

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка автоматизированной информационной подсистемы «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования

Исполнитель
студент группы 253-об

(подпись, дата)

Е.В. Дегтярёв

Руководитель
доцент, канд.техн.наук

(подпись, дата)

А.В. Бушманов

Нормоконтроль
инженер кафедры

(подпись, дата)

В.В. Романико

Благовещенск 2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов

« _____ » _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ

К бакалаврской работе студента Дегтярёва Евгения Васильевича

1. Тема бакалаврской работы: Разработка автоматизированной информационной подсистемы «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования

(утверждена приказом от _____ г. № _____)

2. Срок сдачи студентом законченной работы 27.06.2016 г.

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет по преддипломной практике, справочная литература, ГОСТы, интернет-ресурсы.

4. Содержание бакалаврской работы: характеристика функциональных подсистем, характеристика обеспечивающих подсистем, проектирование базы данных, разработка ПО, разработка интерфейса пользователя.

Функции, реализованные в работе:

- регистрация и аутентификация пользователей;
- учет товаров;
- учет продаж;
- отчет о наличии товара;
- разграничение прав пользователей;
- учет данных о поставках.

В работе используются следующие обеспечивающие подсистемы:

- математическое обеспечение;
- информационное обеспечение;
- техническое обеспечение;
- программное обеспечение;
- организационное обеспечение;
- лингвистическое обеспечение.

5. Перечень материалов приложения: физическая и логическая модель данных, техническое задание.

6. Дата выдачи задания 15.02.2016 г.

Руководитель бакалаврской работы: Бушманов Александр Вениаминович,
доцент, канд. техн. наук.

Задание принял к исполнению: 15.02.2016 г. _____

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 63 с., 45 рисунков, 12 таблиц, 2 приложения, 20 источников.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ИНФОРМАЦИЯ, МАЛОЕ ТОРГОВОЕ ПРЕПРИЯТИЕ, УЧЕТ ТОВАРОВ И ПРОДАЖ, ОФИС-МЕНЕДЖЕР

В ходе бакалаврской работы была исследована работа малого торгового предприятия.

В ходе выполнения бакалаврской работы средствами MySQL, SQL, Visual Basic, Erwin, BPwin, PHP, CSS, Java Script и была разработана автоматизированная информационная подсистемы «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования.

В системе успешно были реализованы такие функции, как:

- учёт товара;
- предварительное ознакомление с характеристиками каждого товара;
- выбор товара по категории;
- поиск товара;
- вывод данных о производителе;
- добавление новых сотрудников;
- защита данных путем авторизации пользователя.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Да-</i>				
Разраб.		Е.В. Дегтярев			Разработка автоматизированной информационной подсистемы «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Провер.		А.В. Бушманов					4	72
Н. контр.		В.В. Романико				АмГУ кафедра		
Утверд.		А.В. Бушманов						

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Анализ деятельности предприятия	11
1.1 Наименование предприятия и общие сведения	11
1.2 Линейная организационная структура предприятия	12
1.3. Диаграммы внутреннего и внешнего документооборота	15
1.4 Анализ аппаратного и программного обеспечения	17
2 Проектирование информационного продукта	18
2.1 Обоснование необходимости создания подсистемы	18
2.2 Характеристика функциональных подсистем	18
2.3 Функциональная модель (IDEF0)	20
2.4 Обеспечивающие подсистемы	25
2.4.1 Информационное обеспечение	25
2.4.2 Математическое обеспечение	25
2.4.3 Лингвистическое обеспечение	25
2.4.4 Программное обеспечение	25
2.4.5 Техническое обеспечение	26
2.4.6 Организационное обеспечение	27
2.5 Проектирование базы данных	27
2.5.1 Инфологическое проектирование	27
2.5.2 Описание атрибутов	28
2.5.3 Установление связей между сущностями	31
2.5.4 Справочник задач, решаемых пользователем	31
2.6 Логическое проектирование	33
2.6.1 Установление дополнительных логических связей	33
2.6.2 Отображение концептуально-инфологической модели на реляционную модель	34
2.6.3 Нормализация отношений	39
2.7 Физическое проектирование	42

2.7.1	Диаграмма связей	44
2.7.2	Требования к интерфейсу пользователя и его принципы	44
3	Разработка ПО	46
3.1	Общие сведения	46
3.2	Функциональное назначение	50
3.3	Описание логической структуры	51
3.4	Используемые технические средства	52
3.5	Вызов и загрузка	52
3.6	Входные и выходные данные	53
4	Руководство пользователя	54
	Заключение	61
	Библиографический список	62
	Приложение А	64
	Приложение Б Техническое задание	65

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД	Основные надписи
ГОСТ 2.105-95 ЕСКД	Общие требования к текстовым документам
ГОСТ 2.106-96 ЕСКД	Текстовые документы
ГОСТ 2.111-68 ЕСКД	Нормоконтроль
ГОСТ 19.402-78 ЕСПД	Описание программы
ГОСТ 34.601-90	Автоматизированные системы. Стадии создания
ГОСТ 34.603-92	Виды испытаний АС
ISO/IES 12207:1995-08-01	Информационная технология. Процессы ЖЦ программного обеспечения
ГОСТ 34.602-89	Техническое задание на создание автоматизированной системы
РД 50-34.698-90	Требование к содержанию документов
ГОСТ 34.201-89	Виды, комплектность, обозначения документов при создании автоматизированной системы

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

ИП – индивидуальный предприниматель;

ПО – программное обеспечение;

БД – база данных;

СУБД – система управления базами данных;

АИП – автоматизированная информационная подсистема.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		8

ВВЕДЕНИЕ

Как всем известно, в последнее время обработка и хранение информации являются важнейшими задачами для предприятия любого типа. В наши дни этот вопрос стоит особенно, а, следовательно, постоянно растут потребности предприятий в специализированных базах данных, разработанных для автоматизированной обработки информации. Это относится абсолютно ко всем областям человеческой деятельности. Именно поэтому для оперативного, гибкого, а также эффективного управления и внедряются автоматизированные системы обработки информации и управления, ведь при большом объеме информации и сложности, производимых с ней операций проблема эффективности и быстродействия средств организации хранения, доступа и обработки данных приобретает особое значение.

Базы и банки данных являются одними из основных компонентов автоматизированных информационных систем различных уровней и типов. Они создаются для многих сфер и отраслей народного хозяйства: планирования, учета, управлениями предприятиями, поэтому проектирование любой автоматизированной системы предполагает и проектирование баз данных.

Существует множество готовых программных пакетов, предназначенных для автоматизации процессов внутри предприятия. Однако покупка готовых программных пакетов не всегда имеет смысл, так как приобретаемые пакеты программ, очень часто, не удовлетворяют всему спектру потребностей предприятия. Таким образом, актуальность данной работы заключается в написании собственного программного продукта, обладающего необходимыми функциями для магазина звукового и светового оборудования «MuzMag.Info».

Отсутствие автоматизированной информационной подсистемы на торговом предприятии создает дополнительные затруднения в работе администратора, офис-менеджера и продавца. Цель работы заключается в решении таких задач как, ввод, учет и хранение информации в торговом предприятии «MuzMag.Info».

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Предмет работы – автоматизированная информационная подсистема «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования.

Целью создания информационной подсистемы является разработка программного обеспечения предприятия, для автоматизированного сбора и хранения данных, необходимых для анализа выполненной работы, повышение надежности и удобства хранения данных, уменьшение риска потери важной информации, обработки и хранения информации о выполненной работе сотрудников, уменьшение временных затрат на обслуживание клиентов.

В то же время, на данном предприятии требуется автоматизация рабочих мест, так как имеется множество записей о товарах, поставщиках и производителях, данные о сотрудниках.

Исходя из обозначенной цели, предполагается решение следующих задач для разработки автоматизированной информационной подсистемы «Учет товаров продаж» для магазина звукового и светового оборудования:

- изучение организационной структуры предприятия, внутреннего и внешнего документооборота, основные функции каждого должностного лица, моделирование бизнес-процессов, анализ аппаратного и программного обеспечения торгового предприятия;
- проектирование информационной подсистемы;
- разработка ПО.

Таким образом, необходимо разработать надежную по своей структуре автоматизированную информационную подсистему, отвечающую всем требованиям малого торгового предприятия «MuzMag.Info».

Основу разрабатываемой подсистемы составляет база данных, содержащая информацию о ежедневной работе офис-менеджера и продавцов.

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

1.1 Наименование предприятия и общие сведения

Объект исследования данной работы является торговое предприятие «MuzMag.Info», которое ведет свою деятельность с 2010 года. Форма организационно-правовой собственности – индивидуальный предприниматель без образования юридического лица. Предприятие действует на основании государственного регистрационного номера записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя. Предприятие существует как магазин прямых продаж (продавец-покупатель), так и как интернет-магазин по принятию заказов.

В рамках торговой деятельности осуществляет реализацию и отправку звуковой и световой аппаратуры по всей территории России. Ведет прием заявок на крупный и мелкий опт. Выполняет заказы на поставку качественного оборудования для концертных площадок. Осуществляет прямые поставки с заводов Китая. Является официальным представителем отечественного завода-производителя звукового и светового оборудования MCF, так же работает с такими фирмами как: Sennheiser, Shure, Allen Heart, Derwell другими брендами.

Помимо офиса в городе Благовещенске работают представительства в более пяти городах России, среди которых: Хабаровск, Омск, Ставрополь, Екатеринбург.

В настоящее время в собственности предприятия находятся:

- офис в центре города Благовещенск;
- завод по производству звукового и светового оборудования в Амурской области;
- сервисный центр на территории города Благовещенск.

Доход предприятие получает от продаж звукового и светового оборудования по безналичному и наличному расчету, от оказания сервисного обслуживания аппаратуры, от сдачи аппаратуры в аренду.

Предприятие является самостоятельным объектом деятельности, действу-

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ет на принципах хозяйственного расчета, имеет самостоятельный баланс, расчетный счет и другие счета в банковских учреждениях, круглую печать со своим наименованием и эмблемой, другие печати и штампы, необходимые для осуществления своей деятельности. Общество имеет гражданские права и несет обязанности, необходимые для осуществления любых видов деятельности, не запрещенных Федеральными законами.

1.2 Линейная организационная структура предприятия

В основе линейной организационной структуры предприятия (организации, компании) лежит принцип единоначалия, в соответствии с которым каждый сотрудник организации имеет только одного непосредственного руководителя. Линейная организационная структура понимается как иерархия должностей, в которой высший руководитель организации связан с каждым из нижестоящих сотрудников единственной цепочкой подчинения, проходящей через соответствующие промежуточные уровни управления.

Линейная организационная структура представлена на рисунке 1.

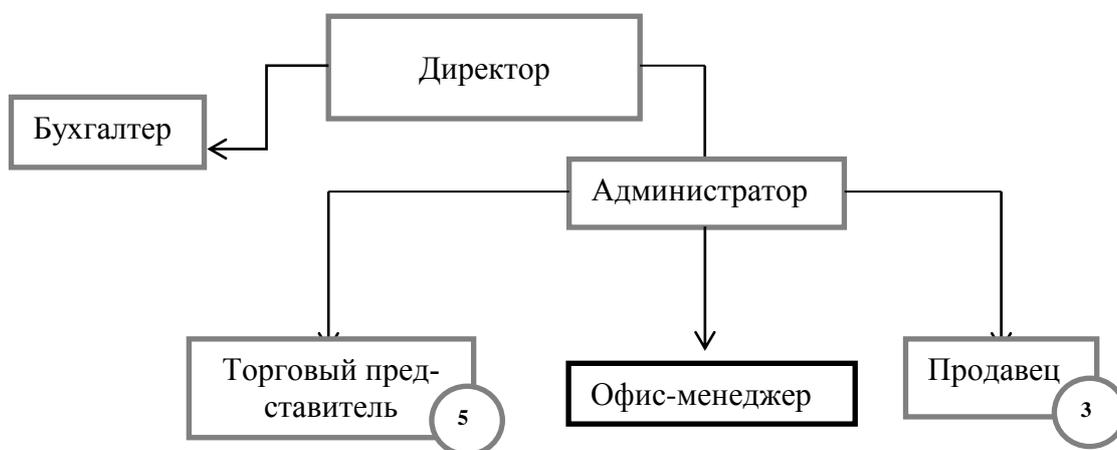


Рисунок 1 – Линейная организационная структура предприятия

Позиция офис-менеджера на рисунке 1 выделена, так как разрабатываемая автоматизированная информационная подсистема направлена на упрощение ежедневной бумажной работы именно этого сотрудника.

1.2.1 Основные функции каждого работника, должностные инструкции

На исследуемом предприятии пост директора отсутствует, так как

руководящую должность занимает сам владелец ИП, в рамках полномочий которого находится:

- заключение договоров с юридическими и физическими лицами;
- осуществление оперативного руководства деятельностью подчиненных;
- защита имущественных интересов и деловой репутации предприятия;
- заключения и расторжение трудовых договоров (контрактов) с работниками с соблюдением действующего законодательства и штатного расписания;
- определение состава, численности сотрудников.

Бухгалтер:

– выполняет работу по ведению бухгалтерского учета имущества, обязательств и хозяйственных операций (учет основных средств, товарно-материальных ценностей, затрат на производство, реализации продукции, результатов хозяйственно-финансовой деятельности; расчеты с поставщиками и заказчиками, за предоставленные услуги и т.п.);

– осуществляет прием и контроль первичной документации по соответствующим участкам бухгалтерского учета и подготавливает их к счетной обработке;

– производит начисление и перечисление налогов и сборов, платежи в банковские учреждения, заработной платы рабочих и служащих, других выплат и платежей, а также отчисление средств на материальное стимулирование работников предприятия;

– участвует в проведении экономического анализа хозяйственно-финансовой деятельности организации по данным бухгалтерского учета и отчетности в целях выявления внутрихозяйственных резервов, осуществления режима экономии и мероприятий по совершенствованию документооборота;

– участвует в проведении инвентаризации денежных средств, товарно-материальных ценностей, расчетов и платежных обязательств;

– подготавливает данные по соответствующим участкам бухгалтерского учета для составления отчетности, следит за сохранностью бухгалтерских документов, оформляет их в соответствии с установленным порядком для передачи в архив;

– выполняет работы по формированию, ведению и хранению базы данных бухгалтерской информации, вносит изменения в справочную и нормативную информацию, используемую при обработке данных.

Администратор:

- контроль объема выполненных работ офис-менеджера, продавца;
- взаимодействие с торговым представителем (составление договора);
- ведение переговоров с потенциальными поставщиками и представителями;
- ведение, архивирование договоров с поставщиками;
- жизнеобеспечение офиса предприятия;
- работа с VIP-клиентами;
- предоставление ежеквартального отчета по объему выполненной работы.

Офис-менеджер:

- составление договоров, счетов, счет-накладных, товарных накладных, акта приема-передачи заказчику;
- запись и учет прихода;
- запись и учет проданных товаров;
- взаимодействие с заказчиками;
- ведение отчетной деятельности по работе офиса предприятия;
- контроль прихода товаров от поставщиков;
- составление и подача на подпись документов;
- ведение журнала сотрудников;
- составление прайс-листов;
- ведение интернет-заказов;

- телефонное консультирование по ассортименту товара;
- отслеживание отправки и получения заказов (работа с транспортными компаниями);
- выполнение отдельных служебных поручений своего непосредственного руководителя.

Продавец:

- работа в торговом зале;
- сбор товара по накладным;
- расчет покупателей;
- ведение кассы;
- консультирование покупателей.

Торговый представитель:

- реализация товара;
- предоставление отчета по продажам.

1.3 Диаграммы внутреннего и внешнего документооборота (DFD)

Диаграммы потоков данных представляют собой иерархию функциональных процессов, связанных потоками данных.

Диаграмма внутреннего потока данных представлена на рисунке 2.

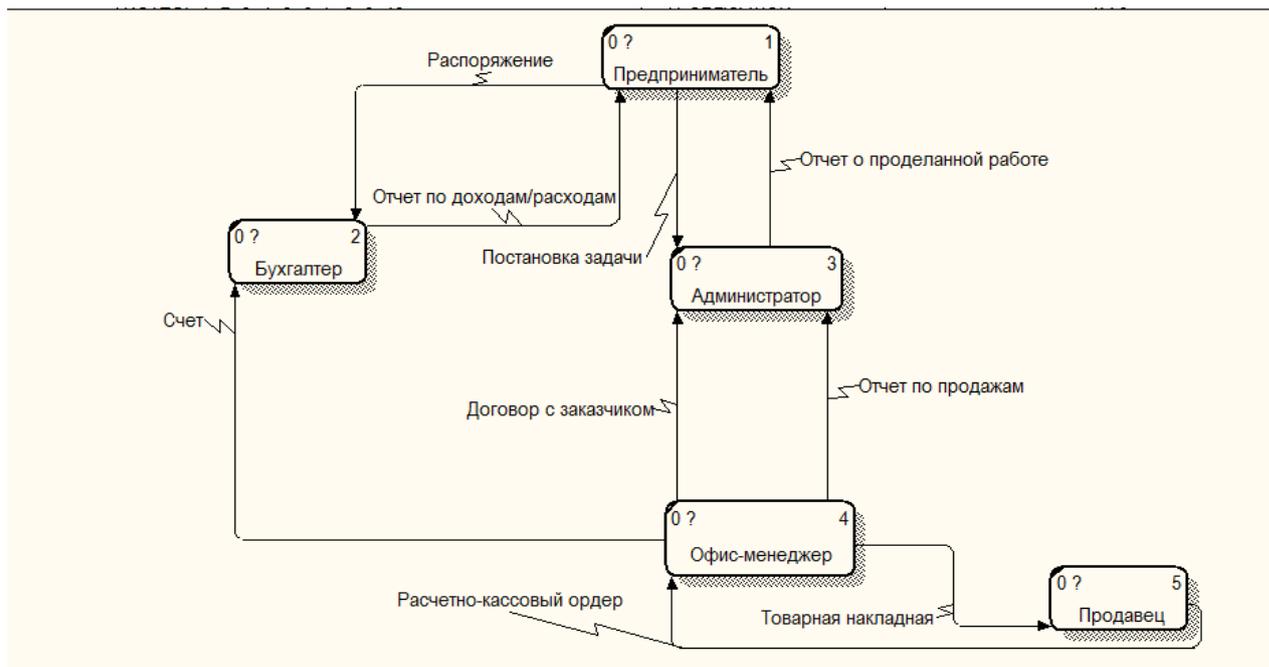


Рисунок 2 – DFD-диаграмма

Предприниматель (директор) составляет и подписывает распоряжение для бухгалтера. Бухгалтер составляет отчет по доходам и расходам для директора. Администратор получает указ от директора, который распространяет между другими работниками. Так же администратор предоставляет отчет о собственной выполненной работе, который включает отчет по продажам, составленный продавцом. Офис-менеджер, составляя и отправляя пакет документов заказчикам, поставщикам, представителям, передает для обработки счета – бухгалтеру, договоры – администратору, товарные накладные – продавцу.

Диаграмма внешнего потока данных представлена на рисунке 3.

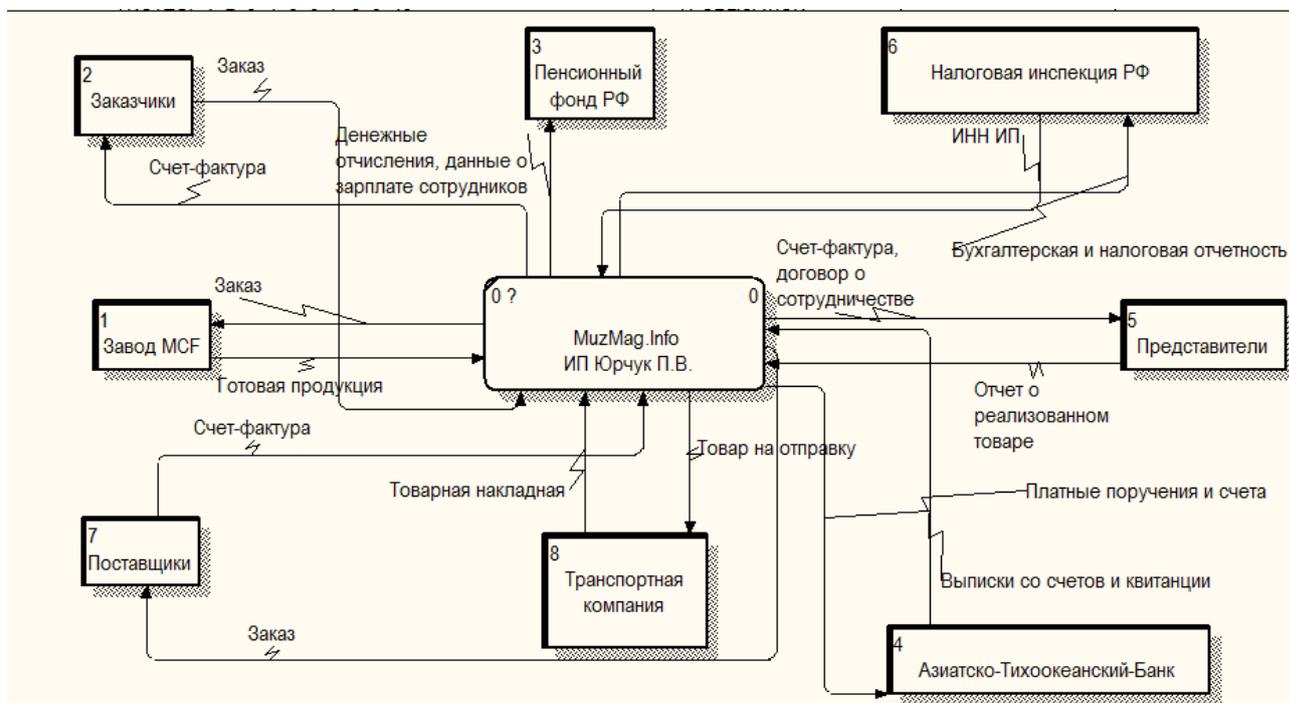


Рисунок 3 – DFD-диаграмма

Предприятие, взаимодействуя с Азиатско-Тихоокеанским Банком, предоставляет банку платежные поручения и счета, банк отправляет предприятию выписки со счетов и квитанции. В налоговую инспекцию РФ предприятие направляет бухгалтерскую и налоговую отчетность.

Представителям сотрудниками предприятия отправляются договоры о сотрудничестве, представители направляют на предприятие счета-фактуры. От заказчиков на предприятие поступает составленный заказ, заказчик от предпри-

ятия получает пакет документов, в который входит: договор, счет, счет-фактура, накладная. При составлении заказа для поставщика, предприятие получает от поставщика счет. При отправке заказа, от транспортной компании предприятию поступает транспортная накладная.

1.4 Анализ аппаратного и программного обеспечения

Логично, что при осуществлении своей деятельности, как и любое другое предприятие широко использует средства вычислительной техники и различные ЭВМ. Поэтому анализ и выбор технических средств локальной вычислительной сети просто необходимы для обеспечения работы информационной подсистемы.

К настоящему моменту предприятие является достаточно обеспеченным техническими и программными средствами, так как подбор оборудования и финансирования выполняет сама организация и в ее же интересах обеспечить отдел качественной техникой.

Необходимо отметить, что для бесперебойного функционирования информационной подсистемы серверная часть должна отвечать следующим требованиям:

- оперативная память объемом от 4 Гбайт;
- процессор Intel Core i7-4790, с тактовой частотой 3.6GHz;
- жесткий диск объемом от 1 Тбайта;
- встроенную видеокарту;
- PHP интерпретатор, начиная с 5 версии и выше;
- СУБД MySQL начиная с 5 версии и выше.

Для работы клиентской части подойдет любой компьютер, с выходом в интернет и web-браузером, который поддерживает выполнение JavaScript.

Используемые на предприятии компьютеры имеют приблизительно одинаковую конфигурацию, которая отвечает всем требованиям клиентской части, описанным ниже:

- процессоры Intel Core i3 с тактовой частотой от 1500 МГц;
- оперативная память объемом от 2 Гбайт;

– жесткий диск объемом от 250Гбайт.

Каждый компьютер имеет монитор, клавиатуру, мышь, сетевую карту.

Для печати документов используются лазерные принтеры Canon, Samsung. Также к офисному оборудованию относятся сканеры, а также копировальная техника. На все машины имеются паспорта ЭВМ, в которых отмечена текущая комплектация, номер кабинета и фамилия пользователя.

Для защиты от кратковременных сбоев напряжения в аппаратное обеспечение входят источники бесперебойного питания, которые позволяют эффективно работать с системой в течение 30 минут после отключения электричества.

Рассмотрим основное программное обеспечение, используемое на торговом предприятии.

Офисный пакет Microsoft Office 2010 установлен на всех компьютерах предприятия для решения типичных задач, таких, как подготовка электронных документов, формирование диаграмм и т.д. web-браузер Google Chrome.

Для защиты от вирусов в системе установлена антивирусная программа Dr. WEB, периодически обновляющая свои базы через Internet.

На данном предприятии не требуется локальная вычислительная сеть, так как все операции выполняются на одном компьютере напрямую подключенным к сети Internet.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОДУКТА

2.1 Обоснование необходимости создания подсистемы

Как было отмечено во введении, главной целью создания информационной подсистемы является автоматизация работы офис-менеджера, в задачу которого входит оказание комплекса услуг по приему, выдаче, ведению учета товаров, отслеживанию выполнения заказов и заполнения данных о сотрудниках.

Создание подсистемы, автоматизирующей деятельность данного работника, предоставит следующие возможности:

- автоматизация обработки данных;
- автоматизация расчетов;
- уменьшение временных затрат на обслуживание клиентов;
- увеличение максимально допустимого объема хранимых данных;
- автоматизация структурирования данных;
- обеспечение высокой степени надежности хранения данных, защиты от доступа к этим данным.

Достижение указанных целей возможно в результате решения следующих задач:

- создание единой базы данных поступающей и исходящей информации;
- создания удобного, логически правильно построенного пользовательского интерфейса на основе интерфейса Windows.

2.2 Характеристика функциональных подсистем

Функциональные подсистемы представляют собой перечень функций, реализуемых в разрабатываемой автоматизированной информационной подсистеме.

В разрабатываемой АИП будут реализованы такие функции, как:

- авторизация пользователя;
- ввод исходных данных;
- обработка введенных данных;

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- вывод обработанных результатов;
- вывод статистики.

Авторизация пользователя позволит разграничить права между пользователями подсистемы и защитить данные от незарегистрированных пользователей.

Ввод исходных данных позволяет вводить необходимые данные в удобной наглядной форме. Это достигается наличием дружелюбного интерфейса пользователя, включающим в себя как набор кнопок с понятными надписями, так и табличное представление данных. Кроме того, предусмотрена возможность просмотра подсказок.

Обработка введенных данных, предназначена для проведения необходимых операций с данными (поиск, отбор и т.д.). Поиск данных облегчается тем, что нет необходимости вводить условия поиска, т.к. все необходимое уже предусмотрено в программе.

Вывод обработанных результатов, предназначен для наглядного представления отобранной по необходимому критерию информации в удобной графической форме.

Модификация данных, позволяет изменять необходимые данные. В состав входят стандартные панели кнопок (редактировать запись, оставить без редактирования, отменить), которые позволяют вернуть исходный вариант записи при неправильной модификации.

Вывод статистики, это представление информации в удобном виде с возможностью переноса ее на твердый носитель (распечатка).

2.3 Функциональная модель (IDEF0)

На рынке существует несколько технологий, которые предназначены для моделирования бизнес-процессов и позволяют облегчить обмен информацией.

Наиболее распространенными являются такие технологии моделирования как: метод функционального моделирования IDEF0, метод получения описания функционирования системы и моделирования причинно-следственных связей

IDEF3 и метод построения диаграмм потоков данных (DFD). Все описанные подходы входят в семейство стандартов IDEF (Integrated DEFinition).

IDEF0, ранее известный как технология структурированного анализа и разработки (Structured Analysis and Design Techniquen-SADT), был разработан компанией SoftTech, Inc. в конце 60-х гг. как набор рекомендаций по построению сложных систем, которые предполагали взаимодействие механизмов и обслуживающего персонала. Описание системы с помощью IDEF0 называется функциональной моделью, которая предназначена для описания существующих бизнес-процессов, используя как естественный, так и графический языки.

Для передачи информации о конкретной системе источником графического языка является сама методология IDEF0, которая предписывает построение иерархической системы диаграмм-единичных описаний фрагментов системы. Сначала проводится описание системы в целом и ее взаимодействия с окружающим миром (контекстная диаграмма), после чего проводится функциональная декомпозиция – система разбивается на подсистемы, и каждая подсистема описывается отдельно (диаграммы декомпозиции). Затем каждая подсистема разбивается на более мелкие и так далее до достижения нужной степени подробности.

Несколько независимо, но с использованием аналогичных подходов технология DFD (Data Flow Diagrams – диаграммы потоков данных) завоевала популярность для структурной разработки (а впоследствии и структурного анализа) проектов построения информационных систем. Диаграммы потоков данных во многом аналогичны моделям IDEF0 и могут быть использованы при проектировании информационных систем, например, после разработки моделей анализа IDEF0. Эти диаграммы представляют сеть связанных между собой работ. Их удобно использовать для описания документооборота и обработки информации.

Стандарт IDEF3 – это технология получения описания деталей процесса от экспертов в предметной области и разработки таких моделей процессов, в которых важно понять последовательность выполнения действий и взаимозави-

симости между ними. Диаграммы IDEF3 также называют WorkFlow diagramming-методологией моделирования, использующей графическое описание информационных потоков, взаимоотношений между процессами обработки информации и объектов, являющихся частью этих процессов. Диаграммы WorkFlow используются для анализа процедур обработки информации.

Для анализа документопотоков, в качестве программного обеспечения IDEF-моделирования был выбран BPwin, который является мощным средством моделирования для анализа, документирования и понимания комплексных бизнес-процессов. Моделирование полезно для устранения избыточных или ненужных блоков (функций), сокращения затрат, совершенствование работы компании, повышения качества обслуживания персонала, документирования бизнес-процессов.

С использованием BPwin строятся диаграммы бизнес-процессов (блоки), ясно показывающие результаты их работы и ресурсы, необходимые для их функционирования. BPwin-модель обеспечивает общую картину того, как организация добивается выполнения своих целей – от небольших отделов до всей компании в целом. Еще одним доводом в выборе данного средства являлся тот факт, что BPwin поддерживает три выше описанных методологии.

Функциональная модель разрабатываемой информационной системы создавалась с использованием IDEF0 диаграммы. Диаграмма верхнего уровня называется «Автоматизированная информационная подсистема Учета товаров и сотрудников». Данная диаграмма имеет следующие стрелки:

- входящие: договоры по осуществлению продаж, а также документации поступающая о закупках от поставщиков и информация о производителях;
- выходящие: положения, приказы, распоряжения о выполненных закупках или продажах, а также статистическая информация о товарах и сотрудниках;
- управляющие: указания директора.
- механизм: офис-менеджер, продавец.

Изображение контекстной диаграммы, реализованной в Computer Associates VPwin, представлено на рисунке 4.

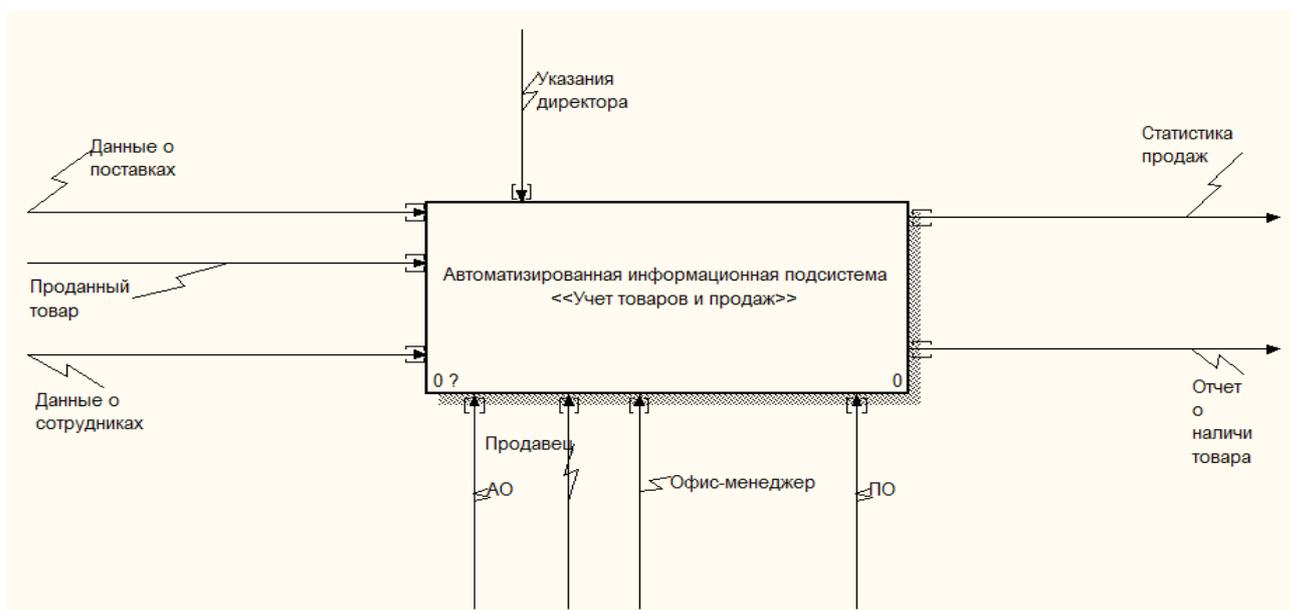


Рисунок 4 – Контекстная диаграмма IDEF0

Контекстная диаграмма нужна для того, чтобы описать задачу в целом.

Необходимо отметить, что важность создания контекстной диаграммы заключается в том, что она определяет две важные характеристики модели: точка зрения и цель. Данный процесс рассматривается с точки зрения сотрудника предприятия, а именно офис-менеджера. Он занимается добавлением новых сотрудников в базу данных, нового товара, отслеживанием продаж, и следит за наличием товара. На этой диаграмме наглядно видно, что разработка информационной подсистемы ведётся на основе данных, которые получает офис-менеджер предприятия, а необходимым механизмом является также офис-менеджер.

Далее необходимо декомпозировать бизнес-процесс верхнего уровня. Из диаграммы, которая изображена на рисунке 5, видна последовательность и взаимосвязь этапов. Легко увидеть, что анализ, производимый офис-менеджером, происходит после того, как вся информация поступит к нему.

Второй уровень декомпозиции состоит из четырех диаграмм:

- А1 – запись в книгу прихода (товары от поставщиков);

2.4 Обеспечивающие подсистемы

2.4.1 Информационное обеспечение

Проектируемая автоматизированная информационная подсистема «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования должна содержать следующие данные:

- сведения о товарах;
- данные о сотрудниках;
- данные о продажах;
- данные о поставщиках;
- данные о производителях;
- данные о заказах;
- данные о наличие товара.

2.4.2 Математическое обеспечение

Для данной автоматизированной информационной подсистемы «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования математическое обеспечение не требуется.

2.4.3 Лингвистическое обеспечение

Требования по лингвистическому обеспечению предполагают использование удобного, интуитивно понятного интерфейса пользователя.

Ниже описаны языки программирования, при помощи которых была реализована АИП:

- SQL – язык запросов;
- JavaScript – мультипарадигменный язык;
- PHP – написание скриптов, работающих на стороне сервера;
- HTML – язык разметки гипертекста;
- CSS – каскадные таблицы стилей.

2.4.4 Программное обеспечение

ИПС предприятия включает следующий набор программного обеспечения:

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- ОС Windows 7 Professional Edition;
- пакет офисных программ MS Office 2010;
- антивирусный программный пакет Dr Web;
- создание документов осуществляется с помощью MS Word;
- web-браузер Google Chrome.

2.4.5 Техническое обеспечение

Для бесппроблемного функционирования информационной подсистемы, серверная часть должна отвечать следующим требованиям:

- оперативная память объемом от 4 Гбайт;
- процессор Intel Core i7-4790, с тактовой частотой 3.6GHz;
- жесткий диск объемом от 1 Тбайта;
- встроенную видеокарту;
- PHP интерпретатор, начиная с 5 версии и выше;
- СУБД MySQL начиная с 5 версии и выше.

Для работы клиентской части подойдет любой компьютер, с выходом в интернет и web-браузером, который поддерживает выполнение JavaScript.

Используемые на предприятии компьютеры имеют приблизительно одинаковую конфигурацию, которая отвечает всем требованиям клиентской части, описанным ниже:

- процессоры Intel Core i3с тактовой частотой от 1500 МГц;
- оперативная память объемом от 2 Гбайт;
- жесткий диск объемом от 250Гбайт.

Каждый компьютер имеет монитор, клавиатуру, мышь, сетевую карту.

Для печати документов используются лазерные принтеры Canon, Samsung. Также к офисному оборудованию относятся сканеры, а также копирова-вальная техника.

Для защиты от кратковременных сбоев напряжения в аппаратное обеспе-чение входят источники бесперебойного питания, которые позволяют эффек-тивно работать с системой в течение 30 минут после отключения электриче-ства.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
						26

На данном предприятии не требуется локальная вычислительная сеть, так как все операции выполняются на одном компьютере напрямую подключенным к сети Internet.

2.4.6 Организационное обеспечение

Для успешного функционирования автоматизированной информационной подсистемы «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования, проводить обучение офис-менеджера не нужно, так как в программном продукте понятный и интуитивный графический интерфейс пользователя.

2.5 Проектирование базы данных

При проектировании таблиц базы данных важно структурировать сведения так, чтобы исключить дублирование, следовательно, необходимо учесть правила нормализации. Эти правила предполагают устранение избыточности данных и несогласованности зависимостей.

Первым и одним из главных этапов в проектировании баз данных является инфологическое проектирование. Оно помогает составить основные таблицы и представить объём выполняемой работы.

2.5.1 Инфологическое проектирование

На этапе инфологического проектирования БД разработчик должен определить, из каких должна состоять будущая база, какие данные нужно поместить в каждую таблицу и как связать полученные таблицы, т.е. определяются состав реляционных таблиц, их структура и межтабличные связи.

На основании проведенных исследований предметной области и учёта структуры предприятия, были выделены следующие сущности, необходимые для построения информационной базы. Все сущности приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование сущностей

Название сущности	Описание сущности	Количество экземпляров
1	2	3
Сотрудники	содержит информацию обо всех работающих в организации сотрудниках	15

1	2	3
Заказы	содержит описание всех заказов	100
Товары	содержит описание всех товаров, хранящихся на складе	1000
Поставщики	содержит информацию обо всех поставщиках товаров	5
Категории	содержит информацию о категориях товаров	5
Производители	содержит информацию о производителях товаров	10

2.5.2 Описание атрибутов

Атрибуты сущности «Сотрудники» представлены в таблице 2. В данной сущности подобраны самые важные и наиболее полное представление о имеющихся данных о сотрудниках.

Таблица 2 – Атрибуты сущности «Сотрудники»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>КодСотрудника</u>	Код сотрудника	1, 2, ...	-	1
ФИО	Фамилия, Имя, Отчество сотрудника	-	-	Иванов Александр Петрович
ДатаРождения	Дата рождения сотрудника	-	число, месяц, год	12.09.1980
Телефон	Телефон сотрудника	-	-	55-98-95
Должность	Должность сотрудника	-	-	Кассир

В сущности «Заказы» имеется только три основных параметра, которые в будущем можно дополнить. Атрибуты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Атрибуты сущности «Заказы»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
1	2	3	4	5
<u>КодЗаказа</u>	Код заказа	1, 2, ...	-	104

1	2	3	4	5
ДатаРазмещения	Дата размещения заказа	-	число, месяц, год	02.05.2013
ДатаИсполнения	Дата исполнения заказа	-	число, месяц, год	08.05.2013

Один из самых крупных сущностей «Товары» содержит в себе основные атрибуты, которые могут характеризовать различный товар. Атрибуты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Атрибуты сущности «Товары»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>КодТовара</u>	Код товара	1, 2, ...	-	112
НаименованиеТовара	Наименование товара (название)	-	-	Гитара Fender
Описание	Краткое описание товара, технические характеристики	-	-	6-ти струнная
КоличествоНаСкладе	Количество товара на складе	1-100	ед.	12 ед.
СтоимостьЗакупки	Стоимость закупки товара у поставщика	-	руб.	12000 руб.
СтоимостьПродажи	Стоимость продажи товара клиенту	-	руб.	13200 руб.

Сущность «Поставщики» является редко изменяемой сущностью, так как в основном с поставщиками заключают долгосрочные договора для обеспечения организации товаром на длительное время. Атрибуты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Атрибуты сущности «Поставщики»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>КодПоставщика</u>	Код поставщика	1, 2, ...	-	4
Название Поставщика	Название компании-поставщика	-	-	Арсенал
Представитель	Представитель компании-поставщика	-	-	Шванев Александр Иванович
АдресПост	Адрес поставщика	-	город, улица, дом	Нижний Новгород, ул. Ларина, 22
ТелефонПредст	Телефон представителя	-	-	8(4165)73-23-52

Сущность «Категории» помогает структурировать имеющийся товар для более быстрого поиска и удобного использования клиентами. Атрибуты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Атрибуты сущности «Категории»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>КодКатегории</u>	Код категории	1, 2, ...	-	4
Категория	Название категории	-	-	Световое оборудование

На данный момент в мире появляется достаточно много новых производителей различной техники, поэтому была создана сущность «Производители». Атрибуты представлены в таблице 7.

та был составлен справочник задач, решаемых пользователем. Справочник представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Справочник задач, решаемых пользователем

Наименование задачи	Цель решения задачи	Сущности, используемые при решении задачи	Частота решения задачи (в год)
Вывод ассортимента товаров	Вывод всего ассортимента товаров	Товары	≈365
Выбор товара в ценовом диапазоне.	Выбор товара, удовлетворяющего данному ценовому диапазону.	Товары, Категории	≈ 150
Подсчет прибыли по заказам	Посчитать сумму денежной прибыли компании по каждому заказу.	Заказы, Товары	≈12
Продажи по сотрудникам	Определение количества заказов, оформленных каким-либо сотрудником.	Сотрудники, Заказы	≈ 365
Данные о поставщиках	Отобразить сведения о интересующих поставщиках и поставляемых ими товарах, а также ценах на эти товары.	Товары, Поставщики	≈ 150
Данные о производителях	Отобразить сведения о производителях товаров.	Производители, Товары	≈ 150
Данные о заказах	Формирование отчётов об оформленных заказах.	Заказы, Товары	≈ 365
Данные о сотрудниках	Отображение информации о сотрудниках.	Сотрудники	≈ 150
Товар с минимальной ценой	Выбор товара с наименьшей ценой	Товары, Категории	≈ 150
Товар с максимальной ценой	Выбор товара с наибольшей ценой	Товары, Категории	≈ 150

2.6 Логическое проектирование

Целью данного этапа является построение реляционной логической модели.

Реляционная логическая модель представляет собой совокупность нормализованных отношений, в которых реализованы связи между объектами предметной области и выполнены все преобразования, необходимые для ее эффективной реализации в среде конкретной СУБД.

2.6.1 Установление дополнительных логических связей

Первоначальным этапом введения дополнительных логических связей является расчет матрицы суммарной частоты совместного использования сущностей, представленной в таблице 9.

Таблица 9 – Матрица суммарной частоты совместного использования сущностей

Сущность	Индекс сущности					
	1	2	3	4	5	6
Сотрудники	0	365	0	0	0	0
Заказы	665	0	377	0	0	0
Товары	0	377	0	150	450	150
Поставщики	0	0	150	0	0	0
Категории	0	0	450	0	0	0
Производители	0	0	150	0	0	0

Средняя частота использования сущностей рассчитывается по формуле:

$$\gamma = \frac{\max_{r_{i,j} \in R}(r_{i,j}) + \min_{r_{i,j} \in R}(r_{i,j})}{2} = \frac{450 + 0}{2} = 225, \quad (1)$$

где γ – средняя частота использования сущностей;

R – матрица суммарной частоты совместного использования;

$r_{i,j}$ – элементы матрицы;

$\max(r_{i,j})$ – максимальный элемент матрицы;

$\min(r_{i,j})$ – минимальный элемент матрицы.

Далее определяем сущности, для которых значение частоты совместного использования равно или выше среднего. Такими сущностями являются «Сотрудники», «Заказы», «Товары» и «Категории». Между группами сущностей «Сотрудники»-«Заказы», «Заказы»-«Товары» и «Товары»-«Категории» уже существуют непосредственные связи, поэтому нет необходимости в установлении дополнительных логических связей.

2.6.2 Отображение концептуально-инфологической модели на реляционную модель

Связь «Сотрудники-Заказы» является связью типа «один-ко-многим».

При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Порожденной сущностью является сущность «Сотрудники», исходной-«Заказы». Связь показана на рисунке 8, на рисунке 9 приведены итоговые отношения.



Рисунок 8 – Связь «Сотрудники-Заказы»



Рисунок 9 – Отображение связи «Сотрудники-Заказы»

Связь «Заказы-Товары» является связью типа «многие-ко-многим».

Если между сущностями существует связь «многие-ко-многим», то созда-

ётся промежуточная сущность, в которую помещаются ключи взаимосвязанных сущностей и устанавливается связь «один-ко-многим» между сущностями.

В данном случае создадим промежуточную сущность «Заказано».

В неё поместим атрибут (КодЗаказа) из сущности «Заказы» и атрибут (КодТовара) из сущности «Товары». Также определим дополнительный атрибут (КоличествоВЗаказе). Атрибуты сущности «Заказано» представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Атрибуты сущности «Заказано»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единица измерения	Пример
<u>КодЗаказа</u>	Код заказа	1, 2, ...	-	256
<u>КодТовара</u>	Код товара	1, 2, ...	-	64
КоличествоВЗаказе	Количество товара в заказе	1-10	ед.	5 ед.

Связь показана на рисунке 10, на рисунке 11 приведены итоговые отношения.



Рисунок 10 – Связь «Заказы-Товары»



Рисунок 11 – Отображение связи «Заказы-Товары»

Связь «Категории-Товары» является связью типа «один-ко-многим».

При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Порожденной сущностью является сущность «Категории», исходной – «Товары». Связь показана на рисунке 12, на рисунке 13 приведены итоговые отношения.



Рисунок 12 – Связь «Категории-Товары»



Рисунок 13 – Отображение связи «Категории-Товары»

Связь «Поставщики-Товары» является связью типа «один-ко-многим». При отображении ключ порожденной сущности добавляется в исходную сущность. Порожденной сущностью является сущность «Поставщики», исходной – «Товары». Связь показана на рисунке 14, на рисунке 15 приведены итоговые отношения.



Рисунок 14 – Связь «Поставщики-Товары»

Отношение 10 – «Производители» приведено на рисунке 20.

<u>КодПроизводителя</u>	ИмяПроизводителя	Страна	Сайт
-------------------------	------------------	--------	------

Рисунок 20 – Отношение «Производители»

2.6.3 Нормализация отношений

Нормализация отношений – это формальный аппарат ограничений на формирование отношений, который позволяет устранить дублирование, а также обеспечивает непротиворечивость хранимых данных и уменьшает трудозатраты на ведение БД.

Отношение называют приведенным к первой нормальной форме, если значения всех его атрибутов атомарные. Данному правилу не удовлетворяют следующие отношения: «Сотрудники» и «Поставщики». Приведём их к первой нормальной форме:

– «Сотрудники»: атрибут ФИО разбиваем на Фамилию, Имя и Отчество, атрибут Адрес разбиваем на Город и Адрес. Значения всех остальных атрибутов являются атомарными.

– «Поставщики»: атрибут Адрес разбиваем на Город и Адрес, атрибут Представитель разбиваем на ИмяПредст, ФамилияПредст, ОтчествоПредст. Значения всех остальных атрибутов являются атомарными.

Отношение находится во второй нормальной форме, если оно находится в первой нормальной форме, и каждый его не ключевой атрибут функционально полно зависит от ключа.

Отношение «Заказы» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 21.

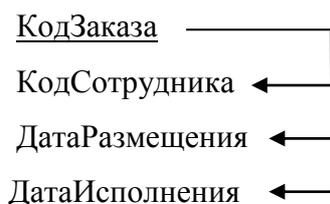


Рисунок 21 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Заказы»

Отношение «Сотрудники» находится во второй нормальной форме.

Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 22.



Рисунок 22 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Сотрудники»

Отношение «Заказано» находится во второй нормальной форме.

Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 23.

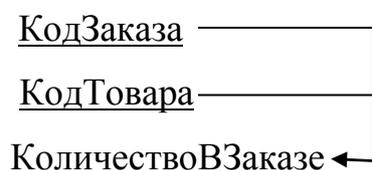


Рисунок 23 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Заказано»

Отношение «Категории» находится во второй нормальной форме. Диаграмма функциональных зависимостей отношения представлена на рисунке 24.



Рисунок 24 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Категории»

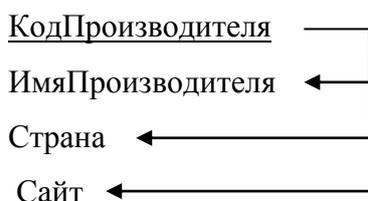


Рисунок 27 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Производители»

Отношение находится в третьей нормальной форме, если оно находится во второй нормальной форме и все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивной зависимости от ключевых атрибутов. Если проанализировать все отношения, полученные на втором шаге, то можно сказать, что между атрибутами отношений и первичными ключами нет транзитивной зависимости, следовательно, эти отношения приведены к третьей нормальной форме, и дальнейшей нормализации не требуется.

Далее представим логическую модель базы данных, полученную с помощью CASE-средства ERwin Data Modeler. Модель отображена в приложении А. (Рисунок А.2)

2.7 Физическое проектирование

На данном этапе представляются проекты таблиц, которые будут реализованы в СУБД. Физическое проектирование является самым нижним уровнем представления базы данных.

Физическая организация данных оказывает основное влияние на эксплуатационные характеристики проектируемой базы данных, т.к. именно на этом этапе осуществляется отображение логической модели базы данных на физическую среду хранения данных.

Формат хранимых записей определим исходя из реальных объемов хранимой информации и формата её представления. Физическое представление атрибутов отношений представлены на таблицах приложения А.

Требования ссылочной целостности представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Правила ссылочной целостности

Название таблицы	Внешний ключ	Требования ссылочной целостности
1	2	3
Заказы	КодСотрудника	<p>Каскадное обновление, в таблице «Сотрудники» код сотрудника не изменяется, поэтому каскадное обновление не требуется.</p> <p>Удаление, т.е. при удалении записи о сотруднике из таблицы «Сотрудники» записи в таблице «Заказы» остаются без изменения.</p>
Заказано	КодЗаказа	<p>Каскадное обновление, в таблице «Заказы» код заказа не изменяется, поэтому каскадное обновление не требуется.</p> <p>Удаление, т.е. при удалении записи о заказе из таблицы «Заказы» соответствующие записи в таблице «Заказано» удаляются.</p>
Заказано	КодТовара	<p>Каскадное обновление, в таблице «Товары» код товара не изменяется, поэтому каскадное обновление не требуется.</p> <p>Удаление, т.е. при удалении записи о товаре из таблицы «Товары» соответствующие записи в таблице «Заказано» остаются без изменения.</p>
Товары	КодКатегории	<p>Каскадное обновление, в таблице «Категории» код Категории не изменяется, поэтому каскадное обновление не требуется.</p> <p>Удаление, т.е. при удалении записи о категории из таблицы «Категории» записи в таблице «Товары» остаются без изменения.</p>
Товары	КодПоставщика	<p>Каскадное обновление, если в таблице «Поставщики» изменяется код какого-либо поставщика, то в таблице «Товары» автоматически для всех товаров, поставляемых этим поставщиком, изменяется код поставщика.</p> <p>Удаление, т.е. при удалении записи о поставщике из таблицы «Поставщики» записи в таблице «Товары» остаются без изменения.</p>

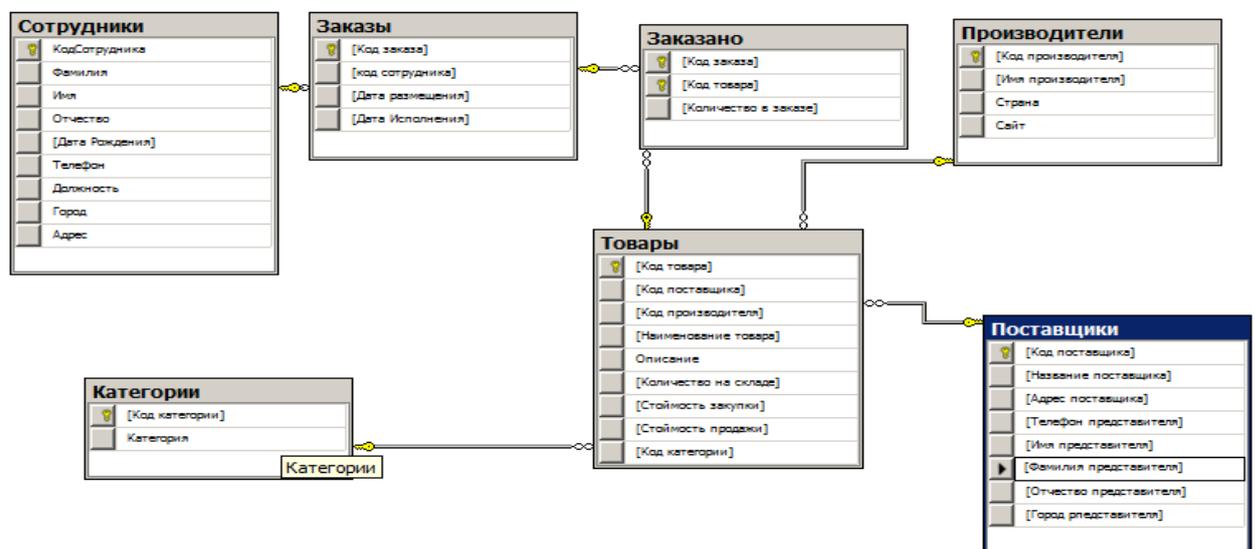
1	2	3
Товары	КодПроизводителя	<p>Каскадное обновление, в таблице «Производители» код производителя не изменяется, поэтому каскадное обновление не требуется.</p> <p>Удаление, т.е. при удалении записи о производителе из таблицы «Производители» записи в таблице «Товары» остаются без изменения.</p>

Ограничения предметной области представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Ограничения предметной области

Таблица	Ограничение
Заказы	[ДатаРазмещения]<[ДатаИсполнения]

2.7.1 Диаграмма связей



Физическая модель базы данных, полученная с помощью CASE-средства ERwin Data Modeler отображена в приложении А. (Рисунок А.1)

2.7.2 Требования к интерфейсу пользователя и его принципы

Прежде чем приступить к созданию интерфейса пользователя, необходимо определить предъявляемые требования.

Всем известны основные требования, предъявляемые к интерфейсам законченных программных продуктов, к которым относятся эргономичность, по-

нятность и т.д. Однако необходимо выделить еще ряд требований, позволяющих сделать программный продукт наиболее продуктивным.

Итак, основными требованиями, предъявляемыми к конструированию интерфейса, является его максимальная эффективность, то есть понятность неподготовленному пользователю и быстрый доступ к информации, выдаваемой приложением. Характеристика интерфейса как эргономичного дается только при соблюдении данных требований и соответствии его критериям информированности пользователя в любой момент времени о статусе программы, корректности и точности сообщений об ошибках.

Интерфейс клиентского приложения автоматизированной информационной подсистемы проектировался в соответствии со следующими принципами:

- естественность (интуитивность): работа с системой не должна вызывать у пользователя сложностей при поиске необходимых элементов интерфейса для управления процессом решения поставленной задачи;

- непротиворечивость: если в процессе работы с системой пользователем были использованы некоторые приемы работы с некоторой частью системы, то в другой части системы приемы работы должны быть идентичны. Также работа с системой через интерфейс должна соответствовать установленным, привычным нормам;

- избыточность: означает, что пользователь должен вводить только минимум информации для работы или управления системой. Нельзя требовать от пользователя ввода информацию, которая была предварительно введена или которая может быть получена системой автоматически. Желательно использовать значения по умолчанию, где только возможно, чтобы минимизировать процесс ввода информации.

3 РАЗРАБОТКА ПО

3.1 Общие сведения

Наименование программы: Автоматизированная информационная подсистема «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования.

Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы.

Для беспроблемного функционирования информационной подсистемы серверная часть должна отвечать следующим требованиям:

- оперативная память объемом от 4 Гбайт;
- процессор Intel Core i7-4790, с тактовой частотой 3.6GHz;
- жесткий диск объемом от 1 Тбайта;
- встроенную видеокарту;
- PHP интерпретатор, начиная с 5 версии и выше;
- СУБД MySQL начиная с 5 версии и выше.

Для работы клиентской части подойдет любой компьютер, с выходом в интернет и web-браузером, который поддерживает выполнение JavaScript.

Используемые на предприятии компьютеры имеют приблизительно одинаковую конфигурацию, которая отвечает всем требованиям клиентской части, описанным ниже:

- процессоры Intel Core i3 с тактовой частотой от 1500 МГц;
- оперативная память объемом от 2 Гбайт;
- жесткий диск объемом от 250Гбайт.

Языки программирования, на которых написана программа.

MySQL – группа реляционных СУБД представлена на рынке программных продуктов очень широко. Одним из представителей данной группы является СУБД Microsoft SQL Server 2008. Данная СУБД имеет достаточно высокие скоростные характеристики и является одной из самых распространенных.

Набор команд и функций, предлагаемых разработчикам программных

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	46
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

продуктов в среде Microsoft SQL Server 2008, по мощи и гибкости отвечает большинству современных требований к представлению и обработке данных.

В Microsoft SQL Server 2008 поддерживаются разнообразные всплывающие и многоуровневые меню, работа с окнами, также реализованы функции низкоуровневого доступа к файлам, управления цветами, представления данных в виде электронных таблиц и т.д. К тому же система обладает средствами быстрой генерации отчетов и меню, поддерживает язык управления запросами SQL, хорошо работает в сети.

Перечисленные факторы и определили выбор СУБД Microsoft SQL Server 2008 в качестве среды для практической реализации спроектированной БД.

JavaScript – объединяет объектно-ориентированный и функциональный подходы. Также доступно структурное программирование и многое другое. Это обусловлено высочайшей гибкостью языка. Функции являются объектами первого рода, переменные могут менять тип, объекты – получать новые свойства.

Синтаксис языка JavaScript во многом напоминает синтаксис Си и Java, семантически же язык гораздо ближе к Self, Smalltalk или даже Лиспу.

В JavaScript:

- все идентификаторы регистрозависимы;
- в названиях переменных можно использовать буквы, подчёркивание, символ доллара, арабские цифры;
- названия переменных не могут начинаться с цифры;
- для оформления однострочных комментариев используются /, многострочные и внутрискочные комментарии начинаются с /* и заканчиваются */.

PHP. Главным образом, область применения PHP сфокусирована на написание скриптов, работающих на стороне сервера; таким образом, PHP способен выполнять всё то, что выполняет любая другая программа CGI. Например, обрабатывать данных форм, генерировать динамические страницы, отсылать и принимать cookies. Но PHP способен выполнять и множество других задач.

Существуют три основных области, где используется PHP:

– создание скриптов для выполнения на стороне сервера. PHP наиболее широко используется именно таким образом. Все, что вам понадобится, это парсер PHP (в виде программы CGI или серверного модуля), веб-сервер и браузер. Чтобы Вы могли просматривать результаты выполнения PHP-скриптов в браузере, вам нужен работающий веб-сервер и установленный PHP. За более подробными сведениями обратитесь к подразделу установка PHP;

– создание скриптов для выполнения в командной строке. Вы можете создать PHP-скрипт, способный запускаться вне зависимости от веб-сервера и браузера. Все, что вам потребуется – парсер PHP. Такой способ использования PHP идеально подходит для скриптов, которые должны выполняться регулярно, например, с помощью cron (на платформах *nix или Linux) или с помощью планировщика задач (Task Scheduler) на платформах Windows. Эти скрипты также могут быть использованы в задачах простой обработки текстов. Дополнительная информация находится здесь;

– создание приложений GUI, выполняющихся на стороне клиента. Возможно, PHP является не самым лучшим языком для создания подобных приложений, но, если вы очень хорошо знаете PHP и хотели бы использовать некоторые его возможности в своих клиент-приложениях, вы можете использовать PHP-GTK для создания таких приложений.

Подобным образом Вы можете создавать и кроссплатформенные приложения. PHP-GTK является расширением PHP и не поставляется вместе с дистрибутивом PHP.

PHP доступен для большинства операционных систем, включая Linux, многие модификации Unix (такие, как HP-UX, Solaris и OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS, и многих других. Также в PHP включена поддержка большинства современных веб серверов, таких, как Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, серверов Netscape и iPlanet, сервера O'Reilly Website Pro, Caudium, Xitami, OmniHTTPd и многих других. Для большинства серверов PHP поставляется в качестве модуля, для других, под-

держивающих стандарт CGI, PHP может функционировать в качестве процессора CGI.

HTML – язык разметки гипертекста – предназначен для создания web-страниц. Под гипертекстом в этом случае понимается текст, связанный с другими текстами указателями – ссылками.

HTML представляет собой достаточно простой набор кодов, которые описывают структуру документа. HTML позволяет выделить в тексте отдельные логические части (заголовки, абзацы, списки и т.д.), поместить на web-страницу подготовленную фотографию или картинку, организовать на странице ссылки для связи с другими документами.

HTML не задает конкретные и точные атрибуты форматирования документа. Конкретный вид документа окончательно определяет только браузер на компьютере пользователя Интернета. HTML также не является языком программирования, но web-страницы могут включать в себя встроенные программы-скрипты на языках Javascript и Visual Basic Script и программы-апплеты на языке Java.

Основными компонентами HTML являются:

- тег (tag). Тег HTML это компонент, который командует web-браузеру выполнить определенную задачу типа создания абзаца или вставки изображения;
- атрибут (или аргумент). Атрибут HTML изменяет тег. Например, можно выровнять абзац или изображение внутри тега;
- значение. Значения присваиваются атрибутам и определяют вносимые изменения. Например, если для тега используется атрибут выравнивания, то можно указать значение этого атрибута. Значения могут быть текстовыми, типа left или right, а также числовыми, как например ширина и высота изображения, где значения определяют размер изображения в пикселях.

CSS – каскадные таблицы стилей. Формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

До появления CSS оформление веб-страниц осуществлялось исключительно средствами HTML, непосредственно внутри содержимого документа. Однако с появлением CSS стало возможным принципиальное разделение содержания и представления документа. За счёт этого нововведения стало возможным лёгкое применение единого стиля оформления для массы схожих документов, а также быстрое изменение этого оформления.

Преимущества:

– несколько дизайнов страницы для разных устройств просмотра. Например, на экране дизайн будет рассчитан на большую ширину, во время печати меню не будет выводиться, а на мобильном телефоне меню будет следовать за содержимым;

– уменьшение времени загрузки страниц сайта за счет переноса правил представления данных в отдельный CSS-файл. В этом случае браузер загружает только структуру документа и данные, хранимые на странице, а представление этих данных загружается браузером только один раз и может быть закешировано;

– простота последующего изменения дизайна. Не нужно править каждую страницу, а лишь изменить CSS-файл;

– дополнительные возможности оформления. Например, с помощью CSS-вёрстки можно сделать блок текста, который остальной текст будет обтекать (например, для меню) или сделать так, чтобы меню было всегда видно при прокрутке страницы.

Недостатки:

– различное отображение вёрстки в различных браузерах (особенно устаревших), которые по-разному интерпретируют одни и те же данные CSS;

– часто встречающаяся необходимость на практике исправлять не только один CSS-файл, но и теги HTML, которые сложным и ненаглядным способом связаны с селекторами CSS, что иногда сводит на нет простоту применения единых файлов стилей и значительно удлиняет время редактирования и тестирования.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.2 Функциональное назначение

Целью создания информационной подсистемы является программное усовершенствование предприятия за счет автоматизированного сбора и хранения данных, необходимых для анализа выполненной работы, повышение надежности и удобства хранения данных, уменьшение риска потери важной информации, обработки и хранения информации о выполненной работе сотрудников, уменьшение временных затрат на обслуживание клиентов.

3.3 Описание логической структуры

Логическая структура разработанной АИП представляет собой:

- ядро. Необходимо для связи между пользователем и подсистемой: контролирует ввод данных пользователем и использует базу данных и презентер для реализации нужного отклика;
- модель (база данных) предоставляет знания: данные и методы работы с этими данными, реагирует на запросы, изменяя своё состояние. Не содержит информации, так как эти знания можно визуализировать;
- презентер. Отвечает за управление событиями пользовательского интерфейса. Часто в качестве презентера выступает форма (окно) с графическими элементами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что АИП реализует шаблон проектирования Model-View-Presenter (MVP) – шаблон проектирования, производный от MVC, который используется в основном для построения пользовательского интерфейса.

Элемент Presenter в данном шаблоне берёт на себя функциональность посредника (аналогично контроллеру в MVC) и отвечает за управление событиями пользовательского интерфейса (например, использование мыши) так же, как в других шаблонах обычно отвечает представление.

MVP – шаблон проектирования пользовательского интерфейса, который был разработан для облегчения автоматического модульного тестирования и улучшения разделения ответственности в презентационной логике (отделения логики от отображения):

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	51
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

– модель (англ. Model) – предоставляет данные для пользовательского интерфейса.

– представление (англ. View) – реализует отображение данных (Модели) и маршрутизацию пользовательских команд или событий Presenter'у.

– presenter – управляет Моделью и Представлением. Например, извлекает данные из Модели и форматирует их для отображения в Представлении.

Обычно экземпляр Представления создаёт экземпляр Presenter'а, передавая ему ссылку на себя. При этом Presenter работает с Представлением в абстрактном виде, через его интерфейс. Когда вызывается событие Представления, оно вызывает конкретный метод Presenter'а, не имеющего ни параметров, ни возвращаемого значения. Presenter получает необходимые для работы метода данные о состоянии пользовательского интерфейса через интерфейс Представления и через него же передаёт в Представление данные из модели и другие результаты своей работы.

3.4 Используемые технические средства

Сервер:

- оперативная память объемом от 4 Гбайт;
- процессор Intel Core i7-4790, с тактовой частотой 3.6 GHz;
- жесткий диск объемом от 1 Тбайта;
- встроенную видеокарту;
- РНР интерпретатор, начиная с 5 версии и выше;
- СУБД MySQL начиная с 5 версии и выше.

Для работы клиентской части подойдет любой компьютер, с выходом в интернет и web-браузером, который поддерживает выполнение JavaScript.

Используемые на предприятии компьютеры имеют приблизительно одинаковую конфигурацию, которая отвечает всем требованиям клиентской части, описанным ниже:

- процессоры Intel Core i3 с тактовой частотой от 1500 МГц;
- оперативная память объемом от 2 Гбайт;
- жесткий диск объемом от 250Гбайт.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	52
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.5 Вызов и загрузка

Для вызова программы необходимо ввести URL (Uniform Resource Locator) адрес, в адресной строке web-браузера. Точкой входа является файл index.php.

3.6 Входные и выходные данные

Входными данными системы являются: данные о поставщиках, поставках, заказах, данные о сотрудниках, проданный товар.

Выходными данными является статистика продажах, отчет о наличии товара.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		53

4 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

После запуска программы необходимо ввести ключ магазина, а после, выполнить авторизацию пользователя (рисунок 30 «Вход»). Данная АИП предназначена для офиса-менеджера, поэтому у него есть неограниченное право доступа ко всем функциям и данным АИП, но также есть и вторая роль – продавец, который сможет оформлять только продажи. Продавец может зарегистрироваться самостоятельно, если у него есть **ключ магазина**, или же его может зарегистрировать офис-менеджер. Логин пароль для офиса-менеджера разработчик установил в базе данных.

Ключ магазина необходим для того что бы люди, не относящиеся к предприятию, не смогли регистрироваться в системе. Ключ магазина офиса-менеджера может поменять в любой момент самостоятельно (рис. 28, 29).

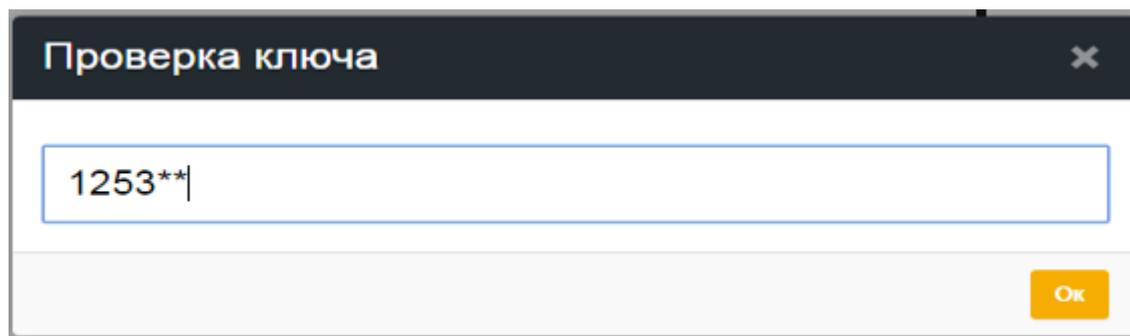


Рисунок 28 – Проверка ключа

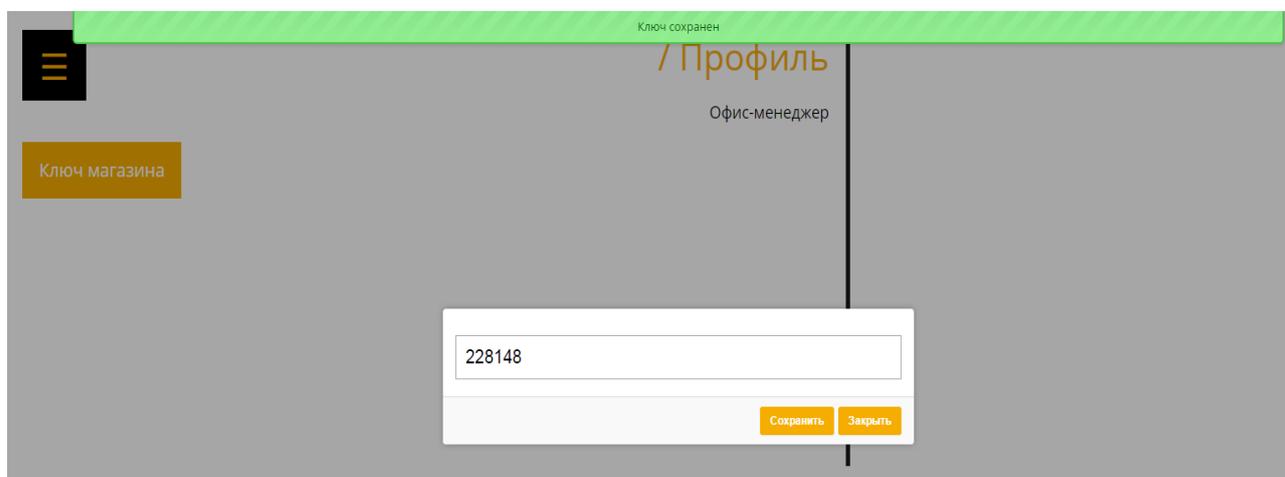


Рисунок 29 – Смена ключа магазина

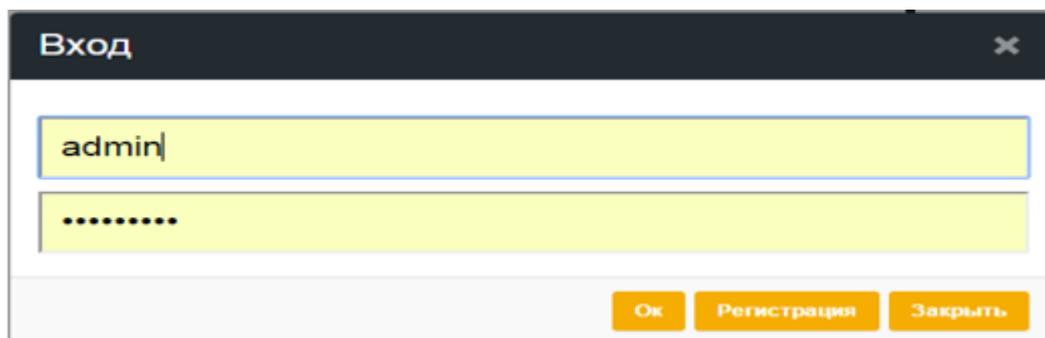


Рисунок 30 – Вход

После нажатия кнопки «Ок», пользователю выводится информация о его правах в АИП. Вход в систему был осуществлен под профилем офис-менеджера, что видно из рисунка 31 «Права пользователя».



Рисунок 31 – Права пользователя

Если ввести неверный логин или пароль, то будет показано сообщение об ошибке (рис. 32).

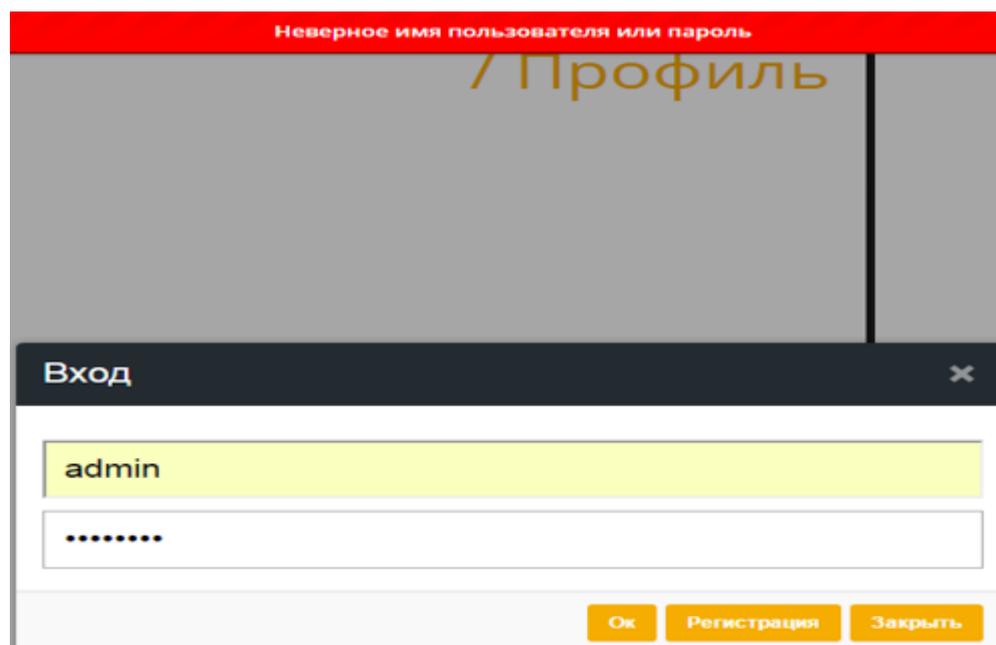


Рисунок 32 – Сообщение об ошибке авторизации

Управление АИП начинается с кнопки «Меню» (рис. 33) (три желтых полоски в черном квадрате).



/ Профиль
Офис-менеджер

Рисунок 33 – Меню

Нажав на кнопку «Меню», пользователю станет доступна панель навигации, на которой расположены кнопки: «Корзина», «Каталог», «Профиль», «Статистика», «Управление», «Выход» (рис. 34).



Рисунок 34 – Панель навигации

Для дальнейшей работы необходимо нажать кнопку «Управление», которая расположена на панели навигации, после нажатия появится раскрывающийся список, в котором находятся кнопки: «Товары», «Категории», «Производители», «Поставки», «Поставщики», «Заказы», «Сотрудники» (рис 35).



Рисунок 35 – Раскрывающийся список кнопки «Управление»

При нажатии на кнопку «Товары» выводится информация о товарах, которые содержатся в базе данных, для того чтобы добавить, удалить или изменить информацию о товарах, нужно нажать кнопку «Новый» (рис. 36, 37, 38).



Рисунок 36 – Товары

10

10

Рисунок 37 – Добавление товара



Новый

Коммутация	Провод 3,5	100 руб.	4 шт.
Музыкальные инструменты	Gibson SG	15000 руб.	0 шт.
Звуковое оборудование	Акустическая система	20000 руб.	0 шт.

Рисунок 38 – Результат добавления товаров

Все CRUD-операции для остальных сущностей производятся аналогичным образом, показанным на рисунке 34. CRUD-операции (сокр. от англ. create, read, update, delete – «создать, прочесть, обновить, удалить») – сокращённое именование четырёх базовых функций, используемых при работе с хранилищами данных.

Для того чтобы выполнить операцию продаж, сначала необходимо выбрать нужный товар в кнопке «Каталог», затем нажать на выбранную позицию и указать количество единиц товара, а после нажать кнопку «Добавить в корзину» (рис 39).

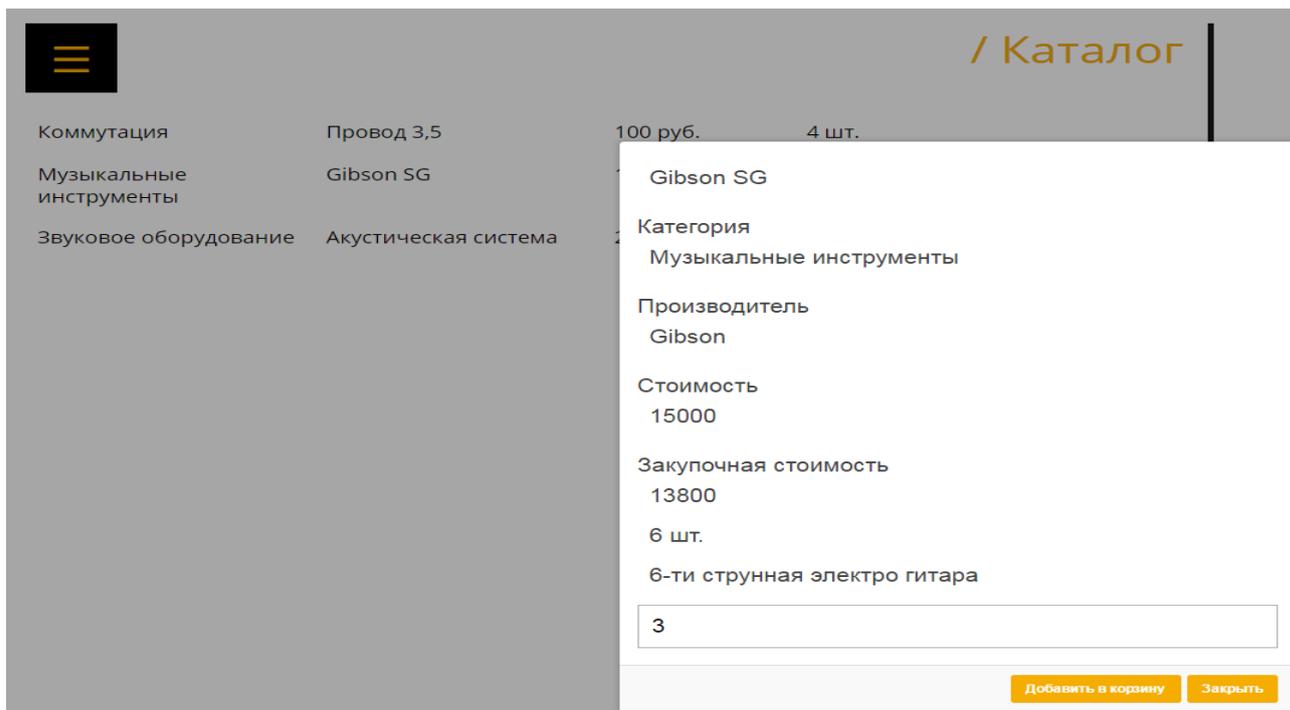


Рисунок 39 – Операция продаж

Затем нужно перейти во вкладку «Корзина» для завершения оформления продажи и нажать кнопку «Оформить» (рис. 40).

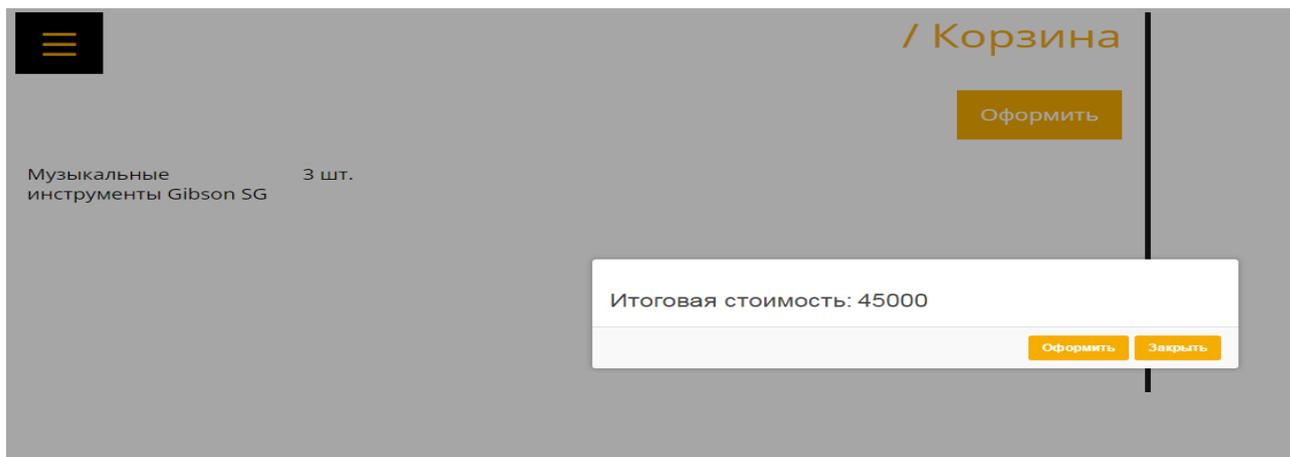


Рисунок 40 – Оформление продажи

Кнопка «Статистика» показывает какой товар и в каком количестве был продан, а также количество продаж каждым сотрудником, наименование и количество заказанного товара (рис. 41, 42, 43).



Рисунок 41 – Проданный товар

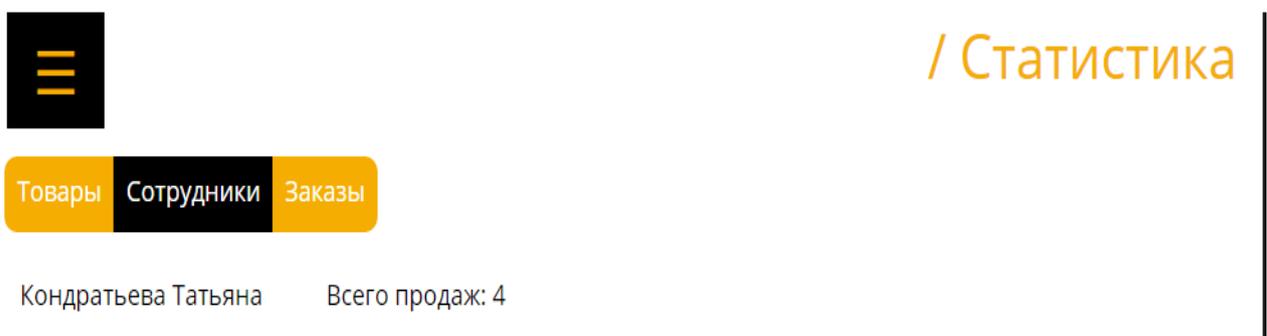


Рисунок 42 – Продажи



Товары Сотрудники **Заказы**

Коммутация / Провод 3,5 Всего заказано: 3

Музыкальные
инструменты / Gibson SG Всего заказано: 9

Рисунок 43 – Статистика заказов

Как было сказано ранее, в системе две роли: офис-менеджер и продавец. Продавец может только оформлять продажи.

Как видно из рисунка 44, продавцу консультанту доступны только те кнопки, которые связаны с оформлением продаж, CRUD-операции и другие функции ему не доступны.



Рисунок 44 – Профиль продавца-консультанта

Как видно из рисунка 45, поиск товара осуществляется по категории и наименованию товара.



Поиск

Рисунок 45 – Поиск товара

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения бакалаврской работы был проведен анализ организационной структуры предприятия, анализ внутреннего документооборота, была разработана автоматизированная подсистема «Учета товара и сотрудников» малого торгового предприятия, которая помогает автоматизировать работу офис-менеджера, что позволяет сократить время поиска и обработки информации.

Данный продукт не охватывает всю деятельность предприятия, а лишь помогает справиться с некоторыми задачами, уменьшив ручной поиск и обработку информации. Позволяет получить быстрый доступ к записям данных, возможностью их фильтрации, добавления и удаления.

На этапе проектирования автоматизированной информационной подсистемы были определены функции и цели проектирования, а также то, что основу разрабатываемой системы должна составлять база данных.

При создании базы данных были разработаны концептуально-инфологическая и реляционная модели базы данных.

Итогом бакалаврской работы является спроектированная автоматизированная информационная подсистема «Учета товара и сотрудников», с помощью которой можно накапливать, хранить и обрабатывать информацию, необходимую при работе офис-менеджера предприятия.

Внедрение данной автоматизированной информационной подсистемы в малое торговое предприятие позволит упразднить должность администратора, ввиду того, что затраты времени на ранее выполняемые задачи офис-менеджера будут сведены к минимуму и автоматизированы, а в освободившееся рабочее время офис-менеджер будет выполнять задачи, ранее выполняемые администратором.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		61

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Макки, А. Введение в NET 4.0 и Visual Studio 2014 для профессионалов / А. Макки. – М.: Вильямс, 2014. – 416 с.
- 2 Кузин, А.В. Базы данных / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. – СПб.: Асадемия, 2012. – 320 с.
- 3 Форта, Б. SQL за 10 минут / Б. Форта. – М.: Вильямс, 2014. – 288 с.
- 4 Кренке, Д. Теория и практика построения баз данных. 9-е изд. / Д. Кренке. – СПб.: Питер, 2010. – 864 с.
- 5 Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных / В.В Кириллов, Г.Ю. Громов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 451 с.
- 6 Грекул, В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций. учебное пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М.: Интернет-ун-т информ. технологий, 2012. – 304 с.
- 7 Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. 4-е изд. / Д.Э. Фуфаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 256 с.
- 8 Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. сред. проф. образования. 7-е изд. / А.В. Рудаков. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
- 9 Бутко, В.Р. CASE-технологии моделирования и проектирования АИС-учебн. пособие / В.Р. Бутко, В.П. Дерябкин. – Самара: Самарск. гос. академ., 2010. – 105 с.
- 10 Ролланд, Ф. Основные концепции баз данных / Ф. Ролланд. – М.: Вильямс, 2012. – 256 с.
- 11 Райордан, Р. Основы реляционных баз данных / Р. Райордан. – М.: Русская Редакция, 2014. – 384 с.
- 12 Гольцман, В. MySQL 5.0 / В. Гольцман. – СПб.: Питер, 2009. – 256 с.
- 13 Бураков, П.В. Введение в системы баз данных. учебное пособие / П.В. Бураков, В.Ю. Петров. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 129 с.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	62
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

14 Маклаков, С.В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С.В. Маклаков. – М.: Диалог-МИФИ, 2013. – 432 с.

15 Смирнов, Н.В. Методические рекомендации по дисц. «Проектирование информационных систем» / Н.В. Смирнов. – СПб.: БГТУ, 2012. – 217 с.

16 Избачков, Ю.С. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. / Ю.С. Избачков, В.Н. Петров. – СПб.: Питер, 2010. – 656 с.

17 Кригель, А. SQL. Библия пользователя. 3-е изд. / А. Кригель, Б. Трухнов. – М.: Вильямс, 2010. – 752 с.

18 Фуфаев, Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. 2-е изд. / Д.Э. Фуфаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

19 Ульман, Л. MySQL. Руководство по изучению языка / Л. Ульман. – СПб.: ДМК Пресс, Питер, 2012. – 352 с.

20 Аткисон, Л. MySQL. Библиотека профессионала / Л. Аткисон. – М.: Вильямс, 2012. – 624 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

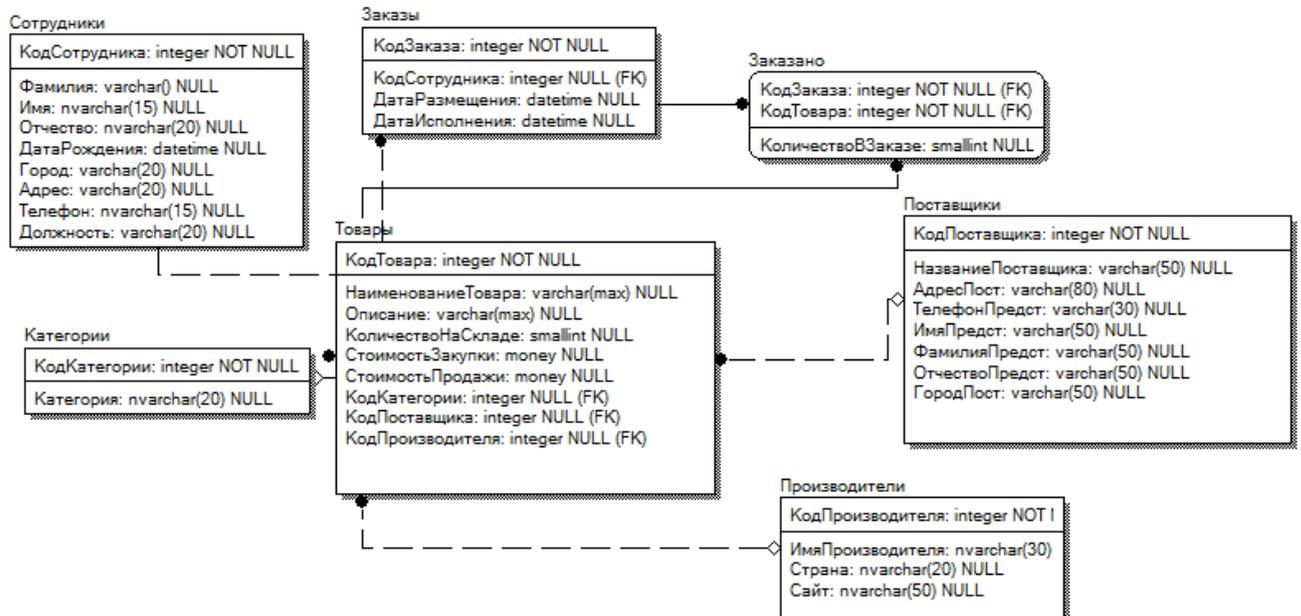


Рисунок А.1 – Физическая модель, полученная с помощью пакета Erwin

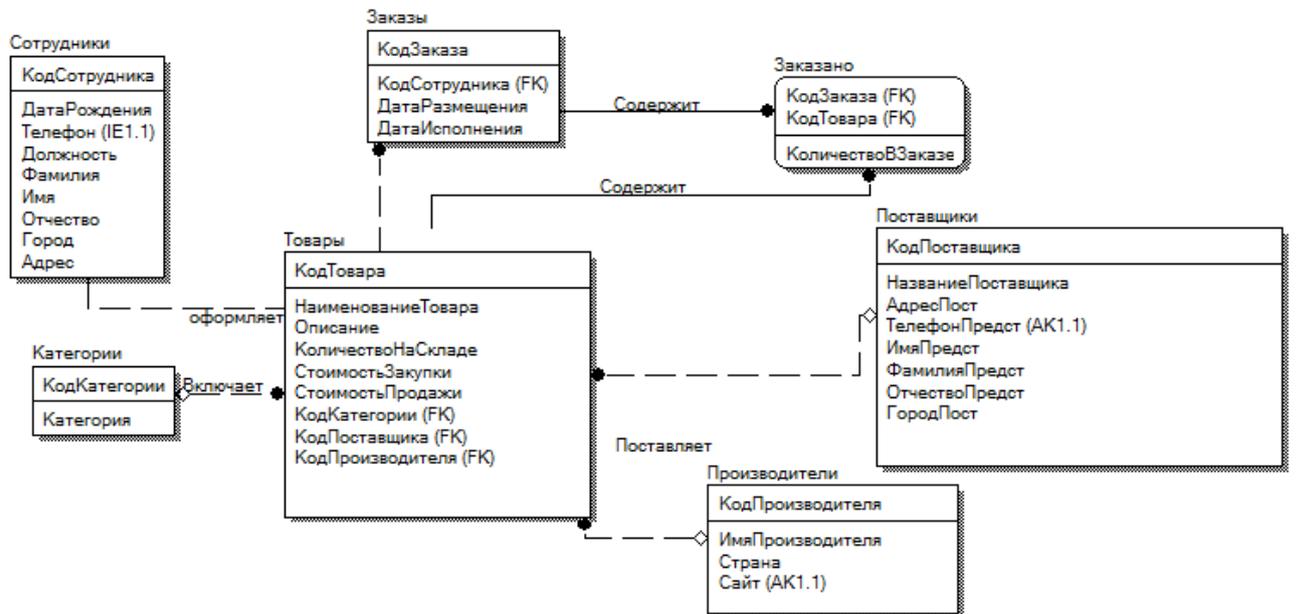


Рисунок А.2 – Логическая модель, полученная с помощью пакета Erwin

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное наименование системы

Автоматизированная информационная подсистема «Учет товаров и продаж» для магазина звукового и светового оборудования.

1.2 Наименование предприятий разработчика и заказчика (пользователя) системы

Заказчик: ИП Юрчук П.В.

Разработчик: Дегтярёв Евгений Васильевич.

1.3 Перечень документов, на основании которых создается система

1.3. Перечень документов, на основании которых создается система:

ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность, обозначения документов при создании АС

ГОСТ 34.601-90 Стадии создания АС

ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание АС

1.4 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию

В соответствии с календарным графиком на преддипломную практику.

2 НАЗНАЧЕНИЯ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Целью создания информационной подсистемы является программное усовершенствование предприятия за счет автоматизированного сбора и хранения данных, необходимых для анализа выполненной работы, повышение надежности и удобства хранения данных, уменьшение риска потери важной информации, обработки и хранения информации о выполненной работе сотрудников, уменьшение временных затрат на обслуживание клиентов.

2.2 Цели создания подсистемы

- учёт товара;
- предварительное ознакомление с характеристиками каждого товара;

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		65

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

- выбор товара в ценовом диапазоне;
- подсчет месячной прибыли и продаж на каждого сотрудника;
- вывод данных о производителе;
- ведение статистики продаж.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Объектом автоматизации является работа офис-менеджера предприятия.

3.2. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды.

При проектировании ИС музыкального магазина должны быть автоматизированы: рабочее место офис-менеджера.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Информационная система представляет собой единую систему, разграничение прав доступа осуществляется на уровне базы данных.

Пользователь «Офис-менеджер» имеет право доступа ко всем CRUD операциям;

Пользователь «Продавец» имеет право доступа к операциям, связанным с продажей товара, о выполненных закупках или продажах, а также статистическая информация о товарах и сотрудниках.

4.1.2 Требования к численности, квалификации персонала

Данная область предполагает работу за компьютером офис-менеджера. Поэтому необходимо провести для них обучение, которое даст необходимые знания для работы с информационной системой.

4.1.3 Требования к надежности

Информационная система должна иметь защиту от несанкционированного доступа. Это достигается с помощью идентификации пользователей (ведение

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		66

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

системы паролей), т.е. пользователь сможет получить доступ только к определенным данным. Информационная система может быть восстановлена путем резервного копирования, которое советуется производить время от времени.

4.1.4 Требования по эргономике и технической эстетике

Интерфейс пользователя должен быть прост и понятен. При этом должен быть учтен следующий стандарт:

ГОСТ Р 50948-96 Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности.

Комфортность условий работы персонала должна обеспечиваться в соответствии со стандартами:

ГОСТ 12.2.032-78 Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования;

ГОСТ Р 50923-96 Дисплеи. Рабочее место оператора. Общие эргономические требования к производственной среде. Методы измерения.

Эргономические параметры и параметры безопасности должны оцениваться в соответствии со стандартом:

ГОСТ Р 50949-96 Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности.

4.1.5 Требования по стандартизации и унификации

Для создания информационной системы необходимо применять стандартное общее и базовое программное обеспечение.

4.2 Требования к функциям разрабатываемой информационной системы:

- учёт товара;
- предварительное ознакомление с характеристиками каждого товара;
- выбор товара в ценовом диапазоне;
- подсчет месячной прибыли и продаж на каждого сотрудника фирмы;

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	67
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

– вывод данных о производителе.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к информационному и программному обеспечению

Данные системы реализуются с помощью базы данных на основе MySQL, расположенной на удаленном сервере в сети Интернет, языка структурированных запросов-SQL, Visual Studio 2013-интегрированная среда разработки с широкими возможностями для создания потрясающих приложений для Windows, Android и iOS, а также современных веб-приложений и облачных служб.

4.3.2 Требования к техническому обеспечению

Локальный компьютер должен иметь операционную систему линейки Microsoft версии XP/ 7/ 8/ 8.1/ 10. Компьютер должен быть оснащен процессором не ниже Intel Pentium 4, оперативной памятью не менее 512 Мб.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ (РАЗВИТИЮ) СИСТЕМЫ

Перечень стадий и этапов работы по созданию системы в соответствии с ГОСТ 34.601-90 Все работы по созданию информационной системы выполняются последовательно и включают в себя этапы, указанные ниже.

5.1 Формирование требований к разрабатываемой информационной системе

Характеристика объекта и результатов его функционирования:

– разработчик изучает работу офис-менеджера предприятия, проводит анализ полученной информации и делает вывод о необходимости разработки и внедрения информационной системы. Выделяются проблемы, которые можно будет решить с помощью разрабатываемой информационной системы;

– заказчик предоставляет разработчику всю необходимую информацию в виде документов, отчетов, выписок, журналов и прочее. Результатом этапа является описание предметной области.

Все работы должны быть выполнены в течение 6 часов.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	68
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

5.2 Разработка концепций информационной системы

Разработчик проводит детальный анализ работы офис-менеджера предприятия. Результатом на данном этапе является создание функциональной модели IDEF0. Заказчик предоставляет разработчику все необходимую для этого информацию. Вся работа должна быть выполнена в течение 8 часов.

Разработка технического задания (ТЗ)

Проводится разработка, оформление, согласование и утверждение ТЗ в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

Все работы должны быть выполнены в течение 4 часов.

5.3 Технический проект

Разработка проектных решений по системе. Разработчик создает общие решения по системе и ее частям, по функционально-алгоритмической структуре системы, по функциям персонала и организационной структуре. Определяет структуру технических средств, алгоритмы решения и применяемые языки программирования. Разрабатывает решения по организации и ведению информационной базы, по системе классификации и кодированию информации, по программному обеспечению.

Разработка документации для информационной системы: разработчик по итогам работы составляет:

- пояснительную записку к техническому проекту;
- спецификации требований и алгоритмы на функциональные группы программ, программные и информационные компоненты;
- описание организации информационной базы.

Все работы должны быть выполнены в течение 16 часов.

5.4 Рабочая документация

Разработка рабочей документации для информационной системы: разработчик создает руководство пользователя на основании стандарта РД 5034.698-90 Автоматизированные системы требования к содержанию документов и

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	69
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

ЕСПД, которое должно быть представлено в пояснительной записке.

Все работы должны быть выполнены в течение 4 часов.

5.5 Ввод в действие

Организационная подготовка объекта информатизации к вводу информационной системы: разработчик и заказчик проводят организационную подготовку объекта к вводу ИПС.

Подготовка персонала: разработчик информационной системы обучает рабочий персонал, проверяет их способность обеспечить функционирование системы.

Строительно-монтажные работы: производится установка и наладка технических средств, требуемых для корректного функционирования информационной системы.

Пуско-наладочные работы: проводятся автономная наладка аппаратных и программных средств, загрузка информации в информационную систему, комплексная наладка всех средств системы.

Испытания системы: проводятся предварительные испытания, опытная эксплуатация и приемочные испытания. Более подробно испытания системы представлены в пункте «Порядок контроля и приемки системы» настоящего документа.

Все работы должны быть выполнены в течение 3 дней.

5.6 Сопровождение информационной системы

Разработчик проводит тщательный анализ функционирования информационной системы, выявляет отклонения эксплуатационных характеристик от проектных значений, устраняет причины этих отклонений.

Все работы должны быть выполнены в течение 48 часов.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Во время проведения испытаний выявляются ошибки системы. Она проверяется на соответствие функциональным и эксплуатационным требованиям,

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	70
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

требованиям нормативных документов и ТЗ, также проверяется надежность и безопасность системы. При необходимости система отправляется на доработку и готовится к следующему этапу испытаний.

Как правило, проверка информационной системы проходит в три этапа.

Первый этап – предварительные испытания. На этом этапе по усмотрению разработчика создается программа и методика автономных или комплексных испытаний (ГОСТ 34.603-92, РД 50-34.689-90, ЕСПД). Работы проводятся разработчиком и заказчиком на протяжении 2 дней.

Второй этап – опытная эксплуатация. Разработчик создает программу и методики испытаний (ГОСТ 34.603-92, РД 50-34.689-90, ЕСПД). В соответствии с этой программой проводят опытную эксплуатацию. Работы проводятся разработчиком и заказчиком на протяжении 2 дней.

Третий этап – приемочные испытания. Разработчик создает программу и методики испытаний (в соответствии со стандартом ГОСТ 34.603-92, РД 50-34.689-90, ЕСПД). В соответствии с этой программой проводят приемочные испытания. Работы проводятся разработчиком и заказчиком на протяжении 3 дней.

7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ

7.1 Преобразование входной информации виду, пригодному для обработки с помощью ПК

Вся документация, которая используется как внутри предприятия, так и за его пределами приводятся к виду, пригодному для обработки с помощью ЭВМ.

7.2 Изменения, которые необходимо осуществить в объекте автоматизации

Заказчик и разработчик проведение подобных работ оговаривают отдельно.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	71
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Б

7.3 Создание условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой системы требованиям, содержащимся в ТЗ

Заказчик обязуется к моменту запуска информационной системы подготовить все необходимое оборудование и помещения.

7.4 Сроки и порядок комплектования штатов и обучения персонала

Все сотрудники, которые будут работать с информационной системой, должны будут пройти начальный курс обучения работы с данной системой.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Перечень подлежащих разработке комплектов и видов документов, которые соответствуют ГОСТ 34.201-89:

- технический проект;
- руководство пользователя;
- приложение.

					ВКР 125001.09.03.01 ПЗ	72
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		