

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОБЩАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	5
1 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ.....	7
2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.....	8
3 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНАЛОГОВ И ПРОТОТИПОВ	9
4 ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ...	11
5 РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ.....	13
6 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	14
6.1 Функциональная структура приложения	14
6.2 Проектирование диаграммы вариантов использования	15
6.3 Информационное обеспечение проекта	16
6.4 Разработка структуры конфигурации.....	17
6.5 Разработка концепции пользовательского интерфейса.....	23
6.6 Безопасность и защита данных	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	26
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ	27
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Обязательное) Техническое задание	28

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Гилимович А.Н.			Интернет-магазин обуви с системой учёта и администрирования			
Провер.		Голубева О.В.						
Реценз.								
Н. Контр.								
Утверд.								
						для	Лист	Листов
							3	38
						Учреждение образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой» гр.19–ИТ–2		

ВВЕДЕНИЕ

В данном отчете будут рассмотрены результаты моей практики в качестве инженера-программиста на базе Полоцкого государственного университета имени Евфросинии Полоцкой, отдел по связям с общественностью.

Работа инженера-программиста является востребованной и перспективной. Она требует от специалиста высокой квалификации и знания современных технологий. Инженер-программист занимается созданием различных программных продуктов, начиная от приложений для смартфонов и заканчивая комплексными системами для предприятий.

Одним из главных заданий инженера-программиста является разработка программного обеспечения (ПО) в соответствии с требованиями заказчика и техническим заданием. Он также занимается усовершенствованием уже существующих программных решений, а также тестированием и отладкой созданных программ.

Целью прохождения практики было приобретение профессиональных навыков, систематизация и расширение знаний, полученных при изучении специальных дисциплин, а также сбор и изучение информации необходимой для написания дипломного проекта. В рамках практики я ознакомился с организационной структурой университета, функциональными обязанностями подразделений базы практики и степенью автоматизации университета. В качестве инженера-программиста мне были поручены задачи, связанные с разработкой, проектированием, производством и тестированием программных продуктов, а также с созданием технической документации и инструкций по использованию ПО, соответствующих установленным требованиям.

Во время практики я также изучал различные языки программирования, выбирая наиболее подходящие под конкретные задачи. Одним из моих заданий было усовершенствование ранее созданных программных решений и контроль процесса их внедрения и использования.

Практика также помогла мне понять, как организована работа в команде разработчиков и как важно соблюдать сроки выполнения заданий. Я участвовал в совместных проектах с другими разработчиками и взаимодействовал с ними для достижения общей цели.

Практика была полезным и важным этапом моего обучения, который дал мне ценный опыт и знания, необходимые для моей будущей профессиональной деятельности.

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>4</i>

ОБЩАЯ ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В современном мире высшее образование является одним из ключевых факторов успеха в жизни. Большинство работодателей предъявляют к соискателям высокие требования к образованию, опыту и квалификации. Однако, выбор университета, в котором будет получено образование, имеет огромное значение.

Сегодня существует множество университетов, где можно получить высшее образование в различных сферах. Каждый ВУЗ имеет свои особенности, как в плане образовательных программ, так и в организации учебного процесса. Один из таких университетов - Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой.

Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой основан в 1968 году и на сегодняшний день является одним из крупнейших университетов Витебской области. В университете работают высококвалифицированные преподаватели, предоставляющие студентам качественное образование.

Университет состоит из множества отделов для организации рабочей и образовательной деятельности. Отдел, в котором я проходил практику – отдел по связям с общественностью.

Отдел отвечает за информационное обеспечение университета, в том числе публикацию новостей на официальном сайте, в социальных сетях и в прессе, а также за проведение мероприятий для привлечения внимания общественности к университету.

Отдел по связям с общественностью полностью занимается разработкой и поддержкой официального сайта, именно этим я занимался в должности инженера-программиста.

Обязанности инженера-программиста включают:

- Разработка и реализация функциональности сайта на языке PHP с использованием фреймворка Joomla.
- Создание и поддержка базы данных для хранения информации на сайте.
- Оптимизация сайта для поисковых систем (SEO).
- Обеспечение безопасности сайта путем установки необходимых плагинов и обновлений.
- Поддержка и модерация контента на сайте, включая создание новостей, статей и других материалов.
- Анализ статистики посещаемости сайта и ее использование для улучшения функциональности и контента.
- Взаимодействие с другими отделами организации для обеспечения соответствия сайта целям и потребностям организации.

Чтобы инженер-программист мог успешно разработать и поддерживать

					Отчет по преддипломной практике	/лст 5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

сайт на Joomla, он должен обладать следующими знаниями в области веб-разработки:

- Знание языка программирования PHP и опыт работы с ним.
- Знание архитектуры и основных концепций Joomla, таких как структура базы данных, классы, модули и плагины.
- Знание языков HTML, CSS и JavaScript и опыт работы с ними.
- Опыт работы с графическими редакторами, такими как Adobe Photoshop и Adobe Illustrator.
- Знание основных принципов и методов оптимизации сайтов, включая оптимизацию скорости загрузки страниц, оптимизацию контента и улучшение SEO.
- Опыт работы с системами контроля версий, такими как Git.
- Умение работать в команде и соблюдать дедлайны.
- Желание и способность к самообразованию и изучению новых технологий и методов разработки.

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
						6
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

1 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

В современном мире интернет-магазины обуви являются одним из наиболее востребованных типов онлайн-торговли. Владелец магазина стремится обеспечить своим клиентам удобство при выборе и покупке товаров. Необходимо, чтобы покупатели могли быстро находить нужную информацию о товаре, сравнивать его с другими вариантами и совершать покупки в пару кликов мыши.

При создании интернет-магазина необходимо учитывать особенности данной предметной области. Сервис должен быть удобен для покупателя, учитывать все возможные варианты поиска товаров и предоставлять информацию о каждом товаре в максимально подробном виде. Кроме того, необходимо уделять особое внимание вопросам безопасности покупок, в том числе обеспечить защиту данных покупателей.

Для успешной разработки интернет-магазина, инженер-программист должен обладать широкими знаниями в области программирования, включая языки HTML, CSS, JavaScript и другие. Также необходимо уметь работать с базами данных такими как MSSQL или другими аналогами.

Кроме технических знаний, инженер-программист должен понимать особенности предметной области интернет-магазина обуви и уметь адаптировать технические решения к требованиям этой сферы. Также необходимы знания в области маркетинга и продаж, чтобы создать интернет-магазин, который будет эффективно привлекать и удерживать клиентов.

Основная цель интернет-магазина заключается в том, чтобы предоставить покупателям удобный и безопасный способ приобретения товаров. При этом необходимо учитывать требования клиентов, чтобы создать продукт, который будет соответствовать их потребностям и ожиданиям.

Преимущества моего проекта заключаются в следующем:

- Скорость работы. Интернет-магазин сделан с помощью технологии Next.js, что позволяет загружаться страницам почти мгновенно.
- Страницы хорошо индексируются браузерами, что позволяет легче найти нужный товар клиенту.
- Много возможностей для владельца магазином. Через админ-панель можно добавлять товары, поставки и поставщиком, следить за покупками, отслеживать прибыль и могут быть расширены.

2 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Целью проекта является создание современного, удобного и функционального интернет-магазина обуви с возможностью администрирования, который позволит пользователям быстро и удобно находить и покупать необходимую обувь. Основной задачей проекта является разработка интернет-магазина на базе фреймворка Next.js [1] с упором на административную часть проекта.

Для достижения цели проекта необходимо решить следующие задачи:

- Анализ рынка и конкурентов – провести анализ рынка обуви и конкурентов, выявить основные преимущества и недостатки конкурирующих интернет-магазинов, определить потребности и требования потенциальных клиентов.

- Определение требований к интернет-магазину – на основе анализа конкурентов и потребностей клиентов, определить основные требования к функциональности и дизайну интернет-магазина.

- Проектирование архитектуры и дизайна интернет-магазина – разработать архитектуру и дизайн интернет-магазина, учитывая выявленные требования и особенности рынка.

- Разработка функциональности интернет-магазина – на основе проектирования архитектуры и дизайна, разработать функциональность интернет-магазина, включая возможность выбора и покупки обуви, оформления заказов, оплаты, отслеживания заказов и другие необходимые функции.

- Тестирование и оптимизация интернет-магазина – после разработки интернет-магазина, провести тестирование функциональности и производительности системы, а также оптимизацию, чтобы гарантировать быстроедействие и стабильную работу системы.

- Внедрение и поддержка интернет-магазина – после успешного прохождения тестирования, внедрить интернет-магазин на сервер, а также обеспечить его дальнейшую поддержку и развитие.

Основными преимуществами разработанного интернет-магазина обуви будут:

- простота и удобство использования;
- быстроедействие и стабильность работы;
- качественный дизайн и навигация;
- обширный каталог обуви с возможностью фильтрации по категориям и поиска;
- широкие возможности по администрированию магазина.

3 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АНАЛОГОВ И ПРОТОТИПОВ

Перед началом работы над дипломным проектом необходимо провести анализ уже существующих программных продуктов, которые имеют схожую тематику. Этот анализ поможет правильно оценить достоинства и недостатки аналогов и определить, каким образом необходимо создавать свой собственный программный продукт. В качестве объектов анализа возьмем первые интернет ресурсы в браузере при поиске по запросу «кроссовки купить Минск». Рассмотрим преимущества и недостатки этих ресурсов.

В целом при анализе можно сделать вывод что все ресурсы предположительно сделаны с помощью различных CMS. Что в свою очередь имеет определенные недостатки:

- Ограниченность функционала: не все CMS имеют одинаково расширенный набор возможностей, что может ограничить функциональность магазина. Некоторые дополнительные функции могут быть доступны только за дополнительную плату.

- Проблемы с безопасностью: многие CMS имеют недостатки в области безопасности, что может привести к уязвимостям и утечкам данных.

- Необходимость в поддержке: при использовании CMS может потребоваться постоянная поддержка со стороны разработчиков, чтобы обеспечить работоспособность магазина и обновлять его до актуальной версии.

- Ограниченность в масштабировании: некоторые CMS могут иметь ограничения в масштабировании, что может затруднить дальнейшее развитие магазина.

- Необходимость в знании CMS: для работы с магазином, созданным при помощи CMS, может потребоваться определенный уровень знаний, что может оказаться сложным для начинающих пользователей.

- Сложно достигнуть быстрой загрузки страниц в связи с используемыми технологиями большинства CMS.

Выбирая CMS для разработки сайта, вы ускоряете его разработку и это является преимуществом данных сайтов.

Соответственно для того, чтобы перекрыть недостатки большинства сайтов была выбрана другая технология – фреймворк Next. Единственный недостаток при этом увеличенная сложность разработки, а соответственно и время необходимое на проектирование проекта. Однако ресурс, созданный с помощью этой технологии, имеет множество преимуществ:

- Статическая генерация сайта – Next.js позволяет генерировать статические сайты, что улучшает скорость загрузки сайта и оптимизирует его для SEO.

- Упрощенная настройка – Next.js поставляется с множеством утилит для упрощения разработки, таких как автоматическая компиляция и обновление страниц, маршрутизация, предзагрузка страниц и многое другое.

- Быстрая загрузка – благодаря улучшенной маршрутизации и оптимизации предзагрузки страниц, сайты, созданные с помощью Next.js, быстро загружаются и имеют отличную производительность.
- Возможность создания приложений на React.js – Next.js является фреймворком на React.js, поэтому разработчики могут создавать мощные и гибкие приложения на React.js с использованием функциональных компонентов.
- Надежность - благодаря использованию стандартов Node.js и React.js, Next.js обеспечивает высокую надежность и безопасность сайта.
- Легкая масштабируемость – Next.js облегчает масштабирование сайта, так как он поддерживает различные стратегии масштабирования, включая горизонтальное и вертикальное масштабирование.

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
						10
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

4 ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Для реализации базы данных для проекта интернет-магазина был выбран Microsoft SQL Server [2].

Microsoft SQL Server (MSSQL) – это реляционная система управления базами данных (СУБД), которая обладает рядом преимуществ, делающих ее привлекательной для использования в качестве базы данных в различных приложениях.

Одним из главных преимуществ MSSQL является ее высокая производительность и масштабируемость. Она может обрабатывать большие объемы данных и обеспечивать быстрый доступ к ним. Кроме того, MSSQL обладает мощными инструментами для управления и настройки производительности базы данных, что позволяет оптимизировать работу приложения и ускорить его работу.

Также MSSQL обладает высоким уровнем надежности и безопасности данных, что является очень важным аспектом для бизнес-приложений. База данных MSSQL обеспечивает целостность данных и защиту от потери информации.

В качестве языка программирования был выбран JavaScript и фреймворк Next.js для серверной и клиентской части приложения.

Next.js – это фреймворк для разработки React-приложений с использованием серверного рендеринга. Он позволяет создавать высокопроизводительные и масштабируемые веб-приложения, которые могут легко поддерживаться и обновляться.

Одним из основных преимуществ Next.js является его поддержка серверного рендеринга. Это означает, что страницы приложения могут быть сгенерированы на сервере, а не на стороне клиента, что улучшает производительность и удобство использования для пользователей. Кроме того, Next.js поддерживает статическую генерацию страниц, что может существенно ускорить время загрузки сайта.

Next.js также имеет ряд инструментов и функций, которые облегчают разработку веб-приложений, таких как автоматическая оптимизация картинок, предварительная загрузка страниц, сборка и развертывание приложения и многое другое. Кроме того, Next.js позволяет создавать многопользовательские приложения с использованием серверного API, что упрощает работу с базами данных и другими сторонними сервисами.

В проекте могут быть выбраны различные фреймворки в зависимости от целей и задач. В случае, если требуется быстрый и эффективный разработка высокопроизводительного приложения с серверным рендерингом и другими дополнительными функциями, то Next.js является хорошим выбором.

React – это библиотека JavaScript для создания пользовательских

интерфейсов. Она позволяет разбить веб-приложение на множество небольших компонентов, каждый из которых отвечает за отображение части интерфейса [3].

React использует виртуальный DOM [4], что позволяет улучшить производительность и скорость отображения элементов на странице. При изменении состояния компонента он создает новый виртуальный DOM, после чего сравнивает его с предыдущей версией. Разница между двумя версиями DOM вычисляется, и только те элементы, которые изменились, перерисовываются на странице.

React также обеспечивает односторонний поток данных [5], что означает, что данные могут передаваться только в одном направлении - от родительского компонента к дочернему. Это упрощает разработку и делает код более понятным и предсказуемым.

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
						12
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

5 РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

На основании анализа сущности проблемы и исходных данных были прописаны следующие требования к функциональности разрабатываемого интернет-приложения для клиента магазина:

- Регистрация пользователя.
- Добавление товаров в корзину.
- Сохранение товара в избранном.
- Отслеживание истории покупок и статуса заказа.
- Возможность оставлять отзывы к товару.

Также для администратора:

- Возможность добавлять товар.
- Отслеживать заказы, принимать, изменять статус.
- Просмотр статистики продаж.
- Добавлять категории и метки.

Расширенное техническое задание для проектируемого вэб-сервиса представлен в приложении А

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
						13
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

6 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

6.1 Функциональная структура приложения

Интернет-магазин обуви с системой учета и администрирования предназначен для удобного и быстрого поиска и покупки обуви в Интернете. Важной функцией приложения является обеспечение высокого уровня безопасности платежей и конфиденциальности личных данных пользователей.

Помимо функционала интернет-магазина, приложение должно обладать интуитивно понятным и удобным интерфейсом для пользователей, а также функциональной административной панелью для управления товарным ассортиментом и обработки заказов.

Возможности интернет-магазина включают в себя быстрый поиск по каталогу товаров с фильтрацией по размеру, цвету и другим параметрам, возможность оформления заказа с доставкой и оплатой, а также систему уведомлений о состоянии заказа и его доставке.

Функционал административной панели включает управление товарами, их описанием, фотографиями и ценами, а также возможность обработки заказов, управления информацией о пользователях и установления прав доступа для других администраторов приложения.

В целом, интернет-магазин обуви с системой учета и администрирования должен обеспечивать пользователям быстрый и удобный поиск и заказ обуви в Интернете, а также предоставлять удобный функционал для управления товарным ассортиментом и обработки заказов.

Функциональность интернет-магазина состоит из следующих основных блоков:

- Блок «Главная страница».
- Блок «Каталог товаров».
- Блок «Корзина».
- Блок «Администрирование».
- Блок «Система учета».

На главной странице магазина будет располагаться основная информация о компании, ее истории и преимуществах перед конкурентами. Также на этой странице будут размещены кнопки «Вход» и «Регистрация». При нажатии на кнопку «Вход» пользователь сможет авторизоваться на сайте, а при нажатии на кнопку «Регистрация» ему будет предложено пройти процедуру регистрации нового аккаунта.

Каталог товаров – это основной раздел магазина, где будут представлены все имеющиеся на складе товары. Пользователь сможет осуществлять поиск и фильтрацию товаров по различным параметрам, таким как цена, размер, цвет и т.д. Также на странице каталога будут представлены фотографии товаров, описания и характеристики, чтобы пользователь мог выбрать нужный ему товар.

Кроме того, в этом блоке предусмотрена возможность просмотра товаров и их добавления в корзину.

Корзина – это раздел сайта, где пользователь сможет просмотреть товары, которые он добавил в корзину. В этом блоке будет реализована возможность редактирования товаров, изменения их количества или удаления из корзины. После выбора необходимых товаров, пользователь сможет оформить заказ, указав свои контактные данные и выбрать способ доставки.

Административный раздел сайта предназначен для управления каталогом товаров, заказами и пользователями. Администратор сайта сможет добавлять, редактировать или удалять товары, управлять заказами и изменять их статусы (например, «в обработке», «в пути», «доставлено» и т.д.), а также управлять пользователями сайта, блокировать или удалять учетные записи пользователей, изменять права доступа.

Система учета – это раздел сайта, где будет производиться учет количества товаров на складе, автоматический расчет стоимости заказа на основе цены товара и количества.

6.2 Проектирование диаграммы вариантов использования

Для интернет-магазина с системой учета и администрирования можно разработать диаграмму вариантов использования, которая поможет определить основные функциональные возможности системы и ее взаимодействие с пользователями. В системе можно выделить двух актеров – администратора и покупателя.

Администратор является основным управляющим элементом системы и имеет доступ к полной функциональности системы. Администратор может добавлять, редактировать и удалять товары, управлять заказами, устанавливать права доступа для других пользователей и осуществлять мониторинг работы системы.

Покупатель является основным потребителем товаров и услуг, которые предоставляет интернет-магазин. Покупатель может просматривать каталог товаров, оформлять заказы, оплачивать покупки, следить за их статусом, а также управлять своим профилем.

Для удобства взаимодействия между актерами и системой, можно выделить следующие варианты использования:

- Регистрация пользователей: возможность создания учетной записи для покупателей, которые могут получать информацию о заказах, настройках аккаунта и других функциях.

- Просмотр и поиск товаров: пользователи могут просматривать каталог товаров с фотографиями, описаниями, ценами и наличием, а также выполнять поиск по категориям товаров или ключевым словам.

- Оформление заказа: покупатели могут добавлять товары в корзину, выбирать способ доставки и оплаты, а также указывать адрес доставки и другую информацию для обработки заказа.
- Отслеживание статуса заказа: пользователи могут отслеживать статус своих заказов и получать уведомления о его изменении, например, об отправке товара или его приближении к месту доставки.
- Управление каталогом товаров: администратор интернет-магазина может добавлять, редактировать и удалять товары из каталога, настраивать их параметры, такие как цена, наличие, описание и фотографии.
- Управление заказами: администратор интернет-магазина может просматривать, обрабатывать и отслеживать заказы, управлять статусом заказов, обрабатывать платежи и настраивать параметры доставки.
- Управление клиентской базой: администратор интернет-магазина может просматривать информацию о клиентах, управлять их учетными записями, их заказами и другой информацией, связанной с их покупками.
- Генерация отчетов и аналитика: система учета и администрирования может генерировать отчеты о продажах, клиентской базе, наличии товаров и других показателях, а также предоставлять аналитические инструменты для принятия решений о бизнесе.

6.3 Информационное обеспечение проекта

Информационное обеспечение проекта играет важную роль в достижении целей. Включает в себя программные и аппаратные компоненты, базы данных, методологии и стандарты, которые необходимы для разработки, тестирования и развертывания системы.

В данном проекте используется Microsoft SQL Server в качестве СУБД, что обеспечивает надежность, безопасность и масштабируемость базы данных. SQL Server позволяет хранить и обрабатывать большие объемы данных, а также обеспечивает возможность резервного копирования и восстановления данных.

Для создания клиентской и серверной частей используется фреймворк Next.js. Этот фреймворк на основе React обеспечивает быструю загрузку страниц, а также позволяет создавать приложения, которые могут работать на сервере и на стороне клиента. Next.js обеспечивает простоту создания страниц и возможность генерации статического контента.

Для моделирования информационной системы на этапе проектирования используется стандарт UML [6]. UML (Unified Modeling Language) - это язык для описания систем, который позволяет визуализировать компоненты системы, их свойства, атрибуты и отношения. UML обеспечивает простоту создания диаграмм и возможность детальной настройки системы.

В проекте применяется CASE-средство ERwin Data Modeler r7.2 [7] для

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	/лст 16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

моделирования базы данных. Эта среда предоставляет графический интерфейс для создания схем базы данных, что облегчает процесс разработки и увеличивает качество проекта. ERwin Data Modeler r7.2 также обеспечивает возможность автоматической генерации скриптов базы данных, что упрощает процесс развертывания системы.

6.4 Разработка структуры конфигурации

При разработке структуры конфигурации также необходимо провести процесс нормализации базы данных. Нормализация помогает устранить дублирование данных, упрощает структуру базы данных и повышает ее эффективность.

Первая нормальная форма (1NF) требует, чтобы каждая ячейка таблицы содержала только одно значение, а все повторяющиеся группы были разделены на отдельные строки. Например, вместо того чтобы иметь одну строку, содержащую информацию о клиенте, его адресе и телефоне, необходимо разделить эту информацию на три отдельные таблицы.

Вторая нормальная форма (2NF) требует, чтобы каждый столбец таблицы был полностью зависим от первичного ключа. Если у таблицы есть составной первичный ключ, то каждый столбец должен зависеть от всех частей первичного ключа. Например, таблица "Заказы" может иметь составной первичный ключ, состоящий из идентификатора заказа и идентификатора товара. В этом случае информация о товаре должна быть вынесена в отдельную таблицу, чтобы удовлетворить 2NF.

Третья нормальная форма (3NF) требует, чтобы каждый столбец таблицы был полностью зависим от первичного ключа, но не зависел от других столбцов таблицы. Если какая-то информация может быть вычислена из других столбцов таблицы, то она должна быть вынесена в отдельную таблицу. Например, информация о категории товара может быть вычислена из его идентификатора, поэтому категории товаров следует хранить в отдельной таблице.

Таким образом, при разработке структуры конфигурации интернет-магазина необходимо уделить достаточное внимание процессу нормализации базы данных. Это позволит создать эффективную структуру базы данных, уменьшить дублирование данных и упростить ее структуру.

Схема базы данных интернет-магазина представлена на рисунке 6.1.

В ходе проектирования базы данных были выявлены следующие основные сущности:

- Сущность «Администраторы» хранит в себе информации об администраторах магазина (логин, имя, фамилия и другая личная информация).
- Сущность «Клиента» описывает клиента магазина.
- Сущность «Адреса клиента».

- Сущности «Заказ» и «Содержимое заказа».
- Сущность «Товары».
- Сущности «Категории товара» и «Метки товара», и под сущности «Категории» и «Метки» соответственно, «Типы меток» под сущность «Метки».
- Сущность «Характеристика товара» и под сущность «Бренды».
- «Изображения товара»
- Сущности «Виды товара», «Изображения вида товара», «Поставки товара», а также под сущность «Поставщик».

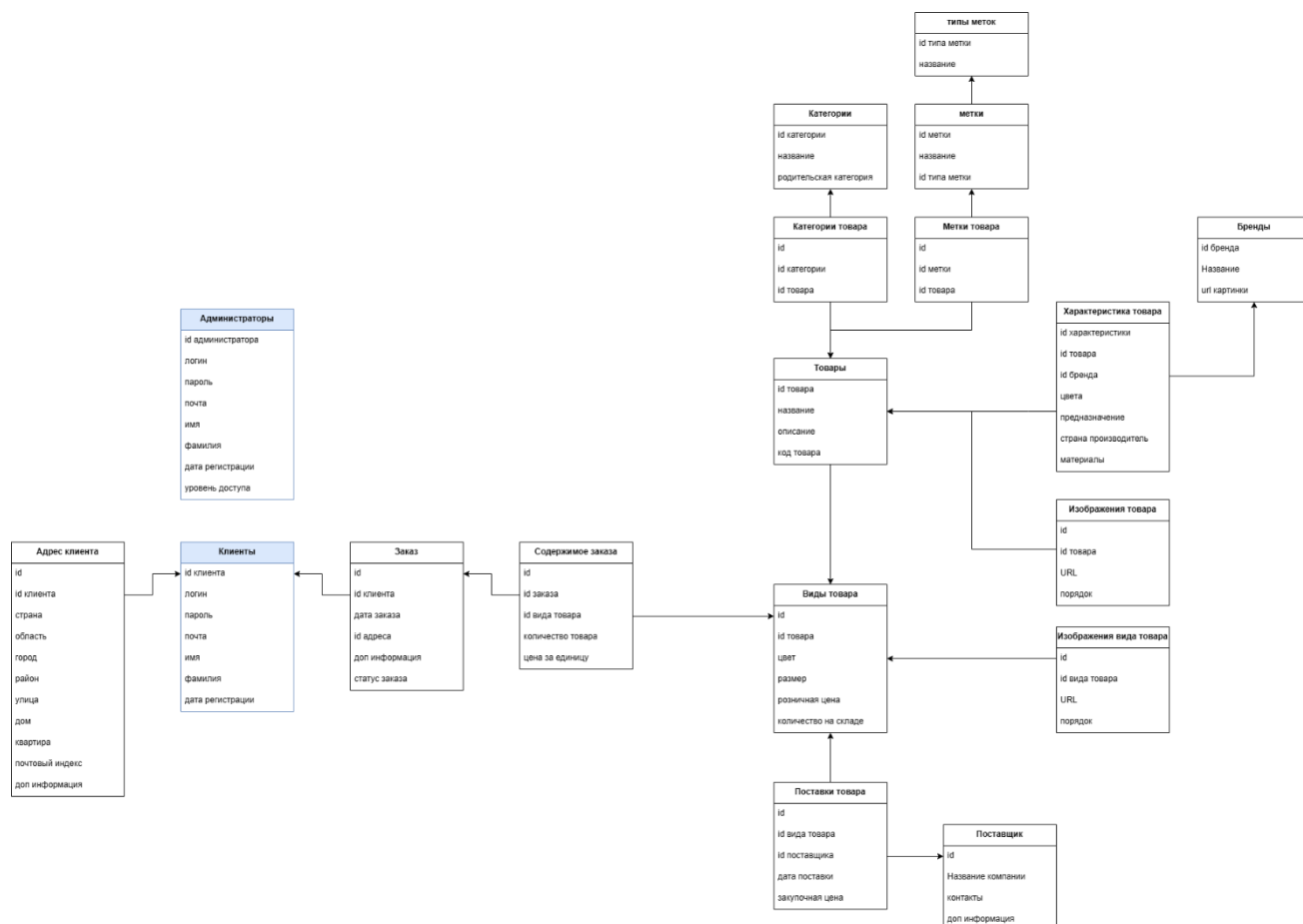


Рисунок 6.1 – Схема базы данных интернет-магазина

Далее опишем таблицы созданной базы данных. Первая таблица «Admins» хранит информации об администраторах системы, структура представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – характеристика атрибутов «Admins»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор администратора
login	VARCHAR(20)	Логин администратора
password	VARCHAR(100)	Пароль администратора
email	VARCHAR(100)	Почта администратора

Имя атрибута	Тип	Описание
name	VARCHAR(50)	Имя администратора
surname	VARCHAR(50)	Фамилия администратора
registr_date	DATETIMEOFFSET(7)	Дата регистрации
access_level	INT	Уровень доступа

Далее таблицы «label_types» для хранения типов меток, «labels» и «categories» для хранения меток и категорий соответственно.

Таблица 6.2 – характеристика атрибутов «label_types»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор типа метки
type_name	VARCHAR(20)	Тип метки

Таблица 6.3 – характеристика атрибутов «labels»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор метки
id_label_type	INT	Идентификатор типа метки
name	VARCHAR(20)	Название метки

Таблица 6.4 – характеристика атрибутов «categories»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор категории
id_parent_category	INT	Идентификатор категории
name	VARCHAR(20)	Название категории

Бренды хранятся в таблице «brands» (таблица 6.5).

Таблица 6.5 – характеристика атрибутов «brands»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор бренда
name	VARCHAR(20)	Название бренда
img_url	VARCHAR(255)	Путь к изображению бренда

В таблице «products» хранится описание продуктов магазина, а также метки товара и категории товара хранятся в таблицах «product_labels» и «product_categories». Описание атрибутов представлено ниже.

Таблица 6.6 – характеристика атрибутов «products»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор товара
name	VARCHAR(20)	Название товара
description	TEXT	Описание товара
product_code	VARCHAR(10)	Код продукта

Таблица 6.7 – характеристика атрибутов «product_labels»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор метки товара
id_label	INT	Идентификатор метки
id_product	INT	Идентификатор продукта

Таблица 6.8 – характеристика атрибутов «product_categories»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор категории товара
id_category	INT	Идентификатор категории
id_product	INT	Идентификатор продукта

Описание товара хранится в таблице «product_features», описание атрибутов представлено в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – характеристика атрибутов «product_features»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор характеристики товара
id_brand	INT	Идентификатор бренда
id_product	INT	Идентификатор продукта
colors	VARCHAR(100)	Цвета товара
purpose	VARCHAR(100)	Описание товара
country	VARCHAR(20)	Страна производитель товара
materials	VARCHAR(100)	Материал изготовления товара

Описание разновидностей продукта описывается в таблице «product_types».

Таблица 6.10 – характеристика атрибутов «product_features»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор характеристики товара
id_product	INT	Идентификатор продукта
color	VARCHAR(50)	Цвет товара
size	VARCHAR(5)	Размер товара
retail_price	DECIMAL(10,2)	Стоимость продажи товара

Изображения товара и изображение вида товара хранятся в таблицах «product_images» и «product_types_images», характеристика атрибутов представлена в таблицах 6.11 и 6.12.

Таблица 6.11 – характеристика атрибутов «product_images»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор изображения товара
id_product	INT	Идентификатор продукта
img_url	VARCHAR(255)	Адрес к картинке
img_order	INT	Номер порядка вывода изображения

Таблица 6.12 – характеристика атрибутов «product_types_images»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор изображения типа товара
id_product_type	INT	Идентификатор типа продукта
img_url	VARCHAR(255)	Адрес к картинке
img_type_order	INT	Номер порядка вывода изображения

В таблице «provider» хранятся поставщики товара.

Таблица 6.13 – характеристика атрибутов «provider»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор поставщика
name_company	VARCHAR(50)	Название компании поставщика
contacts	TEXT	Контакты поставщика
additional_information	TEXT	Дополнительная информация о поставщике

Данные о поставках товаров хранятся в таблице «product_delivery»,

характеристика представлена в таблице 6.14.

Таблица 6.14 – характеристика атрибутов «product_delivery»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор поставки товара
id_product	INT	Идентификатор товара
id_provider	INT	Идентификатор поставщика
purchase_price	DECIMAL(10,2)	Закупочная стоимость товара
date	DATE	Дата закупки

В таблице «clients» описываются данные о клиентах, также в таблице «client_address» хранится адрес клиента.

Таблица 6.15 – характеристика атрибутов «clients»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	int	Идентификатор пользователя
login	varchar(20)	Логин пользователя
password	varchar(100)	Пароль пользователя
email	varchar(100)	Почта пользователя
name	varchar(50)	Имя пользователя
surname	varchar(50)	Фамилия пользователя
registr_date	datetimeoffset(7)	Дата регистрации

Таблица 6.16 – характеристика атрибутов «client_address»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор адреса клиента
id_client	INT	Идентификатор клиента
country	VARCHAR(50)	Страна доставки
region	VARCHAR(50)	Область доставки
city	VARCHAR(50)	Город доставки
area	VARCHAR(50)	Район доставки
house	VARCHAR(50)	Дом доставки
apartment	VARCHAR(50)	Квартира доставки
postcode	VARCHAR(10)	Почтовый индекс

Далее для хранения заказа и содержимого заказа созданы таблицы

«client_order» и «order_content».

Таблица 6.17 – характеристика атрибутов «client_order»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор заказа
id_client	INT	Идентификатор клиента
id_client_address	INT	Идентификатор адреса клиента
order_date	DATETIMEOFFSET	Дата создания заказа
order_status	VARCHAR(50)	Статус заказа
additional_information	TEXT	Дополнительная информация

Таблица 6.18 – характеристика атрибутов «order_content»

Имя атрибута	Тип	Описание
id	INT	Идентификатор содержимого к заказу
id_client	INT	Идентификатор клиента
id_client_address	INT	Идентификатор адреса клиента
id_product_type	INT	Идентификатор типа продукта
count	INT	Количество товара
price	DECIMAL(10,2)	Цена за единицу товара

6.5 Разработка концепции пользовательского интерфейса

При разработке пользовательского интерфейса для интернет-магазина необходимо учитывать особенности работы с данным типом веб-приложений. Пользовательский интерфейс должен быть удобным и интуитивно понятным, с понятными механизмами навигации и быстрым доступом к основным функциям магазина.

Для начала стоит определить основные функциональные блоки магазина, которые будут отображаться на страницах пользовательского интерфейса. Основными блоками являются: каталог товаров, корзина, профиль пользователя, страница оформления заказа, страница оплаты, страница управления заказами и страница управления товарами.

На главной странице магазина необходимо разместить информацию о назначении магазина и его основных преимуществах, а также краткий обзор новых поступлений и акций. На странице каталога товаров должен быть

представлен список товаров с возможностью сортировки и фильтрации по различным параметрам. Для удобства пользователей необходимо предоставить возможность быстрого поиска нужного товара по ключевым словам.

Страница товара должна содержать подробное описание товара, фотографии, цену, отзывы и возможность добавить товар в корзину. На странице корзины должен быть представлен список выбранных товаров, с возможностью изменения количества, удаления товара из корзины и оформления заказа.

Страница оформления заказа должна содержать форму для ввода данных покупателя, адреса доставки, способа оплаты и подтверждения заказа. Страница оплаты должна содержать форму для ввода данных карты и процессинга платежа. На странице управления заказами пользователь должен иметь возможность просмотреть свои заказы, отследить статус заказа и связаться с продавцом в случае возникновения вопросов.

Страница управления товарами предназначена для администраторов магазина и содержит список товаров, возможность добавления новых товаров, изменения цены и описания товара, управления остатками товаров на складе, а также просмотра статистики продаж.

Одной из важнейших задач в разработке пользовательского интерфейса является обеспечение высокого уровня удобства использования приложения. Для достижения этой цели необходимо уделить внимание следующим аспектам:

- Навигация: приложение должно иметь простую и интуитивно понятную навигацию, чтобы пользователи могли быстро находить нужные разделы. Для этого можно использовать меню или сайдбар со ссылками на различные разделы приложения.

- Оформление и дизайн: дизайн приложения должен быть современным, эстетичным и не навязчивым. Цветовая гамма, шрифты и графические элементы должны соответствовать логотипу и фирменному стилю компании, а также быть удобочитаемыми и хорошо смотреться на любых устройствах.

- Адаптивность: приложение должно быть адаптировано под различные размеры экранов и устройства, чтобы пользователи могли пользоваться им как на компьютере, так и на мобильном телефоне или планшете.

- Функциональность: приложение должно обладать всеми необходимыми функциями для управления интернет-магазином и системой учета и администрирования, но при этом не перегружать пользователей избыточной информацией и лишними функциями.

- Безопасность: приложение должно обеспечивать безопасность пользовательских данных и защиту от взлома или хакерских атак. Для этого необходимо использовать надежные методы аутентификации и авторизации, шифрование данных и другие средства защиты.

- Поддержка: приложение должно обеспечивать удобный и оперативный доступ к поддержке пользователей. Для этого можно использовать чат, электронную почту или телефонную линию поддержки.

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>/лст</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>24</i>

В целом, при разработке пользовательского интерфейса необходимо учитывать потребности и предпочтения конечных пользователей, чтобы создать приложение, которое будет удобным и привлекательным для использования.

6.6 Безопасность и защита данных

В современном мире безопасность и защита данных в интернет-магазинах являются одними из наиболее важных вопросов. Все больше пользователей обращаются к онлайн-покупкам, и это означает, что интернет-магазины должны обеспечивать безопасность и защиту данных своих клиентов.

Обеспечение безопасности данных магазине начинается с правильной настройки системы учета и администрирования. Важно, чтобы доступ к системе был разделен на роли, и каждый пользователь имел доступ только к тем таблицам и функциям, которые ему разрешено использовать, в зависимости от его статуса. Это позволяет ограничить возможности злоумышленников, которые могут попытаться получить несанкционированный доступ к системе.

В случае, если произошла какая-либо ошибка в базе данных, должен быть предусмотрен откат транзакций, чтобы сохранить целостность данных. Это позволит вернуть систему в предыдущее рабочее состояние до того, как произошла ошибка.

В интернет-магазине также необходимо предусмотреть защиту данных клиентов. Все личные данные, такие как имя, адрес, номер телефона и данные банковской карты, должны быть зашифрованы и передаваться по защищенному каналу связи. Для этого часто используются протоколы шифрования SSL или TLS.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом, результаты преддипломной практики и индивидуальной аналитической части являются достаточно значимыми для дальнейшей работы над дипломным проектом. Прохождение практики позволило получить практический опыт и навыки, необходимые для успешной работы в профессиональной сфере. Кроме того, знакомство с организационной структурой предприятия, его функциональными обязанностями и услугами, а также с степенью автоматизации, дало полное представление о работе в данной отрасли.

В результате индивидуальной аналитической части практики были достигнуты важные результаты, такие как сравнительный анализ аналогов и прототипов, разработка структуры функционала интернет-магазина, определение технологий для разработки дипломного проекта, проектирование базы данных веб-приложения и выявление общей концепции визуального облика сервиса. Эти результаты могут послужить основой для дальнейшей работы над дипломным проектом и создания качественного продукта.

Таким образом, прохождение преддипломной практики и индивидуальной аналитической части практики было очень полезным, получил необходимые знания и навыки для успешной работы в профессиональной сфере, а также достиг важных результатов, которые послужат основой для дальнейшей работы над дипломным проектом.

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		26

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 1 Next.js: что это такое и как его использовать [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.hexlet.io/blog/posts/next-js-cto-eto-takoe-i-kak-ego-ispolzovat> – Дата доступа: 25.04.2023;
- 2 Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server – Дата доступа: 25.04.2023;
- 3 React [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/React> – Дата доступа: 25.04.2023;
- 4 Виртуальный DOM и детали его реализации в React [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.legacy.reactjs.org/docs/faq-internals.html> – Дата доступа: 25.04.2023;
- 5 Однонаправленный поток данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://progler.ru/blog/odnonapravlennyy-potok-dannyh> – Дата доступа: 25.04.2023;
- 6 UML [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/UML> – Дата доступа: 25.04.2023;
- 7 ERwin Data Modeler [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/ERwin_Data_Modeler – Дата доступа: 25.04.2023.

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Обязательное)
Техническое задание

Введение

Наименование продукта: интернат-магазин обуви с системой учёта и администрирования.

Данный проект будет использоваться для коммерческой продажи обуви, а также для администрирования склада, отслеживания поставок и продаж. Приложение хранит информацию о продуктах и клиентах, поставщиках и поставок.

А.1 Основания для разработки

Основанием для разработки является приказ №___ от 05.2021. «О закреплении тем дипломных проектов студентов факультета информационных технологий специальности 1-40-01-01 «Программное обеспечение информационных технологий» по кафедре технологий программирования УО «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой»

Тема разработки – интернет-магазин обуви с системой учёта и администрирования склада, выданная студенту группы 19ИТ-2 Гилимовичу Артёму Николаевичу, руководителем назначен старший преподаватель кафедры технологий программирования Кравченко Юрий Николаевич.

А.2 Назначение разработки

Основной целью разработки интернет-магазина является облегчение администрирования и автоматизация работы бизнеса. Вэб-приложение представляет следующие возможности для клиента магазина:

- просмотр товара;
- регистрация клиента;
- добавление товара в корзину и оформление заказа;
- добавление товара в избранное;
- отслеживание статуса заказа и истории покупок;
- поиск товара;
- добавление отзыва к товару.

Также для администратора доступна следующая функциональность:

- добавление товара;
- добавление поставки и поставщиков;
- добавление фильтров, категорий и меток;

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>28</i>

- просмотр статистики продаж;
- просмотр клиентов и заказов;
- учёт продукции на складе;
- прием заказов, изменение статуса заказа.

А.3 Требование к программе или программному изделию

А.3.1 Требования к функциональным характеристикам

К функциональным характеристикам для клиента выдвигаются следующие требования:

- клиент может просмотреть товар, добавить его в избранное;
- клиент может формировать корзину товара и оформлять заказ вне зависимости зарегистрирован он или нет;
- клиент может зарегистрироваться и внести информацию о себе;
- добавлять личные адреса и адрес по умолчанию для быстрого выбора адреса к заказу;
- клиент может оставить отзыв к товару, только после его покупки.

Для администратора:

- администратор может добавить, удалить, отредактировать товар;
- администратор может создавать категории, метки, бренды и добавлять их к товару;
- добавлять поставщиков и поставки;
- обрабатывать заказы, менять статус заказа;
- отслеживать клиентов;
- администратор может отслеживать статистику продаж, прибыли и популярности товаров.

А.3.2 Требования к надёжности

Программное средство должно обеспечивать контроль корректности входных данных. В случае обнаружения ошибок во входных данных пользователю должны выводиться соответствующие сообщения без сброса введенных данных.

А.3.3 Условия эксплуатации

Данное программное средство не требует предварительной подготовки.

А.3.4 Требования к составу и параметрам технических средств

Минимальными и достаточными требованиями по конфигурации

оборудования клиента для функционирования системы являются:

- процессоры с частотой не менее 233 МГц;
- наличие браузера;
- объем оперативной памяти не менее 128 Мб;
- свободное дисковое пространство не менее 50 Мб.

А.3.5 Требования к информационной и программной совместимости

Для программного обеспечения клиента требуется:

- Операционная система: любая операционная система;
- Любой браузер.

Для программного обеспечения сервера требуется:

- Microsoft SQL Server 2019.

А.3.6 Требования к маркировке и упаковке

Требования к маркировке и упаковке отсутствуют.

А.3.7 Требования к транспортированию и хранению

Требования к транспортировке и хранению отсутствуют.

А.4 Требования к программной документации

Программная документация должна состоять из следующих документов:

- техническое задание в соответствии с ГОСТ 19.201-78 ЕСПД;
- описание программы в соответствии с ГОСТ 19.402-2000 ЕСПД;
- руководство оператора в соответствии с ГОСТ 19.505-79 ЕСПД;
- программа и методика испытаний в соответствии с ГОСТ 19.301-2000

ЕСПД.

Содержание и структура программной документации соответствует требованиям ЕСПД.

А.5 Технико-экономические показатели

Эффективность данного программного продукта в основном обуславливается скоростью работы и широкими возможностями администратора без использования дополнительных узконаправленных инструментов.

А.6 Стадии и этапы разработки

Этапы разработки:

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
						<i>30</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

- постановка задачи;
- анализ исходных данных;
- разработка программного средства;
- тестирование программного средства;
- разработка технической документации к данному программному средству.

А.7 Порядок контроля и приёмки

Для контроля выполнения требования технического задания необходимо провести испытания. Порядок и состав испытания определяются программой и методикой испытаний.

Приемка готового программного средства осуществляется комиссией по защите дипломного проекта в соответствии с программой и методикой испытаний.

					<i>Отчет по преддипломной практике</i>	<i>Лист</i>
						<i>31</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		