

Министерство науки и высшего образования 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 09.03.02 – Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы Безопасность информационных систем

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« ____ » _____ 2019 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка интернет-магазина «Enter» по продаже электроники

Исполнитель студент группы 555-об	_____	С.О. Фёдоров
	(подпись, дата)	
Руководитель доцент, канд. физ.-мат. наук	_____	В.В. Ерёмина
	(подпись, дата)	
Консультант по безопасности и экологичности доцент, канд. техн. наук	_____	А.Б. Булгаков
	(подпись, дата)	
Нормоконтроль инженер кафедры	_____	В.Н. Адаменко
	(подпись, дата)	

Благовещенск 2019

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

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов

« ____ » _____

ЗАДАНИЕ

К выпускной квалификационной работе студента Фёдорова Сергея Олеговича

1. Тема дипломной работы: Разработка интернет-магазина «Enter» по продаже электроники.

(утверждена приказом от 15.04.2019 №847-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 25.06.2019 г.

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: отчет о прохождении преддипломной практики, нормативная документация, специальная литература.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов): обоснование необходимости разработки и определение требований, проектирование сайта, проектирование базы данных, описание способов защиты информации для программы, обоснование безопасности и экологичности продукта.

6. Консультанты по дипломной работе:

по безопасности и экологичности – Булгаков А.Б., доцент, кандидат технических наук.

7. Дата выдачи задания: 15.04.2019 г.

Руководитель дипломной работы: Ерёмина В. В., доцент, кандидат физико-математических наук.

Задание принял к исполнению: _____

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 76 с., 66 рисунков, 11 таблиц, 1 приложение, 18 источников.

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, РАЗРАБОТКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, БАЗА ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Объектом исследования работы является деятельность магазина по продаже электроники «Enter».

Целью данной работы является создание информационной системы по продаже электроники в сети Интернет для магазина «Enter».

Задачами проекта явились создание базы данных и разработка сайта.

Система должна облегчить методы продаж товаров магазина и коммуникацию с клиентами, а также быть устойчивой к различным видам атак злоумышленников

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

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

СТО СМК 4.2.3.21-2018 Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов)

ГОСТ 19.001-77 ЕСПД Общие положения

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД Обозначение программ и программных документов

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД Текст программы. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД Описание программы

ГОСТ 19.502-78 ЕСПД Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

РФ – Российская Федерация;

ИС – информационная система;

БД – база данных;

ПК – персональный компьютер;

ПЭВМ – персональная электронно-вычислительная машина;

СУБД – система управления базой данных;

ТС – техническое средство;

ПО – программное обеспечение.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Анализ деятельности организации	11
1.1 Техничко-экономическая характеристика организации	11
1.1.1 Организационная структура	11
1.1.2 Анализ внешнего и внутреннего документооборота	12
1.2 Постановка проблемы и обоснование создания сайта	14
1.3 Проблемы организации и задачи разработчика	15
2 Проектирование ис	17
2.1 Обоснование выбора среды разработки	17
2.1.1 Выбор сервера и хостинга	18
2.2 Задачи сайта и его общая структура	18
2.3 Описание функциональных подсистем	19
2.4 Описание обеспечивающих подсистем	20
2.4.1 Подсистема «Информационное обеспечение»	20
2.4.2 Подсистема «Организационное обеспечение»	20
2.4.3 Подсистема «Правовое обеспечение»	21
2.4.4 Подсистема «Техническое обеспечение»	21
2.4.5 Подсистема «Программное обеспечение»	22
2.5 Каркас системы	23
2.6 Проектирование интерфейса сайта	24
2.7 Дизайн сайта	25
2.8 Инфологическое проектирование	26
2.8.1 Определение сущностей	26

2.8.2	Описание атрибутов	26
2.8.3	Установление связей между сущностями	29
2.9	Логическое проектирование	30
2.9.1	Отображение концептуально-инфологической модели на реляционную модель данных	30
2.9.2	Нормализация отношений	35
2.10	Физическое проектирование	36
2.11	Общая структура сайта	36
3	Разработка сайта интернет-магазина	41
3.1	Разработка базы данных для сайта	41
3.2	Разработка страниц сайта	42
3.2.1	Разработка страницы регистрации	43
3.2.2	Разработка страницы входа на сайт	44
3.2.3	Разработка страницы редактирования данных пользователя	46
3.2.4	Разработка страниц последних товаров	46
3.2.5	Разработка страницы просмотра товара	48
3.2.6	Разработка меню категорий товаров	49
3.2.7	Разработка страницы оформления заказа	49
3.2.8	Разработка страницы просмотра списка покупок	52
3.2.9	Разработка панели администратора	53
3.2.10	Разработка страницы управления товарами	54
3.2.11	Разработка страницы управления категориями	55
3.2.12	Разработка страницы управления заказами	56
3.3	Реализация отправки вопроса администратору магазина	56
4	Безопасность информационной системы	58

4.1	Защита от SQL-инъекции	58
4.2	Защита от XSS-атак	60
4.3	Защита от автоматических программ	60
4.4	Разграничение доступа	61
4.5	Хэширование паролей пользователей в базе данных	62
4.6.	Платёжная система	64
4	Безопасность и экологичность	66
4.1	Безопасность	66
4.1.1	Требования к помещениям для работы с ПЭВМ	66
4.1.2	Требования к освещению	67
4.1.3	Требования к рабочему месту	68
4.1.4	Требования к ПЭВМ	69
4.1.5	Эргономика интерфейса	71
4.2	Экологичность	72
4.3	Чрезвычайные ситуации	75
	Заключение	77
	Библиографический список	78
	Приложение А	80

ВВЕДЕНИЕ

Большую роль в современном мире играют интернет технологии. Наличие сайта у любой организации являются уже необходимым требованием, а те организации, у которых его нет, находятся на последних местах конкурентной борьбы.

Сайт состоит из множества страниц, а переход по ним осуществляется с помощью гиперссылок. Сайт может представлять собой обычную визитную карточку компании, а может являться целым магазином и производить немало полезных операций, именно такой сайт и будет создан в этой работе.

В наше время почти все люди пользуются смартфонами и могут выходить с них в интернет. Где бы человек не находился, он сможет с лёгкостью зайти на сайт и посмотреть все интересующие его товары, посмотреть, где сейчас находится его заказ или просто получить обратную связь.

Каждый современный веб-сайт имеет уникальный внешний вид, это зависит от многих факторов. Каждая организация хочет выделиться среди конкурентов и привлечь клиентов к себе, некоторые специально подбирают цвета, которые психологически положительно влияют на пользователей. В разработке этого проекта будет проделана работа над дизайном, чтобы пользователям было удобно и приятно совершать покупки в магазине.

В наше время процветают и интернет мошенники, которые различными способами пытаются украсть данные пользователей, подменить данные или просто усложнить жизнь своему конкуренту. При работе над данным сайтом будет проделана работа по информационной безопасности, будут задействованы различные методы защиты базы данных и самого сайта в целом.

Организацией было решено разработать сайт, который поможет клиентам производить покупки и общаться с менеджерами магазина прямо на сайте компании.

Для выполнения выпускной квалификационной работы планируется изу-

чить организационную структуру магазина, который занимается продажей электроники, изучить различные методы организации веб-сайта и разработать сайт для организации.

Целью данной работы является создание информационной системы по продаже электроники в сети Интернет для магазина «Enter».

Задачами проекта явились создание базы данных и разработка сайта. Система должна облегчить методы продаж товаров магазина и коммуникацию с клиентами, а также быть устойчивой к различным видам атак злоумышленников.

1 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

1.1 Техничко-экономическая характеристика организации

Магазин «Enter» начал свою работу в 2018 году. Основной специализацией компании является продажа различных средств электроники. Магазин имеет торговую площадь в городе Благовещенск и организует доставку своей продукции по всей России, а также предоставляет возможность самовывоза товара со склада. В данное время магазин нарабатывает базу клиентов и активно развивается.

1.1.1 Организационная структура

Организационная структура предприятия представляет собой совокупность следующих отделов:

- бухгалтерия занимается совершением сделок купли-продажи, сопровождающиеся оформлением соответствующих документов, предоставление налоговых деклараций в соответствующий орган;

- директор магазина выполняет такие функции, как набор персонала, контроль эффективности работы каждого отдела. В обязанности руководителя также входит бюджетирование, организация бизнес-процессов, стратегическое планирование, определение ассортимента. Директор несёт ответственность за работу всех отделов;

- отдел продаж занимается непосредственной поддержкой связи с покупателями. Так же здесь находится менеджер по закупкам, который осуществляет заказ товаров из Китая;

- отдел интернет-маркетинга занимается продвижением магазина в социальных сетях.

Организационная структура показана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная структура магазина «Enter»

1.1.2 Анализ внешнего и внутреннего документооборота

Внешний документооборот включает в себя информацию о налогах, пенсионных отчислениях, различных платежах магазина, информацию о поставках товара из Китая, чеки и договоры, он показан на рисунке 2.

Внешний документооборот на входе в организацию имеет шесть документов:

- счета за коммунальные услуги – документ, предоставляемый организации о растратах на коммунальные услуги;
- распоряжения ФНС – документ, предоставляемый организации для ознакомления с суммами налогового долга;
- счёт на оплату – документ, предоставляемый организации о сумме, которая необходима для оплаты заказанного товара;
- сведения о доставке товара – документ, содержащий информацию о количестве заказанного товара и сроках его доставки;
- сведения о заказах – документ, содержащий информацию о дате поступ-

ления заказа, виде заказанного товара клиентом;

- счёт за предоставление услуг провайдера.

Внешний документооборот на выходе из организации имеет семь документов:

- квитанция о платеже за коммунальные услуги – документ, подтверждающий о внесении средств за коммунальные услуги;

- квитанция о внесении средств в ПФР – документ, содержащий в себе информацию о внесении пенсионных отчислений в Пенсионный Фонд России;

- налоговые декларации – документ, который показывает факт оплаты налогов организацией;

- лист заказа – документ, содержащий в себе всю информацию по товарам, которые необходимо доставить поставщикам;

- сведения о выполненном заказе – информация по обработанному заказу клиента;

- кассовый чек – документ, подтверждающий факт покупки товара клиентом;

- квитанция об оплате услуг провайдера.

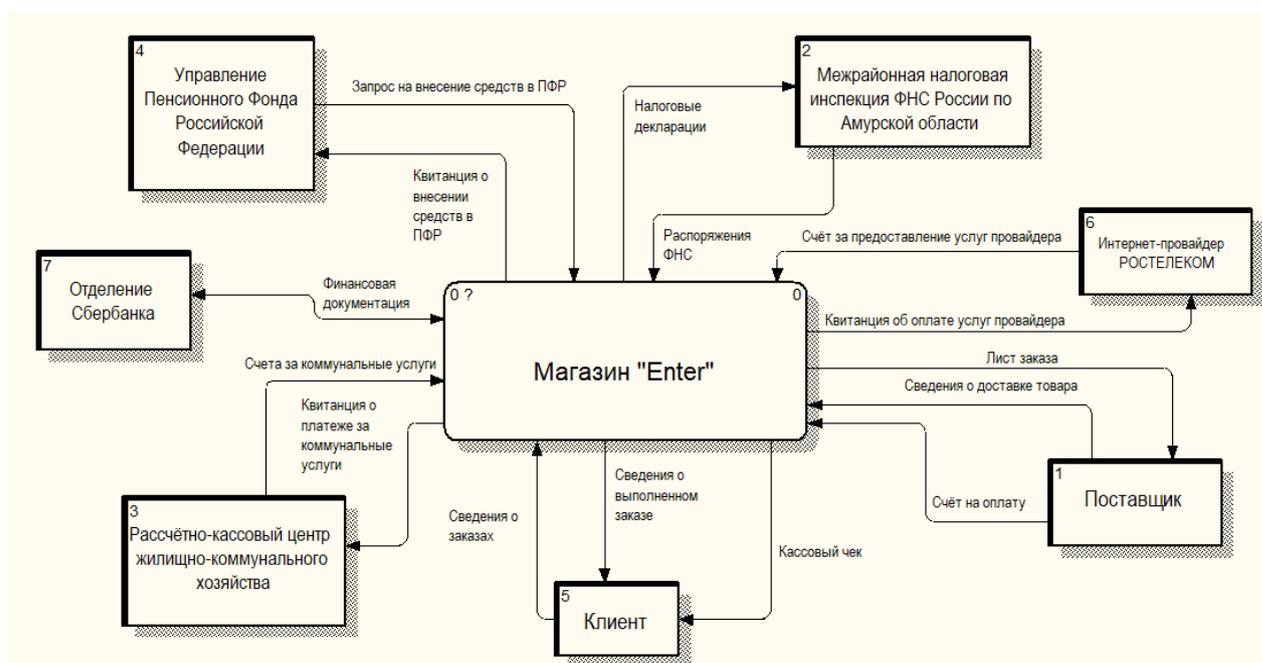


Рисунок 2 – Внешний документооборот организации

Внутренний документооборот показывает движение документов внутри организации, он показан на рисунке 3.

Внутренний документооборот содержит документы:

- отчётность – отчёты о проделанной работе;
- расчётный лист – документ, подтверждающий о начислении заработной платы;
- счёт-фактура - документ, удостоверяющий фактическую отгрузку товаров или оказание услуг и их стоимость.
- приказы и распоряжения;

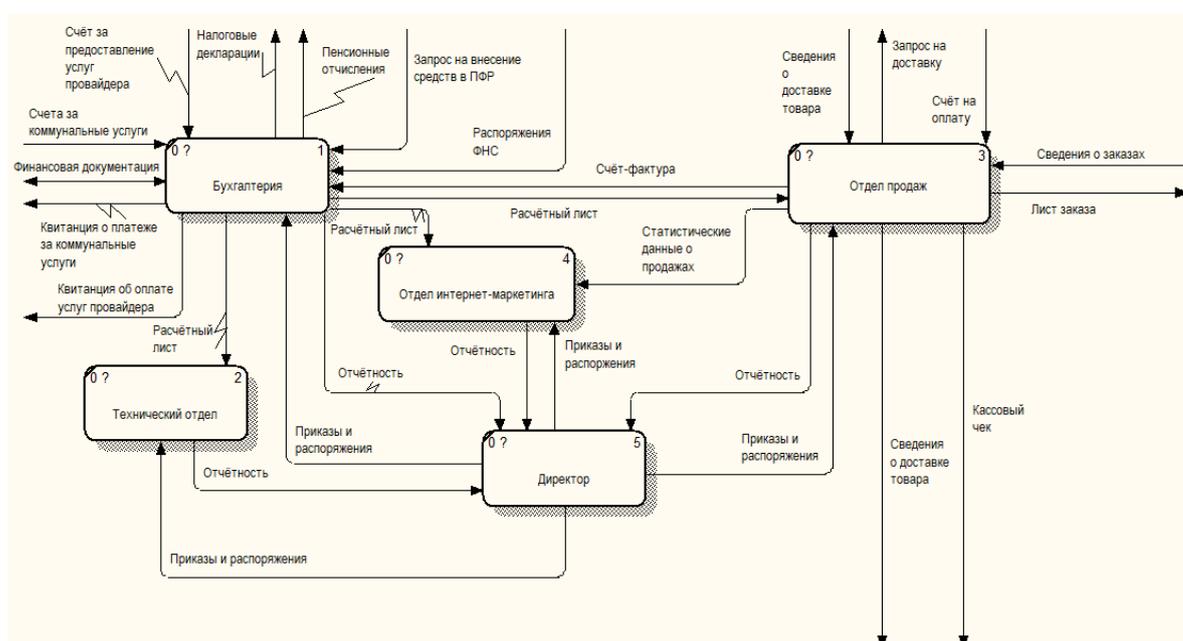


Рисунок 3 – Внутренний документооборот организации

Для работы сайта необходимо только два документа – сведения о заказах и сведения о выполненных заказах. Остальные документы сайта использоваться не будут.

1.2 Постановка проблемы и обоснование создания сайта

Организации необходим веб-сайт для осуществления следующих задач:

- регистрация пользователей;
- авторизация пользователей;
- добавление и хранение товаров на сайте;

- приём и обработка заказов пользователей.

В наше время почти любая организация имеет в своём владении веб-сайт и представить существование организации без сайта достаточно сложно. Сайт организации необходим для увеличения числа клиентов, а следовательно, и продаж. Если компания имеет сайт, то клиентам её легче найти, легче ознакомиться с предоставляемым продуктом и легче сделать выбор.

Также, при наличии сайта работа сотрудников магазина облегчается тем, что не нужно вручную заполнять данные клиента, за них это делает сайт. Ускоряется работа, а значит один человек сможет обрабатывать больше заявок.

Загружать товары, которые предоставляет магазин становится легче и быстрее, сотрудник должен заполнить интуитивно понятную форму и загрузить фотографии товара, и после этого большое количество людей уже сможет его увидеть и приобрести, не ходя в сам магазин.

Без сайта клиентам необходимо приходить в сам магазин или уточнять заказ по телефону, что является в наше время не самыми удобными способами покупки и клиент, скорее всего, обратится к конкурентам, у которых уже есть веб-сайт и ему легче заказать необходимый ему товар там.

1.3 Проблемы организации и задачи разработчика

Магазину «Enter» необходимо создать веб-сайт для приёма заказов товара у клиентов и упрощения связи с ними.

Проблемами предприятия в данный момент являются:

- необходимость клиентов посещать сам магазин или производить заказы товара по телефону;

- необходимость автоматизации работы с клиентами;

- небольшая клиентская база.

Задачами разработчика являются:

- создание эффективной системы обработки заказов;

- создание удобной регистрации и авторизации пользователей;

- организация просмотра истории заказов клиентами;

- организация работы уведомлений покупателей по электронной почте;
- организация списков последних товаров;
- создание возможности помечать товар как «новый»;
- предусмотреть возможность заказа товара незарегистрированным пользователям;
- организация удобной панели администратора для управления сайтом;
- обеспечить защищённость веб-сайта.

Так же, нужно учесть необходимость минимального количества затрат на разработку интернет-магазина и его дальнейшее обслуживание.

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС

2.1 Обоснование выбора среды разработки

После получения задания встал выбор среды разработки для сайта. Были долгие размышления на счёт использования готовых систем управления контентом, такие как WordPress, Joomla и др. Они представляют собой более простой и быстрый способ решения поставленной задачи. Но проанализировав все готовые системы был выявлен ряд существенных минусов:

- существующие готовые бесплатные системы управления имеют открытый исходный код, а это подразумевает плохую безопасность. Даже в открытом доступе существует большое количество способов взлома как самого сайта, так и прикреплённой к нему БД;

- по статистике, популярные поисковые системы плохо «принимают» сайты, созданные на большинстве готовых систем управления, а это приводит к медленному росту компании и маленькой базы клиентов;

- ограниченность функционала, заставляющая долго обдумывать решение для любой нестандартной задачи, что может отнять много времени из-за кода;

- к таким системам подключается большое количество различных модулей, но в данном случае это является минусом, так как качество их кода оставляет желать лучшего.

Смотря на все эти минусы и отсутствие желание разбираться с чужим кодом, а также для того, чтобы можно было легко реализовать различные задачи, поставленные разработчиками, было решено создавать собственный сайт «с нуля» с использованием указанных ниже языков программирования:

- HTML – для разметки страницы;
- PHP – для реализации движка и работы сайта;
- Javascript – для реализации различных скриптов;
- CSS – для написания стилей сайта.

2.1.1 Выбор сервера и хостинга

Для тестирования сайта был выбран локальный сервер «Open Server 5.2.2», так как он отлично себя зарекомендовал в обучении, лёгок и удобен в работе, а также подключён к системе управления БД PhpMyAdmin.

Далее пришло время выбора хостинга, на который будет загружен сайт. К хостингу стоял ряд требований:

- хостинг должен быть в работе долгое время и быть хорошо зарекомендованным среди пользователей. Необходимо быть уверенным, что не будет сбоев и различных неприятностей;

- хостинг должен работать с PhpMyAdmin;

- у хостинга должна быть хорошая безопасность, ведь мы «доверим» ему сам код сайта и базу данных клиентов;

- хостинг должен иметь приемлемую цену.

Изучив различные варианты хостингов, прочитав большое количество отзывов пользователей выбор пал на хостинг «Макхост». Он отвечает всем необходимым требованиям, а также имеет тестовый период, что очень приятно. С данным хостингом проблемы с сервером будут сведены к минимуму.

2.2 Задачи сайта и его общая структура

Можно выделить следующие основные задачи сайта:

- регистрация и авторизация клиентов;

- добавление выбранного пользователем товара в корзину;

- совершение заказа;

- просмотр истории и статус заказа;

- связь клиента и менеджера сайта;

- добавление категорий и товара в них администратором;

- хранение личных данных пользователей.

Заходя на сайт, пользователь попадает на главную страницу. На ней виден список последних добавленных товаров. С неё пользователь может пройти на страницу регистрации на сайте или войти на сайт, если он уже зарегистрирован,

а также может сразу начать покупки, добавляя интересующий его товар в корзину. Необходимость регистрации обуславливается возможностью зарегистрированным пользователям просматривать свою историю заказов и их статус.

При разработке планируется сделать удобную панель администратора, чтобы он мог с большим удобством и эффективностью добавлять товары на сайт и редактировать имеющиеся.

2.3 Описание функциональных подсистем

Подсистема регистрации и авторизации – простой и понятный для восприятия пользовательский интерфейс, которой имеет удобные формы для заполнения требуемой информацией. Интерфейс данного модуля должен обеспечивать ввод учётных данных.

Эта подсистема позволяет разграничивать доступ к разному функционалу системы, а именно:

- панель администратора;
- панель обычного пользователя.

Подсистема ввода данных – удобный для ввода информации на сайт интерфейс.

Данная подсистема необходима для следующих манипуляций:

- добавление новых товаров в БД;
- редактирование информации о уже имеющихся товарах в базе;
- добавление новых категорий товаров в БД;
- редактирование статуса о уже имеющихся категориях в БД;
- изменение статуса заказов пользователей;
- удаление различной информации из БД.

Подсистема хранения данных – надёжное хранилище информации о товарах, клиентах и заказах.

Подсистема обработки информации – принимает данные из хранилища, структурирует и подготавливает их для вывода.

Подсистема вывода информации – обеспечивает вывод на экран следую-

щих данных: блоки товаров, описание товаров, историю заказов.

Имеет удобный и понятный для пользователей интерфейс.

2.4 Описание обеспечивающих подсистем

Независимо от конкретных функциональных подсистем, в которых применяются различные виды обеспечения, обеспечивающие подсистемы являются общими для всех ИС и не зависят от конкретной предметной области.

2.4.1 Подсистема «Информационное обеспечение»

Данная подсистема представляет собой комплекс средств и методов построения информационной базы. Она определяет формы и способы отображения состояния объекта управления в виде данных внутри ИС. Основным компонентом данной подсистемы является база данных.

2.4.2 Подсистема «Организационное обеспечение»

Данная подсистема представляет собой комплекс средств и методов организации производства и управления им в условиях внедрения ИС. Целью организационного обеспечения является:

- выбор и постановка задач управления;
- анализ системы управления и путей её совершенствования;
- разработка решений по организации взаимодействия ИС и персонала.

Организационное обеспечение включает в себя методики проведения работ, требования к оформлению документов, должностные инструкции и т.д.

Данное обеспечение является одной из важнейших подсистем ИС, от которой зависит успешная реализация целей и функций системы. В состав обеспечения входят следующие группы компонентов:

а) совокупность средств, необходимых для эффективного проектирования и функционирования информационной системы (типовые пакеты прикладных программ, типовые структуры управления предприятием). Проектирование интернет-магазина осуществляется посредством использования следующих программных продуктов:

- 1) средство разработки структуры базы данных ERWin;

- 2) интерфейс управления базами данных PhpMyAdmin;
- 3) инструмент для создания диаграмм и блок-схем MS Visio;
- 4) средство для построения информационных потоков BPWin.

б) техническая документация, получаемая в процессе обследования, проектирования и внедрения подсистемы;

в) подсистема, в которой представлено организационно-штатное расписание, определяющее, в частности, состав специалистов по функциональным подсистемам управления.

2.4.3 Подсистема «Правовое обеспечение»

Данная подсистема предназначена для регламентации процесса создания и эксплуатации ИС, которая включает в себя совокупность юридических документов с констатацией регламентных отношений по формированию, хранению, обработке промежуточной и результатной информации системы.

На этапе внедрения данная система содержит следующие документы:

- характеризующие статус создаваемой ИС;
- правовые полномочия отдельных видов процессов обработки информации;
- правовые отношения пользователей в применении технических средств.

2.4.4 Подсистема «Техническое обеспечение»

Данная подсистема представляет собой комплекс ТС, которые предназначены для обработки данных в ИС. В состав комплекса входят:

- вычислительные машины, осуществляющие обработку информации;
- средства сбора информации;
- средства передачи данных;
- средства хранения данных и выдачи результатной информации;
- вспомогательное оборудование.

В настоящее время в организации используются ТС, которые удовлетворяют потребностям сотрудников при решении их функциональных задач и используют одинаковую конфигурацию:

- процессоры Intel Core i3 с частотой 2.30 GHz;
- оперативная память 6 Гбайт;
- жёсткий диск объёмом 500 Гбайт.

Каждый компьютер в офисе имеет монитор, проводную клавиатуру и мышь, сетевую карту. Все компьютеры связаны по локальной сети.

2.4.5 Подсистема «Программное обеспечение»

Данная подсистема включает в себя совокупность компьютерных программ, используемых в организации.

Все компьютеры в офисе находятся под управлением операционной системы Windows 10. Они умеют следующие установленные программные продукты:

- редактор фото Photoshop;
- редактор видео Movavi Video Editor;
- редактор текстового формата даннхы MS Word;
- средство хранения данных MS Excel и MS SQL-Server.

На рисунке представлена функциональная диаграмма сайта, а на рисунке её декомпозиция.

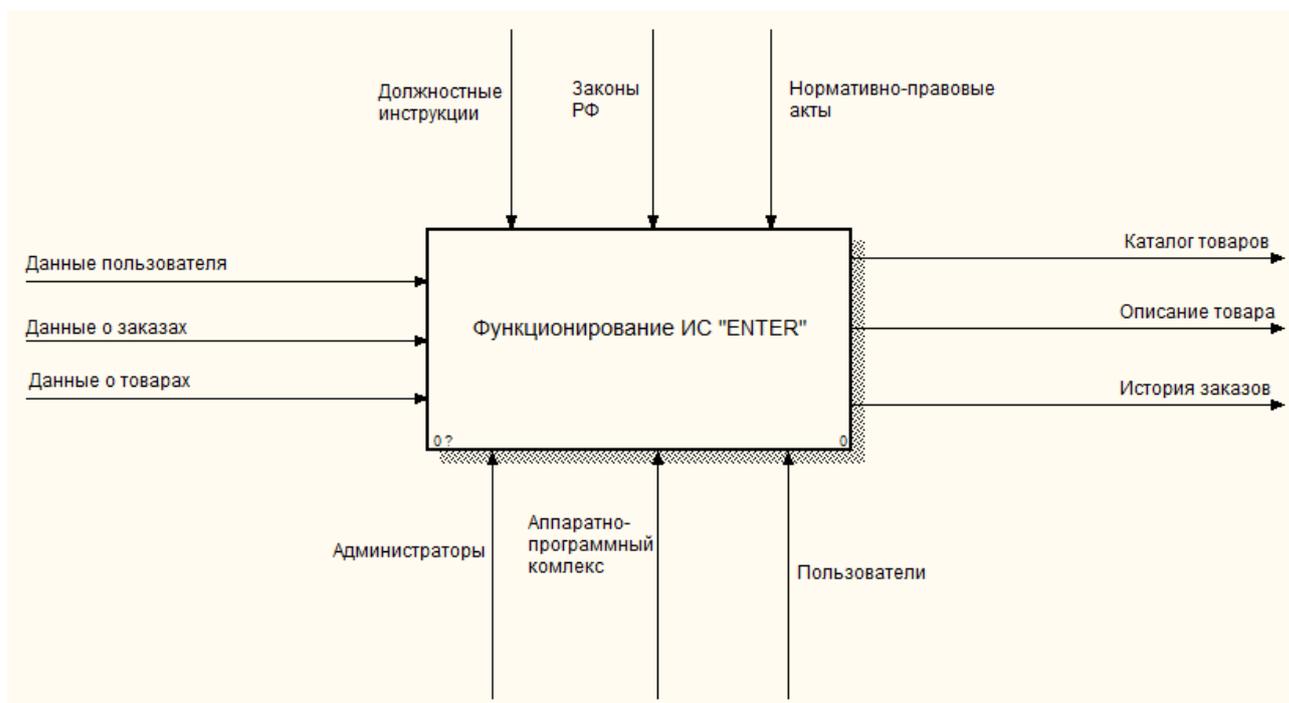


Рисунок 4 – Функциональная диаграмма ИС

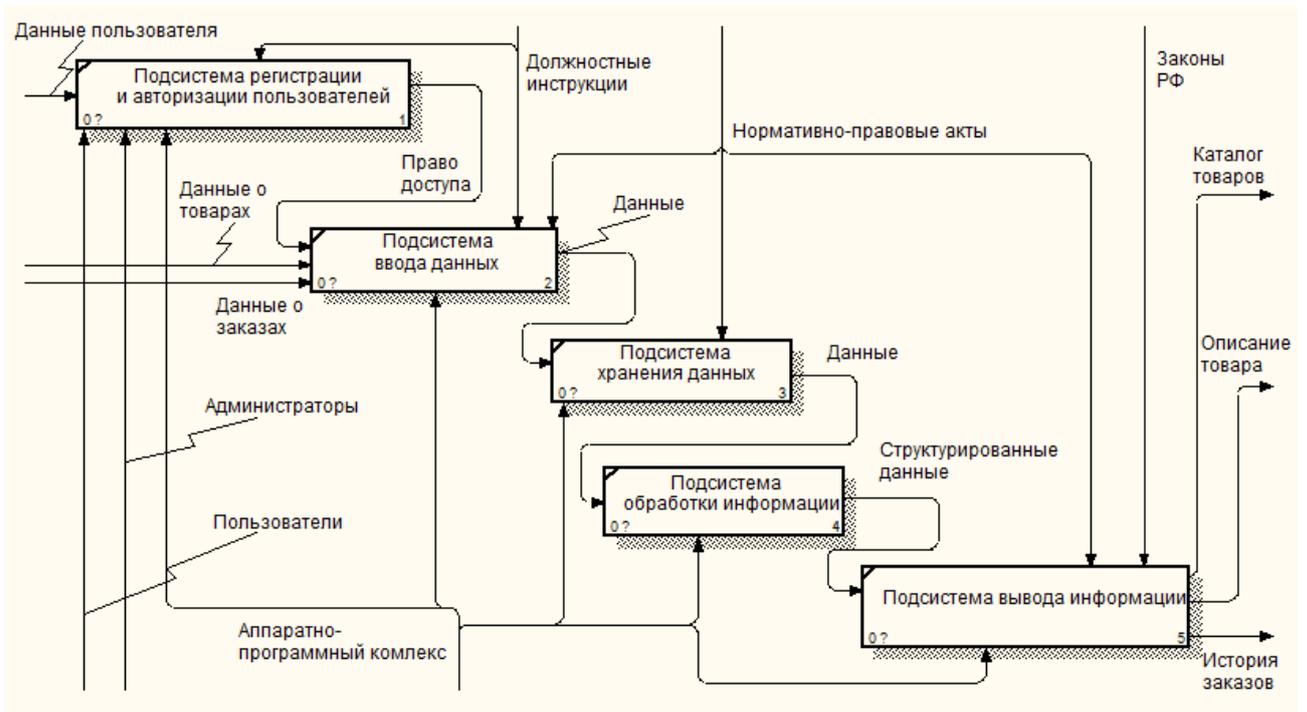


Рисунок 5 – Декомпозиция функциональной диаграммы ИС

2.5 Каркас системы

Сайт будет построен с использованием подхода разделения обязанностей MVC (Model-View-Controller).

Model работает с данным, View отвечает за визуализацию, а Controller за обработку действия и связывания всех компонентов вместе. Наглядное изображение этого подхода показано на рисунке 6 [7].

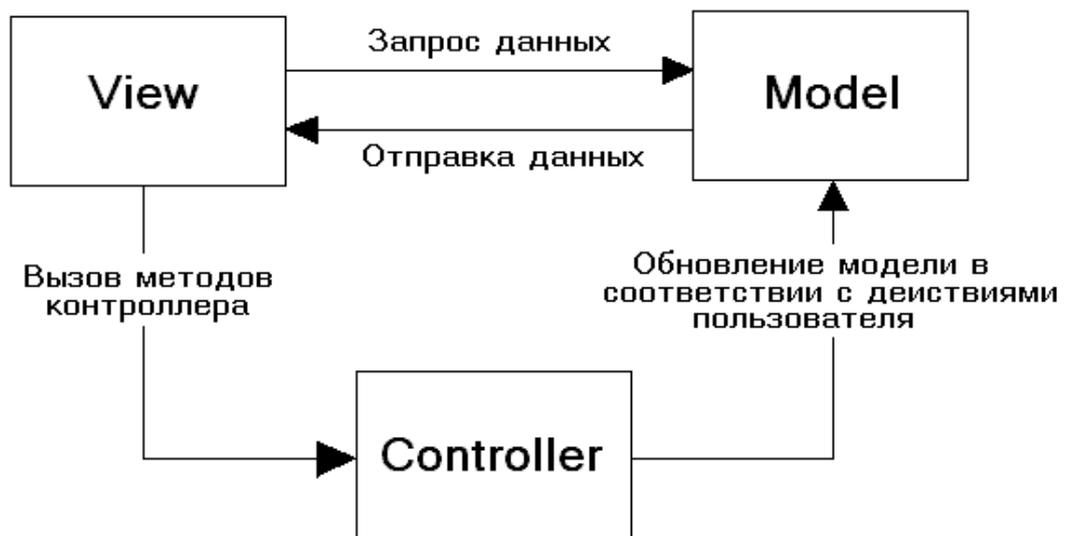


Рисунок 6 – подход MVC

Файл View вызывает необходимый метод в Controller, он обновляет данные в Model и во View происходит какое-либо действие, на основании данных из Model.

Данный подход крайне удобен и логически правилен. В MVC чётко разделена логика сайта, а это значительно упрощает работу. Проект становится более управляемым и предсказуемым, а это одна из основных целей проектирования.

2.6 Проектирование интерфейса сайта

В самом верху страницы будет отображаться логотип организации, кнопки «Корзина», «Регистрация», «Вход». Слева будут отображаться различные категории товаров, а главное и основное место сайта будет занято самими товарами.

Пройдя по интересующему товару, пользователь попадёт на страницу его описания и характеристик, а также сможет добавить его в корзину.

Если на сайт зайдёт администратор, то введя нужную адресную строку он переместится в свой личный кабинет и сможет проводить там различные манипуляции, связанные с товарами, категориями и заказами клиентов.

Если на сайт зайдёт обычный клиент, он попадёт в личный кабинет клиента и сможет просматривать там свою историю заказов и в каком статусе в данный момент он находится.

Зайдя во вкладку «Контакты» пользователь сможет написать интересующий его вопрос, и менеджер свяжется с ним.

Во вкладке «О магазине» пользователь сможет просмотреть информацию о магазине, то есть его визитную карточку.

Карта сайта представляет собой наглядное представление структуры сайта и изображена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Карта интернет-магазина «Enter»

Корзина. Пользователь может посмотреть то, что он добавил в корзину и там же оформить заказ.

Кабинет пользователя. После авторизации клиент попадает в кабинет пользователя может просматривать там историю заказов и редактировать свой пароль для входа.

Контакты. Пользователь может написать интересующий его вопрос менеджеру магазина.

Товары по категориям. Пользователь может сразу добавить понравившийся ему товар в корзину, а может, нажав на него, прочитать всю информацию по товару и там же добавить его в корзину.

Кабинет администратора. Если на сайт зайдёт сотрудник, которого директор назначил администратором, то он, введя определённый запрос в адресную строку, попадёт в личный кабинет администратора, в котором он может удалять и добавлять категории товаров, добавлять и удалять сами товары, а также редактировать их описание, а также может посмотреть новые заказы и менять их статус.

2.7 Дизайн сайта

Сайт будет выполнен в 4 цветах – жёлтый, чёрный, серый и белый. Эти цвета приятно сочетаются и у пользователя не будет желания скорее покинуть

сайт.

Все элементы сайта расположены в удобном порядке, чтобы даже новым пользователям было интуитивно понятно, как просмотреть или купить то, что их интересует.

Простота использования – это главный принцип, по которому будет построен сайт.

2.8 Инфологическое проектирование

2.8.1 Определение сущностей

Для хранения данных будет использована база данных, написанная на языке MySQL, примеры данных приведены ниже.

- логины, пароли и электронная почта пользователей;
- информация о товарах;
- информация о существующих и прошлых заказах.

При изучении предметной области были выделены следующие сущности:

- сущность «Пользователь» содержит информация о пользователях;
- сущность «Категория» содержит информацию о категориях;
- сущность «Товар» содержит информацию о товарах;
- сущность «Заказ» содержит информацию о заказах;
- сущность «Продажа» содержит информацию о продажах.

2.8.2 Описание атрибутов

В сущности «Пользователь» хранится информация о пользователях, её атрибуты показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Атрибуты сущности «Пользователь»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
1	2	3	4
<u>Номер пользова- теля</u>	Уникальный номер пользо- вателя	0,1,2, ...	1

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Имя	Имя пользователя	-	Сергей
Электронная почта	Электронная почта пользователя	-	fedoroff.s69@gmail.com
Пароль	Пароль пользователя	-	8AVKAh7Q
Роль	Пользователь/администратор	-	admin

В этой сущности первичным ключом является атрибут «Номер пользователя», так как он однозначно идентифицирует каждого пользователя.

В сущности «Категория» хранятся данные о категориях товаров, её атрибуты показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Атрибуты сущности «Категория»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
<u>Номер категории</u>	Уникальный номер категории	1,2, ...	1
Название	Название категории	-	Смартфоны APPLE
Порядковый номер	Порядковый номер категории в меню	1,2, ...	1
Статус	Статус категории	0,1	Отображается

В этой сущности первичным ключом является атрибут «Номер категории», так как он однозначно идентифицирует каждую категорию.

В сущности «Товар» хранятся данные о товарах, а её атрибуты показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Атрибуты сущности «Товар»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
<u>Номер товара</u>	Уникальный номер товара	1,2, ...	1
Название	Название товара	-	iPhone
Код	Код товара	-	2001
Цена	Цена товара	-	15000
Наличие	Наличие товара на складе	0,1	В наличии
Бренд	Бренд товара	-	Apple
Описание	Описание товара	-	Хороший телефон
Новый товар	Является ли товар новинкой	0,1	Новый
Статус	Статус товара	0,1	Отображается

В этой сущности первичным ключом является атрибут «Номер товара», так как он однозначно идентифицирует каждый продукт.

В сущности «Заказ» хранятся данные о заказах, а её атрибуты показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Атрибуты сущности «Заказ»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
1	2	3	4
<u>Номер заказа</u>	Порядковый номер заказа	1,2, ...	1
Имя	Имя заказчика	-	Сергей

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Телефон	Телефон заказчика	-	89990843836
Комментарий	Комментарий заказчика	-	Уточните адрес по телефону
Дата	Дата заказа	-	24.03.2019
Статус	Статус заказа	1,2,3,4	В доставке

В этой сущности первичным ключом является атрибут «Номер заказа», так как он однозначно идентифицирует каждый заказ.

Таблица 5– Атрибуты сущности «Продажа»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример
<u>Номер продажи</u>	Уникальный номер продажи	1,2, ...	1

2.8.3 Установление связей между сущностями

Установленные связи и аргументирование их установления представлены рисунках 8-11.

Один пользователь может оформлять несколько заказов, следовательно, приводится связь «один-ко-многим», показанная на рисунке 8.



Рисунок 8 – Связь «Пользователь - Заказ»

Одна категория может включать в себя несколько товаров, следовательно, приводится связь «один-ко-многим», показанная на рисунке 9.



Рисунок 9 – Связь «Категория - Товар»

Один товар может иметь несколько продаж, следовательно, приводится связь «один-ко-многим», показанная на рисунке 10.

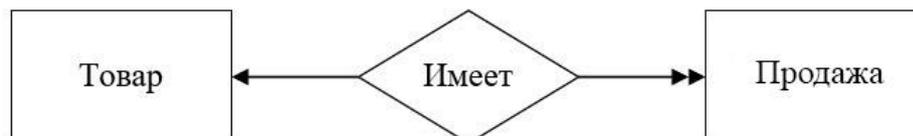


Рисунок 10 – Связь «Товар – Продажа»

Один заказ может иметь несколько продаж, следовательно, приводится связь «один-ко-многим», показанная на рисунке 11.

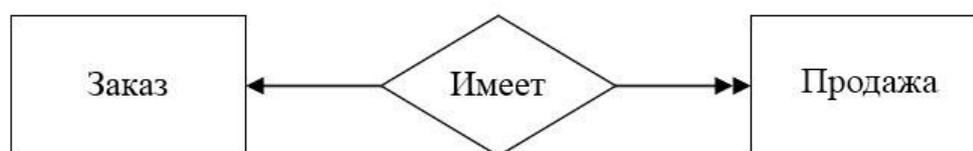


Рисунок 11 – Связь «Заказ – Продажа»

2.9 Логическое проектирование

2.9.1 Отображение концептуально-инфологической модели на реляционную модель данных

Отображением информационно-логической модели предметной области является логическая структура реляционной базы данных.

Реляционная модель строится по правилу: ключ родительской сущности добавляется в дочернюю сущность.

Рассмотрим связь «Пользователь – Заказ», которая является связью типа «один-ко-многим». Она показана на рисунке 12.



Рисунок 12 - Связь «Пользователь - Заказ»

Добавляем ключи из родительской сущности в дочернюю, это показано на рисунке 13.



Рисунок 13 – Результат анализа связи «Пользователь - Заказ»

Рассмотрим связь «Категория – Товар», которая является связью типа «один-ко-многим». Она показана на рисунке 14.

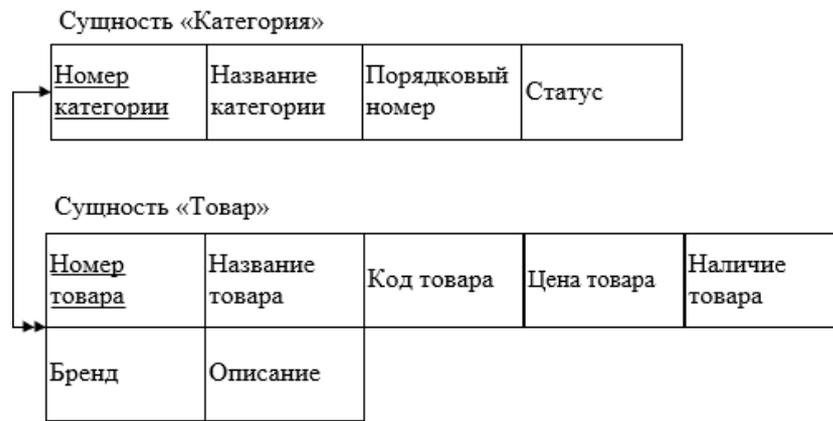


Рисунок 14 – Связь «Категория – Товар»

Добавляем ключи из родительской сущности в дочернюю, это показано на рисунке 15.

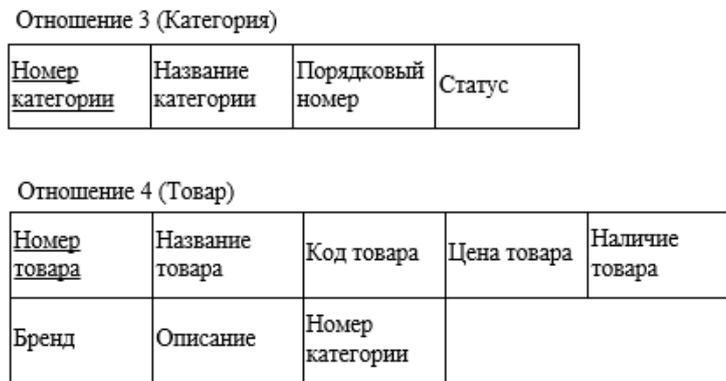


Рисунок 15 - Результат анализа связи «Категория - Товар»

Рассмотрим связь «Товар – Продажа», которая является связью типа «одно-многим». Она показана на рисунке 16.



Рисунок 16 - Связь «Товар - Продажа»

Добавляем ключи из родительской сущности в дочернюю, это показано на рисунке 17.

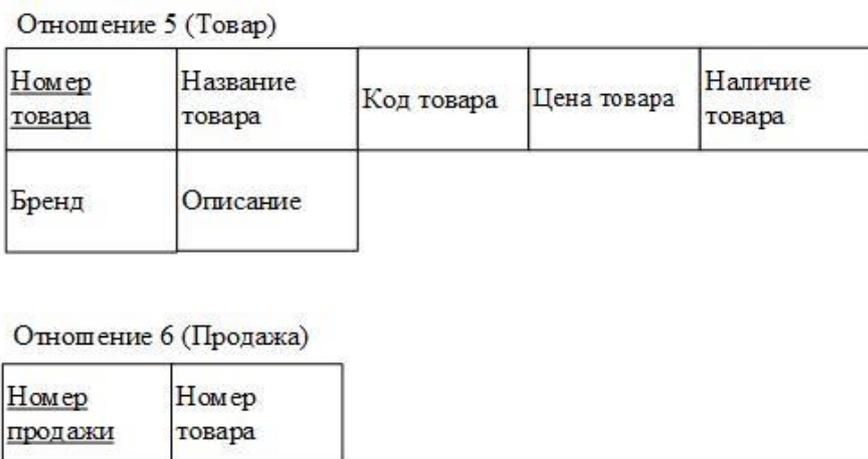


Рисунок 17 - Результат анализа связи «Товар - Продажа»

Рассмотрим связь «Заказ – Продажа», которая является связью типа «одно-многим». Она показана на рисунке 18.



Рисунок 18 - Связь «Заказ - Продажа»

Добавляем ключи из родительской сущности в дочернюю, это показано на рисунке 19.

Отношение 7 (Заказ)

<u>Номер заказа</u>	Имя заказчика	Телефон заказчика	Комментарий	Дата заказа
Статус				

Отношение 8 (Продажа)

<u>Номер продажи</u>	Номер заказа
----------------------	--------------

Рисунок 19 - Результат анализа связи «Заказ - Продажа»

В результате анализа связей получается совокупность отношений реляционной модели. После процесса исключения дублирования выходит следующий список отношений (Рисунок 20).

Отношение 1 (Пользователь)

<u>Номер пользователя</u>	Имя пользователя	Электронная почта	Пароль	Роль
---------------------------	------------------	-------------------	--------	------

Отношение 2 (Заказ)

<u>Номер заказа</u>	Имя заказчика	Телефон заказчика	Комментарий	Дата заказа
Статус	Номер пользователя			

Отношение 3 (Категория)

<u>Номер категории</u>	Название категории	Порядковый номер	Статус
------------------------	--------------------	------------------	--------

Отношение 4 (Товар)

<u>Номер товара</u>	Название товара	Код товара	Цена товара	Наличие товара
Бренд	Описание	Номер категории		

Отношение 5 (Продажа)

<u>Номер продажи</u>	Номер товара	Номер заказа
----------------------	--------------	--------------

Рисунок 20 – Список отношений

2.9.2 Нормализация отношений

После определения отношений необходимо провести их нормализацию.

Нормализация отношений – процесс преобразования данных с целью ликвидации повторяющихся групп и иных противоречий в хранении данных для приведения таблиц к виду, который позволяет осуществлять непротиворечивое и корректное редактирование данных.

Рассмотрим полученные отношения на их соответствие первой нормальной форме: отношение находится в первой нормальной форме, если каждый её атрибут атомарен и все строки различны. Под выражением «атрибут атомарен» понимается, что атрибут может содержать только одно значение. Все имеющиеся отношения находятся в первой нормальной форме.

Рассмотрим полученные отношения на их соответствие второй нормальной форме: отношения находятся во второй нормальной форме, если они находятся в соответствии с первой нормальной формой и не имеют составного ключа. Все отношения находятся во второй нормальной форме.

Рассмотрим полученные отношения на их соответствие третьей нормальной форме: отношения находятся в третьей нормальной форме, если они находятся в соответствии со второй нормальной формой, и каждый не ключевой атрибут не зависит от другого не ключевого атрибута. Все отношения находятся в третьей нормальной форме [16].

В результате логического проектирования и нормализации отношений была построена логическая модель с помощью пакета ERWIN, которая представлена на рисунке 21.

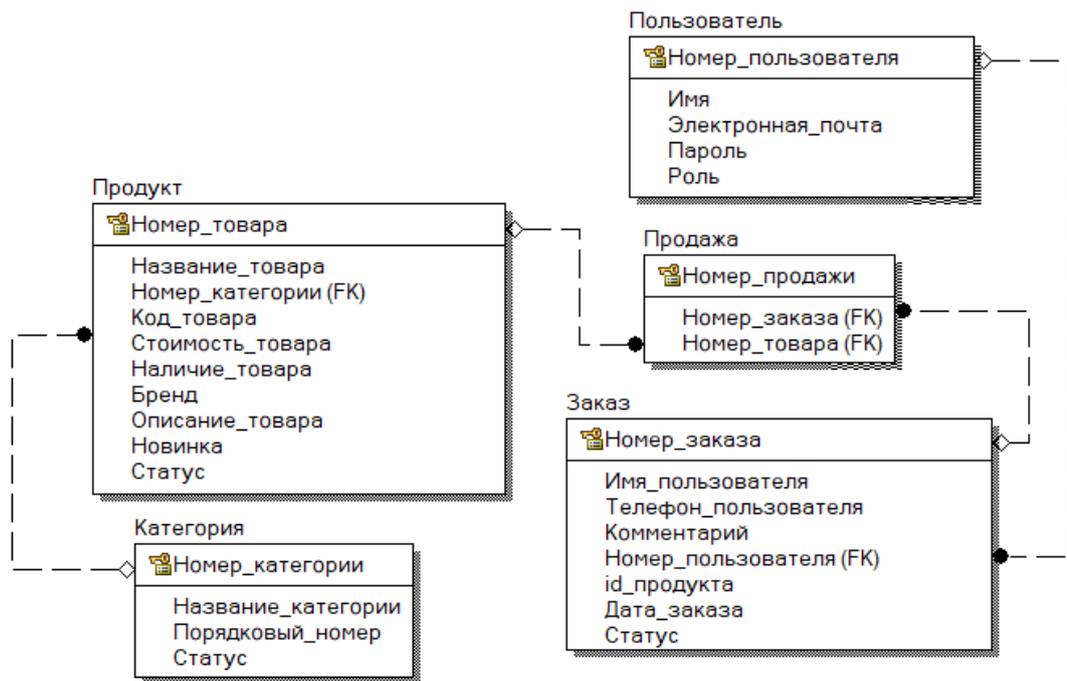


Рисунок 21 – Логическая модель базы данных

2.10 Физическое проектирование

В результате проведения физического проектирования были построены сущности со всеми их отношениями, представленные в таблицах 5-11, и спроектирована физическая модель базы данных, показанная на рисунке 22.

2.11 Общая структура сайта

Было принято решение сделать сайт, используя стандартную структуру, т.е. с каждой страницы можно попасть на главные страницы сайта с помощью кнопок в хедере, также с любой страницы можно попасть в корзину и личный кабинет.

Сайт должен содержать следующие страницы: главная, магазин (каталог товаров), страница информации о каждом товаре, корзина, о магазине, контакты, регистрация, вход на сайт, личный кабинет пользователя и личный кабинет администратора.

Панель управления администратора будет содержать в себе такие страницы: управление категориями, управление товарами, управление заказами, выход на главную страницу сайта.

Личный кабинет пользователя будет содержать страницы: редактирование данных для входа и история заказов.

Страницы личный кабинет пользователя и личный кабинет администратора не связаны между собой. Это обусловлено разграничением прав доступа.

Таблица 5 – «Пользователь»

Название поля	Тип данных	Длина	NULL	Значение по умолчанию	Индексация
1	2	3	4	5	6
<u>id-пользователя</u>	int	-	нет	нет	да
Имя пользователя	varchar	255	нет	нет	нет
Электронная почта	varchar	255	нет	нет	нет
Пароль пользователя	varchar	255	нет	нет	нет
Роль пользователя	varchar	50	да	NULL	нет

Таблица 6 – «Категория»

Название поля	Тип данных	Длина	NULL	Значение по умолчанию	Индексация
<u>id-категории</u>	int	-	нет	нет	нет
Имя категории	varchar	255	нет	нет	нет
Порядковый номер категории	int	-	нет	0	нет
Статус категории	int	-	нет	1	нет

Таблица 7 – «Товар»

Название поля	Тип данных	Длина	NULL	Значение по умолчанию	Индексация
<u>id- продукта</u>	int	-	нет	нет	нет
Название продукта	varchar	255	нет	нет	нет
Код продукта	int	-	нет	нет	нет
Стоимость продукта	float	-	нет	нет	нет
Наличие товара на складе	int	-	нет	нет	нет
Бренд товара	varchar	255	нет	нет	нет
Описание товара	text	-	нет	нет	нет
Новый товар	int	-	нет	0	нет
Статус товара	int	-	нет	1	нет
id-категории	int	-	нет	нет	да

Таблица 8 – «Заказ»

Название поля	Тип данных	Длина	NULL	Значение по умолчанию	Индексация
<u>id-заказа</u>	int	-	нет	нет	нет
Имя пользователя	varchar	255	нет	нет	нет
Телефон пользователя	varchar	255	нет	нет	нет
Комментарий пользователя	text	-	нет	нет	нет
Дата заказа	timestamp	-	нет	CURRENT_TIMESTAMP	нет
Статус заказа	int	-	нет	1	нет
id-пользователя	int	-	да	NULL	да

Таблица 9 – «Продажа»

Название поля	Тип данных	Длина	NULL	Значение по умолчанию	Индексация
<u>id-продажи</u>	int	-	нет	нет	нет
id- продукта	int	-	нет	нет	да
id-заказа	int	-	нет	нет	да

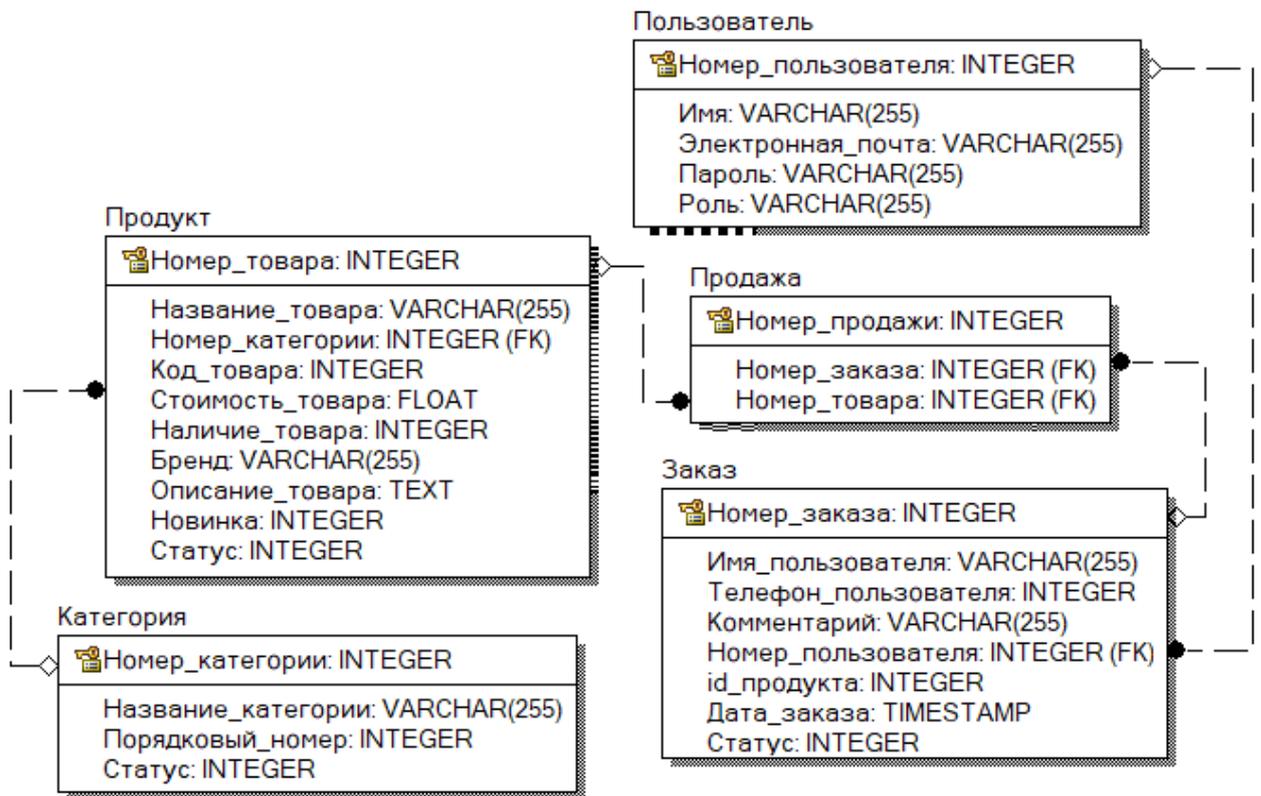


Рисунок 22 – Физическая модель базы данных

3 РАЗРАБОТКА САЙТА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА

3.1 Разработка базы данных для сайта

Была разработана база данных для сайта, написанная на языке MySQL, которая находится под управлением веб-интерфейса для администрирования базами данных «PhpMyAdmin». Интерфейс «PhpMyAdmin» показан на рисунке.

Преимущества «PhpMyAdmin»:

- оптимальный для повседневных задач набор функционала;
- работает на стороне сервера (через браузер).

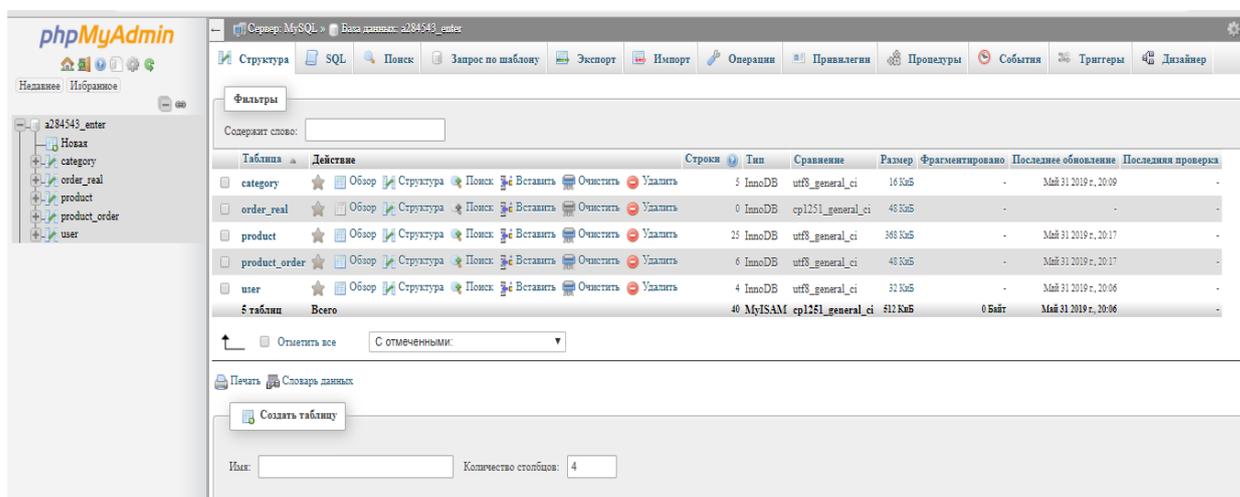


Рисунок 23 - Интерфейс «PhpMyAdmin»

Для полноценной работы сайта были созданы пять ранее спроектированных сущностей: пользователь, категория, товар, заказ, реализация. Каждая сущность выполняет конкретную задачу для обеспечения выполнения всех необходимых функций сайта. Например, сущность «Товар» создана для занесения в неё и хранения в ней всех необходимых данных о имеющихся товарах на сайте. Были прописаны все её атрибуты и установлены их типы. Все остальные сущности созданы аналогичным способом.

Для того чтобы обратиться к базе данных были использованы запросы, которые выполняют различные задачи. Например, для того чтобы добавить товар в сущность «Товар» база данных на необходимой странице использует алгоритм, написанный на языке php. Этот алгоритм принимает данные, которые

администратор ввёл на странице и заносит их в сущность «Товар». Далее данный товар отображается на сайте. Аналогичным образом реализованы и другие запросы к базе данных.

3.2 Разработка страниц сайта

Для разработки функциональной части веб-страниц был использован язык PHP.

PHP - это распространенный язык программирования общего назначения с открытым исходным кодом. PHP специально сконструирован для веб-разработок и его код может внедряться непосредственно в HTML. Данный язык является одним из самых популярных языков программирования веб-приложений и поддерживается большинством хостингов [ссылка].

Для разработки визуальной части веб-страниц были использованы языки HTML, CSS и JavaScript.

HTML - стандартный язык разметки гипертекстовых страниц в Интернете. Его отображают все известные популярные браузеры.

CSS – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка HTML. Он используется как средство описания оформления внешнего вида веб-страниц.

JavaScript – сценарный язык программирования, используемый для придания страницам интерактивности.

Внешний вид сайта создан в программе Photoshop, программе для рисования и редактирования изображений. Весь сайт поделён на три блока – хедер (шапка сайта), контентный блок и футер (подвал сайта).

Код хедера и футера занесены в отдельные файлы и подключаются на каждую страницу отображения сверху и снизу соответственно. Это сделано для того, чтобы администратор мог с лёгкостью менять информацию в них, и она обновлялась на всех страницах сайта одновременно и ему не приходилось менять эту информацию на каждой отображающейся странице. Хедер и футер показаны на рисунках 24-25.



Рисунок 24 – Хедер (шапка) сайта



Рисунок 25 – Футер (подвал) сайта

Контекстный блок на каждой странице разный. Это единственный блок, который меняется при переходе между страницами сайта. Для того чтобы он менялся нужно подключать определённые файлы отображения.

3.2.1 Разработка страницы регистрации

На сайте реализована регистрация пользователей. Для регистрации пользователю в шапке сайта необходимо нажать на активную кнопку «Регистрация» и его перенаправит на соответствующую страницу, которая показана на рисунке 23.

Регистрация на сайте

Рисунок 26 – Форма регистрация пользователя

Для регистрации пользователю необходимо ввести его имя, которое должно быть не короче 6 символов, его электронную почту, которая должна

содержать в себе знак «@» и пароль, состоящий из цифры и букв верхнего и нижнего регистра, а также ему необходимо пройти проверку «reCaptcha», что сделано для защиты от автоматических программ и нажать кнопку «Регистрация». Если хоть один параметр не будет введен или будет введен некорректно, появится сообщение о конкретной ошибке, которую допустил пользователь и ему придется её исправить. Если пользователь успешно пройдет регистрацию, то ему выйдет сообщение «Вы успешно зарегистрированы!» и его информация для входа занесётся в базу данных. Функция и запрос, с помощью которых выполняется регистрация показаны на рисунке 27.

```
public static function register($name, $email, $password)
{
    $db = Db::getConnection();

    $hash = password_hash($password, PASSWORD_DEFAULT);

    $sql = 'INSERT INTO user (name, email, password) '
        . 'VALUES (:name, :email, :password)';

    $result = $db->prepare($sql);
    $result->bindParam(':name', $name, PDO::PARAM_STR);
    $result->bindParam(':email', $email, PDO::PARAM_STR);
    $result->bindParam(':password', $hash, PDO::PARAM_STR);

    return $result->execute();
}
```

Рисунок 27 – Функция и запрос для осуществления регистрации

3.2.2 Разработка страницы входа на сайт

Для того чтобы войти на сайт, заранее зарегистрированному пользователю в необходимо в шапке сайта нажать на кнопку «Вход». Его перенаправит в соответствующее окно, которое показано на рисунке 28.

Вход на сайт

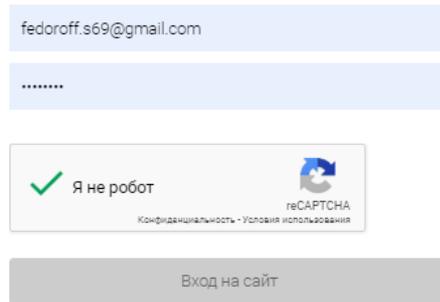


Рисунок 28 – Форма входа на сайт

Для того чтобы войти на сайт пользователю необходимо вписать в соответствующие поля его электронную почту и пароль, которые он использовал при регистрации и пройти защиту от автоматических программ «reCaptcha» и нажать кнопку «Вход на сайт». Информация, которую ввёл пользователь сравнится с имеющимся данными в базе данных, и если хотя бы один из пунктов будет введёт неверно, то пользователю будут показаны его ошибки и ему будет необходимо их исправить. Если все введённые данные верны, пользователя перенаправит в его личный кабинет. Функция, которая реализует вход на сайт и соответствующий ей запрос показаны на рисунке 29.

```
public static function checkUserData($email, $password)
{
    $db = Db::getConnection();
    // Текст запроса к БД
    $sql = 'SELECT * FROM user WHERE email = :email';

    // Получение результатов. Используется подготовленный запрос
    $result = $db->prepare($sql);
    $result->bindParam(':email', $email, PDO::PARAM_STR);

    $result->execute();
    // Обращаемся к записи
    $user = $result->fetch();

    if ($user)
    {
        $sql_hash = 'SELECT password FROM user WHERE email = :email';
        $result_hash = $db->prepare($sql_hash);
        $result_hash->bindParam(':email', $email, PDO::PARAM_STR);
        $result_hash->execute();

        $pass_hash = $result_hash->fetch();
        $pass_hash = $pass_hash['password'];

        $i = password_verify($password, $pass_hash);

        if ($i == 1)
        {
            // Если запись существует, возвращаем id пользователя
            return $user['id'];
        }
    }

    return false;
}
```

Рисунок 29 – Функция и запрос для осуществления входа на сайт

3.2.3 Разработка страницы редактирования данных пользователя

Для того чтобы сменить свой пароль для входа на сайт, пользователю необходимо войти в свой личный кабинет, нажав в шапке сайта кнопку «Аккаунт» и выбрать там кнопку «Редактировать данные». В открывшемся окне ему нужно ввести свой новое имя и новый пароль, которые он хочет установить. Если пароль и имя будут удовлетворять всем требованиям, они успешно изменятся и заменятся в базе данных. Функция и запрос для реализации данной функции показаны на рисунке 30.

```
public static function edit($id, $name, $password)
{
    $db = Db::getConnection();
    $hash = password_hash($password, PASSWORD_DEFAULT);
    // Текст запроса к БД
    $sql = "UPDATE user
        SET name = :name, password = :password
        WHERE id = :id";

    // Получение и возврат результатов. Используется подготовленный запрос
    $result = $db->prepare($sql);
    $result->bindParam(':id', $id, PDO::PARAM_INT);
    $result->bindParam(':name', $name, PDO::PARAM_STR);
    $result->bindParam(':password', $hash, PDO::PARAM_STR);
    return $result->execute();
}
```

Рисунок 30 - Функция и запрос для редактирования данных

3.2.4 Разработка страниц последних товаров

Страница последних товаров является главной и открывается сразу при переходе на сайт. В ней отображаются все последние товары, которые администратор добавил на сайт. Она показана на рисунке 31.

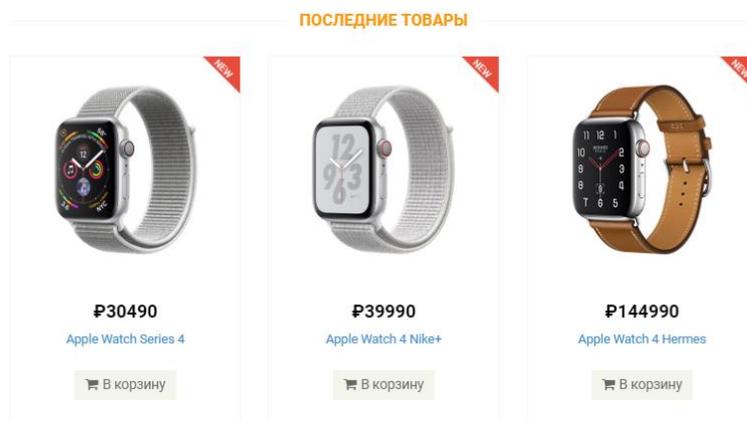


Рисунок 31 – Страница последних товаров.

Запрос, выполняющий данную функцию показа на рисунке 33.

```
// Текст запроса к БД
$sql = 'SELECT id, name, price, is_new FROM product '
      . 'WHERE status = "1" ORDER BY id DESC '
      . 'LIMIT :count';

// Используется подготовленный запрос
$result = $db->prepare($sql);
$result->bindParam(':count', $count, PDO::PARAM_INT);
```

Рисунок 32 – Запрос для отображения списка последних товаров

Также, последние товары отображаются в каждой категории, для того чтобы попасть в категорию, необходимо выбрать необходимую в левой части сайта и нажать на неё, в результате этого произойдёт перенаправление в последние товары по указанной категории. Пример и запрос, реализующий эту функцию показаны на рисунках.

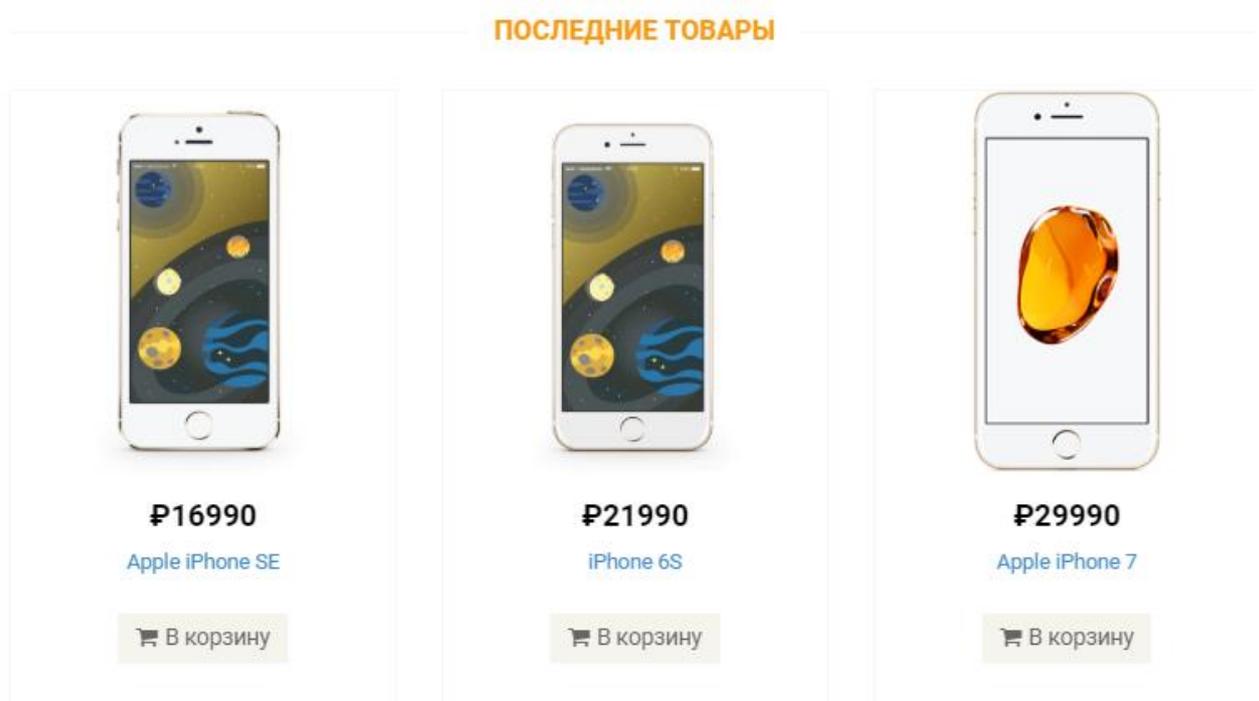


Рисунок 33 – Страница последних товаров по категории

```
// Текст запроса к БД
$sql = 'SELECT id, name, price, is_new FROM product '
      . 'WHERE status = 1 AND category id = :category id ';
```

Рисунок 34 – Запрос для отображения последних товаров в категории

3.2.5 Разработка страницы просмотра товара

Для отображения страницы просмотра товара, пользователю необходимо выбрать интересующий его товар и нажать на его название. В результате этого действия произойдёт перенаправление пользователя на страницу данного товара. Пример такой страницы и функция с запросом, которые помогают её сформировать показаны на рисунках.



Описание товара

Рисунок 35 – Страница выбранного товара

```
public static function getProductById($id)
{
    $db = Db::getConnection();

    $sql = 'SELECT * FROM product WHERE id = :id';

    // Используется подготовленный запрос
    $result = $db->prepare($sql);
    $result->bindParam(':id', $id, PDO::PARAM_INT);

    // Выполнение команды
    $result->execute();

    // Получение и возврат результатов
    return $result->fetch();
}
```

Рисунок 36 – Функция и запрос для отображения выбранного товара

На данной странице пользователь может прочесть всю необходимую информацию по выбранному устройству, так же добавить его в корзину для дальнейшей покупки.

3.2.6 Разработка меню категорий товаров

Категории товаров находятся в левой части сайта и добавляются на некоторые страницы простым подключением в контроллерах. Меню категорий, функция и запрос, которые его реализует показаны на рисунках ниже.

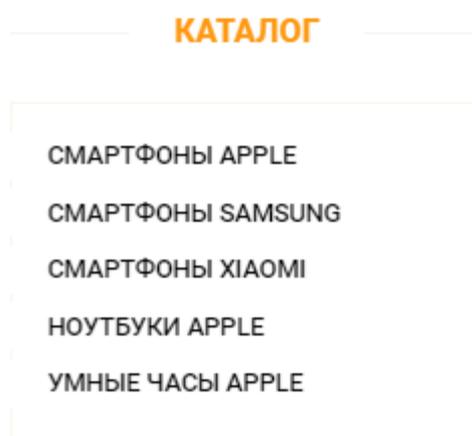


Рисунок 37 – Меню товаров по категориям

```
public static function getCategoriesList()
{
    $db = Db::getConnection();

    $result = $db->query('SELECT id, name FROM category WHERE status = "1" ORDER BY sort_order, name ASC');

    // Получение и возврат результатов
    $i = 0;
    $categoryList = array();
    while ($row = $result->fetch()) {
        $categoryList[$i]['id'] = $row['id'];
        $categoryList[$i]['name'] = $row['name'];
        $i++;
    }
    return $categoryList;
}
```

Рисунок 38 – Функция и запрос для отображения категорий

3.2.7 Разработка страницы оформления заказа

Для того чтобы оформить заказ, пользователю необходимо выбрать необходимые ему товары и нажать под ними кнопку «В корзину». Товары автоматически добавляются в корзину и отображаются там. Пример товаров в корзине показан на рисунке 39.

КОРЗИНА

Вы выбрали такие товары:

Код товара	Название	Стоимость, \$	Количество, шт	Удалить
2009	Apple iPhone XS Max	95990	1	✕
3002	Xiaomi Mi 8	18990	1	✕
Общая стоимость, \$:				114980

[🛒 Оформить заказ](#)

Рисунок 39 – Корзина товаров

На данной странице пользователь может просмотреть товары, которые он добавил в корзину, просмотреть общую стоимость выбранных им товаров и удалить ненужные. Для оформления заказа ему необходимо нажать кнопку «Оформить заказ», после этого пользователя перенаправит на страницу оформления заказа, которая показана на рисунке 37.

Выбрано товаров: 2, на сумму: 184980

Для оформления заказа заполните форму. Наш менеджер свяжется с Вами.

Ваше имя

Сергей

Номер телефона

89990843836

Комментарий к заказу

Перезвоните



Я не робот



reCAPTCHA

[Конфиденциальность](#) - [Условия использования](#)

[Оформить](#)

Рисунок 40 – Форма заказа товара

Для того чтобы произвести заказ, пользователю необходимо заполнить необходимые поля, если пользователь произвёл вход, то его имя отобразится автоматически. Если поля будут заполнены неверно появится сообщение о характерных ошибках. Для того чтобы произвести заказ необходимо нажать на кнопку

«Оформить заказ» и его перенаправит на страницу оплаты товара, которая происходит с помощью платёжной системы «PAYEER». Это показано на рисунке 41.

The screenshot shows the PAYEER payment interface. At the top, there is a header with the PAYEER logo, a 'ВЕРНУТЬСЯ' (Return) button, a 'СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ' (Support) button, and a language selector set to 'RUSSIAN'. The main heading is 'СЧЕТ' (Invoice). Below it, a message states 'Вам выставлен счет от Enter' (An invoice is issued to you from Enter). The invoice details are as follows:

Получатель:	enter.mcdir.ru
Описание:	После оплаты вы будете перенаправлены обратно на сайт и с вами свяжется наш менеджер
Номер счета:	862349

The total amount is displayed as **СУММА: 61 480.00 ₺**. Below the invoice, a message asks the user to choose a payment method: 'Для оплаты счета, пожалуйста, выберите удобный для Вас метод:'. Three options are shown: PAYEER, ADVCASH, and BITCOIN. At the bottom, there is a note 'Через кошелек:' (Through the wallet:).

Рисунок 41 – Оплата товара через систему «PAYEER»

Если оплата прошла успешно, пользователя перенаправит обратно на сайт магазина и будет выведено сообщение, которое показано на рисунке 42, а также информация о заказе будет добавлена в базу данных. Если оплата не будет произведена, выйдут сообщение об ошибке.

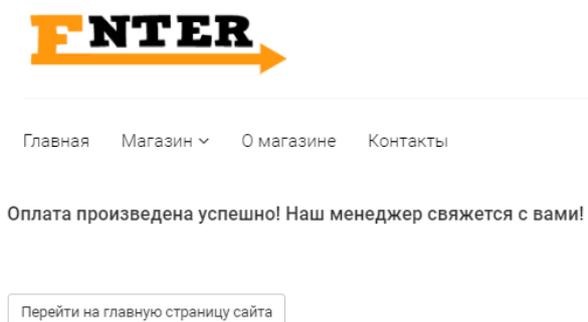


Рисунок 42 – Сообщение об успешной оплате товара

3.2.8 Разработка страницы просмотра списка покупок

Для того чтобы просмотреть историю своих заказов, пользователю необходимо в личном кабинете нажать на кнопку «Список покупок» и его перенаправит на соответствующую страницу. Страница и запрос, реализующий это, показаны на рисунках ниже.

Список заказов

Дата оформления покупки	Статус	
2019-05-22 14:47:46	Доставляется	
2019-05-22 14:57:07	Новый заказ	
2019-05-25 16:05:26	Новый заказ	
2019-05-28 22:26:54	В обработке	

Рисунок 43 – Форма просмотра списка покупок

```
public static function getOrderHistoryById($user_id)
{
    $db = Db::getConnection();

    $result = $db->prepare('SELECT date, status FROM product_order WHERE user_id = :user_id');

    $result->bindParam(':user_id', $user_id, PDO::PARAM_INT);

    $result->execute();
    $historyList = array();

    $i = 0;
    while ($row = $result->fetch()) {
        $historyList[$i]['date'] = $row['date'];
        $historyList[$i]['status'] = $row['status'];
        $i++;
    }
    return $historyList;
}
```

Рисунок 44 – Функция и запрос для просмотра списка покупок

На сайте предусмотрена возможность подробного просмотра отдельного заказа. Для того чтобы подробнее просмотреть каждый отдельный заказ, пользователю необходимо нажать на кнопку «Подробнее» и его перенаправит на страницу просмотра заказа. Там пользователь может подробнее ознакомиться с произведёнными ими заказами, а также просмотреть статусы его заказов: «Новый заказ», «В обработке», «Доставляется», «Закрыт». Это показано на рисунке 45.

Просмотр заказа

Информация о заказе

Имя клиента	Сергей
Телефон клиента	89990843836
Комментарий клиента	Домой
Статус заказа	Доставляется
Дата заказа	2019-05-22 14:47:46

Товары в заказе

Артикул товара	Название	Цена	Количество
5003	Apple Watch 4 Nike+	39990	1
5004	Apple Watch Series 4	30490	1

[← Назад](#)

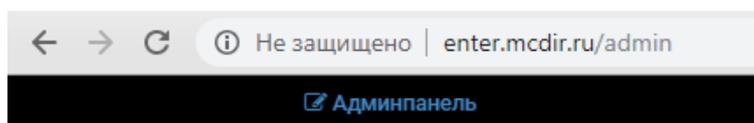
Рисунок 45 – Страница просмотра заказа

3.2.9 Разработка панели администратора

На сайте предусмотрена панель администратора, в которой он может редактировать и добавлять категории, продукты и обрабатывать заказы пользователей. Администратора назначает директор магазина в самой базе данных, для этого в поле «role» нужному пользователю ему необходимо написать «admin». Это показано на рисунке ниже 46.

id	name	email	password	role
1	Сергей	fedoroff.s69@gmail.com	\$2y\$10\$NuT9qhDgKJ76n8UewUJGRu6r0/sTkgoi6.og64F.qdo...	admin
6	Стас	stas123@mail.ru	\$2y\$10\$SXfkJdc6zG3A7lSvmJCqRenaldk19jmSCpuwvm//WBs4...	NULL

Рисунок 46 – Назначение администратора в базе данных



Добрый день, администратор!

Вам доступны такие возможности:

- [Управление товарами](#)
- [Управление категориями](#)
- [Управление заказами](#)

Рисунок 47 – Панель администратора

Для того чтобы администратору попасть в его личный кабинет, ему необходимо написать в адресную строку необходимый запрос, который показан на рисунке. После этого он перейдёт на соответствующую страницу.

3.2.10 Разработка страницы управления товарами

Для того чтобы просмотреть существующие товары, редактировать их и добавлять новые, администратору необходимо в своём личном кабинете нажать кнопку «Управление товарами». После этого произойдёт переход на соответствующую страницу, которая показана на рисунке 48.

Список товаров

ID товара	Артикул	Название товара	Цена		
1	2001	Apple iPhone SE	16990		
2	2002	iPhone 6S	21990		
3	2003	Apple iPhone 7	29990		
4	2004	Apple iPhone 8	39990		

Рисунок 48 – Страница просмотра товаров

На этой странице администратор может удалять товары, а также редактировать старые, нажимая необходимые кнопки.

Чтобы добавить новый товар администратору необходимо нажать кнопку «Добавить товар» и произойдёт перенаправление на нужную страницу. Эта страница показана на рисунке 49.

Добавить новый товар

Название товара
4.7" Смартфон Apple iPhone 6S 32 ГБ

Артикул
2002

Стоимость, Р
14000

Категория
Смартфоны Apple ▼

Производитель
Apple

Изображение товара
Выберите файл | 6s.jpg

Детальное описание
Хороший телефон

Рисунок 49 – Страница добавления нового товара

После заполнения всех пунктов администратору нужно нажать кнопку «Сохранить» и новый товар будет отображаться на сайте. Функция и запрос, которые выполняют это, показаны на рисунке 50.

```
$sql = 'INSERT INTO product '
      . '(name, code, price, category_id, brand, availability, '
      . 'description, is_new, is_recommended, status)'
      . 'VALUES '
      . '(:name, :code, :price, :category_id, :brand, :availability, '
      . ':description, :is_new, :is_recommended, :status)';
```

Рисунок 50 – Запрос на добавление нового товара в базу данных

3.2.11 Разработка страницы управления категориями

Для того чтобы производить различные манипуляции с категориями, администратору необходимо в своём личном кабинете нажать кнопку «Управление категориями» и его перенаправит на соответствующую страницу, которая показана на рисунке 51.

Список категорий

ID категории	Название категории	Порядковый номер	Статус		
1	Смартфоны Apple	1	Отображается	✎	✖
7	Смартфоны Samsung	2	Отображается	✎	✖
8	Смартфоны Xiaomi	3	Отображается	✎	✖
9	Ноутбуки Apple	4	Отображается	✎	✖
10	Умные часы Apple	5	Отображается	✎	✖

Рисунок 51– Страница просмотра категорий

С категориями работа происходит также, как и с продуктами. Функция и запрос на добавление категории показаны на рисунке 52.

```
public static function updateCategoryById($id, $name, $sortOrder, $status)
{
    $db = Db::getConnection();

    $sql = "UPDATE category
    SET
        name = :name,
        sort_order = :sort_order,
        status = :status
    WHERE id = :id";

    $result = $db->prepare($sql);
    $result->bindParam(':id', $id, PDO::PARAM_INT);
    $result->bindParam(':name', $name, PDO::PARAM_STR);
    $result->bindParam(':sort_order', $sortOrder, PDO::PARAM_INT);
    $result->bindParam(':status', $status, PDO::PARAM_INT);
    return $result->execute();
}
```

Рисунок 52 – Функция и запрос на добавление категории

3.2.12 Разработка страницы управления заказами

Для того чтобы попасть на страницу управления заказами, администратору в своём личном кабинете необходимо нажать соответствующую кнопку и произойдёт перенаправление на нужную страницу, которая показана на рисунке 53.

Список заказов

ID заказа	Имя покупателя	Телефон покупателя	Дата оформления	Статус			
8	Сергей	2353253255324	2019-05-28 22:26:54	В обработке			
6	Сергей	89990843836	2019-05-25 16:05:26	Новый заказ			
3	Стас	355253254363536	2019-05-22 14:57:07	Новый заказ			
1	Сергей	89990843836	2019-05-22 14:47:46	Доставляется			

Рисунок 53 – Страница просмотра заказов

Нажимая на соответствующие кнопки, администратор может просматривать заказы пользователей, а также редактировать их статус на «Новый заказ», «В обработке», «Доставляется», «Закрыт». Также, например, он может удалить ненужный заказ, для этого используется функция и запрос, показанные на рисунке 54.

```
public static function deleteOrderId($id)
{
    $db = Db::getConnection();

    $sql = 'DELETE FROM product_order WHERE id = :id';

    $result = $db->prepare($sql);
    $result->bindParam(':id', $id, PDO::PARAM_INT);
    return $result->execute();
}
```

Рисунок 54 – Функция и запрос на удаление заказа

Остальные манипуляции происходят аналогичным способом.

3.3 Реализация отправки вопроса администратору магазина

Для того чтобы задать интересующий пользователя вопрос, в шапке сайта ему необходимо нажать кнопку «Контакты», заполнить там необходимые поля и его сообщение придёт на почту администратор, а он в дальнейшем ответит ему.

Это реализовано с помощью встроенной в PHP функцией mail (). Реализация показана на рисунке 55.

```
if ($errors == false) {  
    // Если ошибок нет  
    // Отправляем письмо администратору  
    $adminEmail = 'fedoroff.s69@gmail.com';  
    $message = "Текст: {$userText}. От {$userEmail}";  
    $subject = 'Новый вопрос!';  
    $result = mail($adminEmail, $subject, $message);  
    $result = true;  
}
```

Рисунок 55 – Отправка вопроса администратору на почту

Обратная связь

Есть вопрос? Напишите нам!

Ваша почта

fedoroff.res@gmail.com

Сообщение

Здравствуй, когда будет новое поступление телефоно



Отправить

Рисунок 56 – Вопрос пользователя

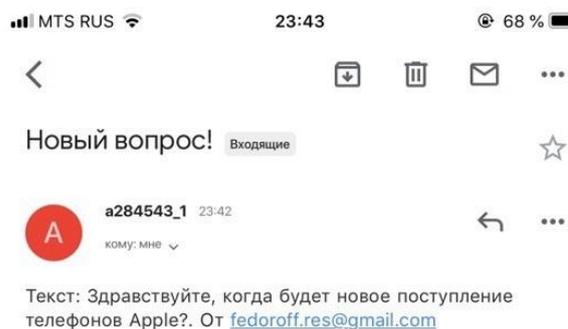


Рисунок 57 – Уведомление о вопросе пользователя на почте администратора

4 БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Как только интернет-магазин начинает набирать обороты, увеличивается клиентская база и количество заказов, известные поисковые системы продвигают веб-сайт всё выше и выше, он начинает привлекать внимание интернет-мошенников, появляется множество конкурентов и недоброжелателей.

Интернет-мошенничество – это мошеннические махинации любого вида, совершаемых посредством виртуальных каналов коммуникации: социальных сетей, в чатах, веб-сайтах, по электронной почте и др. с целью привлечения потенциальных жертв и проведения мошеннических актов [11].

Информационная безопасность – защищённость информации от незаконного ознакомления, преобразования и уничтожения, а также защищённость информационных ресурсов от воздействий, направленных на нарушение работоспособности [1].

В данной работе рассмотрены следующие виды защиты интернет-магазина, они показаны на рисунке 58.



Рисунок 58 – Методы защиты интернет-магазина

4.1 Защита от SQL-инъекции

SQL-инъекция – это опасная уязвимость, которая возникает из-за недостаточной фильтрации вводимых пользователем данных, что позволяет

модифицировать запросы к базам данных. Результатом эксплуатации SQL-инъекции является получение доступа к данным, к которым в обычных условиях у пользователя не было бы доступа [2].

В данной работе используется метод PDO – подготовленные запросы. Этот метод заключается в том, что сначала запрос подготавливается и на месте условия пишется плейсхолдер:

```
public static function deleteCategoryById($id)
{
    $db = Db::getConnection();

    $sql = 'DELETE FROM category WHERE id = :id';

    $result = $db->prepare($sql);
    $result->bindParam(':id', $id, PDO::PARAM_INT);
    return $result->execute();
}
```

Рисунок 59 – Пример подготовленного запроса

:id – плейсхолдер. В его место подставляются данные специальная функция, которая присваивает переменную к запросу.

Здесь в первой строчке мы подготавливаем нужный нам шаблон запроса.

Во второй строчке мы привязываем к плейсхолдеру значение переменной \$id.

В третьей строчке мы выполняем подготовленный запрос.

В этом случае, и запрос, и данные, идут в базу по отдельности, полностью ликвидируя возможность какой-либо ошибки или непреднамеренной манипуляции.

Этот метод используется во всей работе и исключает возможность использования SQL-инъекций злоумышленниками, так как данные подставляются не напрямую в запрос, а через подготовленные переменные.

4.2 Защита от XSS-атак

Межсайтовый скриптинг (Cross Site Scripting) — это уязвимость, которая позволяет злоумышленнику внедрить вредоносный код (обычно HTML или JavaScript) в содержимое сайта. Вредоносный код выполняется в браузере пользователя, который просматривает зараженную страницу сайта [7].

В данной работе сервер настроен таким образом, что HTTP заголовок включает в себя фильтрацию и при XSS-атаке блокирует загрузку страницы с небезопасным содержимым.

```
<ifModule mod_headers.c>  
Header set X-XSS-Protection "1; mode=block"  
</IfModule>
```

Рисунок 60 – Запрет на вставление скриптов в код через URL страницу

Простыми словами, в файл .htaccess добавлена следующая запись, которая запрещает вставлять любые скрипты через URL страницу.

4.3 Защита от автоматических программ

В современном интернет мире процветает наличие автоматических программ, иначе говоря «ботов». С помощью таких программ злоумышленник может запросто извлечь для себя выгоду, нагнав на веб-сайт большое количество «ботов».

В данной работе противодействие этому оказывает сервис «reCaptcha» от Google. Необходимый код, который обеспечивает проверку пользователя на его принадлежность к человеческому роду, встроен во вкладку «Обратная связь», «Регистрация», «Вход» и во вкладку заказа для незарегистрированных пользователей. Этот функционал помогает определить, делает запрос человек или робот, давая решить запрашиваемому различные задачи. Пример работы «reCaptcha» приведён на рисунке .

- Вы не прошли reCAPTCHA

Обратная связь

Есть вопрос? Напишите нам!

Ваша почта

fedoroff.res@gmail.com

Сообщение

Здравствуйте, помогите

Я не робот  reCAPTCHA
Конфиденциальность - Условия использования

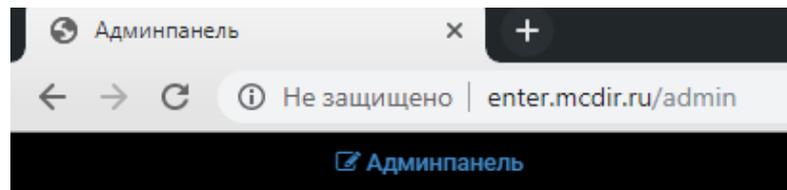
Отправить

Рисунок 61 – пример работы «reCaptcha»

4.4 Разграничение доступа

Основная задача контроля и разграничения доступа (ПКРД) – это блокировка несанкционированного, контроль и разграничение санкционированного доступа к информации, подлежащей защите. При этом разграничение доступа к информации и программным средствам ее обработки должно осуществляться в соответствии с функциональными обязанностями и полномочиями должностных лиц-пользователей, обслуживающего персонала и руководителей работ [11].

В работе также используется метод разграничения доступа. Директор интернет-магазина в базе данных может настроить права доступа любого зарегистрированного пользователя. Любому зарегистрированному пользователю по умолчанию присваивается значение «NULL», а директор магазина может вписать в это значение «admin» и пользователь получит доступ в панель администратора. Для того чтобы попасть в панель администратора пользователь должен написать в поисковую строку адрес, показанный на рисунке 62.



Добрый день, администратор!

Вам доступны такие возможности:

[Управление товарами](#)
[Управление категориями](#)
[Управление заказами](#)

Рисунок 62 – Панель администратора

Если в поисковую строку данный адрес введёт пользователь, которому не присвоено значение «admin», то он получит сообщение, показанное на рисунке 60.

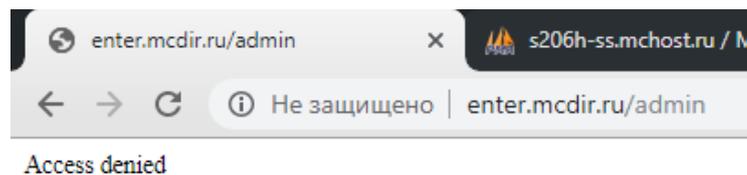


Рисунок 63 – Отказ в доступе обычному пользователю (доступ закрыт)

4.5 Хэширование паролей пользователей в базе данных

Принцип защиты пароля хэшированием – это принцип «спрятать у всех на виду». Предполагается, всё, кроме пароля, заранее известно злоумышленнику. Задача хэширования – не спрятать результат работы функции хэширования, а сделать его безопасным даже в том случае, если хэш попадёт в руки атакующего.

Хэширование паролей служит не для защиты самого приложения, а для защиты самих паролей, которые в нём хранятся на случай, если приложение будет взломано или каким-то образом пароли попадут в руки злоумышленника [2].

Типа атак, которым может быть подвержен хэш пароля, показаны на рисунке 64.



Рисунок 64 – Типы атак на хэш пароля

1. Поиск хэша по «радужным таблицам»: огромным базам данных, где собираются заранее посчитанные хэши для любых возможных строк.

2. Метод грубой силы: перебирать все комбинации символов и применять к ним хэширующую функцию до тех пор, пока она не вернёт искомый хэш.

3. Поиск по словарю. Похож на метод грубой силы, но перебор не всех возможных значений, а всего нескольких тысяч самых популярных паролей, типа «123», «password» и др.

Для борьбы с поиском хэша по «радужным таблицам» была придумана «соль».

Соль – строка из случайных символов, которую добавляют к паролю перед вычислением его хэша. С помощью этого метода пароль удлиняется, и никакая «радужная таблица» не сможет вместить всех вариантов.

Защитой от метода грубой силы является сам алгоритм хэширования и сложность пароля.

Так как самыми уязвимыми к методу поиск по словарю являются «типичные» пароли пользователей, то защитой от него являются различные ограничения, накладываемые на создаваемый пароль пользователями.

В данной работе используется для хэширования паролей встроенная в PHP функция `password_hash()`, пример её работы показан на рисунке.

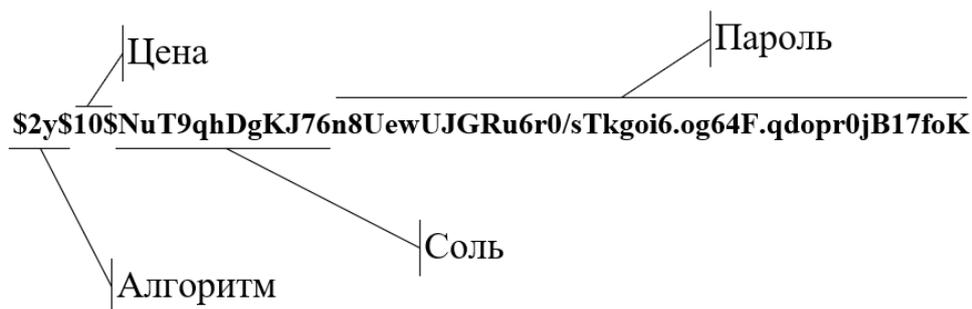


Рисунок 65 – Пример хэшированного пароля функцией password_hash()

Именно в таком виде хранятся пароли в самой базе данных и ни один сервис в открытом доступе не смог его расшифровать.

Эта функция использует алгоритм bcrypt, цена (cost) задаёт необходимую алгоритмическую сложность, а соль дополняет пароль символами и делает хэш длиннее [12].

Во избежание придумывания пользователями «лёгких» паролей на сайте стоит ограничение на пароли, а именно пароль должен содержать цифру и должны быть использованы символы разного регистра.

4.6. Платёжная система

На сайте используется хорошо зарекомендовавшая себя на рынке платёжная система «PAYEER». Она поддерживает большое количество способов оплаты товара.

Система Payeer серьезно относится к безопасности личной информации клиентов и использует эту предоставленную информацию от клиентов только в соответствии с условиями настоящей Политики конфиденциальности.

В целях защиты от возможного мошенничества и краж компания проверяет всю информацию, которую ей предоставляют пользователи и используют её для обеспечения безопасности во время использования услуг компании, для обработки транзакций, а также для обеспечения общей безопасности обслуживания клиентов и улучшения предоставляемых продуктов и услуг. Вся контактная информация собирается на серверах, расположенных в Европе. Компания предоставляет доступ к личной информации о клиентах только для

технического персонала компании, который необходим для эффективного и быстрого выполнения запросов для обслуживания клиентов.

Компания сохраняет все IP-адреса, используемые для входа в учетную запись пользователя. Эти меры направлены на предотвращение мошенничества и кражи.

Номер карты и банковского счета, а также другая финансовая информация никогда не будут переданы третьим лицам, в соответствии с законом.

Сайт надежно защищён от DDoS-атак и постоянно улучшает эту защиту.

Так как сайт использует данную компанию, для обрабатывания платежей, клиентам будет не страшно за свои личные данные, которые они предоставляют для оплаты товаров на сайте.

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

4.1 Безопасность

Главной задачей охраны здоровья и безопасности является обеспечение комфортных и безопасных условий труда для работников. Решением этой задачи является разработка различных мероприятий, которые направлены на обеспечение безопасности человека.

Для того чтобы пользоваться информационной системой человеку необходима ПЭВМ. Поэтому для обеспечения безопасности необходимо выполнение определённых правил и норм при организации рабочего места, где используется ПЭВМ. При работе за ПЭВМ необходимо соблюдать следующие нормативно-правовые акты:

- 1) «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (СанПиН 2.2.2/2.4.1.340-03);
- 2) «Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере» (ТОИ Р-45-084-01).

4.1.1 Требования к помещениям для работы с ПЭВМ

Площадь на одно рабочее место пользователя ПЭВМ на базе плоских дисретных экранов (жидкокристаллические, плазменные) – 4,5 м².

Во внутренней отделке помещений, в которых находятся ПЭВМ, должны использоваться диффузно-отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка – 0,7-0,8; для стен – 0,5-0,6; для пола – 0,3-0,5.

Все помещения, где размещаются рабочие места с ПЭВМ, должны обладать оборудованием, которое обеспечивает защитное заземление в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации.

Во избежание помех в работе ПЭВМ рабочие места с ПЭВМ необходимо размещать на достаточном расстоянии от силовых кабелей, высоковольтных трансформаторов и технологического оборудования [1].

Во владении организации присутствует помещение, разделённое на два ка-

бинета общей площадью 40 м². В одном кабинете находится 4 рабочих места, в другом 2. Был сделан вывод, что для работы с информационной системой необходимо выделить ещё одно рабочее место и разместить его в кабинете, где в данный момент работает меньше людей. Также стоит отметить, что выделенная площадь под рабочие места равна приблизительно 6 м², что даже превышает норму. Также оба помещения обладают оборудованием, которое обеспечивает защитное заземление.

4.1.2 Требования к освещению

Рабочий стол сотрудника необходимо размещать таким образом, чтобы естественный свет падал на монитор с левой боковой стороны.

Осуществление искусственного освещения в рабочих помещениях для эксплуатации ПЭВМ должно осуществляться за счёт системы равномерного освещения.

Освещение на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть (300-500) лк. Используемое освещение не должно создавать бликов на поверхности монитора. Освещённость поверхности экрана должна быть не менее 300 лк.

Необходимо следить за распределением яркости в поле зрения пользователя ПЭВМ. Соотношение яркости между рабочими поверхностями должно быть не более 3:1-5:1, а между рабочими поверхностями и поверхностями стен и оборудования 10:1.

Для достижения необходимых значений освещённости помещений, в которых используются ПЭВМ следует проводить чистку стёкол окон и светильников минимум два раза в год и своевременно заменять вышедшие из строя лампы [1].

В каждом кабинете организации находится по два больших окна, рабочие места расположены в правильных местах, свет падает с левой стороны экрана, что соответствует необходимым нормам. Было замечено, что присутствует несколько перегоревших лампочек и их замена не производится, что нарушает

требуемую освещённость помещения для комфортной работы сотрудников за ПЭВМ.

4.1.3 Требования к рабочему месту

Согласно ТООИ Р-45-084-01, все работники организации должны содержать свои рабочие места в чистоте.

При организации рабочего места должно быть учтено то, что расстояние от экрана одного монитора до тыла другого было не менее двух метров.

При выборе рабочей мебели должны быть учтены следующие требования [2]:

- высота поверхности стола должна быть регулируемой в пределах 680-880 мм; если такая возможность отсутствует необходимо установить рабочую поверхность стола на высоте 725 мм;

- рабочий стул должен быть оборудован подъёмно-поворотным механизмом и регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки механизмом;

- рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой более 600 мм, глубиной на уровне колен – более 450 мм и на уровне вытянутых ног – более 650 мм;

- каждое рабочее место должно быть оснащено пюпитром для документов.

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 рабочие с ПЭВМ при выполнении творческой работы, требующей значительного умственного напряжения или высокой концентрации внимания, рекомендуется изолировать друг от друга перегородками высотой (1,5-2,0) м.

От глаз пользователя монитор должен находиться на расстоянии 600-700 мм, но не ближе 500 мм с учётом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов [12].

На предприятии соблюдены все необходимые нормы по организации рабочего места. Был выявлен один существенный недостаток – неудобные стулья. Были опрошены все работники и почти все проголосовали за замену стульев, так как они имеют одно положение и не регулируются, а также очень твёрдые.

4.1.4 Требования к ПЭВМ

В соответствии СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 ПЭВМ должны соответствовать требованиям настоящих санитарных правил, и каждый их тип подлежит санитарно-эпидемиологической экспертизе с оценкой в испытательных лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Допустимые уровни звукового давления и уровней звука, которые создаются ПЭВМ, не должны превышать значений, представленных в таблице 10.

Таблица 10 – Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ [12]

Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами									Уровни звука в дБА
31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	
86 дБ	71 дБ	61 дБ	54 дБ	49 дБ	45 дБ	42 дБ	40 дБ	38 дБ	50

Измерение уровня звука и уровней звукового давления должно проводиться на расстоянии 50 см от источника звука.

Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации [12]

Параметры	Допустимые значения
1	2
Яркость белого поля	Не менее 35 кд/м ²
Контрастность (для монохромного режима)	Не менее 3:1
Неравномерность яркости рабочего поля	Не более ± 20%

Продолжение таблицы 11

1	2
Временная нестабильность изображения (непреднамеренное изменение во времени яркости изображения на экране дисплея)	Не должна фиксироваться
Пространственная нестабильность изображения (непреднамеренные изменения положения фрагментов изображения на экране)	Не более $2 \times 10^{-4} L$, где расстояние L – проектное расстояние наблюдения, мм

Для дисплеев на ЭЛТ частота обновления изображения должна быть не менее 75 Гц при всех режимах разрешения экрана, гарантируемых нормативной документацией на конкретный тип дисплея, и не менее 60 Гц для дисплеев на плоских дискретных экранах (жидкокристаллических, плазменных и т.п.).

Концентрации вредных веществ, выделяемых ПЭВМ в воздух помещений, не должны превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для атмосферного воздуха.

Конструкция ПЭВМ должна обеспечивать возможность поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскости с фиксацией в заданном положении для обеспечения фронтального наблюдения экрана ВДТ. Дизайн ПЭВМ должен предусматривать окраску корпуса в спокойные мягкие тона с диффузным рассеиванием света. Корпус ПЭВМ, клавиатура и другие блоки, и устройства ПЭВМ должны иметь матовую поверхность с коэффициентом отражения 0,4-0,6 и не иметь блестящих деталей, способных создавать блики [12].

В организации все необходимые нормы выполнены, все вредные факторы от ПЭВМ сведены к минимуму, установлены хорошие мониторы в чёрном цвете, цвет монитора не бросается в глаза и не отвлекает работника.

4.1.5 Эргономика интерфейса

Система должна обеспечивать удобный для пользователей интерфейс, отвечающий следующим требованиям:

- единый стиль оформления для пользовательских интерфейсов;
- должна быть удобная, интуитивно понятная навигация в интерфейсе пользователя;
- взаимодействие пользователя с системой должно осуществляться на русском языке, исключения могут составлять только системные сообщения;
- отображение на экране хода длительных процессов обработки;
- должны быть предусмотрены вспомогательные функции для людей с ограниченными возможностями (увеличение шрифта, голосовой помощник и т.п.).

Пользовательские интерфейсы системы должны быть спроектированы и разработаны с применением единых принципов графического представления информации и организации доступа к функциональным возможностям и сервисам. Должен быть разработан графический дизайн пользовательских интерфейсов, цветовые, шрифтовые и композиционные решения для отображения текстов, изображений, таблиц, гиперссылок, управляющих и навигационных элементов (меню, кнопок, форм и т.п.).

Для сайта были выбраны спокойные, не пёстрые тона. На всех страницах выдержана одна цветовая гамма и хорошо читаемый шрифт, что в совокупности не бросается в глаза и глаза от просмотра сайта не переутомляются.

В качестве основных цветов для сайта были выбраны белый, серый, чёрный и оранжевый. Белый и серый цвет нейтральны и не вызывают переутомления. Оранжевым шрифтом выделены главные заголовки, что поможет пользователю легче ориентироваться на сайте и всегда понимать, где он находится. В чёрных тонах были оформлены хедер и футер, это визуально ограничивает сайт и концентрирует внимание на главной части, которая находится в середине сайта.

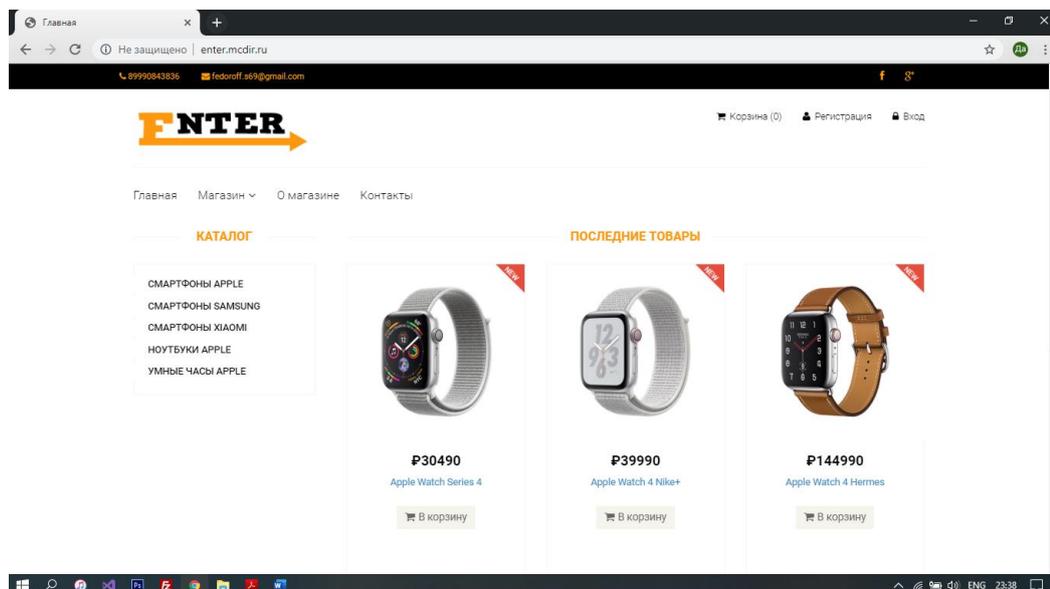


Рисунок 66 – Интерфейс сайта

Шрифт на сайте чёткий и достаточно крупный для нормального восприятия пользователем и не вызывает переутомления при чтении. Для людей с ограниченными возможностями не предусмотрено дополнительных функций, но реализация этих функций находится в разработке. Интерфейс не пестрит заголовками и не содержит излишней информации, что могло бы вызвать дискомфорт у пользователя. Все используемые анимации на сайте плавные, не вызывают раздражения и не отвлекают внимание. Компоненты меню, при наведении на них курсора, подсвечиваются плавно и чётко, что только помогает пользователю в изучении сайта.

4.2 Экологичность

ФЗ № 89 от 24.06.1998 является основным в вопросах регулирования обращения с отходами производства и потребления с целью предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Всего определено 5 классов опасности.

К классу I относятся вещества чрезвычайно высокой опасности. Для них характерна наиболее значительная степень вредного воздействия на окружающую среду. Они приводят к кардинальному изменению экологической составляющей, восстановительный период отсутствует. К этому классу опасности

относят ртутьсодержащие лампы. Согласно требованиям Федерального закона «Об отходах производства и потребления», порядок действий утилизации люминесцентных и ртутьсодержащих ламп, вышедших из строя, должен начинаться с помещения их на хранение в специальные контейнеры в оборудованных под эти нужды помещениях. При накоплении определенного количества ртутьсодержащих и прочих опасных видов ламп их сортируют, помещают в отдельные ячейки и отправляют в профильную компанию для последующей нейтрализации и переработки.

К классу II относятся высоко опасные вещества. У них высокая степень вредного воздействия на природу, они приводят к серьезному нарушению экологического баланса в окружающей среде. Последствия влияния веществ класса II настолько велики, что природе потребуется не менее 30 лет для восстановления. К этому классу опасности принадлежат литий, фенол и другие вещества. На практике такие отходы могут представлять собой отработанные и бракованные аккумуляторы, гальванические элементы.

К классу III относятся умеренно опасные вещества. У них средняя степень вредного воздействия на окружающую среду. Они еще приводят к нарушению экологической системы, но для восстановления требуется около 10 лет. К этому классу опасности относят соединения марганца, серебра, никеля, меди и другие вещества. На практике такие отходы могут представлять собой отработанные медные провода.

К классу IV относятся мало опасные вещества. У них низкая степень вредного воздействия опасных отходов на окружающую среду. Эти вещества приводят к определенным нарушениям экологической системы, но она способна восстановиться в течение 3 лет в среднем. К этому классу опасности относятся алюминий, метан, этанол и другие вещества. На практике такие отходы часто являются строительными (бой кирпича, остатки щебня и арматуры, шпаклевка, куски рубероида). Также это могут быть обломки мебели, упаковки, остатки пищи, осколки стекла. Утилизация мебели включает несколько этапов:

- списание — снятие с баланса сломанного и потерявшего ценность имущества. В одних случаях для оформления акта достаточно постановления действующей комиссии организации, в других — требуется заключение специализированной компании;

- вывоз мусора на переработку или на полигон;

- оформление документов, подтверждающих, что утилизация прошла в соответствии с требованиями законодательства.

К пятому классу относятся вещества, не представляющие опасности. У них минимальная степень воздействия на окружающую среду. К ним относятся: бумага и продукция из нее, упаковка из дерева, бой кирпича, отработанные части пленки, мусор, который образуется в процессе уборки помещений различного назначения, пищевые отходы, изоляция проводов и кабелей и др. Утилизации отходов 5 класса выполняется транспортировкой на оборудованные свалки. Там они располагаются до вторичной переработки. При грамотном использовании мусор этой категории может быть рассортирован и использоваться повторно.

В одной ПЭВМ могут находиться аккумуляторы и платы 2-го класса, провода и трансформаторы 3-го класса, и черный металл 5-го класса. Часто в состав техники входят малогабаритные ртутные лампы, которые относятся к 1-му классу отходов, поэтому нельзя отнести оргтехнику к одному классу.

Утилизация оргтехники и компьютеров представляет собой длительный процесс. Сначала проводится экспертиза для оценки состояния имущества, вышедшего из строя или устаревшего технически и морально, на основании которой имущество считается непригодным для дальнейшего использования. Акт с экспертной оценкой выдает только организация, имеющая соответствующий сертификат.

После акта технического осмотра составляется акт списания, после списания бухгалтерией основных средств с баланса предприятия может быть проведена утилизация оргтехники и компьютеров.

Утилизация люминесцентных ламп начинается с помещения их на хране-

ние в специальные контейнеры в оборудованных под эти нужды помещениях. При накоплении определенного количества ртутьсодержащих и прочих опасных видов ламп их сортируют, помещают в отдельные ячейки и отправляют в профильную компанию для последующей нейтрализации и переработки.

Благодаря всем этим действиям организация не загрязняет окружающую среду.

4.3 Чрезвычайные ситуации

Возникновение пожара в помещениях, где находятся ПЭВМ является одной из чрезвычайных ситуаций в организации.

Основными факторами возгорания ПЭВМ являются:

- перегрев комплектующих;
- короткое замыкание.

При работе компьютер должен иметь достаточно свободного пространства и доступ к свежему воздуху, для охлаждения. Необходимо проверять провода на наличие повреждений изоляции. Горючие вещества запрещено ставить рядом с ПЭВМ, даже если системный блок находится в выключенном состоянии.

Помещения, в которых используется ПК, относятся по пожарной безопасности к категории «В» - пожароопасность. В случае возгорания люди должны незамедлительно покинуть помещение, а в этом им должен помочь план эвакуации. При тушении пожара должны использоваться углекислотные и порошковые огнетушители. Также помещения должны быть оборудованы пожарными извещателями для оповещения о пожаре.

Руководитель предприятия должен разработать инструкцию по быстрому эвакуированию людей из здания и ознакомить с ней всех работников. Так же по данной инструкции, не реже раза в полгода, должны проводиться специальные тренировки всех сотрудников.

Для обеспечения безопасности на рабочем месте, все без исключения сотрудники должны пройти инструктаж по технике безопасности и поставить свою подпись в журнале [9].

В организации имеется план эвакуации, голосовое предупреждение о начале пожара, 5 порошковых огнетушителей (ОП-5), четыре из них расположены в самих кабинетах, где установлены ПЭВМ, а последний около выхода из помещения организации. Два раза в год проводится плановая учебная эвакуация сотрудников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был разработан сайт по продаже в сети интернет различной электроники, который поможет клиентам осуществлять покупки, не посещая сам магазин.

Весь процесс разработки интернет-магазина был разбит на четыре основных этапа:

- анализ организационной структуры предприятия, внутреннего и внешнего документооборота;
- проектирование ИС, которое включает в себя инфологическое, логическое и физическое проектирование баз данных, а также описание основных элементов и функций сайта. Обзор обеспечивающих и функциональных подсистем;
- реализация, включающая в себя разработку и реализацию базы данных, админ-панели и пользовательского интерфейса;
- анализ и реализация методов защиты информации.

Результатом выпускной квалификационной работы является ИС, которая обеспечивает возможность продажи электроники через интернет. Все поставленные цели и задачи были выполнены.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Артемов, А. В. Информационная безопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Артемов. – Орёл : Межрег. акад. безоп. и выж. – Орёл, 2014. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/33430/>. – 26.05.2019.
- 2 Бейли, Л. Изучаем PHP и MySQL / Л. Бейли., М. Моррисон. – М. : ЭКСМО, 2010. – 768 с.
- 3 Веллингтон, Л. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL / Л. Веллингтон, Л. Томпсон. – 4-е изд. – М. : Вильямс, 2016. – 848 с.
- 4 Гончаров, А.Ю. Web-дизайн: HTML, JavaScript и CSS. Карманный справочник / А.Ю. Гончаров. – М. : КУДИЦ-Пресс, 2007. – 320 с.
- 5 Евдокимов, Н. Создание сайтов / Н. Евдокимов. – СПб. : 2014. – 410 с.
- 6 Купер, А. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия / А. Купер. – СПб. : Символ-Плюс, 2009. – 688 с.
- 7 Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 / Р. Никсон. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2015. – 688 с.
- 8 Пирогов, В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование / В.Ю. Пирогов. – СПб. : БХВ-Петербург, 2009. – 528 с.
- 9 Плахов, А.М. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / А.М. Плахов. – Томск : Изд-во ТПУ, 2006. – 180 с.
- 10 Полякова, Л. Н. Основы SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Полякова ; М: Интуит НОУ, 2016. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/52210/>. – 20.05.2019.
- 11 Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Прохорова. — Сам. гос. арх.-строит. ун-т. – Сам., 2014. — Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/43183/>. – 22.05.2019.
- 12 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным

электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М. : Моркнига, 2018. – 40 с.

13 СНИП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию /Госстрой СССР. - М.: - ЦИТП Госстроя СССР, 1985. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://znaytovar.ru/gost/2/SNiP_2012885_Poligony_po_obezv.html. – 26.05.2019.

14 СТО СМК 4.2.3.21–2018. Стандарт организации. Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов). – Благовещенск : Амурский гос. ун-т., Б. : Управление документацией, 2018. – 75 с.

15 ТОО Р-45-084-01. Типовая инструкция по охране труда при работе на персональном компьютере . – Спб. : ТД ЦОТ, 2018. – 6 с.

16 Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Туманов ; М. : Интуит НОУ, 2016. – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/52221/>. – 25.05.2019.

17 Basic MySQL Tutorial [Электронный ресурс] // Mysqлтutorial.org : офиц. сайт. – 12.05.2008. – Режим доступа: <http://www.mysqltutorial.org/basic-mysql-tutorial.aspx>. – 08.04.2019.

18 PHP [Электронный ресурс] // Википедия – Свободная энциклопедия : офиц. сайт. – 13.01.2001. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/wiki/PHP>. – 08.05.2019.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Полное и краткое наименование информационной системы

Полное наименование информационной системы: интернет-магазин «Enter» по продаже электроники

1.2 Наименование предприятий (объединений) разработчик и заказчика (пользователя) системы и их реквизиты

ЗАКАЗЧИК

Наименование заказчика: индивидуальный предприниматель Сычев Михаил Сергеевич

Юридический адрес: 675001, г. Благовещенск, ул. Зейская, 308

Телефон: 8 (4162) 87-15-83

Адрес электронной почты: mihswork@gmail.com

ИСПОЛНИТЕЛЬ

Студент группы 555-об математики и информатики Амурского Государственного Университета Фёдоров Сергей Олегович

1.3 Перечень документов, на основании которых разрабатывается информационная система

Используемые документы, на основании которых создаётся подсистема:

- Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».

1.4 Плановые сроки начала и окончания работ

Начало работ: 15.04.2019.

Окончание работ: 01.06.2019.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

1.5 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Информационная подсистема является учебной, выполняется без привлечения каких-либо финансовых средств.

1.6 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов разработки информационной системы

Система передаётся в виде функционирующего комплекса на базе средств вычислительной техники Заказчика и Исполнителя в установленные сроки. Приёмка системы осуществляется Заказчиком.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Разрабатываемая система предназначена для осуществления продаж электроники в сети Интернет.

Данная подсистема позволит:

- 1) осуществлять ознакомления пользователей с товарами магазина через интернет;
- 2) повышение удобства коммуникации с пользователями.

2.2 Цели создания системы

- облегчение способа покупки товара пользователями;
- увеличение клиентской базы.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Краткие сведения об объекте

Объектом автоматизации является магазин электроники «Enter».

Автоматизации подлежат процессы:

- обработки данных пользователей;
- добавление и хранение товаров на сайте;
- приём и обработка заказов пользователей.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристика окружающей среды

Помещения, в которых предполагается размещение рабочего места, а также технических средств, должны соответствовать согласованным показателям температуры, влажности и освещённости.

Условия эксплуатации должны соответствовать нормальным климатическим условиям, определённым в ГОСТ 27201-87 и иметь следующие значения:

- температура воздуха от 15 С° до 25 С°;
- относительная влажность от 45% до 75% при 25 С°;
- атмосферное давление от 630 мм. Рт. Ст. до 800 мм. Рт. Ст.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Разрабатываемая система должна состоять из следующих компонент:

- 1) ИС – Сайт интернет-магазин.
 - 1.1) Главная страница сайта с последними добавленными товарами.
 - 1.2) Меню с категориями товаров.
 - 1.3) Страницы с последними товарами в каждой категории.
 - 1.4) Панель администратора для управления сайтом.
- 2) Модуль хранения данных – База данных.

Система должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

- регистрация и авторизация пользователей;
- возможность добавлению новых категорий в меню;
- возможность добавления новых товаров и редактирование уже имеющихся;
- возможность смены статусов доставки;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- возможность связи клиента и администратора через электронную почту;
- просмотр своей истории заказов пользователями в личном кабинете.

4.1.2 Требования к пользователям

Пользователями системы будут являться клиенты интернет-магазина и его администраторы.

Для работы с системой пользователю необходимо иметь базовые навыки работы с персональным компьютером.

Для работы с системой администратору сайта необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией.

4.1.3 Требования к надёжности

4.1.3.1 Состав и количественные значения показателей надёжности для системы в целом

Надёжность системы в целом определяется надёжностью функционирования её компонентов, а также надёжностью обеспечивающих технических и программных средств:

- технические средства;
- серверы, рабочие станции, сетевое аппаратное обеспечение;
- сетевые кабельные соединения, устройства бесперебойного питания;
- программные средства;
- системное программное обеспечение, установленное на серверах и рабочих станциях;

Прикладное программное обеспечение, установленное на серверах и рабочих станциях.

Для системы устанавливаются следующие количественные значения показателей надёжности:

- режим работы системы в целом – 7 дней в неделю 24 часа в сутки;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

- время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) серверов, не должно превышать 12-ти часов.

Перечень аварийных ситуаций

При разработке системы необходимо учитывать возможность возникновения следующих аварийных ситуаций:

- сбой общего или специального программного обеспечения;
- выход из строя сервера;
- ошибки администраторов при работе с системой.

4.1.4 Требования к надёжности технических средств и программного обеспечения

Надёжность системы должна обеспечиваться:

- использованием качественных технических средств;
- профилактикой программного обеспечения;
- использованием бесперебойного интернета.

Назначенные сроки службы, среднее время наработки на отказ не устанавливаются, а определяются в соответствии с заявленными производителями характеристиками выбранных технических средств.

4.1.5 Требования к безопасности

Программно-аппаратные средства системы должны обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте с учётом требований ГОСТ 21552-84, ГОСТ 25861-83.

Электробезопасность должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.1.6 Требования к эргономике и технической эстетике

Для исправного функционирования системы, достаточно привлечь одного системного администратора.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

- а) задача поддержания работоспособности технических средств;
- б) задача инсталляции и поддержания работоспособности системных программных средств – операционной системы;
- в) задача инсталляции программ;

Интерфейс сайта должен быть интуитивно понятен и прост в эксплуатации пользователями. Сайт не должен иметь пёструю цветовую гамму, а текст должен быть легко читаемым. Интерфейс требует от пользователя минимум действий.

4.1.7 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы включает в себя предоставление инструкций, методических и нормативных материалов по использованию и эксплуатации информационной системы. Технические средства системы должны быть установлены так, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание. Для сопровождения технических средств в процессе эксплуатации необходимо привлечение специалистов по обслуживанию компьютерной техники

4.1.8 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Информационная система должна соответствовать требованиям к защите информации от несанкционированного доступа. Система должна иметь разграничение прав доступа к данным, контроль правильной работы и разграничение прав должен осуществляться директором магазина. Должна быть предусмотрена защита автоматических программ и вмешательств в базу данных.

4.1.9 Требования по сохранности информации при авариях

После аварии на сервере следует средствами СУБД проверить базу данных на наличие ошибок, и в случае их обнаружения по возможности исправить.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Ущерб программному обеспечению в случае аварии мало вероятен, но при возникновении проблем рекомендуется переустановить систему.

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

4.2.1 Перечень подлежащих автоматизации задач

Разрабатываемая система должна автоматизировать следующие задачи:

- регистрация пользователей;
- авторизация пользователей;
- добавление и хранение товаров на сайте;
- приём и обработка заказов пользователей.

4.2.2 Временной регламент реализации каждой функции

Допускается естественная временная задержка в обработке данных при выполнении функции, связанной с загрузкой сети интернет или сервера.

4.2.3 Требования к качеству реализации каждой функции, формы выходной информации

Качество реализации функций должно обеспечивать полное выполнение выходящих в их состав операций и задач и гарантировать корректную с точки зрения предметной области обработку данных и работку программного обеспечения.

4.2.4 Перечень и критерии отказа

Отказом является невозможность корректного выполнения функции. Критерием отказа является нарушение выполнения функциональности информационной системы.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к математическому обеспечению

Требования к математическому обеспечению не предъявляются

4.3.2 Требования к информационному обеспечению

Информационная система должна содержать данные зарегистрированных пользователей

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению

Требования к лингвистическому обеспечению также предполагают использование единого логически понятного интерфейса для пользователей. Ввод и вывод данных должен производиться в удобном формате на русском языке.

4.3.4 Требования к программному обеспечению

Сайт располагается на хостинге (серверное ПО), а клиентам для работы с сайтом необходим только браузер.

4.3.5 Требования к техническому обеспечению

Требования к техническим средствам – минимальны. Разработанная архитектура системы обеспечит работоспособность системы на любой клиентской платформе, необходимо только наличие интернет-соединения.

4.3.6 Требования к методическому обеспечению

Требования к методическому обеспечению не предъявляются

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

5.1 Перечень стадий и этапов работ по созданию системы

1 этап – исследование предметной области, анализ процессов деятельности предприятия, выделение объекта автоматизации. По окончании данного этапа будут разработаны контекстные диаграммы и другие схемы;

2 этап – составление технического задания – выяснение требований заказчика к разрабатываемой системе, определение технических и программных средств, необходимых для реализации проекта, уточнение функций системы;

3 этап – проектирование информационной системы – инфологическое проектирование базы данных, построение концептуально-логической модели системы, логическое и физическое проектирование;

4 этап – программная реализация информационной системы;

5 этап – согласование созданной информационной системы с требованиями заказчика;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

6 этап – установка и настройка программно-аппаратных средств и устранение неполадок.

5.2 Состав организации исполнителя работ

Все виды работ выполняются студентом группы 555-об Фёдоровы С.О.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

6.1 Виды, состав, объём и методы испытания

В процессе приёмки проекта информационной системы должны быть проведены следующие действия:

- анализ выполненной работы;
- проверка соответствий проекта поставленной задаче и обеспечения выполнения поставленных требований;
- определение достоинств и недостатков разработанной системы.

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

7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду

Вся поступающая в информационную систему информация должна быть приведена к виду, пригодному для обработки в ЭВМ.

На этапе внедрения в эксплуатацию первичное информационное наполнение информационной системы должно соответствовать её функциональному назначению.

7.2 Создание условий функционирования объекта автоматизации

Для ввода системы в действие необходимо провести следующие работы:

- осуществить совместными силами Заказчика и Исполнителя настройку существующих технических средств объекта автоматизации в соответствии с требованиями;
- провести опытную эксплуатацию системы.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1 Перечень подлежащих разработке документов

Состав и содержание документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 34.201-89 и нормативно-технических документов.

Документация на проектируемую систему должна включать:

- рабочую документацию (на систему в целом, достаточную для ввода в действие, функционирования и обеспечения работоспособности системы);
- техническое задание.

9 ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

9.1 Документы и информационные материалы, на основании которых разрабатывается техническое задание

- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплексность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания»;
- РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов»;
- ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 «Процессы жизненного цикла программных средств».