



**МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. С.Ю.ВИТТЕ**

*Кафедра информационных систем*

*Рейтинговая работа*

*по дисциплине **Информационные технологии в профессиональной деятельности***

*Задание/вариант № 6*

*Тема\* **Автоматизированное рабочее место работника склада.**  
(Укажите его состав. Требования к информационному и программному обеспечению)*

*Выполнена обучающимся группы*

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

*Преподаватель*

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Москва – 2023 г.

## Содержание

Введение.....	3
1. Автоматизация склада.....	4
2. Требования к информационному обеспечению работника склада.....	7
3. Требования к программному обеспечению работника склада.....	9
4. Инновационные технологии обработки товаров и комплектации заказов на складах.....	13
Заключение.....	21
Список использованной литературы.....	22

## Введение

Автоматизированное рабочее место (АРМ) сотрудника склада сегодня считается одним из показательных инструментов конкурентоспособности и прогрессивности любого бизнеса, связанного с вопросами хранения, перемещения и транспортировки груза.

Сотрудник может вмешиваться в процесс решения проблем обработки данных, самостоятельно генерируя информацию, позволяющую принимать обоснованные решения. В настоящий период на рынке представлено различное число принципов и устройств автоматизации склада.

Перемещение по складу связано с расходами на техническое обслуживание и материализацией рабочей силы, что увеличивает стоимость товара. Поэтому проблемы, связанные с эксплуатацией складов, оказывают существенное влияние на рационализацию движения материальных потоков в логистической цепочке, использование транспортных средств и издержки обращения.

Современный крупный склад – это сложное производственное сооружение, которое состоит из множества взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций для преобразования материальных потоков, а также для накопления, обработки и распределения товаров среди потребителей.

Целью настоящей работы является описание автоматизированного места работника склада, а также изучение состава и требований, предъявляемых к программному обеспечению данного рабочего места.

Задачи работы:

1. Изучить понятие автоматизации склада;
2. Рассмотреть требования к информационному и программному обеспечению автоматизации склада;

## 1. Автоматизация склада

Склад – один из элементов логистической цепи. Рассматривать склад изолировано не всегда верно, но именно этот элемент логистической цепи наиболее сосредоточен в руках предприятия. Складская логистика объединяет в себе процессы и операции, связанные со складированием, хранением и переработкой материальных ресурсов [1, с.59].

Ключевой особенностью склада является преобразование материальных потоков из динамичных в статичные и наоборот. Движение потоков через склад связано с материальными затратами и трудоресурсами, что неизбежно входит в стоимость товара и увеличивает ее. Таким образом, функционирование склада напрямую влияет на формирование тех или иных издержек при движении материальных потоков. Стоит отметить, что элементы и параметры склада отличаются в каждом отдельно взятом случае. Склад состоит из взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций по преобразованию материальных потоков, а также накоплению, переработки и распределению грузов между потребителями. Логистические процессы, протекающие на складе требуют полной согласованности функций снабжения запасами, переработки груза и физического распределения заказов. Практически логистика на складе охватывает все основные функциональные области, рассматриваемые на микроуровне.

Поэтому логистический процесс на складе гораздо шире технологического процесса и включает [3, с.114]:

- снабжение запасами;
- контроль за поставками;
- разгрузку и приемку грузов;
- внутрискладскую транспортировку и перевалку грузов;
- складирование и хранение грузов;
- комплектацию (комиссионирование) заказов клиентов и отгрузку;

- транспортировку и экспедицию заказов;
- сбор и доставку порожних товароносителей;
- контроль за выполнением заказов;
- информационное обслуживание склада;
- обеспечение обслуживания клиентов (оказание услуг).

В современных условиях для логистической системы предприятия, элементом которой является склад, глобальным критерием оптимизации выступает максимально возможный уровень качества логистического сервиса.

Автоматизация склада позволяет рационализировать процесс размещения товара, производить оптимизацию движения материальных и информационных потоков, а также работу сотрудников. Проявление данных свойств уменьшает издержки и повышает прозрачность бизнеса.

Отсутствие автоматизации может повлечь за собой появление ошибок при инвентаризации, пересортицу товаров и задержек при отгрузке. Совокупность данных факторов приведет к ухудшению показателей работы компании в целом.

Таким образом, для того, чтобы избежать негативной тенденции в работе логистической цепи, необходима интеграция информационных систем, поддерживающих работу склада. Интеграция позволит сосредоточить и структурировать информационный поток, протекающий через склад.

Система управления складом это комплекс программного обеспечения, который позволяет координировать и синхронизировать входящие и выходящие потоки товаров, регламентные операции, персонал, работы связанные с погрузкой-разгрузкой, оборудование и др.

Системы управления складом способствуют обеспечению контроля складских операций и сокращению их времени выполнения. В результате предприятие получает повышение эффективности работы, производительности сотрудников и уменьшение издержек хранения товаров.

Системы управления складом позволяют управлять складскими процессами в реальном времени. Открывают дополнительные возможности в сферах планирования, выполнения и контроля всех технологических операций на складе. В частности внедрение системы управления складом позволяет [4, с.118]:

- сокращать издержки;
- развивать технологии склада;
- планировать и обеспечивать целевые показатели.

Таким образом, внедрение системы управления складом позволяет решить основные задачи логистических систем хранения и переработки с относительно минимальными ошибками и неточностями. То есть помочь в организации рациональной системы складских работ, в выявлении неиспользуемых материальных ценностей, в предоставлении полной и своевременной информации о запасах, а также в эффективном использовании пространства, техники и оборудования.

## 2. Требования к информационному обеспечению работника склада

Поскольку в вышеуказанном пункте уже было дано определение автоматизированного рабочего места, как и была выбрана техническая форма обеспечения.

Что касается информационного обеспечения, то можно сказать, что это обеспечение представляет из себя набор справочных сведений, которые заносятся в базу данных через специально разработанные формы. К входным документам относят информацию о добавлении и изменении свойства и данных документа. Входной информацией для разрабатываемой системы будет являться информация, получаемая через выходные формы

Форма содержит следующие видимые элементы [4, с.141]:

1. Кнопки - позволяют активировать ту или иную функцию и может иметь любую форму.
2. Выпадающие списки - отображает значение из списка, экономит место на форме.
3. Редактируемые поля - отображает значение, которое можно отредактировать по желанию пользователя.
4. Календарь - отображает дату того или иного события, действия в программе.
5. Таблица - отображает данные с базы данных или могут заполняться путём добавления нового товара.

В проектируемом АРМ используются следующие входные документы:

- приходная накладная;
- расходная накладная.

В состав выходных документов АРМ входят:

1. Отчёт об остатке товаров на складе за определённое число.
2. Отчёт о приходе товара на склад за определённое число.
3. Отчёт о продажах за определённое число.
4. Отчет о ценах на товары за определённое число.

При работе с входными и выходными документами используются различные справочники. Нормативно-справочная информация комплекса задач включает в себя:

- Справочник товаров;
- Справочник поставщиков;
- Справочник единицы измерения;
- Справочник клиентов.

Формализация экономической информации представляет собой выполнение двух операций:

1. Классификации - это упорядоченное распределение объектов заданного множества на подмножества на основе выбранного характерного признака (признака классификации).

2. Кодирования- присвоение обозначений объектам и классификационным группировкам. Классификация информации служит основой для ее кодирования.

Результатом проведения операций классификации и кодирования являются составленные классификаторы - это документ, который содержит наименование группировок, объектов, а также их коды. Классификаторы служат средством формального описания данных и предназначены для обеспечения машинной обработки и выдачи данных в удобной форме потребителям при решении различных задач. Использование классификаторов значительно снижает трудоемкость хранения, передачи, обработки и поиска информации, повышает эффективность автоматизации, экономит дорогостоящие ресурсы памяти и технических средств и повышает степень безопасности и защиты данных[1, с.98].

В проектируемом АРМ предусмотрено использование следующих локальных классификаторов:

- классификатор товаров;
- классификатор поставщиков;
- классификатор клиентов.



### 3. Требования к программному обеспечению работника склада

Обоснованный выбор проектных решений по программному обеспечению задачи заключается в формировании необходимых требований к системному или общему и специальному программному обеспечению, а так же и в выборе элементов соответствующих программному обеспечению.

Программным обеспечением называют совокупность других программ для осуществления целей и задач автоматизированного рабочего места (АРМ), но так же и обеспечивает само техническое средство.

Программные обеспечения подразделяются на более мелкие [4, с.167]:

#### 1. Общесистемные:

Выполняют типовые задачи. Пример, операционные системы (ОС), средства автоматизации программирования, СУБД, комплекс программ технического обслуживания, предназначенных для управления работой процессора и т.д.

#### 2. Специализированные программы:

Выполняют конкретные задачи. Например, экспертные системы, трансляторы, мультимедиа-приложения(медиаплееры, программы для создания и редактирования видео, звука и пр.), гипертекстовые системы (электронные словари, энциклопедии, справочные системы).

Но что бы программное обеспечение функционировало надо иметь установленную операционную систему на компьютере, которая различается по особенностям реализации алгоритмов управления ресурсами компьютера (процессорами, памятью, устройствами), типами аппаратных платформ и другие свойства. От этого зависит эффективность всей сетевой ОС в целом.

[4]

ОС имеет следующие характеристики:

1. Наличие средств защиты информации каждого пользователя от несанкционированного доступа других пользователей.

2. Степень централизации механизма планирования процессов.

3. Возможность распараллеливания вычислений в рамках одной задачи.

При выборе конкретного ОС и его версии, выделяют следующие факторы:

1. Число поддерживаемого программного обеспечения.

2. Возможность использования различных устройств ввода-вывода.

3. Поддержка сетевой технологии.

4. Наличие справочной службы для пользователя.

5. Дружественный интерфейс, простота использования, быстрое действие.

6. Возможность настройки для обеспечения работы аппаратных устройств.

7. Совместимость с другими ОС.

8. Поддержка новых информационных технологий и другие.

Операционная система Microsoft Windows 2007, обеспечивающая высокую производительность, надежность, безопасность и многопользовательский режим работы, отвечает всем требованиям предприятия ОАО «Торговый дом «Гольдштейн»». Основным фактором при выборе этой ОС для разработки данного проекта явилось то, что у организации имеется достаточное количество лицензий на ее использование.

Выбор СУБД при разработке и построение системы автоматизации в основном определяет следующие параметры:

1. Надежность и устойчивость.

2. Быстродействие.

3. Защищенность.

4. Наличие средств разработки приложений.

5. Совместимость с другими платформами и ОС.

6. Поддержка компании-производителя.

7. Стоимостные затраты на приобретение лицензий для использования выбранной СУБД.

А поскольку почти все автоматизированные системы на определённой СУБД, которые в свою очередь подвергаются постоянной обработке, ярким примером является MS Access и имеет следующие характеристики:

1. Представляет собой комплекс по управлению базой данных, в которой хранится и обрабатываются данные. Данные представляются в том или ином виде, в данном случае типе данных. MS Access предоставляет функциональные возможности проводить разные по сложности операции, состоящие из запросов, и там же разрабатываются формы для ввода данных и составление отчётов на основе этих данных.

2. Совместима с многими приложениям и является частью корпорации Microsoft, то есть доступны стандартные функции по управлению теми же данными. В MS Access можно связывать таблицы с данными между собой первичными и вторичными(числовыми) ключами, так как Access является реляционной базой данных.

3. Часто используют в области программирования, как базу данных для хранения и обработки, с такими языками как Delphi, C++ и т.д., но возникает сложности в обращении к данной базе уже на языке программирования, так как база является внешней. Конечно, есть программные обеспечения куда эффективней MS Access, но учитывая простоту использования данной программы, можно сделать вывод, что разрабатывать проект лучше, используя MS Access[1, с.151].

Delphi представляет собой продукт Borland International для быстрого создания приложений. Его называют визуальной средой разработки, то есть как видно рабочие окна программы при проектировании, такими они и будут, когда программа заработает. Система программирования Delphi рассчитана на программирование приложений и предоставляет большое количество компонентов для этого. Возможности Delphi полностью удовлетворяют требованиям и подходит для создания систем любой сложности, в том числе и для разрабатываемой АРМ.

При выборе среды разработки Borland Delphi 7 учитывались следующие критерии:

1. Выше упомянутая, дружелюбность с MS Access и операционной системой, используя минимальные системные требования.
2. Функциональные возможности реализации выходных форм или быстрота разработки приложения.
3. Высокая производительность разработанного приложения.
4. Низкие требования разработанного приложения к ресурсам компьютера.
5. Нарастиваемость за счет встраивания новых компонент и инструментов в среду Delphi.
6. Возможность разработки новых компонент и инструментов собственными средствами Delphi (существующие компоненты и инструменты доступны в исходных кодах).
7. Удачная проработка иерархии объектов.

Если сравнить Borland Delphi 7, например, с C++, достаточно просто перечислить некоторые недостатки языка C++ по сравнению с ObjectPascal

1. Надо делать много инициализации (регистрировать класс окна, организовывать цикл обработки сообщений, создавать оконную функцию и прочее) и частично быть системным программистом. На Delphi-же системное программирование уже встроено и инициализация работает по умолчанию, поэтому программист главный делает упор на алгоритмы, а не на организацию вспомогательных работ.
2. Большая, по сравнению с Object Pascal, сложность языка, даже, несмотря на компактность кода, возникают сложности в его восприятии.
3. Особенность языка C++ портит этот язык, так как он чувствителен к регистру символов. Например, переменная A и переменная a - это разные переменные.

#### **4. Инновационные технологии обработки товаров и комплектации заказов на складах**

Проблема эффективного использования складских площадей и обработки поступающего потока товара существует давно и актуальна сейчас. Ведь от эффективности работы склада зависит многое (удовлетворение потребностей клиентов, отсутствие лишних запасов, оборот денежных средств и т.д.). На сегодняшний день известно большое количество методов и автоматизированного программного обеспечения для решения этой проблемы, но идеального решения пока не найдено.

Рассмотрим технологии обработки товара, существующие долгое время на рынке, и инновационные, применение которых еще не широко известно, приведено их сравнение.

Существующие технологии идентификации товаров на складе:

1. Визуальная (бумажная) технология;
2. Технология штрих – кодирования;
3. Технология RFID.

Процессы обработки товара при «бумажной» технологии проходят не так быстро, как хотелось бы, так как происходит задержка во времени, при внесении данных в базу. Эта технология морально устарела, но и сегодня применяется на складах с небольшой площадью или небольшим ассортиментом товара.

Технология штрих-кодирования, заключается в наносимой графической метке (на поверхность ячеек или упаковку запасов), с которой в дальнейшем считывается информация о товаре. Сканирование штрих-кода происходит с помощью мобильного терминала, на который можно отправлять информацию для формирования заказа, а данные о запасе автоматически заносятся в систему.

RFID – технология, это технология автоматического распознавания и занесения данных о запасе в информационную систему склада. На каждом

товаре, устанавливается специальная RFID метка и когда товар проходит через RFID ворота, то в этот момент считываются радиосигналы метки и данные попадают в информационную систему склада.

Преимуществом этой технологии является: считывание без прямой видимости; расстояние считывания может быть несколько сотен метров; считывание одновременно некоторое число меток (от 50 до 200).

К инновационным технологиям относятся:

1. Дроны и робокары – это беспилотные инновационные аппараты, которые внедряются для поиска и доставки указанных товаров при комплектации заказов по схеме «товар к человеку»;

2. Гравитационные паллетные стеллажи – тип стеллажного оборудования, в котором используются: роликовые дорожки и сила тяжести (гравитация) груза, так как он размещен на полке стеллажа, под уклоном к горизонту в пределах 3-5 градусов;

3. Pick by line – кросс-докинг или подбор груза по линии, эта система, которая не предполагает обработку «грузовых мест», а включает обработку товара;

4. EDI и облачные сервера для хранения, обработки и передачи данных, предоставляющие возможность получать к ним доступ из любой точки мира, где есть доступ в Интернет.

Комплектация заказов на складах является наиболее трудоемкой операцией. Поэтому для сокращения времени комплектации и увеличения производительности склада на стадии комплектации заказов разработаны различные технологии, позволяющие достичь желаемого результата.

Рассмотрим две системы комплектации заказов: ручные и полуавтоматические.

Ручные системы комплектации заказов

Ручной подбор заказов – наиболее часто встречающийся тип комплектации. Здесь применяется принцип «человек к товару». В качестве инновационных технологий могут применяться следующие:

- E-Pick;
- Pick by Light и Put to Light;
- Pick by Voice. E-Pick представляет собой недорогое решение для настройки и эксплуатации системы Pick by Light. Продуманный пользовательский интерфейс позволяет оператору без специальных компьютерных знаний полностью настроить работу системы Pick by Light – от подключения к базе данных заказов, установки элементов управления и привязки складских мест до повседневной работы.

Система E-Pick особенно хороша для небольших рабочих мест, используемых в качестве автономных точек комплектации и сборки заказов, где требуется быстрое реагирование на кратковременные изменения и коррекции в работе. Ключевым компонентом при этом является компьютер со встроенным сенсорным дисплеем, с помощью которого оператор управляет элементами системы и получает инструкции для работы.

Преимущества:

- Недорогое решение для начального этапа;
- Увеличение эффективности в зоне комплектации заказов;
- Простота установки параметров обработки заказов, расширяемость системы;
- Увеличение производительности склада до 300%;
- Сведение процента ошибок до 1/10;
- Идеально для складов, использующих до 800 продуктов на одно рабочее место.

Система Pick by Light представляет собой полуавтоматизированную систему для подбора заказов с помощью световых индикаторов без использования бумажных носителей. Pick by Light позволяет практически исключить ошибки при комплектации заказов: на каждой складской ячейке установлен световой индикатор с дисплеем и кнопкой подтверждения. Когда контейнер для комплектации заказа находится на позиции, у нужной ячейки

загорается индикатор, а на дисплее отображается количество единиц товара для подбора. Подбор подтверждается нажатием кнопки подтверждения.

Существует три различных системы данного типа:

- Pick by Light: один дисплей и одна кнопка подтверждения с подсветкой каждой ячейки;
- Multi Light: одна кнопка подтверждения с подсветкой, один центральный дисплей для нескольких ячеек;
- Put to Light: тот же принцип, что и в Pick by Light, только в данном случае индикатор указывает не на число товаров для подбора, а на число изделий, которое следует положить в ячейку.

Система Pick by Light легко интегрируется в имеющиеся или планируемые решения и стратегии по комплектации заказов. Система идеально подходит для применения в установках с полочными стеллажами или на стеллажных системах для паллет.

Преимущества:

- Система комплектации заказов без применения бумажных носителей;
- Увеличение качества комплектации заказов в сравнении с подбором по бумажным спискам;
- Точное ведение складского учета;
- Контроль складских запасов благодаря функции инвентаризации;
- U-образное размещение ячеек для оптимизации пропускной способности линии комплектации;
- Простота технического обслуживания. Pick by Voice представляет собой систему для комплектации заказов, в которой команды работникам выдаются голосом, а правильно выполненные операции или коррекция количества товаров подтверждаются звуковыми сигналами.

При этом руки оператора остаются свободными, позволяя ему сосредоточиться на выполнении основной работы. Благодаря этому увеличивается не только качество работы, но и скорость ее выполнения. Данная система комплектации заказов максимально удобна для оператора,



вводный инструктаж прост и проводится очень быстро. Это позволяет внедрять систему Pick by Voice без применения длительных тренингов. Операторам теперь не нужны длинные распечатки комплекточных списков или радиочастотные терминалы: проводная или беспроводная (Bluetooth) гарнитура – вот все, что нужно для работы. Кроме того, это позволяет операторам вводить данные или изменения посредством подачи соответствующих команд.

Pick by Voice подходит для широкого спектра применений:

- Идентификация поступающих товаров;
- Комплектация заказов;
- Инвентаризация;
- Транспортировка с помощью погрузчиков;
- Контроль при погрузке и выгрузке.

В сравнении с радиочастотными системами, данная система позволяет увеличить производительность отбора заказов до 20%. Еще большего увеличения производительности системы Pick by Voice можно достичь, используя ее в комбинации со сканером штрих-кодов или вводом данных с дисплея.

Преимущества:

- Система комплектации заказов без применения бумажных носителей;
- Голосовое управление;
- Руки операторов свободны;
- Быстрый и простой инструктаж для операторов;
- Увеличение производительности линии до 20% в сравнении с применением радиочастотных систем;
- Масштабируемое и экономически выгодное решение.

Полуавтоматические системы комплектации заказов

Полуавтоматические системы комплектации заказов, работающие по принципу «товар к человеку», способны значительно увеличить эффективность и одновременно качество работы склада.

В качестве инновационных технологий могут применяться следующие:

- Система параллельного подбора заказов (Parallel Picking Systems - PPS);
- Pick to Bucket;
- Pick to Tote.

Полуавтоматизированная система параллельного подбора (Parallel Picking System - PPS) представляет собой систему комплектации заказов с параллельной ручной обработкой заказов по принципу «человек к товару». Гибкость, продуманная эргономика и высокая рентабельность обеспечат оптимальные результаты складских операций. Parallel Picking System идеально интегрируется с другими складскими системами, а также может применяться для обработки следующих типов товаров:

- Быстрооборачиваемые товары, которые из-за своей формы и особенностей упаковки не подходят для автоматизированных систем.
- Товары со средней и низкой оборачиваемостью, геометрические характеристики которых допускают применение автоматических систем комплектования, но которые не обладают достаточной оборачиваемостью для обеспечения должного уровня рентабельности.

При помощи радиочастотного терминала (RF) операторы получают всю необходимую информацию для подбора заказа из контейнеров. RF-терминал носится на руке; он подключен к кольцевому сканеру. Оператор считывает данные заказа непосредственно с дисплея и подтверждает его выполнение на RF-терминале. Для более простого процесса комплектации также можно дополнительно использовать системы Pick by Voice или Pick by Light.

Преимущества:

- Габаритные размеры изделий до 280 x 230 x 200 мм; объем до 18 л на ячейку;
- Эффективная обработка заказов благодаря компьютерной оптимизации работы;

- Высокая производительность при комплектовании и оптимизации путей благодаря формированию товарных партий;
- Производительность до 600 единиц в час;

- Быстрая обучаемость работников и высокое качество комплектования заказов благодаря интуитивному интерфейсу.

Рабочее место с системой Pick to Bucket предназначено для комплектования заказов, товары раскладываются по пластиковым контейнерам. Pick to Bucket позволяет отбирать до 1000 единиц в час благодаря принципу «товар к человеку». Доставляемые конвейерной системой складские контейнеры централизованно останавливаются у рабочей станции, а корзина, в которую необходимо опустить товар, подсвечивается индикатором. На центральном дисплее отображается количество единиц товара, которое должен отобрать оператор. Оператор отбирает товар, укладывая его в соответствующее отверстие. Для комплектования применяется система Put to Light. По завершении заказа, корзины открываются, и товар попадает на центральный конвейер. Далее товар транспортируется к автоматизированной станции упаковки.

Преимущества:

- Работа по принципу «товар к человеку»;
- Возможность одновременной работы с несколькими заказами (до 14);
- Увеличение производительности комплектования в 10 раз в сравнении с традиционными методами;
- Производительность до 1000 единиц отбора в час;
- Отсутствие ошибок при подборе за счет использования световых барьеров;
- Эргономичные рабочие места.

Полуавтоматическая система Pick to Tote предназначена для ускорения обработки товаров и их комплектации в заказы. Эта система особенно полезна при подборе товаров, которые проходят несколько стадий, прежде чем быть готовыми к комплектации: маркировка, упаковка, присваивание

серийного номера. Производительность составляет до 1000 единиц в час. Операции подбора происходят по принципу «товар к человеку», к тому же система Pick to Tote оборудована специальными эргономичными рабочими местами.

Преимущества:

- Работа по принципу «товар к человеку»;
- Высочайшее качество комплектации, сведение к нулю вероятности ошибок при работе;
- Увеличение производительности комплектации в 10 раз в сравнении с традиционными методами;
- Производительность до 1000 единиц в час; • Максимально бережное отношение к товару;
- Комплектация непосредственно в контейнер для заказа; • Эргономичные рабочие места.

Подводя итог, можно отметить, что эффективность от внедрения современных технологий заключается в следующем:

- высокоточная комплектация заказа;
- вероятность возникновения ошибки при обслуживании клиента сведена к минимуму;
- скорость выполнения комплектации заказа повышается;
- увеличивается товарооборот.

## Заключение

В настоящее время информационные технологии очень быстро, динамично и качественно развиваются для любой области, в том числе бизнеса финансовой и хозяйственной деятельности. Для каждой области есть предусмотренный и специальный комплекс программного обеспечения, автоматизирующий и упрощающий рабочий процесс предприятия или его отделов. В современных временных условиях в организациях сотрудники имеют дело с большим количеством изменяющихся данных, которые практически невозможно обработать ручным способом.

АРМ позволяет более эффективно хранить, обрабатывать, анализировать и использовать данные по учету товара и его количества на складе организации. В результате, поставленная цель была выполнена, а именно то, что информационная система имеет большое практическое значение и выполняет более быструю обработку и автоматизирует ввод/вывод информации.

Разработанное приложение представляет собой сложную и взаимосвязанную цепочку поставок, систему, которая полностью учитывает разнообразие параметров, технологических и пространственных решений планирования, конструкций оборудования и характеристик разнообразного ассортимента товаров.

В основном все инструменты позволяют хранить данные в одном месте, например базе данных. Но в то же время приложение разработано несложным пользовательским интерфейсом и является простым с точки зрения расширения и дополнения новым функционалом. Возможность формирования различных вариантов отчетности как по группам товаров, так и по другим параметрам, позволяет предположить неплохую его практическую значимость для организации заказчика.

## Список использованной литературы

1. Дыбская В.В. Логистика складирования: Учебник – М.: ИНФРА-М, 2021 – 559 с.
2. Йерун ван дер Бург Склад как конкурентное преимущество. Пер. С англ. – М.: AXELOT, 2020 – 336 с.
3. Эдвард Франзелли Мировые стандарты складской логистики. Пер. С англ. – 2-е изд. – М.: АЛЬПИНА ПАБЛИШЕР, 2020– 336 с.
4. 1С: Предприятие 8.2. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы / Сост: М:1С-Паблишинг, 2021 – 874 с.
5. 1С: Управление торговлей 8. Основные принципы работы с программой. Редакция 11.1 / Сост: ООО «1С», 2021 – 304 С.
6. Александрова Л.Ю., Зиновьев Д.Н. Логистизация управления потоковыми процессами // Управление ассортиментом, качеством и конкурентоспособностью в глобальной экономике: сб. Ст. VII Междунар. Заоч. Науч.-практ. Конф. (Чебоксары, 30 мая 2016 г.). Чебоксары: ЧКИ РУК, 2020. - С. 32–38.
7. Александрова Л.Ю., Мунши А.Ю., Мунши Ш.Мд. Анализ, оценка и усиление конкурентной позиции предприятия // Новая наука: теоретический и практический взгляд. 2021. - № 4. - С. 118–120.
8. Бейсултанова Б.Р., Нордин В.В. Направления повышения эффективности складской деятельности коммерческого предприятия // Вопросы экономики и управления. 2021. - № 3.1. - С. 61–65.
9. Дыбская В.В. Логистика складирования: учебник. М.: ИНФРА-М, 2021. - 559 с.