СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 5](#_Toc153408924)

[1 Постановка задачи 6](#_Toc153408925)

[1.1 Описание предметной области 6](#_Toc153408926)

[1.2 Актуальность решаемой задачи 6](#_Toc153408927)

[1.3 Анализ существующих решений 8](#_Toc153408928)

[Вывод 10](#_Toc153408929)

[1.4 Характеристика решаемой задачи 10](#_Toc153408930)

[Вывод 11](#_Toc153408931)

[2 Проектирование программного продукта 13](#_Toc153408932)

[2.1 Разработка модели данных 13](#_Toc153408933)

[2.2 Выбор программного обеспечения 19](#_Toc153408934)

[2.3 Определение требований к техническим средствам 20](#_Toc153408935)

[2.4 Защита информации 21](#_Toc153408936)

[Вывод 21](#_Toc153408937)

[3 Разработка программного обеспечения 23](#_Toc153408938)

[3.1 Алгоритм решения задачи 23](#_Toc153408939)

[3.2 Определение формы представления входных и выходных данных 23](#_Toc153408940)

[3.3 Тестирование программного модуля 26](#_Toc153408941)

[Вывод 27](#_Toc153408942)

[4 Энерго- и ресурсосбережение 28](#_Toc153408943)

[Вывод 29](#_Toc153408944)

[Заключение 30](#_Toc153408945)

[Список использованных источников 32](#_Toc153408946)

# ВВЕДЕНИЕ

С каждым годом информационные технологии занимают все большую роль в жизни людей и организаций. В настоящее время уровень технического развития персональных компьютеров позволяет использовать их как в быту, так и на производстве. Современное программное обеспечение по вводу, обработке, хранению и модификации данных позволяет сэкономить ощутимое количество труда и времени, а также позволяют легко оперировать с огромными массивами информации, выполнять точный и полный анализ данных и выводить общие или скрупулезные отчеты по итогам работы, проводить быстрый поиск необходимой информации и многое другое.

Цель курсового проекта: разработка информационной системы для автоматизации рабочего места в отделе продаж строительных материалов небольшой организации, такой как, например, строительный магазин, либо фирма, занимающаяся оптовой перепродажей строительных материалов. Результаты работы могут быть использованы для организации учета товаров находящихся на складах организации, контроля над поступлением и продажей товаров, что позволит обеспечить лёгкость и быстроту работы в вычислении стоимости заказов, а также оформлении и получении информации о заказах клиентов.

Задачами выпускной курсового проекта являются:

* анализ библиографических источников по функционированию систем аналогичных создаваемой, в данной или смежных областях;
* обоснование значимости и актуальности объекта проектирования в данной предметной области;
* анализ возможных путей и способов проектирования решения поставленных задач;
* внедрение конфигурации в эксплуатацию, а также сопровождение на предприятии.

Объектом исследования необходимого для написания курсового проекта является отдел продаж строительных материалов.

Предмет - процесс автоматизации в отделе продаж строительных материалов.

# ГЛАВА 1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

## 1.1 Описание предметной области

Для проектируемой модели предметной областью является рабочее место менеджера по продажам фирмы реализующей строительные материалы.

Система создается для информационного обеспечения обслуживания менеджеров компании, занимающейся торговлей строительных материалов.

Определим основные задачи менеджеров:

* получение полной информации о товарах;
* оформление продажи товаров;
* получение информации о продажах;
* оформление прихода товара на склад.

База данных должна содержать данные о менеджерах, товарах, клиентах и предоставлять возможность получать разнообразные отчеты.

Выделим основные сущности предметной области:

**Менеджеры**. Атрибуты менеджеров: код менеджера, ФИО.

**Товары**. Атрибуты товаров: код товара, наименование товара, тип товара, категория товара. Товары строительной техники можно разделить на разные типы, например, сантехника, отделочные материалы и т.п., которые в свою очередь можно разделить на отдельные категории, например, сантехника включает смесители, ванные, раковины и т.п.

**Склады**. Атрибуты складов: код склада, название, адрес. В компании обычно имеются склады, предназначенные для розничной и оптовой торговли.

**Клиенты**. Атрибуты клиентов: код клиента, ФИО, телефон, адрес, документ.

Продажу товаров будем рассматривать как связь между товарами, менеджерами и клиентами. Атрибуты: номер продажи, код менеджера, код клиента, дата продажи, перечень товаров, количество. Для отражения финансового положения компании в системе нужно учитывать количество проданных товаров для того, чтобы сделать закупки на данный товар.

## 1.2 Актуальность решаемой задачи

В условиях плановой экономики и дефицита товаров и услуг, предприятия основное внимание уделяли процессу производства, а не сбыта. Продавец, товаровед, агент по закупкам и продаже, сбытовик были очень не престижными и даже обидными профессиями.

Считалось, что главное произвести и больше выпустить товаров, а преуспеть в области их продажи может каждый, да и усилий особых прикладывать не надо, сами разойдутся. Эта же иллюзия сохранялась в 90-е гг. годы существования рынка, когда владельцы небольших отечественных предприятий сами занимались сбытом своих товаров.

Менеджер по продажам (Sales manager — SM) призван осуществлять связь между покупателями и торговыми и производящими организациями.

Суть работы менеджера по продажам – реализация товара.

Как правило, товар продают через сеть посредников, которые, в свою очередь, доставляют товар в магазины или торговые точки.

Для того чтобы поток сбываемого товара был равномерным и постоянным, необходимо установить и поддержать партнерские отношения с клиентами.

А после того, как подписан договор, следует проконтролировать поставку товара и выполнение участниками договора взятых на себя обязательств.

Одним словом, необходимо, сделать все, чтобы клиенты не пожалели о сделанной покупке и обращались в фирму снова и снова.

Профессия менеджеров по продажам широко распространена в сфере оптовой торговли. В одних фирмах менеджеры по продажам работают напрямую с потребителями (особенно, если это крупный и дорогостоящий товар), в других, — с компаниями-дистрибьютерами, которые приобретают партии товара и развозят их по магазинам, в третьих, — совмещают и ту, и другую схему продаж.

Может показаться, что такая работа – сплошные телефонные звонки, обзвон «холодной базы», поиск потенциальных клиентов и переговоры.

Становится понятным, почему работодатели в качестве требований к полученному образованию, чаще всего, называют высшее профессиональное образование в сфере менеджмента, маркетинга, рекламы и PR. Для некоторых менеджеров необходимо владение специализированными ПО (например: 1С 8.0 «Управление торговлей»), обязательное знание иностранного языка и хороший уровень пользователя компьютерными программами.

Набор необходимых профессиональные знаний, навыков, умения и компетенций менеджера по продажам в значительной степени зависят от той или иной отрасли или сферы их будущей деятельности и конкретных задач, которые решают руководители бизнеса.

На рынке компаний потребительского сектора экономики, например, продажа услуг, для какого-нибудь, модного дома, от кандидата будут ждать обеспечения поиска и привлечения клиентов, работу с имеющейся клиентской базой, поиск корпоративных клиентов, заключение договоров, а также работа с социальными сетями.

К кандидату менеджера по продажам в этой сфере могут ожидать, скорее, наличие личных, чем профессиональных качеств, таких, как: напористость, коммуникабельность, опыт холодных продаж. Для такой работы достаточно среднего образования и около года стаж работы.

Для компаний по продаже косметики могут быть требования наличия опыта работы в должности от 2-х лет. При этом приветствоваться будет опыт активных продаж именно косметической продукции. В том числе, не совсем демократично, могут выглядеть требования наличия Гражданство РФ.

В сфере услуг есть свои особенности и требования к кандидатам на должность менеджера по продажам.

## 1.3 Анализ существующих решений

Небольшой бизнес может контролировать продажи с помощью экселевских таблиц, этого достаточно для функционирования небольшой торговой точки. Расширение компании потребует покупки простых программ для ведения учета товара на складе. Индивидуальному предпринимателю, только приступившему к расширению своего дела, нужны недорогие программы, с минимальным набором функций.

При подборе товароучетной программы надо учитывать некоторые нюансы:

1. Возможность загрузки новых позиций от поставщиков в разных форматах.
2. Создание отчетов о движении товара.
3. Создание отчетов о наличии и статусе позиций на складе.
4. Возможность интеграции онлайн-касс.
5. Быстрое удаление из списков отгруженных и проданных товаров.
6. Автоматическое сведение в таблицу заказов на разных складах.
7. Создание отчетов о спросе на позиции, с сортировкой популярных, неходовых, сезонных товаров.
8. Работа с возвратом товаров.
9. Автоматическое корректирование розничных цен при изменении закупочных
10. Отчет по расходам с разбивкой на сегменты: оплата товара, стоимость доставки и т. д.
11. Создание сопроводительной документации: банковских платежных поручений, счетов, квитанций и др.
12. Возможность для интеграций в СRM, бухгалтерские онлайн-кабинеты и др.
13. Наличие опции размещения баз данных в других сервисах.
14. Работа с облаком. Информация, хранящаяся на сервере, доступна в любое время с разных устройств. Использование коробочных версий ограничивает доступ одним устройством и при его поломке информация может потеряться или стать недоступной на время ремонта.

Рассмотрим предложенные на рынке программы.

**ЕКАМ**

ЕКАМ относится к ПО, разработанному для предприятий, специализирующихся на розничной торговле и оказании услуг. Предназначается для ведения складского учета на предприятиях, относящихся к малому и среднему бизнесу, интернет-магазинам. Автоматизирует процессы:

• Учета.

• Ведения бонусных и акционных программ.

• Ведения заказов в общепите.

• Контроль движения финансов.

• Создание отчетов.

Размещается в облаке, предоставляет возможность работы с несколькими складами. Расчет цены товара производится автоматически, выполняется загрузка прайс-листов. Предусмотрена работа на стационарных компьютерах и с мобильных гаджетов через специальное приложение.

**1С: Торговля и склад**

Вариант программы «1С», предназначенный для обслуживания розничных сетей и крупных магазинов. Предлагает наиболее обширный функционал, включающий все возможности для учета товаров на нескольких складах, с бухгалтерией и налогами. Предусмотрена доработка под конкретного пользователя при необходимости. Эта программа очень дорогая, а количество функций значительно превышает потребности небольших складов и розничных магазинов. При таких условиях, если требуется решить, что лучше Мой склад или 1с, надо учитывать размер имеющегося бизнеса и перспективу его расширения.

**МойСклад**

Хороший облачный софт для некрупных фирм «Мойсклад». Снабжен прекрасным набором функций для учета оптовых и розничных продаж или производственных нужд. Поддерживает скидочные карты, формирует клиентскую базу, воронку продаж. Может работать на ОС Windows, iOS, Android.

Начинающие пользователи часто задаются вопросом, как работать с программой «Мой склад». Для начала надо выбрать подходящий тариф. Цены на разные версии варьируются. Все тарифы имеют двухнедельную бесплатную версию, которая поможет определиться, нужен ли этот тариф для работы. Имеется и полностью бесплатный тариф, который предоставляет возможность обслуживания одной торговой точки одним сотрудником.

**Бизнес.ру**

Бизнес.ру – очень интересное программное обеспечение для склада. Используется более 10 лет, выполняет задачи:

• организации учета;

• поддержки онлайн-касс;

• ведение программы лояльности;

• анализа продаж.

Интегрируется с 1С, создает отчеты разных форм, организует СМС-рассылки. Ее можно отнести к программам, похожим на 1с: Торговля и склад, но для малого бизнеса. Крупным корпорациям не подойдет отсутствие круглосуточной техподдержки и ограничения объема облака.

**LiteBox**

Система в облаке, которую создавали специально для малого бизнеса. Относится к лучшим бесплатным программам для торговли и склада.

Обеспечивает автоматизацию учета товаров, подключение кассы, использование инструментов маркетинга. Есть возможность интегрировать с 1С, импортировать данные из xml и csv. Есть интересное дополнение – можно заниматься реализацией алкоголя, отчеты формируются согласно требованиям ЕГАИС, накладные подтверждаются. Базы данных заполняются с указание разных единиц измерения.

Базовый тариф позволяет использовать основные функции по формированию базы данных и получать автоматическое обновление программы. Профи предоставляет все функции, включая автоматическое формирование цен, неограниченное число контрагентов и другие опции. Это отличный пример бесплатной программы для складского учета и торговли.

**Sigma**

Относительно новая программа, разработчики которой продолжают ее совершенствовать и добавлять новые опции. Относится к программам складского учета, исполняет функции сервиса, автоматизирующего торговлю.

Включает множество функций:

Информация о продажах выгружается в 1С и обратно автоматически.

Понятный дизайн, позволяющий быстро обучать персонал.

Возможность создать базы заказчиков с дисконтами.

Можно подключать торговые точки, склады.

Двухнедельный пробный период.

**CloudShop**

Очень хорошей репутацией пользуется CloudShop, разработанная для учета товаров при продаже. Система работает онлайн и поддерживает основные функции:

закупки;

продажи;

возврата товара.

Можно подгружать номенклатуру из файлов, загружать-выгружать базы данных покупателей и поставщиков. Доступно много функций по статистическим и аналитическим расчетам стратегии торговли, можно работать с дополнительным оборудованием (кассы, сканеры). ПО не привязано к законам одной страны, поэтому пригодно для всего мира.

Бесплатная версия позволяет подключение одного поставщика. Все необходимые для магазина функции доступны на тарифе «Простой». Тариф «Безлимит», предоставляющий доступ ко всем опциям программы.

**Контур**

«Контур» не является отдельно программой, а относится к комплексным продуктам. Он обеспечивает складской и бухгалтерский учет нескольких магазинов и складов. Эта программа отличное решение для среднего бизнеса, о ее нацеленности на этот слой говорят и тарифы. Эту программу можно использовать на предприятиях, если встал вопрос, как организовать складской учет на производстве, но она подойдет только в случае решения автоматизировать все предприятие одной системой. Самый дорогой функционал – «Максимальный».

**Антисклад**

Интернет-магазинам и другим предприятиям подойдет использование программы учета «Антисклад». Это программное обеспечение позволяет вести работу с большим количеством моделей касс. Широкий функционал позволяет проводить множество операций с товаром:

оприходовать;

списывать;

перемещать на другие склады;

проводить инвентаризацию;

принимать;

организовывать отправку.

В случае ведения раннего учета в 1С или Эксель, можно импортировать остатки. Подключается сканер штрих-кодов, можно настраивать и отправлять СМС-сообщения про предлагаемые акции, бонусы и скидки. В некотором роде это программа – образец, как вести складской учет на складе предприятия. Разработчики предлагают 2 версии: бесплатную (пробную) и платную (рабочую). Бесплатный вариант имеет значительно меньше опций, но справляется с организацией учета на одном складе. Рабочая версия обходится в 1200 рублей и не имеет ограничений, кроме количества пользователей. «Антисклад» предназначен для работы одного пользователя, подключение других выполняется за отдельную плату. Имеется пробный период в 14 дней.

**СуперСклад**

Программа для склада и торговли разработана специально для пользователей, не имеющих бухгалтерского образования. Позволяет вести автоматизированный учет товаров и денег. Не содержит бухгалтерские термины в интерфейсе. Чтобы работать с программой достаточно самых общих представлений о ведении финансового учета.

Функционально позволяет работать с небольшим ларьком и крупной оптовой базой. Можно контролировать до 100 складов. Расчеты выполняются с неограниченным количеством поставщиков и заказчиков, формируя всю документацию (накладные, счет-фактуры и другие стандартные документы). Возможно создание своих собственных документов.

В число опций включены:

Учет товаров (наличие, перемещение).

Учет движения финансов, кассовые документы.

Отчеты о перемещении продукции, взаимодействиях с поставками, заказчиками.

Отчеты экспортируются в Эксель для аналитических решений.

Составление графиков для отчетов.

Программа предоставляется в 2 вариантах: в форме приложения, которое можно скачать и установить на компьютер и как облачный сервис. Клиентские части программы скачиваются и устанавливаются как обычное приложение.

**Большая птица**

Большая птица относится к облачным программам для складского учета на производстве. Приложение обладает хорошим функционалом, позволяет выполнять интеграцию с другими программами, такими как 1С. Предоставляется возможность подключения дополнительного оборудования (сканера штрих-кодов, принтера и др.). Эта программа может обеспечить полное управление торговлей с формированием документов (чеков, счетов-фактур, накладных и т. д.). Эти функции помогают понять, как организовать учет на складе, чтобы тщательно координировать действия по продаже. Разработчики предлагают 2 тарифных плана. Один из них бесплатный, но имеет ограничения по количеству пользователей, фирм, складов. Платный тариф («Альбатрос»). У него нет ограничений ни в числе пользователей, ни по количеству товаров, есть возможность использовать несколько видов валюты.

Вывод**:** изучив технико-экономическую характеристику поставленной задачи, выявлена необходимость в разработке информационной системы для отдела продаж. В данном случае нецелесообразно приобретать одно из готовых решений, что может привести к финансовым потерям. Поэтому, было принято решение о разработке собственной информационной системы. Система должна удовлетворять следующим требованиям:

* надежности;
* безопасности;
* данные должны храниться в соответствии с имеющимися документами;
* персонал должен быть обучен правилам работы с системой, при этом не обязательно наличие специального технического образования.

## 1.4 Характеристика решаемой задачи

Разрабатываемый программный продукт будет решать следующие задачи:

* ускорение процесса поиска товара;
* управление заказчиками и поставщиками;
* оформление прихода и расхода товаров;
* сбор и хранение всех данных в компьютерной форме;
* отслеживание сотрудников, их зарплат, должностей, премий и графиков работы.

База данных для данной программы создается с этой же целью: хранения большого объема информации и быстрой ее обработки. С помощью ее пользователю будет гораздо удобнее контролировать процесс своевременного поступления товаров и их продажи.

Для разработки программы будет использована база данных SQLite, оболочка, написанная на языке Java. Java относится к категории объектно-ориентированных языков программирования. Он был создан в девяностых годах прошлого столетия специалистами американского производителя ПО Sun Microsystems (впоследствии был куплен корпорацией Oracle).

Язык программирования Java тесно связан с C, C++ и C#. Они имеют много общих лексических, семантических и синтаксических и требований. Основное преимущество системы кодирования Java состоит в ее платформенной независимости. Другими словами, код, написанный на этом языке для одной платформы, легко запускается и на другой. На практике могут возникать некоторые особенности, но в целом здесь работает принцип «один раз написали и можем запускать везде». Java Virtual Machine является гарантией, что для Java-приложения обеспечивается доступ к минимально необходимым для запуска ресурсам. Виртуальная машина JVM обеспечивает легкий запуск Java-приложения на различных платформах.

Среда исполнения Java Runtime Environment – это ПО, которое представляет собой своеобразный контейнер со всеми компонентами и кодом для запуска Java-приложения. JDK обеспечивает интерпретацию и выполнение программного кода. В этом компиляторе присутствуют все требуемые инструменты разработчика для написания кода Java.

Термин «объектно-ориентированный» указывает на способ написания кода Java, который разделяется на отдельные классы. Такие классы для согласованного вызова объектов запускаются совместно. Таким образом, мы имеем дело с универсальным структурированным кодом, который легко редактируется и подвержен перепрофилированию.

## Вывод

Разработка информационной системы для учета заказов позволит снизить трудоемкость работ, повысить производительность труда персонала и конкурентоспособность среди других организаций, а также увеличить прибыль и рентабельность. В результате внедрения разработки повышается оперативность и качество принимаемых решений. Сокращается число ошибок, за счет хранения данных в единой базе, следовательно, происходит экономия объема используемой памяти, повышается степень достоверности информации и скорость ее обработки, а также надежность хранения данных, за счет использования электронных носителей и резервного копирования. Также улучшаются условия труда, за счет автоматизации бизнес-процессов, выполнение которых раньше происходило вручную, при этом приходилось тратить гораздо больше временных затрат и усилий.

С целью систематизации и автоматизации учета деятельности организации необходимы следующие действия:

* предварительный контроль документов осуществлять систематически, учитывая приоритеты по времени и важности документационного учета и отчетности, т.е исключить человеческий фактор в промедлениях работы организации;
* своевременное внесение данных в общедоступную информационную среду (в числе сотрудников) ускорит и облегчит процесс документооборота, исключит задвоение записей, дубли одинаковых операций и сведений по ним;
* для дальнейшей подробной систематизации данных необходимо тщательное планирование структуры информационных хранилищ, самих данных и связи между ними.

Значительным преимущество в использовании автоматизированной системы учета является то, что в любой необходимый момент есть возможность сохранить актуальную версию базы на магнитные носители. Такое преимущество очень ценно на сегодняшний день в свете участившихся случает распространения вирусов в сети и взломов систем различных организаций.

На сегодняшний день автоматизация типовых и специальных процессов положительно влияет как на производственный процесс, так и на процессы учета, контроля, а также с социальной точки зрения на сотрудников и пользователей в общем. Автоматизированная информационная система для учета продаж организации решает все поставленные задачи для автоматизации предприятия.

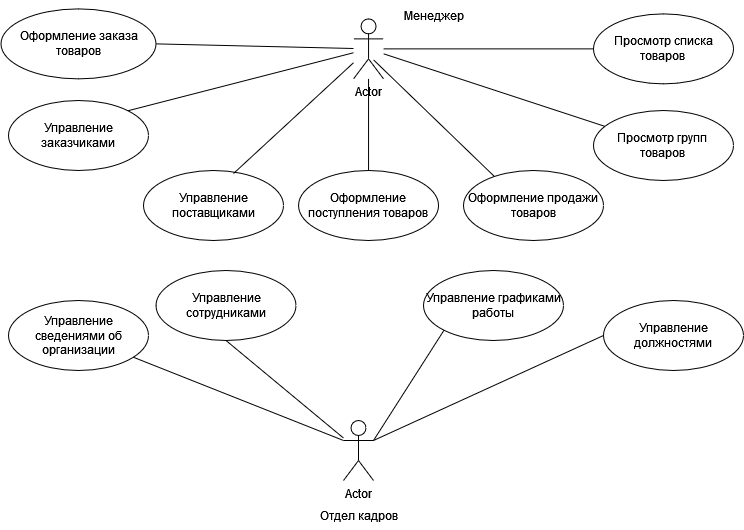
# ГЛАВА 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

## 2.1 Разработка модели данных

Проектирование программного продукта начнем с создания диаграммы прецедентов, в дальнейшем она будет использоваться как опорный план при проектировании интерфейса приложения и создании модели базы данных.

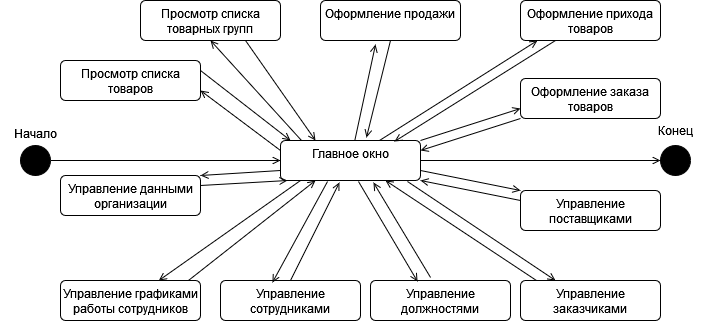
Диаграмма прецедентов представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 - Диаграмма прецедентов



Следующим шагом необходимо создать диаграмму состояний приложения. Главное предназначение диаграммы состояния — описать возможные последовательности состояний и переходов, которые в совокупности характеризуют поведение моделируемой системы. Диаграмма состояний представляет реакцию системы на конкретные события. Разработанная диаграмма состояний представлена на рисунке 2.

Рисунок 2 –Диаграмма состояний.



Для каждого пакета построим детализированные диаграммы классов. Класс — это описание группы объектов с общими свойствами (атрибутами), поведением (операциями), отношениями с другими объектами и семантикой.

На рисунке 3 представлена детализированная диаграмма классов базы данных.

Рисунок 3- Диаграмма классов

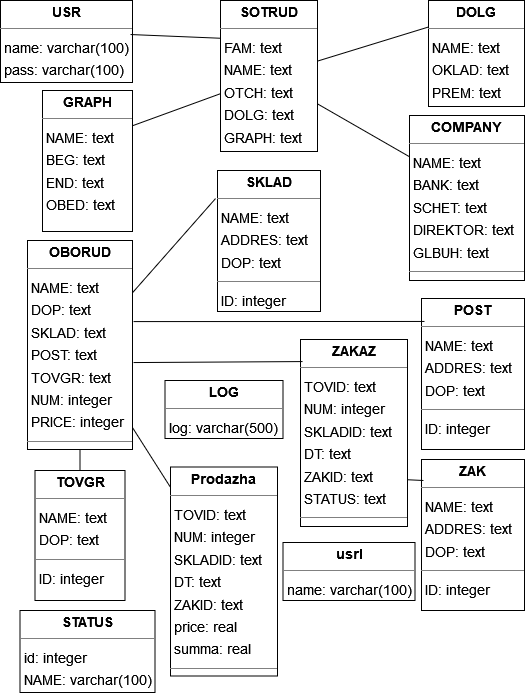


Диаграмма последовательности просмотра списка товаров представлена на рисунке 4.

Рисунок 4.- Диаграмма последовательности просмотра списка материалов.

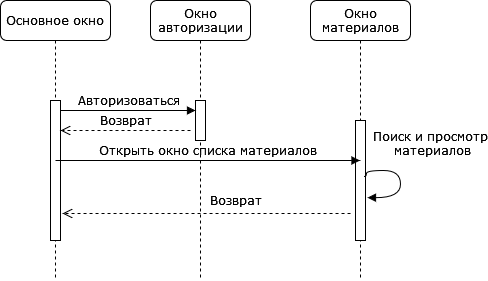


Диаграмма последовательности оформления прихода товаров представлена на рисунке 5.

Рисунок 5.- Диаграмма последовательности оформления прихода товаров.

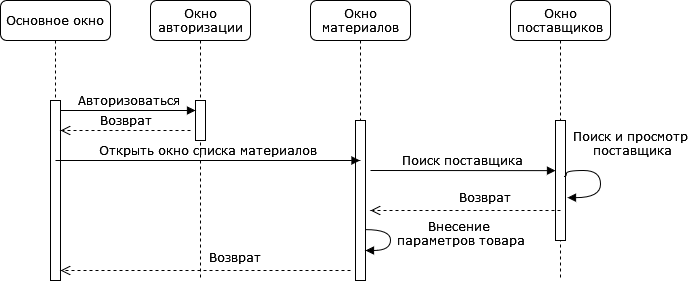


Диаграмма последовательности оформить продажу представлена на рисунке 6.

Рисунок 6- Диаграмма последовательности оформления продажи.

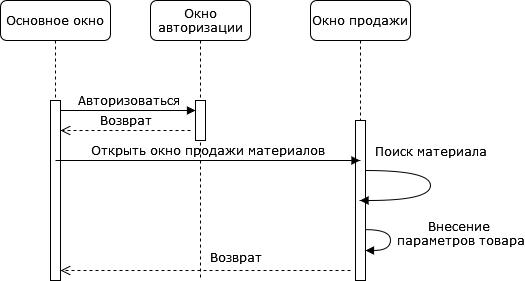


Диаграмма последовательности оформления заказа материалов представлена на рисунке 7

Рисунок 7 - Диаграмма последовательности оформления заказа материалов.

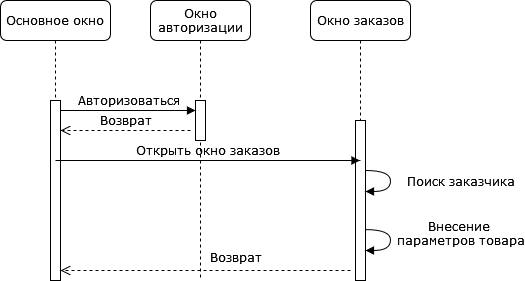


Диаграмма последовательности вывода данных о поставщиках для редактирования представлена на рисунке 8.

Рисунок 8 - Диаграмма последовательности вывода данных о поставщиках для редактирования.

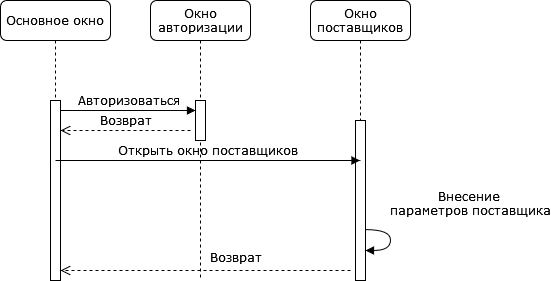


Диаграмма последовательности вывода данных о заказчиках для редактирования представлена на рисунке 9.

Рисунок 9 - Диаграмма последовательности вывода данных о заказчиках для редактирования.

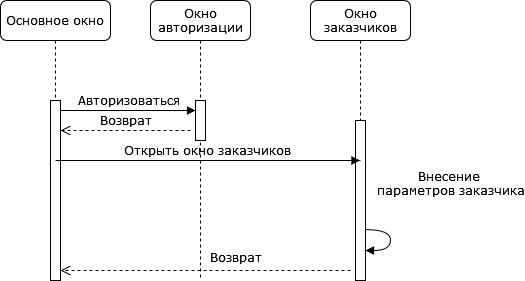
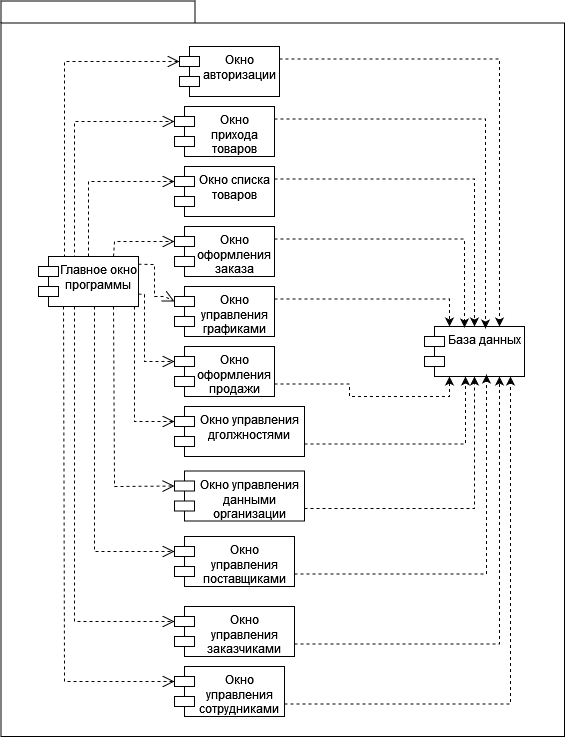


Диаграмма компонентов позволяет определить архитектуру разрабатываемой системы, установив зависимости между программными компонентами, в роли которых может выступать исходный, бинарный и исполняемый код. Диаграмма компонентов обеспечивает согласованный переход от логического представления к конкретной реализации проекта в форме программного кода. Одни компоненты могут существовать только на этапе компиляции программного кода, другие — на этапе его исполнения. Диаграмма компонентов отражает общие зависимости между компонентами, рассматривая последние в качестве классификаторов.

Диаграмма компонентов программы представлена на рисунке 10.

Рисунок 10 – Диаграмма компонентов программы.



## 2.2 Выбор программного обеспечения

Для разработки программы будет использована база данных SQLite, оболочка, написанная на языке Java. Java относится к категории объектно-ориентированных языков программирования. Он был создан в девяностых годах прошлого столетия специалистами американского производителя ПО Sun Microsystems).

У каждого свойства языка Java (строгая типизация, объектная ориентированность и т.д.) существуют свои преимущества и недостатки. Кроме того, положительные и отрицательные стороны есть у самого языка программирования Java.

**Преимущества:**

* Самоуправление — созданный вами код сможет работать на всех платформах, которые поддерживают объектно-ориентированный язык программирования.
* Безопасность —в большой степени достигается из-за строгости статичной типизации.
* Многофункциональность.
* Несложный синтаксис.
* Java-код приложений получил широкое применение для Android-разработки.

Отдельно следует отметить достоинства ООП (объектно-ориентированное программирование):

* возможность параллельной разработки;
* высокая гибкость;
* многократное использование одних и тех же классов;
* хорошая организация кода, который легко поддерживать.

**Недостатки:**

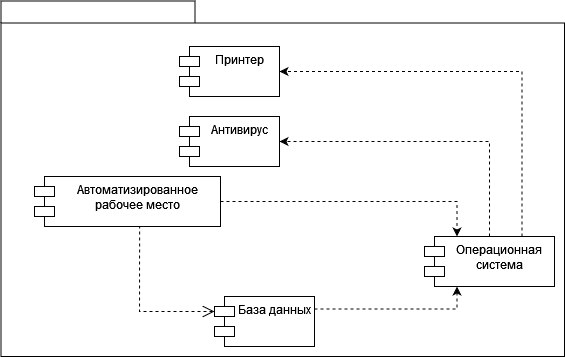
* Невысокая скорость, сравнительно с языками С и С++.
* Необходимость в наличии больших объемов памяти.
* Так как Java относится к высокоуровневым языкам, отсутствует поддержка низкоуровневого программирования. К примеру, здесь нет указателей.
* С 2019-го года все обновления для ведения бизнеса или иного коммерческого пользования перестали быть бесплатными.
* Для объектно-ориентированного программирования требуется соответствующий опыт, а для создания нового Java приложения — много свободного времени.

## 2.3 Определение требований к техническим средствам

Для работы данной автоматизированной системы на компьютере должна быть установлена операционная система «WINDOWS 7/8/10». также необходим антивирус, СУБД ORACLE, принтер.

Диаграмма компонентов ИС представлена на рисунке 11.

Рисунок 11. - Диаграмма компонентов ИС.



Для получения представления о том, как и где планируется использовать разрабатываемое программное обеспечение была разработана диаграмма развертывания, представленная на рисунке . Этот вид диаграмм предназначен для администратора сети предприятия, которому необходимо знать, на каких компьютерах будут размещаться различные компоненты системы.

Цели, преследуемые при разработке диаграммы развертывания:

* определить распределение компонентов системы по ее физическим узлам;
* показать физические связи между всеми узлами реализации системы на этапе ее исполнения;
* выявить узкие места системы и реконфигурировать ее топологию для достижения требуемой производительности

## 2.4 Защита информации

С целью ограничения несанкционированного доступа при запуске программы производится запрос имени пользователя и его пароля. Для ведения учета действий пользователя все его действия заносятся в специальную таблицу, например такие как: запуск программы, завершение работы, загрузка и изменение данных в базе.

## Вывод

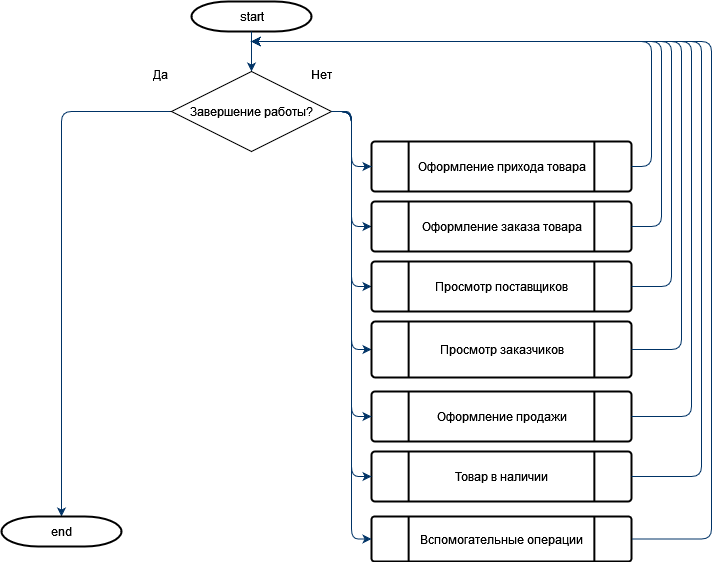
В результате проделанной работы была разработана модель данных приложения, создана диаграмма прецедентов, диаграмма состояний моделируемой системы. Для базы данных разработана диаграмма классов с их связями. Так же были разработаны диаграммы последовательности действий программного средства и диаграмма компонентов программы. Выбран язык для разработки ИС и среда разработки, определены требования к техническим средствам с учетом созданной диаграммы компонентов ИС, рассмотрен вопрос безопасности ИС.

# ГЛАВА 3 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

## 3.1 Алгоритм решения задачи

После запуска программы пользователю предоставляется возможность выбора дальнейших действий. Алгоритм работы программы представлена на рисунке 12.

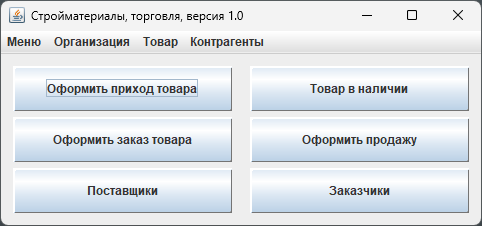
Рисунок 12. Алгоритм работы программы



## 3.2 Определение формы представления входных и выходных данных

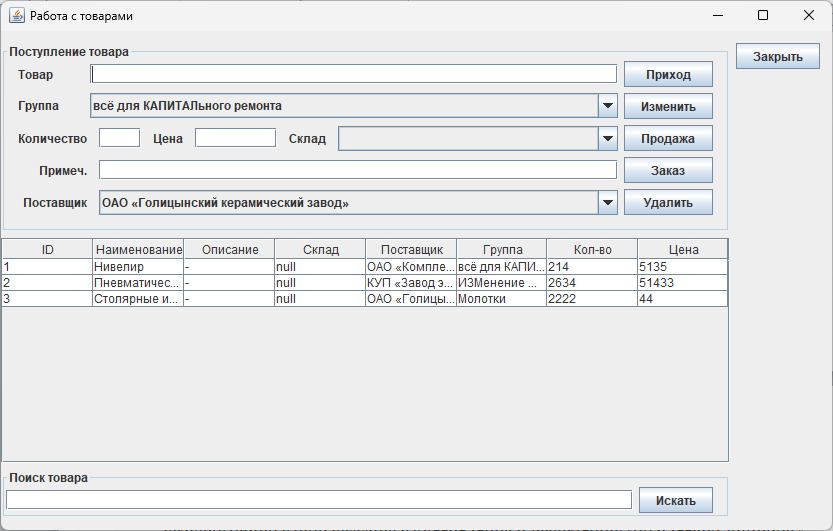
Внешний вид главного окна приложения представлен на рисунке 13.

Рисунок 13. Внешний вид главного окна приложения.



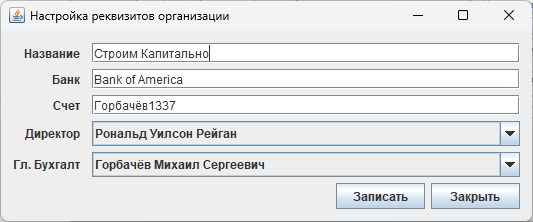
Для выполнения действий для каждого из них открывается сво форма, например для оформления поступления товара открывается форма представленная на рисунке 14.

Рисунок 14. Окно поступления товара.



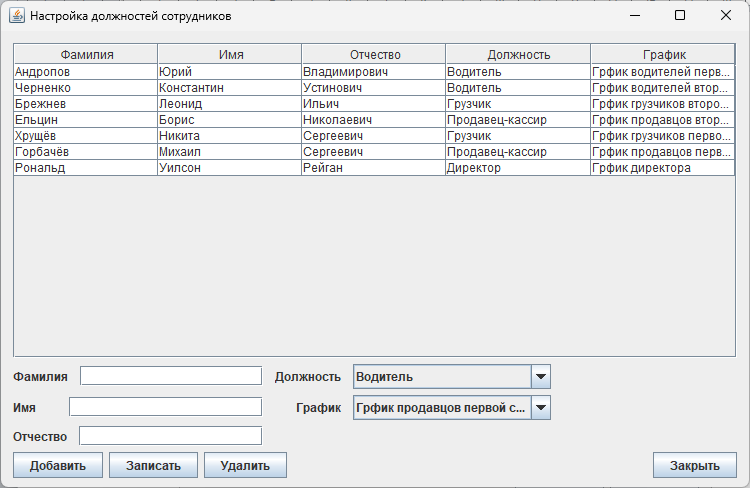
Для управления реквизитами организации разработана форма, представленная на рисунке 15.

Рисунок 15. Форма управления реквизитами организации.



Форма позволяющая настроить список сотрудников организации представлена на рисунке 16.

Рисунок 16. Форма сотрудников организации.



Формы Поставщиков и заказчиков представлены на рисунках 17 и 18.

Рисунок 17. Форма поставщиков.

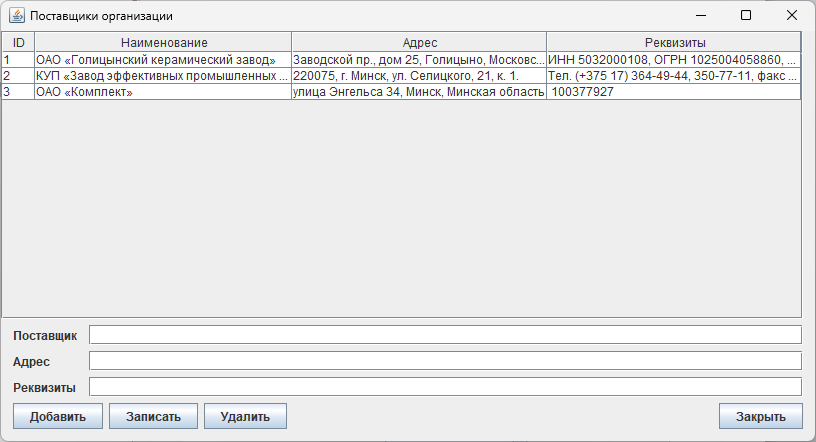
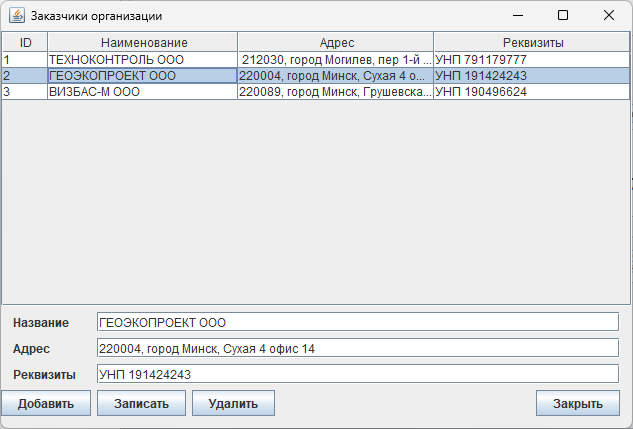
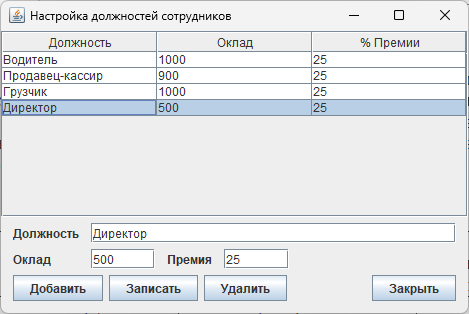


Рисунок 18. Форма заказчиков.



На рисунке 19 представлена форма настроек зарплаты сотрудников.

Рисунок 19. Форма настроек зарплат и премий сотрудников организации.



## 3.3 Тестирование программного модуля

В данном разделе описываются действия по тестированию разработанного программного обеспечения и выявлению логических ошибок.

Тестирование проводится по всем вариантам использования АСОИ и фиксированием данных в специальном журнале. Журнал тестирования представлен в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Действие актера | Действие АСОИ | Отметка о правильной работе или описание ошибки |
| Оформить приход товара | Форма прихода товара, внести запись в список товаров. Сохранить | Загрузка успешно завершена |
| Оформить заказ и продажу товара | Форма заказа или продажи товара, внести запись в таблицы товаров и заказов | Выведены результаты поиска либо сообщение об отсутствии |
| Просмотр поставщиков и заказчиков | Вывести на экран данные поставщиков и заказчиков | Выведены результаты поиска либо сообщение об отсутствии |
| Просмотр товара в наличии | Вывести на экран данные товаров в наличии. | Выведены товары в наличии в продаже |
| Управление данными организации | Вывести на экран данные об организации, при изменении - сохранить | Выведена информация о сотрудниках и организации |

## Вывод

В результате проделанной работы был разработан алгоритм работы программы, Определены входные и выходные формы программного средства, создана и развернута база данных программного средства, проведено тестирование программного модуля.

# ГЛАВА 4 ЭНЕРГО И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Стандарт управления энергопотреблением компьютеров описывает три различных режима работы компьютера. Эти режимы отличаются потребляемой мощностью электроэнергии.

Ждущий режим - позволяет экономить энергию, за счет отключения всех периферийных устройств, кроме ЦПУ, ОЗУ и материнской платы. Спящий режим - позволяет экономить электроэнергию на 100%, так как отключаются все периферийные устройства. Основной режим - при этом режиме экономии нет. Потребляемая мощность около 400 Ватт.

Для нахождения количества рабочих дней, в течение которых разрабатывался программный продукт, используем формулу

n = Тпк /(8-tрп), (1)

где Тпк – время работы компьютера, ч;

Тпк = 90 ч;

tрп – суммарное время регламентированных перерывов, в течение

рабочего дня, ч;

tрп = 60 мин = 1 час;

n = 90/(8-1) = 12,85 дней

Для нахождения суммарной продолжительности регламентированных перерывов в течение всего времени разработки программного модуля

Трп = n×tрп,(2)

где Трп – суммарная продолжительность регламентированных перерывов

в течение всего времени разработки программного модуля;

Трп = 12.85 ×1 = 12,85 часов.

Стоимость сэкономленной электроэнергии рассчитывается по формуле

Сэн = Трп×(Wпк-Wсп)×Сэ, (3)

где Wпк – потребляемая мощность ПК, кВт;

Wсп – потребляемая мощность компьютера в «спящем» режиме;

Wпк = 0,4 кВт;

Wсп = 0,16 кВт;

Сэ – стоимость 1 кВт электроэнергии;

Сэ = 2930 кВт;

Сэн = 12.85 ×(0,4-0,16)×2930 = 9036,12 руб.

## Вывод

Ресурсосбережение является необходимым условием обеспечения конкурентоспособности продукции и выживания бизнеса в наших условиях. Люди тоже относятся к ресурсам. Это единственный ресурс, который обеспечивает прибыль. Нужно обучать и беречь обученных людей, заставлять их заниматься повышением эффективности энергопотребления, материалов и комплектующих в производстве.

Вновь разрабатываемая продукция и технологические процессы должны иметь меньшую энергоемкость и должны быть менее ресурсоемкими.

Инвестиции в эффективность значительно выгоднее инвестиций в простое наращивание производства.

В качестве источника внутренних инвестиций можно рассматривать получаемую экономию. Для этого сэкономленные средства должны выделяться на отдельный счет и использоваться для последующих мероприятий, дающих наибольшую экономию.

Деятельность по повышению энергоэффективности может стать отправной площадкой для модернизации и обновления основного производства, а так же для повышения эффективности работы персонала при исполнении основных производственных задач.

Энергоэффективность - такой же предмет для бизнес-планирования, как и любой другой инвестиционный проект.

Между вложением в прибыль и вложением в экономию с точки зрения экономики разницы нет. Просто экономия - менее затратный и более управляемый процесс, в основе которого лежит изменение взглядов руководителя на источники получения дополнительной прибыли;

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Процесс учета в организации в автоматизированном виде-непосредственно важная и актуальная задача в современных условиях развивающихся информационных технологий, а также при наличии широких возможностей выбора платформы уже существующих программных продуктов для реализации автоматизированных систем учета. В ходе выполнения выпускной квалификационной работы подробно рассматривалось решение данной задачи. Необходимое для этого исследование включило в себя сбор, анализ и обработку полученных сведений по предметной области в целом и методах решения данной задачи в частности. Немаловажными оказались данные о ведении учета об оказании услуг в рассматриваемой организации ранее. На основании полученных сведений был произведен подбор оптимальной модели автоматизированного решения для учета в организации, проведен анализ имеющихся на рынке систем для автоматизации учета.

Выполнение поставленных в начале создания выпускной работы задач повлияло на достижение целей. Без выполнения задач по аналитике сведений о возможных способах проектирования решения задач и без выбора метода цель по определению и выбору оптимального варианта автоматизации системы учета продаж в организации торговли была бы недостижима. Невозможно создание и запуск в рабочий процесс системы, в процессе проектирования которой не было бы учтено того момента, что новая создаваемая система необходима для изменения и улучшения работы организации в целом. Запуск системы в эксплуатацию возможен при прохождении перед этими этапами самой разработки автоматизированной системы учета деятельности организации, а также тестирования и внедрения новых информационных технологий на рабочих местах сотрудников из расчета на этапе тестирования, внедрения и человеческого фактора, который учитывает удобство и доступность использования технических и интерфейсных новшеств.

Итогом всей проделанной работы в целом стали анализ и оценка как технической стороны, также экономико-социальной эффективности использования созданной системы при учете. По окончании подбора оптимального и рационального способа решения поставленных задач создан изначальный проект системы, а следом и сама разработка автоматизированной системы учета деятельности организации.

Выбор метода решения задач был основан на анализ эффективности использования внедряемого проекта. Значимость рассматривалась не только с экономической точки зрения, но и также немаловажен был социальный фактор.

Показатели проведенного анализа свидетельствуют о правильности выбора в силу рентабельности реализации создаваемой автоматизированной системы.

Результатом выпускной квалификационной работы является разработанная информационная система, охватывающая основные бизнес-процессы отдела продаж организации, которая внедрена и успешно используется в организации.

В качестве перспективы развития этой системы можно предложить дальнейшее расширение ее функциональных возможностей и постепенный охват остальных процессов.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. СТУ СМК 4.04 – 2011 Общие требования к оформлению текстовых документов
2. ГОСТ ИСО/ МЭК 2382-99. Информационные технологии. Словарь. Ч. 1. Основные термины.
3. ГОСТ ИСО/МЭК ТО 9127-2002. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.
4. Архангельский,А.Я, Программирование в в Delphi 7./ А.Я.Архангельский. –Москва: ООО Бином – пресс, 2003. – 1152с.
5. Бьюли, А., Опель, Э. Изучаем SQL/ А. Бьюли, Э. Оппель – Москва: Символ, 2007. – 312 с.
6. Виноградова С.Н . Организация и технология торговли. – Мн. Вышэйшая школа ,1998.-224 с.
7. Дубейковский, В.И., Эффективное моделирование с AllFusion Process Modeler /В.И. Дубейковский. -Москва: Диалог-МИФИ, 2007, 344с.
8. Емельянова, Т. В. Ценообразование : учебное пособие / Т. В. Емельянова. – Минск : Вышэйшая школа, 2004. – 240 с.
9. Карпей, Т. В. Экономика, организация и планирование промышленного производства : учебное пособие / Т. В. Карпей. – Минск : Дизайн ПРО, 2004. – 328 с.
10. Левчук, Е.А Технологии организации, хранение и обработка данных :учеб. пособие / Е.А. Левчук-2-е издание.- Мн.: Выш.шк.,2005-239 с.:ил.
11. Маклаков, С.В., ВPwin и ERwin. CASE - средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков.– Москва: Диалог-МИФИ, 2004, 256с.
12. Роб П., Коронел К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. – 5-е изд., перераб. и доп.: Пер. с англ./ П.Роб, К. Коронел.– Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004.
13. Технологии разработки программного обеспечения. Учебное пособие . 2-е изд./С. Орлов. – СанктПетербург: Питер, 2003.
14. Челноков М.А Современные информационные технологии : учебно-практическое пособие. – Мн.: БГЭУ,1999.- 88 с.