещение и сортировка грузов, инвентаризация и учет товаров на складе. Благодаря использованию роботов и специализированных механизмов, складская логистика становится более эффективной и отвечает требованиям современного рынка.

Роботы и механизмы в складской логистике обеспечивают более быструю и точную обработку грузов, что позволяет сократить время доставки и улучшить обслуживание клиентов. Оптимизация процессов на складах с помощью роботов снижает затраты на персонал и повышает эффективность работы всей логистической системы.

Использование роботов и специализированных механизмов в складской логистике также позволяет снизить риск травмирования сотрудников и повысить общую безопасность на складе. Роботы могут выполнять тяжелые и опасные задачи, освобождая персонал от потенциально опасных операций.

Роботизация складской логистики – это передовое решение, которое позволяет повысить эффективность и производительность работы складов и логистических компаний. С использованием роботов и механизмов становится возможно сократить затраты на персонал, снизить время обработки грузов и улучшить качество обслуживания клиентов.

## 2.3 Оптимизация пространства и увеличение емкости склада

Оптимизация их вместимости необходима для:

1. снижения затрат;

2. повышения операционной эффективности;

3. улучшения сервиса;

4. повышения точности учета товаров – правильная организация товаров позволяет легко отслеживать количество, чтобы избежать ошибок при инвентаризации;

5. безопасности – важно избежать перегрузки полок и стеллажей, что может привести к авариям и травмам сотрудников. Организация склада также может улучшить пожарную безопасность, так как упрощается доступ к определенным зонам, упорядочивается содержимое.

Одним из эффективных способов достижения этой цели является внедрение стеллажных систем, предназначенных для наиболее эффективного использования доступного пространства.

Когда дело доходит до складских операций, эффективное использование пространства имеет несколько существенных преимуществ:

Экономическая эффективность. Использование всего складского пространства снижает потребность в дополнительных помещениях, тем самым сводя к минимуму расходы на аренду или строительство. Кроме того, эффективное использование пространства позволяет лучше управлять запасами, предотвращая затоваривание или дефицит и сводя к минимуму сопутствующие расходы.

Операционная эффективность. Хорошо организованный склад максимально увеличивает производительность за счет оптимизации выполнения заказов, сокращения времени в пути и улучшения общего рабочего процесса. Устраняя ненужные перемещения и оптимизируя планировку, сотрудники склада могут более эффективно работать, повышая точность и скорость выполнения заказов.

Масштабируемость и гибкость. Рациональное использование пространства способствует масштабируемости, поскольку предприятия могут адаптироваться к изменяющимся требованиям без немедленного расширения. Использование всего объема склада упрощает внедрение автоматизации и других технологических достижений, позволяя предприятиям оставаться гибкими в условиях активного развития рынка.

Для увеличения вместимости склада можно реализовать такие стратегии:

Вертикальное использование пространства – акцент на вертикальном хранении возможен при наличии высоких потолков. Задействовать это пространство можно при помощи многоэтажных стеллажей (мезонинов). Они увеличивают плотность хранения.

Компактные системы – внедрение стеллажных систем с высокой плотностью загрузки, таких как набивные стеллажи, позволяет более эффективно использовать пространство. Благодаря этому сокращается количество проходов между рядами, а полезный объем складирования увеличивается.

Динамическое размещение – применение методов динамического размещения включает в себя постоянный анализ товарооборота и соответствующее перераспределение запасов. Более востребованные товары хранятся ближе к зоне отгрузки, а предметы с меньшей популярностью – глубже в области хранения. Этот метод оптимизирует пространство для хранения, минимизирует время комплектования и пополнения запасов.

Выбор правильной системы стеллажей важен для увеличения вместимости складских помещений.

Возможны такие варианты:

1. Фронтальные паллетные стеллажи – обеспечивают прямой доступ к каждой позиции поддона, подходят для складов, где требуется частое перемещение товаров. Облегчают идентификацию и разделение товаров на паллетах, но могут привести к меньшей плотности хранения по сравнению с другими системами.
2. Набивные паллетные стеллажи – обеспечивают высокую плотность хранения, позволяя вилочным погрузчикам въезжать непосредственно вглубь секции стеллажа. Они подходят для хранения однородных продуктов в больших количествах. Облегчают учет товаров, так как каждая составляющая может быть легко идентифицирована и доступна для инвентаризации. Это упрощает процесс управления запасами.
3. Мезонинные стеллажи – системы, состоящие из нескольких этажей. Позволяют использовать помещение в высоту. Вы можете разместить товары на разных уровнях мезонина с учетом их типа, размера и частоты использования. Это позволяет легко идентифицировать и получать доступ к конкретным позициям. Такой вид стеллажных систем оптимален для складов с высокими потолками, где есть большой потенциал для увеличения емкости за счет наполнения вверх. Мезонинные стеллажи могут быть использованы для создания отдельных рабочих зон на складе. Например, можно выделить один уровень для упаковки, сборки или обработки заказов, что улучшает организацию и эффективность работы на складе.

Стеллажные системы имеют разные конфигурации и настройки. Это позволяет адаптировать склад к конкретным потребностям. Они могут быть разных размеров, конструкций. Гибко настраиваются для разных типов товаров. Правильно организованные стеллажные системы способствуют сокращению времени поиска и извлечения товаров. Это повышает эффективность операций на складе, снижает время выполнения заказов и риск ошибок, связанных с неправильным размещением товаров.

## 2.4 Сокращение затрат на трудовые ресурсы

Сокращение трудовых ресурсов с помощью складского оборудования заключается в автоматизации и оптимизации процессов складской работы с использованием специальных технологий и механизмов. Это позволяет уменьшить количество времени и усилий, затрачиваемых на выполнение складских операций, а также снизить вероятность ошибок и увеличить производительность труда.

Примерами складского оборудования, помогающего сократить трудовые ресурсы, могут быть автоматические системы складирования и комплектации товаров, конвейеры, погрузчики и т.д. Также важную роль играет использование специализированного программного обеспечения для управления складом, которое позволяет оптимизировать планирование и контроль за выполнением задач.

Благодаря использованию современного складского оборудования возможно значительно увеличить эффективность работы склада, сократить издержки на оплату труда и ускорить процессы обработки и отгрузки товаров. В итоге это способствует повышению общей производительности предприятия и увеличению конкурентоспособности на рынке.

Сокращение трудовых ресурсов с помощью складского оборудования можно достичь различными способами. Вот некоторые из них:

1. Автоматизация процессов складского хозяйства. Использование автоматизированных систем управления складом, таких как складские роботы, штабелеры или конвейеры, позволяет минимизировать ручной труд и увеличить эффективность работы на складе.
2. Использование складской техники. Специализированная техника, такая как погрузчики, электроштабелеры, паллетные насосы и др., помогает сократить время и усилия, затрачиваемые на перемещение и хранение товаров.
3. Оптимизация складского пространства. Использование специализированных систем хранения, таких как стеллажи, паллетные стеллажи, мобильные стеллажи и др., позволяет эффективно использовать складское пространство и уменьшить количество времени и труда, необходимых для поиска и комплектации товаров.
4. Внедрение системы учета и контроля запасов. Использование современных систем учета и контроля запасов на складе позволяет оптимизировать процессы управления запасами, минимизировать потери и избытки товаров, сократить время подсчета и инвентаризации товаров.

Таким образом, эффективное использование складского оборудования помогает сократить затраты на трудовые ресурсы, увеличить производительность и улучшить общую эффективность работы склада.

# Заключение

Склад является важным компонентом логистической системы практически каждого предприятия. Он представляет собой специально выделенное и приспособленное здание или помещение для хранения грузов и выполнения других складских операций. Для эффективного функционирования склада и обеспечения его способности принимать, хранить и подготавливать грузы к перевозке, предприятия оснащают его специализированным оборудованием.

Оборудование склада включает в себя различные инструменты, приспособления и средства технологической обработки материалов, сырья и продукции, предназначенные для использования на складе. Количество, качество и функциональные возможности оборудования являются факторами, которые существенно влияют на несколько ключевых показателей эффективности складской деятельности предприятия.

Во-первых, оборудование склада влияет на скорость прохождения материальных потоков на складе. Если на складе используется современное и эффективное оборудование, то процессы приемки, хранения и отгрузки грузов могут быть выполнены быстрее, что увеличивает пропускную способность склада.

Во-вторых, производительность труда персонала также зависит от оборудования склада. Если сотрудники имеют доступ к современным технологиям и оборудованию, они могут выполнять свои задачи более эффективно и быстро.

Третий показатель, который зависит от оборудования склада, — это время погрузки и разгрузки продукции. С помощью специализированного оборудования, такого как погрузчики и конвейеры, можно значительно сократить время выполнения этих операций.

Время отбора и комплектации заказов также зависит от оборудования склада. Если на складе применяются автоматизированные системы, то можно ускорить процесс отбора и комплектации заказов, что повышает эффективность работы склада.

Оборудование склада также влияет на степень безопасности работ для персонала. Современные технологии и оборудование могут обеспечить безопасные условия труда и снизить риск возникновения травматических ситуаций. Кроме того, оборудование склада может повысить комфортность условий труда для персонала. Например, использование автоматических систем перемещения грузов может уменьшить физическую нагрузку на сотрудников и создать более комфортные условия работы.

Эффективность использования складского пространства также зависит от оборудования. Специализированные системы хранения и паллетирования позволяют эффективно использовать доступное пространство и увеличить его вместимость. Размер логистических издержек и степень сохранности грузов также зависят от оборудования склада.

С помощью современных технологий и оборудования можно снизить издержки, связанные с перегрузкой и потерей товаров. Таким образом, оборудование склада играет важную роль в повышении эффективности складской деятельности предприятия. Учет факторов, связанных с оборудованием, является неотъемлемой частью организации складских процессов и помогает оптимизировать работу склада для достижения наилучших результатов.

# Список используемой литературы

1. Левкин, Г. Г. Логистика : учебное пособие для СПО / Г. Г. Левкин, Е. А. Панова. — 3-е изд. — Саратов : Профобразование, 2023. — 182 c. — ISBN 978-5-4488-1054-1.
2. Яшин, А. А. Логистика. Основы планирования и оценки эффективности логистических систем : учебное пособие для СПО / А. А. Яшин, М. Л. Ряшко ; под редакцией Л. С. Ружанской. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 51 c. — ISBN 978-5-4488-0521-9, 978-5-7996-2867-3.
3. Вискова, Д. Ю. Организация работы складского хозяйства : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Вискова, Е. И. Куценко, Е. А. Лавренко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 264 c. — ISBN 978-5-4488-0590-5.
4. Саттаров, Р. С. Логистика складирования : учебно-методический комплекс / Р. С. Саттаров, Д. И. Васильев, Г. Г. Левкин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 205 c. — ISBN 978-5-4486-0388-4.
5. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства / М. Ю. Рачков. - M., 2018. - 92 с.
6. https://profspo.ru/catalog/books/professions-and-specialties
7. <https://logists.by/blog/robotizatsiya-skladskoy-logistiki-novye-tehnologii-i-preimuschestva-v-epohu-tsifrovoy-transformatsii>
8. <https://archi.ru/tech/98835/kak-effektivno-ispolzovat-ves-obyem-skladskogo-prostranstva-pri-pomoschi-stellazhnykh-sistem>
9. <https://ktus.lms-service.ru/course/view.php?id=246>
10. <https://ktus.lms-service.ru/mod/page/view.php?id=15267>