

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математической экономики

**Реализация автоматизированной информационной системы «Учет
товаров на складе»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРОВСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 451 группы
направления (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика

механико-математического факультета

Гуламсоюновой Елены Алиджановны

Научный руководитель
доцент, к.э.н., доцент

С.В.Иванилова

Заведующий кафедрой
д.ф.-м.н., проф.

С.И.Дудов

Саратов 2018

Введение. В основе темы выпускной квалификационной работы лежит понятие «Склад». От древнеегипетских иероглифов, являющихся самыми древними источниками сведений о хранилищах, до настоящих дней склады ни на минуту не теряли своей актуальности и лишь с каждым днем становились все более совершенными. Сегодня склад - это высокотехнологичный объект, где каждое действие и событие продумано логистами, вплоть до того, что машины-погрузчики передвигаются по наиболее оптимальным маршрутам с определенной постоянной скоростью. Добиться таких результатов позволила автоматизация. Автоматизированные информационные системы (АИС) вошли в нашу жизнь в 50-е годы XX века. АИС — совокупность программно-аппаратных средств, предназначенных для автоматизации деятельности, связанной с хранением, передачей и обработкой информации.

Целью дипломной работы является реализация автоматизированной информационной системы «Учет товаров на складе» в программе Microsoft Office Access. Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи:

- создание таблиц базы данных;
- создание запросов;
- создание графического интерфейса пользователя;
- создание отчетов.

Структура работы включает в себя три раздела:

- 1) Общее описание предметной области. Раздел содержит в себе общую информацию об организации приемки товаров на склад, организации учета товаров и отгрузки товаров со склада. Служит введением в рассматриваемую предметную область.
- 2) Автоматизированные системы управления складом. В этом разделе сначала описывается история развития АИС в целом, т.е. история о системах не только для склада и без привязки к какой-либо стране. Затем следует описание отечественной истории автоматизированных информационных

систем именно в складской деятельности. И в заключение этого раздела приводится общее описание современных систем управления складом.

3) Реализация АИС «Учет товаров на складе» в программе Microsoft Office Access. Раздел содержит информацию о создании всех необходимых объектов для АИС, а именно о создании таблиц, схемы данных, запросов, графического интерфейса пользователя и о создании отчетов.

Общее описание предметной области. Склад — элемент товаропроводящей цепи, предназначенный для приемки, размещения, хранения, комплектации и выдачи продукции и имеющий необходимую для выполнения этих функций материально-техническую базу. Классификация складов может осуществляться на основе различных критериев. Так, критериями классификации могут выступать такие параметры, как площадь, высота, тип конструкции, назначение, степень механизации, способ доставки/вывоза груза, широта ассортимента и др. В работе внимание было уделено классификации складов на основе места склада в общем процессе движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя готовой продукции. И в ходе рассмотрения видов складов в рамках этого критерия для последующей автоматизации был выбран следующий вид: склады, находящиеся в местах их потребления, т.е. торговые оптовые базы. Задача торговых оптовых баз заключается в том, чтобы приобретать товары у выходных оптовых баз и продавать их розничным торговым предприятиям, обеспечивая со своих складов ритмичное товароснабжение с учетом спроса населения. Далее в работе подробно были описаны основные функции склада:

- 1) прием товаров: разгрузка товаров, проверка количества и качества в соответствии с документами, регистрация прибывшего груза;
- 2) временное размещение и хранение товаров. Данная функция заключается в проведении работ по размещению грузов на хранение и обеспечении необходимых условий хранения;
- 3) комплектация - это расформирование одних партий и формирования

других;

4) отгрузка товаров предполагает принятие и рассмотрение заявок на отгрузку, изъятие грузов из мест хранения и непосредственную отгрузку в транспортное средство;

5) ведение учета: учет и инвентаризация товаров, составление отчетов, контроль остатков, учет выполнения заказов по отгрузке и разгрузке готовой продукции и т.д.

Автоматизированные системы управления складом. В начале раздела происходит описание истории развития автоматизированных информационных систем в целом. Как уже отмечалось ранее автоматизированная информационная система — совокупность программно-аппаратных средств, предназначенных для автоматизации деятельности, связанной с хранением, передачей и обработкой информации. Первые АИС появились в послевоенное время (50-е годы XX века). Их появление связано с тем, что в такое тяжелое время необходимо было быстро восстановить экономику. Первые автоматизированные информационные системы применялись в области бухгалтерского учета. В 60-е годы улучшились языки программирования, появились операционные системы и другие технические новшества. Это открыло новые возможности для АИС. Информационные системы стали применять для получения периодической отчетности. В 70-е годы появились базы данных и механизмы интерактивной обработки данных. Это дало толчок для развития систем поддержки принятия решений. 80-е годы характеризовались применением различных компьютерных и телекоммуникационных технологий в офисах. Автоматизированные информационные системы развивались в сфере управленческого контроля. А в 90-х годах пришло осознание того, что автоматизированные информационные системы являются стратегическим оружием.

Затем осуществляется описание отечественной истории АИС в сфере складской деятельности. Достоверной информацией об первом применении автоматизированных информационных систем для выполнения именно

складских операций выявлено не было. Однако в работе отмечено самое раннее из найденных упоминаний, а именно упоминание об использовании автоматизированной системы управления предприятием «Львов» для отслеживания запасов на заводских складах и расчет на складах дефицита материалов. Все началось с середины 1960-х гг., когда появились первые проекты управленческих автоматизированных систем. Системы предназначались для автоматизации планирования, анализа, учета и контроля на предприятиях. В 1967 г. успешно было проведено внедрение первой АСУП «Львов» на львовском телевизионном заводе. Технической базой послужили две модифицированные универсальные ЭВМ «Минск-22».

Шло время и во второй половине 90-х появились первые большие склады в России. Они породили потребность в отдельном, более крупном программном решении для автоматизации именно складской деятельности и управления складом. Система управления складом (англ. Warehouse Management System, аббр. WMS) - это система управления, обеспечивающая комплексное решение задач автоматизации управления складскими процессами. Данное понятие пришло в Россию в 1998 году. Несмотря на сложный путь, сейчас система управления складом представляет собой масштабное программное обеспечение затрагивающая почти всех функции управления складом. Более подробно об этом говорится в разделе общее описание современных систем управления складом. Стоит отметить, что Внедрение системы управления складом влечет за собой оснащение погрузочной техники и персонал склада радиотерминалами ввода-вывода данных, которые представляют собой переносной компьютер, общающийся с головным сервером системы по радиоканалу. Все поступающие товары должны помечаться метками, с помощью которых они отслеживаются в системе. Меткой может быть штрих-код или RFID метка. RFID (англ. Radio Frequency IDentification, радиочастотная идентификация) — технология автоматической идентификации объектов, которая посредством радиосигналов считывает или записывает данные в транспондеры или, как их

по-другому называют, RFID-метки.

Реализация АИС «Учет товаров на складе» в программе Microsoft Office Access. При реализации информационной системы «Учет товаров на складе» была использована программа Microsoft Office Access 2010. MS Access – реляционная клиент-серверная система управления базами данных (СУБД) от компании Microsoft. Является одной из самых гибких и простых в использовании. Access подходит как для профессионалов, так и для начинающих пользователей. Возможна интеграция с пакетами Microsoft Office: Word, Excel, Power Point, Mail. СУБД обладает широким выбором конструкторов для построения форм, отчетов и запросов, с помощью которых можно отфильтровать данные и вывести их в удобном виде. Для создания сложных объектов программа оснащена языком программирования VBA - Visual Basic Application. Стоит отметить, что в ходе реализации АИС была создана основа, обладающая самым необходимым функционалом для учета товаров на складе. В дальнейшем можно осуществить наращивание дополнительных функциональных возможностей.

В ходе работы сначала была создана реляционная база данных. База данных (БД) представляет собой совокупность описаний объектов предметной области и связей между ними, характерных для конкретной предметной области. Объектами выражаются через таблицы. Для создания таблиц были использованы следующие способы:

- 1) с помощью конструктора таблиц, в котором прописываются атрибуты, выбираются из предлагаемого списка типы атрибутов, а также указываются различные дополнительные свойства, например, маска ввода, сообщение об ошибке и др. Содержание таблицы в данном режиме не указывается;
- 2) с помощью инструмента «Таблица», в котором сразу заполняется содержание таблицы, а программа в автоматическом порядке самостоятельно определит тип атрибутов;
- 3) с помощью конструктора запросов в режиме «SQL». В этом режиме таблица создается на основе SQL-запроса.

В результате получились следующие таблицы: cells (ячейки), type_cells (типы ячеек), organization (организации), contracts (контракты), personnel (персонал), posts (должности), departments (отделы), nomenclature (номенклатура), units_of_measure (единицы измерения), receipt (приход), specification_expense (спецификация прихода), expense (расход), specification_receipt (спецификация расхода). Далее была проработана схема данных. Схема данных в Access представляет собой графическое средство отображения логической структуры базы данных. На ней отображаются списки атрибутов каждой таблицы и связи между таблицами. Схема данных позволяет поддерживать целостность взаимосвязанных данных при удалении, добавлении или корректировке данных.

Форма это объект, отображающий данные, которые хранятся в базе данных, и позволяющий пользователю взаимодействовать с системой, в том числе с базой данных, в удобном формате. В автоматизированной информационной системе «Учет товаров на складе» простые формы были созданы на основе таблиц, а более сложные формы (содержащих данные из разных таблиц) - на основе запросов. Запросы необходимы были и для создания полей с выпадающим списком. Для создания были использованы следующие способы:

1. создание с помощью конструктора запросов в режиме «Конструктор»;
2. создание с помощью конструктора запросов в режиме «SQL».

Создание графического интерфейса пользователя. Графический интерфейс пользователя (англ. graphical user interface, GUI) представляет собой систему средств для взаимодействия пользователя с компьютером, основанную на предоставлении всех доступных пользователю системных объектов и функций в виде графических компонентов экрана (окон, значков, меню, кнопок, списков и т. п.). Интерфейс играет немаловажную роль в разработке информационной системы, так как зачастую пользователями системы являются люди, не обладающие навыками программирования, и им просто необходим интуитивно понятный и простой механизм взаимодействия

с системой. Экранные формы являются основой графического интерфейса пользователя. Как уже отмечалось ранее, форма это объект, отображающий данные базы данных и позволяющий пользователю взаимодействовать с ними в удобной форме. В работе описаны способы создания кнопок, надписей, подчиненных форм, ссылок, полей для ввода, полей с выпадающим списком, полей с вложением, автозаполняемых полей и т.д. Были продемонстрированы способы ограничения значения поля и отбора записей при открытии экранной формы. В ходе работы были созданы следующие экранные формы: главная, кадры, контракты, контракты (карточки), контракты (новый), контракты (список), персонал (карточки), персонал (новый), персонал (список), приход, приход (новый), приход (список), расход, расход (новый), расход (список), спецификация прихода (новый), спецификация прихода (список), спецификация расхода (новый), спецификация расхода (список), справочник: должности, справочник: единицы измерения, справочник: номенклатура (новый), справочник: номенклатура (список), справочник: организации, справочник: отделы, справочник: типы ячеек, справочник: ячейки (новый), справочник: ячейки (список), справочники.

Создание отчетов. Отчетность является важным элементом информационного обеспечения в том числе, в ситуации принятия управленческого решения. Поэтому в ходе работы были созданы следующие отчеты:

- 1) отчет по спецификациям приходов – отчет, предоставляющий всю необходимую информацию о каждом поступившем товаре: по какой спецификации товар пришел и в каком приходе, в каком количестве, по какой цене, куда поместили товар и т.д.
- 2) отчет по спецификациям расходов - отчет, предоставляющий всю необходимую информацию о каждом отгруженном товаре: номера спецификаций, номера расходов, количество, новая цена, ячейка, откуда изъяли товар и т.д.

- 3) отчет: качество поставок – отчет, который предоставляет информацию о поставках в разрезе организаций-поставщиков. В нем отображен перечень поставок с указанием дат, временем задержек поставок и долями брака. Информационная система «Учет товаров на складе» разрабатывается для складов, находящихся в местах потребления. Целью таких складов, как уже отмечалось ранее, является ритмичное бесперебойное товароснабжение розничных торговых предприятий. Поэтому необходимо контролировать своевременную доставку товара на склад. В случае частых задержек или периодическом браке следует отказаться от соответствующих поставщиков;
- 4) отчет: остатки товаров на складе – отчет группирующий информацию о приходе и расходе по каждому виду товара и высчитывающий остаток. Этот отчет важен для обеспечения бесперебойного товароснабжения, о котором упоминалось выше.

Заключение. Одной из характерных черт современного мира является информатизация общества, которая предполагает под собой процесс, затрагивающий все сферы общества и направленный на создание лучших условий для удовлетворения информационных потребностей всех видов организаций и людей. Применение автоматизированных информационных систем позволяет не только повысить уровень и скорость обмена, обработки и хранения информации, но и повысить производительность труда, эффективность и качество оказываемых услуг или работ.

В ходе работы была проанализирована предметная область «Учет товаров на складе». В качестве программного продукта для реализации АИС была выбрана реляционная клиент-серверная система управления базами данных (СУБД) от компании Microsoft - Office Access 2010. Затем были созданы таблицы базы данных, была проработана схема данных, соединяющая все таблицы в единую логическую структуру. Далее были созданы запросы, необходимы для создания экранных форм. Особое внимание было уделено созданию графического интерфейса пользователя, являющемуся механизмом взаимодействия пользователя и системы. В процессе создания GUI были созданы интерактивные формы и организованы переходы между ними. Последним этапом стало создание отчетов, включающее в себя создание запросов и экранным форм.

Таким образом, поставленные задачи решены и цель работы, заключающаяся в реализации автоматизированной информационной системы «Учет товаров на складе» программе Microsoft Office Access, достигнута.