Министерство образования Иркутской области

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение Иркутской области

«Иркутский авиационный техникум»

(ГБПОУИО «ИАТ»)

КР.09.02.07-5.24.222.13 ПЗ

ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ

«КОНДИТЕРСКАЯ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Председатель ВЦК: |  | (М.А. Кудрявцева) |
|  | (подпись, дата) |  |
| Руководитель: |  | (М.А. Кудрявцева) |
|  | (подпись, дата) |  |
| Студент: |  | (Е.М. Кривогорницына) |
|  | (подпись, дата) |  |

Иркутск 2024

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc185273064)

[1 Описание предметной области 5](#_Toc185273065)

[2 Анализ инструментальных средств разработки 8](#_Toc185273066)

[3 Техническое задание 13](#_Toc185273067)

[4 Проектирование веб-приложения 14](#_Toc185273068)

[4.1 Структурная схема веб-приложения 14](#_Toc185273069)

[4.2 Функциональная схема веб-приложения 17](#_Toc185273070)

[4.3 Проектирование базы данных 19](#_Toc185273071)

[4.4 Проектирование интерфейса 22](#_Toc185273072)

[5 Разработка веб-приложения 27](#_Toc185273073)

[5.1 Разработка интерфейса веб-приложения 27](#_Toc185273074)

[5.2 Разработка базы данных веб-приложения 30](#_Toc185273075)

[5.3 Разработка веб-приложения 33](#_Toc185273076)

[6 Документирование программного продукта 36](#_Toc185273077)

[6.1 Руководство пользователя веб-приложения 36](#_Toc185273078)

[Заключение 40](#_Toc185273079)

[Список используемых источников 41](#_Toc185273080)

[Приложение А – Техническое задание 42](#_Toc185273081)

[Приложение Б – Листинг RegisterController 48](#_Toc185273082)

**Введение**

В современном мире индустрия кондитерских изделий постоянно развивается, следуя за непрерывно меняющимися предпочтениями покупателей. Торты и десерты стали неотъемлемой частью жизни для каждого. На любом празднике уже невозможно представить себе стол без этих сладких изделий.

Кондитерская – это специализированный магазин, где представлен широкий ассортимент кондитерских изделий. В отличие от обычных магазинов, здесь можно найти более ограниченный выбор.

С каждым годом спрос на кондитерские изделия постоянно растет. Это связано не только с изменениями в питании, но и с повышением уровня жизни населения. Покупатели предъявляют высокие требования к качеству продукции и разнообразию ассортимента.

В связи с этим кондитерская индустрия не стоит на месте и постоянно развивается, предлагая новые вкусы и технологии. От классических рецептов до уникальных сочетаний вкусов – мир сладостей становится всё более интересным и доступным для всех.

Актуальность объясняется несколькими важными факторами.

В наше время, когда технологии развиваются быстрыми темпами, а интерес покупателей к онлайн-сервисам постоянно растёт, всё больше людей предпочитают заказывать продукты и услуги через интернет.

Качественный дизайн веб-приложения, вдохновлённый кондитерской тематикой, может сделать процесс заказа не только простым, но и приятным. Уникальные визуальные элементы и интуитивно понятная навигация помогут выделить проект среди конкурентов и оставить положительное впечатление у пользователей. Таким образом, создание веб-приложения для кондитерской – это шаг к успешной интеграции современных технологий, что в конечном итоге способствует не только росту продаж, но и формированию локальной клиентской базы.

Создание веб-приложения упростит процесс заказа для клиентов, и значительно оптимизирует управление ассортиментом кондитерской. Внедрение веб-приложения позволит кондитерской автоматизировать такие процессы как: приём заказов, взаимодействия клиента с продукцией, обеспечить клиентам круглосуточный доступ к услугам кондитерской, независимо от их местоположения.

В современном мире, где время становится всё более ценным ресурсом, люди стремятся максимально упростить свои повседневные задачи. Веб-приложение для кондитерской становится не только удобным инструментом для покупателей, но и важным элементом в развитии кондитерской.

Кроме того, в условиях растущей конкуренции на рынке кондитерских изделий, наличие удобного и функционального веб-приложения может стать ключевым фактором успеха. Оно позволяет не только привлекать новых клиентов, но и удерживать уже существующих, предлагая им новые возможности и удобства.

Таким образом, внедрение веб-приложения в деятельность кондитерской – это не только удобство для клиентов, но и возможность повысить эффективность работы и укрепить позицию на рынке кондитерских изделий.

Цель: разработка программного продукта – веб-приложение «Кондитерская».

Для достижения поставленной цели служат следующие задачи:

* Разработка дизайна.
* Разработка базы данных.
* Разработка алгоритма веб-приложения.
* Разработка прототипов веб-приложения.
* Разработка программного продукта веб-приложения.
* Разработка каталога продукции.
* Написание руководства пользователя.

# **Описание предметной области**

Предметной областью курсовой работы является автоматизация процесса оформления заказа в кондитерской.

Кондитерская представляет собой магазин по производству и продаже выпечки. Осуществляют прием и выполнение заказов на торты и другие изделия.

Основной целью веб-приложения является упрощение взаимодействия клиента с каталогом продукции и создание интуитивно понятного интерфейса.

На главной странице будет представлено: основная информацию об кондитерской, адрес заведения, контактная информация для обратной связи, поиск, переход к каталогу продукции и возможность регистрации и авторизации пользователя.

Каталог будет представлен в виде карточек с информацией об кондитерском изделии: название, изображение, характеристика и цена.

Предметная область охватывает следующие группы пользователей:

* Пользователь.
* Администратор.

Пользователь – это человек, который использует веб-приложение кондитерской для просмотра и оформления заказа продукции.

Пользователь обладает правом:

1. Регистрация/авторизации в системе.
2. Ознакомиться с доступными кондитерскими изделиями в каталоге.
3. Перейти к подробным характеристикам продукции и добавить в корзину.
4. Оформить заказ.
5. Редактировать личные данные.

Администратор – это лицо ответственное за управление ассортиментом кондитерской продукции.

Администратор обладает правом:

1. Добавление, изменение и удаление информации о продукции и категории (название, изображение, характеристика, цены).
2. Просматривать информацию о пользователях.
3. Изменять статус заказа.

Администратор, пользователь и веб-приложение взаимодействуют между собой для обеспечения функциональности и удобства использования каталога продукции кондитерской. Вот описание взаимодействия между этими объектами:

1. Администратор:

* Авторизуется в веб-приложения с помощью личных учетных данных.
* Имеет доступ к панели администратора, где управляет содержимым каталога продукции.
* Добавляет, и удаляет продукцию, управляет ее характеристиками, изображениями и ценами.
* Управляет категориями продукции.
* Просматривает информацию о пользователях.
* Изменяет статус заказов.

1. Пользователь:

* Регистрируется/авторизуется в веб–приложении.
* Просматривает основную информацию на главной странице.
* Просматривает информацию о продукции и может воспользоваться поиском.
* Переходит на страницы с подробной характеристики о продукции.
* Добавляет продукцию в корзину.
* Оформляет заказ.
* Редактирует личные данные.

1. Веб-приложение:

* Обеспечивает доступ к автоматизации работы кондитерской через веб-браузер.
* Авторизует администратора, позволяя ему входить в систему и использовать функциональность веб-приложения.
* Отображает каталог товаров, результаты поиска и страницы товаров с соответствующими характеристиками и изображениями.
* Предоставляет возможность поиска товаров.
* Обрабатывает запросы пользователей, включая добавление и удаление товаров.
* Взаимодействует с базой данных для хранения информации о сущностях.

В соответствии с предметной областью «Автоматизация работы Кондитерской» можно выделить базовые сущности проектируемого программного продукта:

1. Пользователи.
2. Товары.
3. Заказ.
4. Элемент заказа.
5. Категория.

Атрибуты пользователя: код пользователя, фамилия, имя, номер телефона, логин, пароль, роль.

Атрибуты продукции: код продукции, название, описание, изображение, вес, цена, доступность, количество.

Атрибуты категории: код категории, название, доступность.

Атрибуты заказа: код заказа, дата, итоговая сумма, статус.

Атрибуты элемента заказа: код элемента заказа, количество, цена.

# **Анализ инструментальных средств разработки**

В ходе создания веб-приложения «Кондитерская» необходимо использовать язык программирования для разработки кода и определиться какая система управления базами данных (далее – СУБД) будет использована.

Дизайн веб-приложения удобно сделать через онлайн-сервис Figma.

Figma – онлайн-редактор, в котором удобно проектировать интерфейсы, создавать макеты сайтов, мобильных приложений, презентации, иллюстрации, логотипы и анимацию. В редакторе можно настроить совместную работу, вносить и обсуждать правки, причём как в браузере, так и через приложение на компьютере. Популярен для разработки прототипа и дизайна сайта. В проекте используется для создания наглядного ожидаемого дизайна программного продукта и создание логотипа.

Веб-приложение будет содержать в себе информацию о сущностях – её необходимо хранить, изменять, структурировать и использовать. Это реализуется благодаря базе данных. Были рассмотрены следующие варианты реализации СУБД:

1. MySQL.
2. PostgreSQL.

MySQL – это одна из самых популярных СУБД на основе языка SQL (Structured Query Language). Она используется для хранения, управления и извлечения данных в различных приложениях, от веб-сайтов до корпоративных систем.

PostgreSQL – это мощная и расширяемая система управления реляционными базами данных (СУБД), которая обеспечивает эффективное хранение, организацию и управление структурированными данными.

В ходе анализа инструментальных средств разработки было проведено сравнение СУБД. В таблице 1 представлено сравнение двух СУБД.

Таблица 1 – Сравнение средств реализации базы данных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристики/название | MySQL | PostgreSQL |
| Поддержка репликации | + | - |

Продолжение таблицы 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Инструменты для администрирования | + | - |
| Большое кол-во типов данных | + | + |
| Простота использования | + | - |
| Расширяемость | - | + |
| Производительность | + | + |

В ходе сравнительной характеристики была выбрана СУБД MySQL, это обусловлено теми фактами как простота в использовании и интуитивно понятный интерфейс, что делает его доступным для разработчиков и даже новичков.

Для работы с базой данных нужен браузер, который будет передавать на сервер все команды.

PHPMyAdmin – веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL.

Для разработки программного продукта серверной части были рассмотрены следующие языки программирования:

1. JavaScript.
2. Php.

JavaScript – это мультипарадигменный язык программирования, который поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. Наиболее широкое применение JavaScript находит в браузерах как язык сценариев для придания интерактивности веб-страницам.

PHP (Hypertext Preprocessor) – это популярный серверный язык программирования, который используется для создания динамических веб-страниц и веб-приложений.

PHP позволяет разработчикам встраивать код прямо в HTML, что упрощает процесс создания интерактивных и функциональных веб-сайтов.

В ходе анализа инструментальных средств разработки было проведено сравнение языков программирования. В таблице 2 представлено сравнение двух языков программирования.

Таблица 2 – Сравнение языков программирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристики/название | PHP | JavaScript |
| Фреймворки | + | + |
| Простой синтаксис | + | + |
| Простота развертывания | + | - |
| Поддержка баз данных | + | + |

В ходе сравнительной характеристики был выбран язык программирования php, так как он удобен в использовании.

Для упрощения работы с php нужно использовать фреймворк. В данном проекте будет использоваться фреймворк Laravel.

Laravel – это PHP фреймворк, предназначенный для создания веб-приложений любой сложности. Он используется как начинающими, так и опытными разработчиками благодаря богатому набору инструментов и простоте в использовании. Laravel делает разработку более быстрой и эффективной, обеспечивая высокую производительность и безопасность приложений.

Так же в проекте будет использован фреймворк Bootstrap для создания пользовательского интерфейса.

Bootstrap – это набор инструментов для создания адаптивных и стильных веб-приложений, который включает готовые компоненты, шаблоны и утилиты. Он упрощает разработку, делая её быстрой и удобной, особенно для начинающих разработчиков.

В проекте необходимо использовать среду разработки. Для этого было проведено сравнение IDE.

1. Visual Studio Code.
2. Eclipse.
3. PyCharm

Visual Studio Code – это бесплатный и открытый кроссплатформенный текстовый редактор, разработанный корпорацией Microsoft. Он предназначен для написания и отладки кода на различных языках программирования, включая PHP.

Eclipse – это мощная и популярная интегрированная среда разработки (IDE) для программирования на языке Java и других языках. Она поддерживает разработку на PHP, C/C++, Python и других языках.

PyCharm – кроссплатформенная интегрированная среда разработки для языка программирования Python, разработанная компанией JetBrains. Предоставляет пользователю комплекс средств для написания кода и визуальный отладчик.

Таблица 3 – Сравнение IDE для разработки программного продукта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристики/название | Visual Studio Code | Eclipse | PyCharm |
| Поддержка языков программирования | + | + | + |
| Интуитивно понятный интерфейс | + | - | - |
| Кроссплатформенность | + | + | + |
| Работа с большими проектами | + | + | + |
| Возможности настройки | + | + | + |

В результате сравнения IDE для разработки программного продукта было принято решение использовать Visual Studio Code.

Visual Studio Code является наиболее быстрым редактором с отличной поддержкой множества языков программирования через расширения.

Eclipse не будет использоваться из-за своего менее удобного интерфейса, что может усложнить разработку. PyCharm не подходит, так как он ориентирован исключительно на Python и не предоставляет такой же универсальной поддержки других языков, как в Visual Studio Code.

CASE-средства – это методы и технологии, которые позволяют проектировать различные программные продукты (базы данных) и автоматизировать их создание.

Для данного проекта будет использован Draw.io и MySQL Workbench.

Draw.io – это кроссплатформенный онлайн-редактор для создания диаграмм и схем. Он позволяет пользователям создавать, например, блок-схемы, прототипы, UML-диаграммы, организационные схемы и сетевые диаграммы.

MySQL Workbench – инструмент для визуального проектирования баз данных, интегрирующий проектирование, моделирование, создание и эксплуатацию БД в единое бесшовное окружение для системы баз данных MySQL. В проекте используется для создания ER-диаграммы базы данных.

Для создания программного продукта было решено использовать следующие средства:

1. Для создания структурных схем, контекстной и диаграмм декомпозиции использовались CASE-средства – Draw.io.
2. Для создания ER-диаграммы базы данных используется MySQL Workbench.
3. Для работы с базой данных использовался браузер PHPMyAdmin.
4. Для создания серверной части программного продукта используется язык программирования php и фреймворк Laravel.
5. Для создания адаптивного пользовательского интерфейса используется Bootstrap.
6. Для разработки дизайна веб-приложения использовался онлайн-сервис – Figma.
7. Для разработки программного продукта было принято решение использовать IDE Visual Studio Code.

# **Техническое задание**

В начале разработки создавалось техническое задание, в котором указывались основные требования.

Для создания технического задания использовался стандарт ГОСТ 34.602-2020.

Согласно ГОСТ 34.602-2020 техническое задание должно включать следующие разделы:

1. Введение.
2. Основания для разработки.
3. Назначение системы.
4. Требования к системе.
5. Требования к техническому обеспечению.
6. Требования к программному обеспечению.
7. Организационно-технические требования.

Техническое задание на разработку веб-приложения представлено в приложении А.

# **Проектирование веб-приложения**

* 1. Структурная схема веб-приложения

На этапе построения структурных схем веб-приложения были построенны диаграммы: прецедентов Uses CASE, диаграмма деятельности, диаграмма компонентов, диаграмма развертывания.

На рисунке 1 представленна диаграмма прецедентов Uses CASE.

Диаграмма прецедентов Uses CASE позволяет показать пользователей создаваемой системы и основные действия, которые актеры могут в этой системе выполнять.



Рисунок 1 – Диаграмма прецедентов Uses CASE

На рисунке 2 представленна диаграмма деятельности.

Диаграмма деятельности (activity diagram) – это графическое представление процессов и задач, выполняемых в рамках определенного проекта или деятельности.

В диаграмме деятельности представлен процесс оформления заказа.

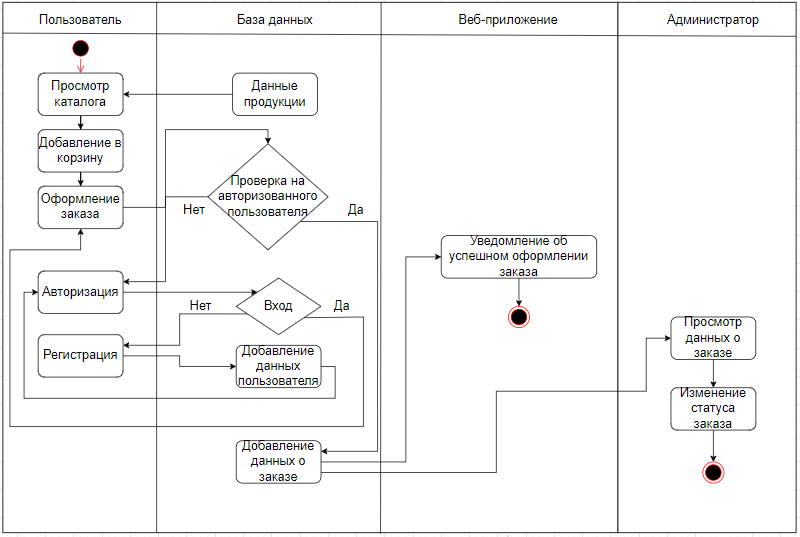


Рисунок 2 – Диаграмма деятельности

На рисунке 3 представленна диаграмма взаимодействия.

Диаграмма взаимодействия – это диаграмма, на которой представлено взаимодействие, состоящее из множества объектов и отношений между ними, включая и сообщения, которыми они обмениваются.

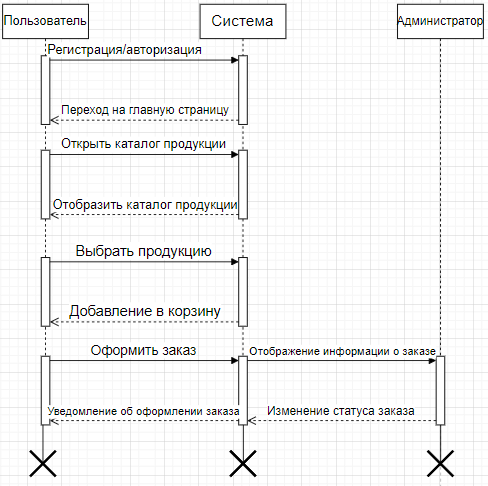


Рисунок 3 – Диаграмма взаимодействия

На рисунке 4 представленна диаграмма компонентов.

Диаграмма компонентов в UML используется для визуализации структуры системы, отображая её компоненты, их интерфейсы и взаимосвязи. Она помогает понять, как различные части системы взаимодействуют друг с другом и как они организованы в рамках архитектуры.

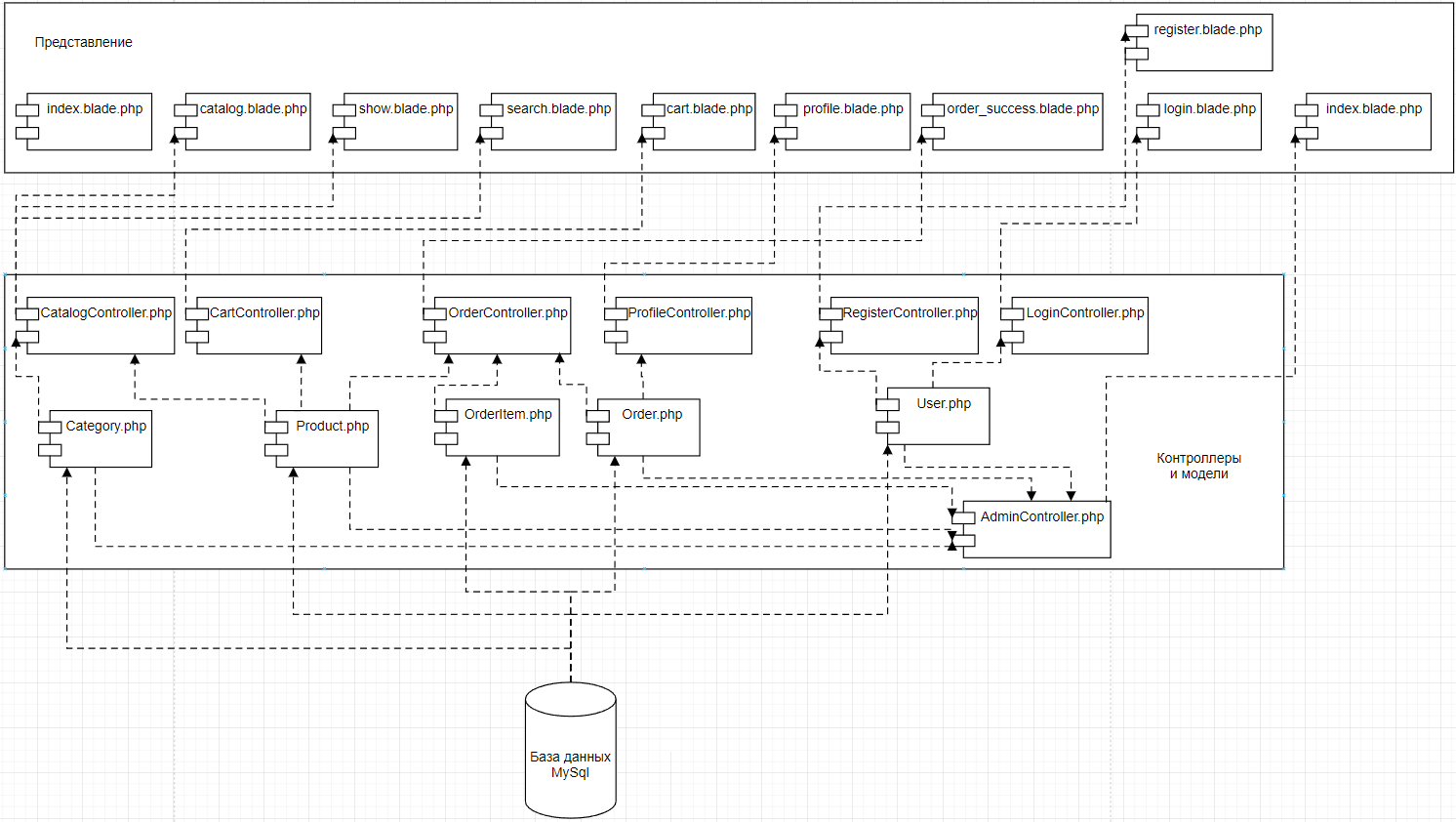


Рисунок 4 – Диаграмма компонентов

На рисунке 5 представленна диаграмма развертывания.

Диаграмма развертывания – это тип UML-диаграммы, которая показывает архитектуру исполнения системы, включая такие узлы, как аппаратные или программные среды исполнения.

Диаграммы развертывания обычно используются для визуализации физического аппаратного и программного обеспечения системы.

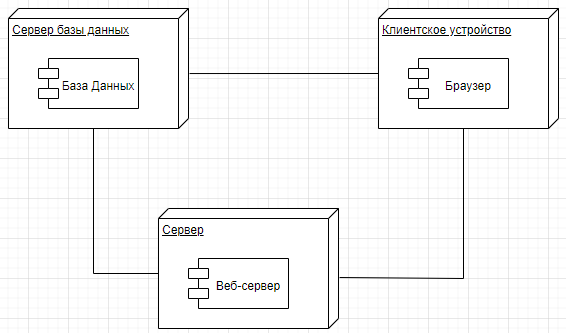


Рисунок 5 – Диаграмма развертывания

* 1. Функциональная схема веб-приложения

На этапе построения функциональных схем веб-приложения были построенны диаграммы: контекстная диаграмма созданной в нотации IDEF0 (А0), диаграмма декомпозиций (А1), диаграмма классов, диаграмма потоков данных DFD.

Контекстная диаграмма представляет общее описание системы и её взаимодействия с внешней средой.

На рисунке 6 контекстная диаграмма представляет собой процесс оформления заказа.

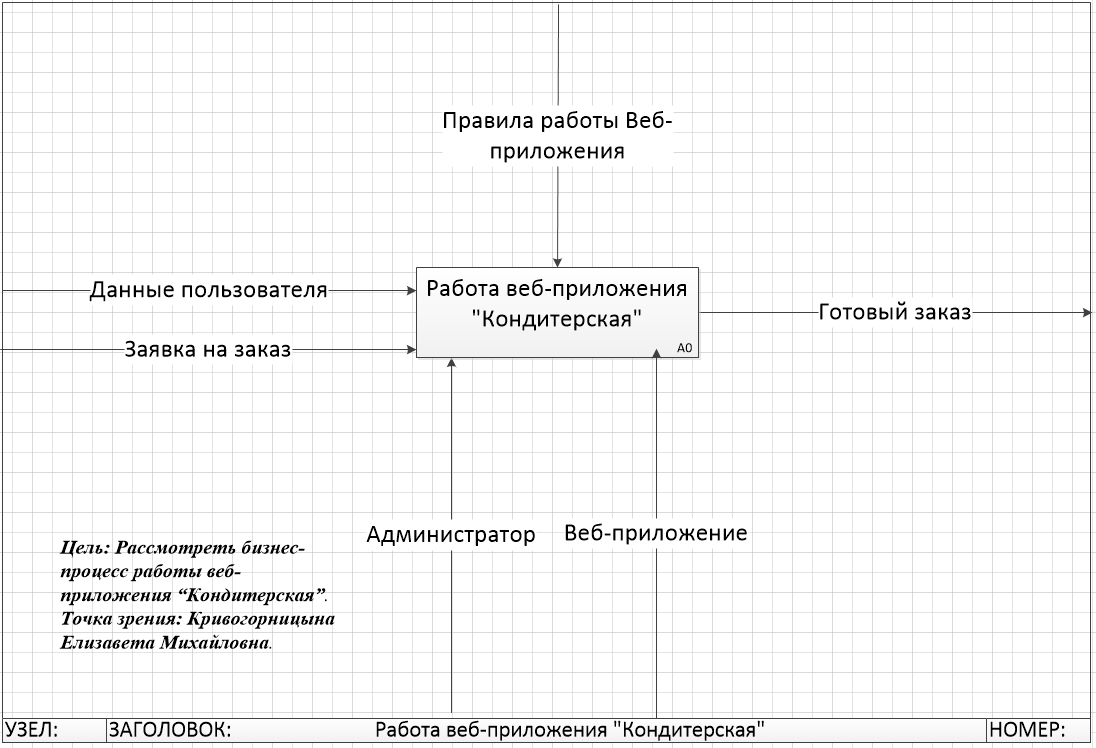


Рисунок 6 – Контекстная диаграмма созданной в нотации IDEF0 (А0)

На рисунке 7 представленна диаграмма декомпозиции.

Диаграмма декомпозиции детализирует отдельные элементы системы и связи между ними.

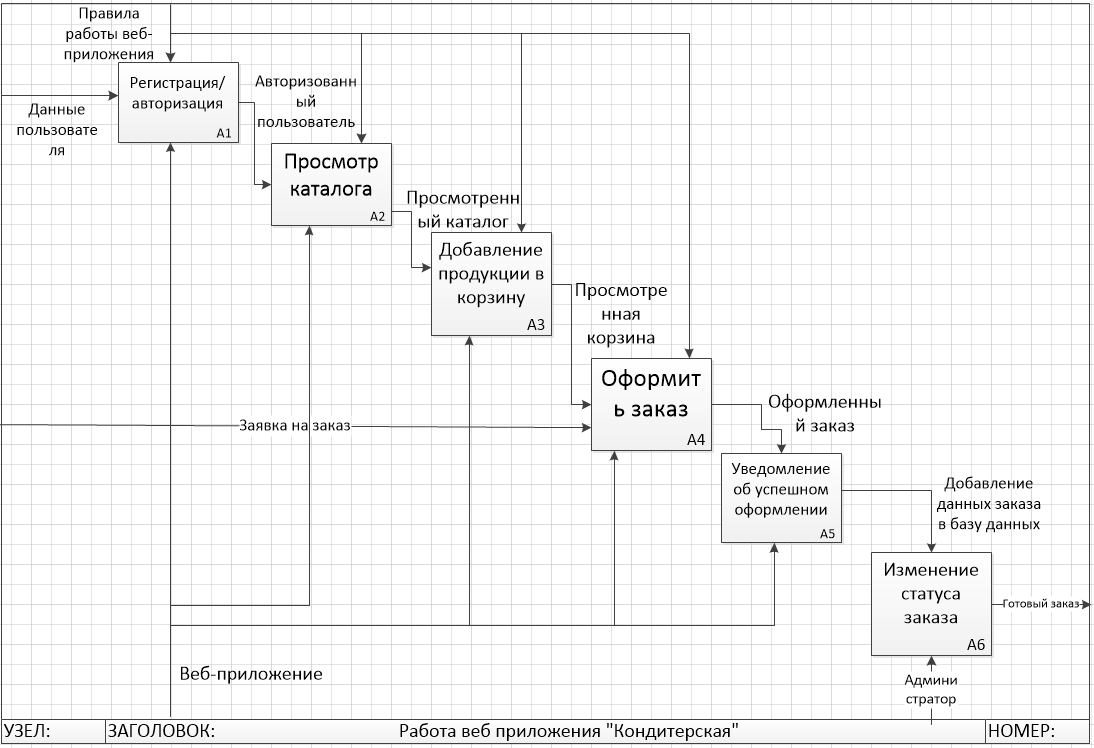


Рисунок 7 – Диаграмма декомпозиции

На рисунке 8 представленна диаграмма потоков данных DFD.

Диаграмма потоков данных (DFD) – это графическое представление потока данных в веб-приложении. С помощью DFD можно описывать входящие и выходящие потоки данных и хранилища этих данных.

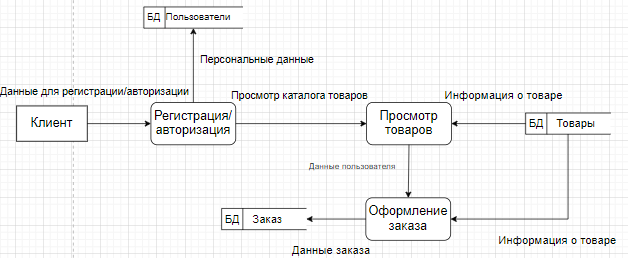


Рисунок 8 – Диаграмма потоков данных DFD

На рисунке 9 представленна диаграмма классов.

Диаграмма классов в UML представляет структуру системы, отображая классы, их атрибуты, методы и отношения между ними. Она является основным инструментом для моделирования объектно-ориентированного проектирования.

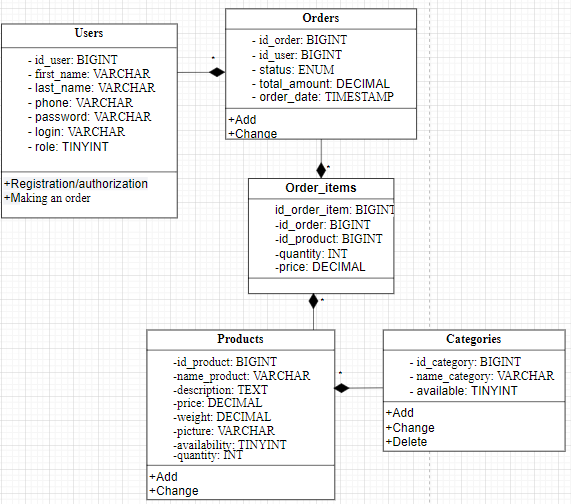


Рисунок 9 - Диаграмма классов

* 1. Проектирование базы данных

На этапе проектирования базы данных были постренны модели: инфологическая модель и ER модель базы данных.

На рисунке 10 представленна инфологическая модель базы данных. В модели схематично отображены сущности веб-приложения, их атрибуты и связи между ними. Так, в прямоугольник отображены сущности, в овалах отображены атрибуты сущностей, робами изображены связи между сущностями.

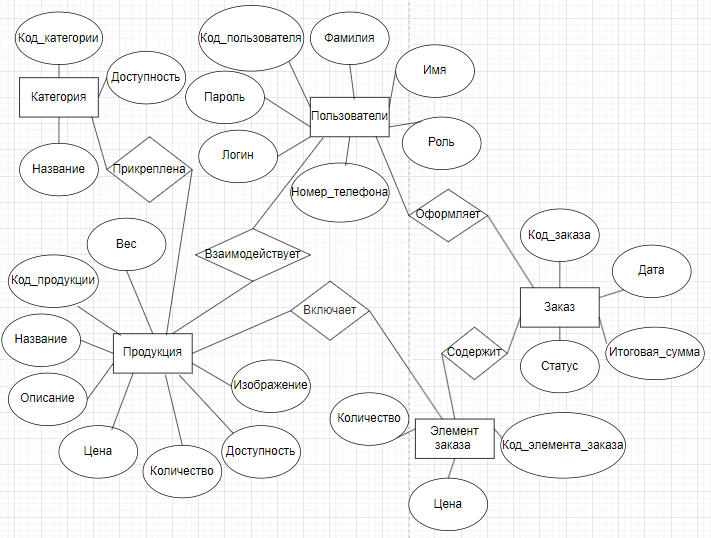


Рисунок 10 - Инфологическая модель базы данных

На рисунке 11 ER-модели базы данных представлены 5 таблиц, связи и типы данных.

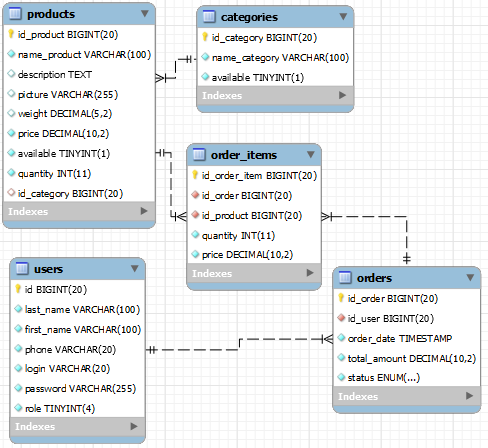


Рисунок 11 - ER-модель базы данных

Уровень нормализации – 3.

В таблицах с 5 по 9 представлены поля, тип данных поля и описание.

Таблица 4 – Таблицы ER-модели

|  |  |
| --- | --- |
| Таблица | Описание |
| users | Таблица Пользователи |
| orders | Таблица Заказы |
| order\_items | Таблица Элемент заказа |
| products | Таблица Продукты |
| category | Таблица Категория |

Таблица 5 – Таблица «users»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип данных | Описание |
| id\_user | BIGINT | Код пользователя |
| last\_name | VARCHAR(255) | Имя |
| first\_name | VARCHAR(255) | Фамилия |
| phone | VARCHAR(255) | Номер телефона |
| login | VARCHAR(255) | Пароль |
| password | VARCHAR(255) | Логин |
| Role | TINYINT(1) | Роль  0 – пользователь  1 – администратор |

Таблица 6 – Таблица «orders»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип данных | Описание |
| id\_order | BIGINT | Код заказа |
| order\_date | TIMESTAMP | Дата заказа |
| total\_amount | DECIMAL(10,2) | Итоговая сумма |
| status | ENUM('Создан', 'Принят', 'В процессе', 'Готов к выдаче', 'Отменён') | Статус |
| id\_user | BIGINT | Код пользователя |

Таблица 7 – Таблица «order\_items»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип данных | Описание |
| id\_order\_item | BIGINT | Код элемента заказа |
| id\_order | BIGINT | Код зака |
| id\_product | BIGINT | Код продукции |
| quantity | INT | Количество |
| price | DECIMAL(10,2) | Цена |

Таблица 8 – Таблица «products»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип данных | Описание |
| id\_product | BIGINT | Код придукции |
| name\_product | VARCHAR(100) | Название прилокции |
| description | TEXT | Описание |
| picture | VARCHAR(255) | Изображение |
| weight | DECIMAL(5,2) | Вес |
| price | DECIMAL(10,2) | Цена |
| available | TINYINT(1) | Доступность |
| quantity | INT | Количество |
| id\_category | BIGINT | Код категории |

Таблица 9 – Таблица «categories»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поле | Тип данных | Описание |
| id\_category | BIGINT | Код категории |
| name\_category | VARCHAR(100) | Название категории |
| available | TINYINT | Доступность |

Для разработки ER-модели был использован инструмент MySQL Workbench.

После завершения проектирования базы данных веб-приложения «Кондитерская» получиться готовая схема, по которой будет разрабатываться база данных.

* 1. Проектирование интерфейса

На этапе проектирования интерфейса веб-приложения были разработаны пртотипы.

Для построения пртотипов было использованно CASE-средство: Draw.io.

Важным этапом в процессе проектирования веб-приложения для кондитерской является создание прототипов. Они позволяют наглядно представить, как будет выглядеть интерфейс и как будет работать приложение.

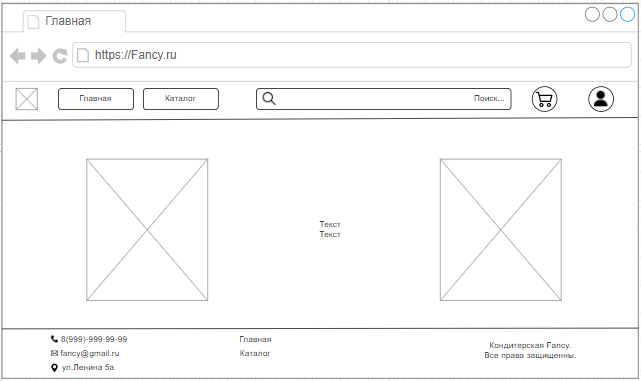


Рисунок 12 – Прототип «Главная страница»

На главной странице расположена краткая информация о кондитерской.

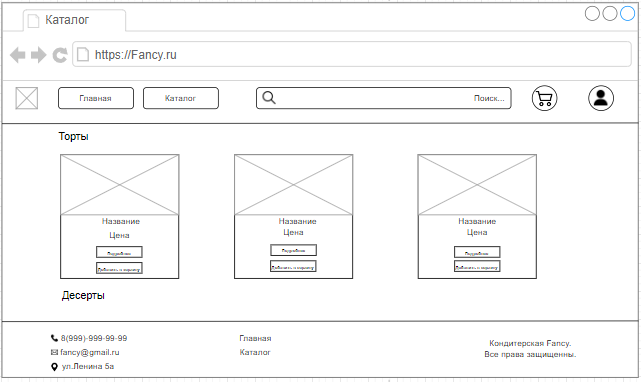


Рисунок 13 – Прототип «Каталог»

На вкладке каталога пользователь может ознакомится с доступным ассортиментом и перейти на вкладку подробнее или добавить в корзину продукцию.

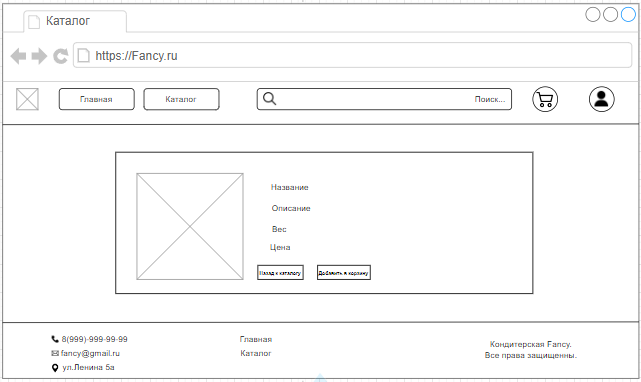


Рисунок 14 – Прототип «Карточка продукции»

При переходе на страницу с подробным описание товара пользователь так же может добавить продукцию в корзину и более подробно ознакомится с характеристиками.

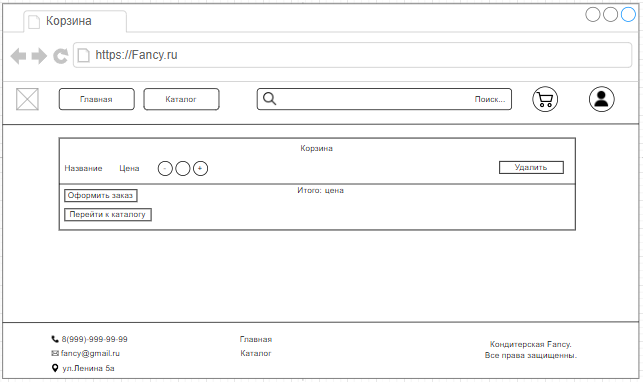


Рисунок 15 – Прототип «Корзина»

При переходе на вкладку корзина будет доступна продукция, которую пользователь добавил. Он может изменять количество, удалить продукцию, оформить заказ и просмотреть итоговую сумму.

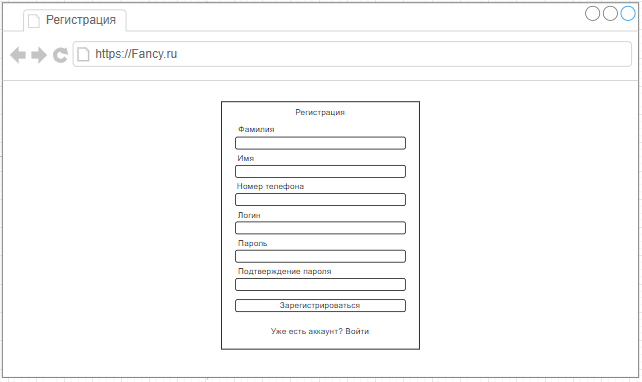


Рисунок 16 – Прототип «Регистрация»

Пользователь проходит регистрацию для оформления заказа.

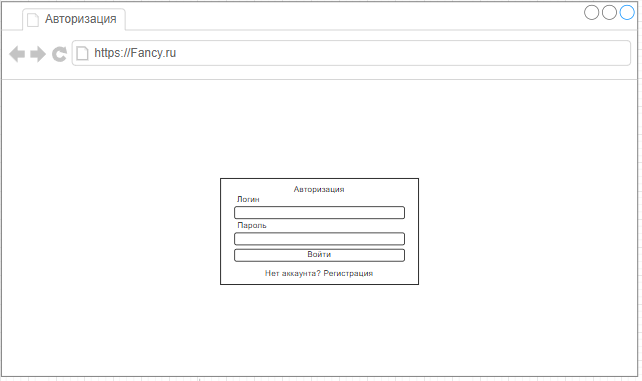


Рисунок 17 – Прототип «Авторизация»

После регистрации пользователь авторизуется для просмотра личного кабинета.

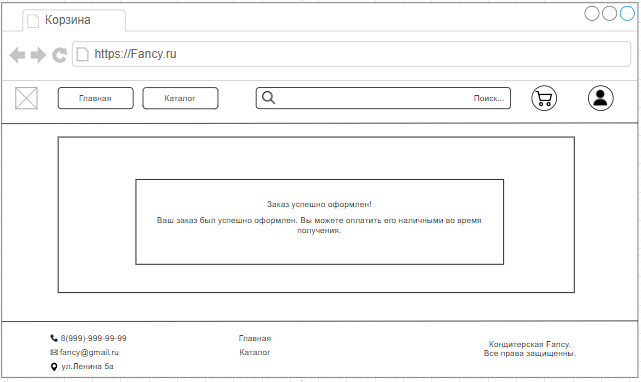


Рисунок 18 – Прототип «Оформление заказа»

После успешного оформления заказа пользователю показывается страница об успешном оформлении заказа.

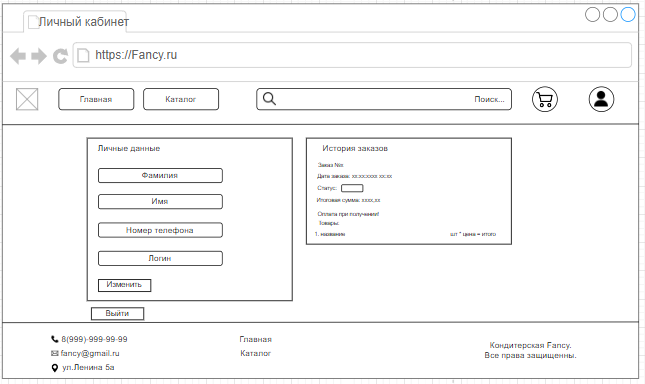


Рисунок 19 – Прототип «Личный кабинет»

При переходе в личный кабинет пользователь может изменить свои данные и посмотреть историю заказа.

Создание прототипов веб-приложения для кондитерской дало возможность представить все необходимые функции, структурировать информацию для пользователей и наглядно показать как будет выглядеть интерфейс.

# **Разработка веб-приложения**

* 1. Разработка интерфейса веб-приложения

Для создания веб-приложения для кондитерской используется язык программирования PHP и фреймворк Laravel.

PHP – один из самых востребованных языков для разработки веб-приложений. А Laravel предоставляет широкий набор инструментов и функций, которые облегчают процесс разработки, повышают эффективность и соответствуют современным стандартам веб-разработки.

Интерфейс веб-приложения разработан с использованием HTML и CSS, а также интеграцией с Bootstrap и Font Awesome для упрощения создания адаптивного и визуально привлекательного дизайна. Основные элементы интерфейса включают шапку, подвал и контентную часть главной страницы.

Шаблоны (layouts) в Laravel используются для создания общей структуры веб-страниц, которая включает в себя основные компоненты, такие как шапка (header), подвал (footer), навигационное меню и контентная область (Content). Это позволяет избежать дублирования кода и упрощает поддержку приложения.

На рисунке 20 представлена часть кода для шаблона (layouts), которая демонстрирует, как используются Blade-шаблоны для создания общей структуры страниц. Эти шаблоны позволяют разделить интерфейс на компоненты, такие как шапка и подвал, что значительно упрощает разработку.



Рисунок 20 – Часть HTML кода шаблона (layouts)

На рисунке 21 представлен blade шаблон для главной страницы с использованием шаблона (layouts).

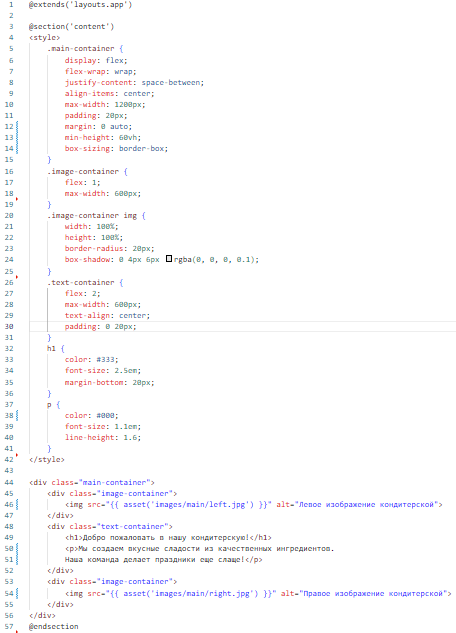


Рисунок 21 – Blade шаблон главной страницы

На рисунке 22 представлен результат главной страницы то, как она выглядит с использованием шаблона (layouts) и применением стилей.

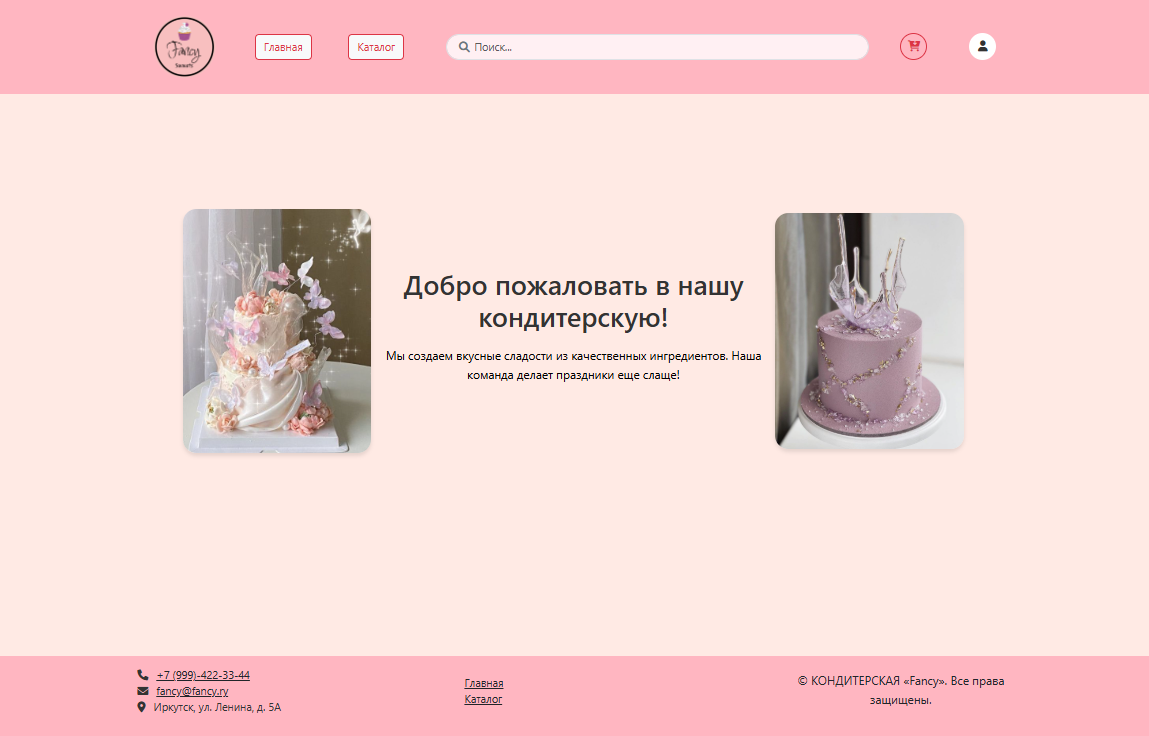


Рисунок 22 – Главная страница

* 1. Разработка базы данных веб-приложения

Для разработки веб-приложения управления данными и обеспечения их сохранности и целостности выбрана реляционная система СУБД MySQL, которая была выбранная по ряду причин описанные в разделе «Анализ инструментальных средств разработки».

При создании базы данных была использована ER-модель (рисунок 11) приведенная к 3 нормальной форме. База данных создана и настроена с использованием миграции в фреймворке Laravel. Для создании миграции используется команда: php artisan make:migration.

На рисунке 23 представлены миграции, которые хранятся в папке database/ migrations.

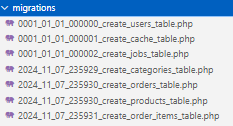


Рисунок 23 – Файлы миграции

На рисунке 24 представлена миграция таблицы «users».

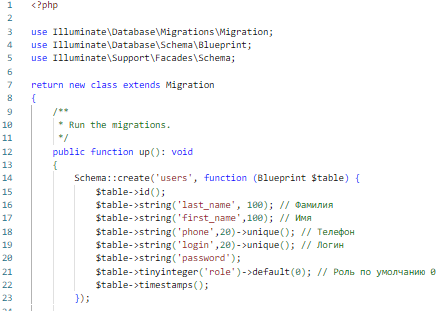


Рисунок 24 – Миграция таблицы «users»

На рисунке 25 представлена миграция таблицы «categories».



Рисунок 25 – миграция таблицы «categories»

На рисунке 26 представлена миграция таблицы «orders».



Рисунок 26 – Миграция таблицы «orders»

На рисунке 27 представлена миграция таблицы «products».



Рисунок 27 – Миграция таблицы «products»

На рисунке 28 представлена миграция таблицы «order\_items».



Рисунок 28 – Миграция таблицы «order\_items»

* 1. Разработка веб-приложения

Для подключения к базе данных и выполнения миграции таблиц осуществляется с помощью файла «.env».

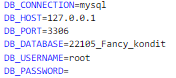


Рисунок 29 – Часть env файла с подключением к базе данных

Следующим шагом для разработки веб-приложения «Кондитерская» это создание моделей. Модель описывает структуру и поведение соответствующей таблицы в базе данных. В фреймворке Laravel модель создается с помощью команды: php artisan make:model.

На рисунке 30 представлена модель «User» представляет пользователей системы. Она наследуется от класса Authenticatable, что позволяет использовать её для аутентификации и управления пользовательскими данными.

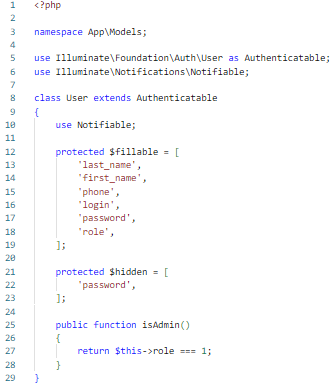


Рисунок 30 – Модель «User»

Контроллеры в Laravel позволяют организовать логику обработки запросов в отдельные классы. Это делает код более структурированным и поддерживаемым. Для создания контроллеров в Laravel используется команда: php artisan make:controller name.

На рисунке 31 представлен «RegisterController» контроллер обрабатывает регистрацию пользователей, валидирует данные и создает учетную запись. Весь код контроллера представлен в приложении Б.



Рисунок 31 – «RegisterController» контроллер

Для правильной работы контроллеров в Laravel необходимо настроить маршруты, которые определяют, какие запросы будут обрабатываться теми или иными методами контроллеров. Маршруты объявляются в файле routes/web.php. Они настроены для обработки различных запросов, таких как регистрация, авторизация, управление профилем, работа с каталогом, администрирование и корзина.

На рисунке 32 представлены часть маршрутов для пользователя.



Рисунок 32 – Файл маршрута

# **Документирование программного продукта**

* 1. Руководство пользователя веб-приложения

Для того, чтобы открыть программный продукт, необходимо в терминале выполнить команду php artisan serve. Запустится локальный сервер, и программный продукт будет доступен по адресу: http://127.0.0.1:8001. После перехода по ссылке осуществляется переход на главную странницу веб-приложения.

На рисунке 33 представлена главная страница веб-приложения, где можно перейти в каталог продукции и пройти регистрацию/авторизацию.

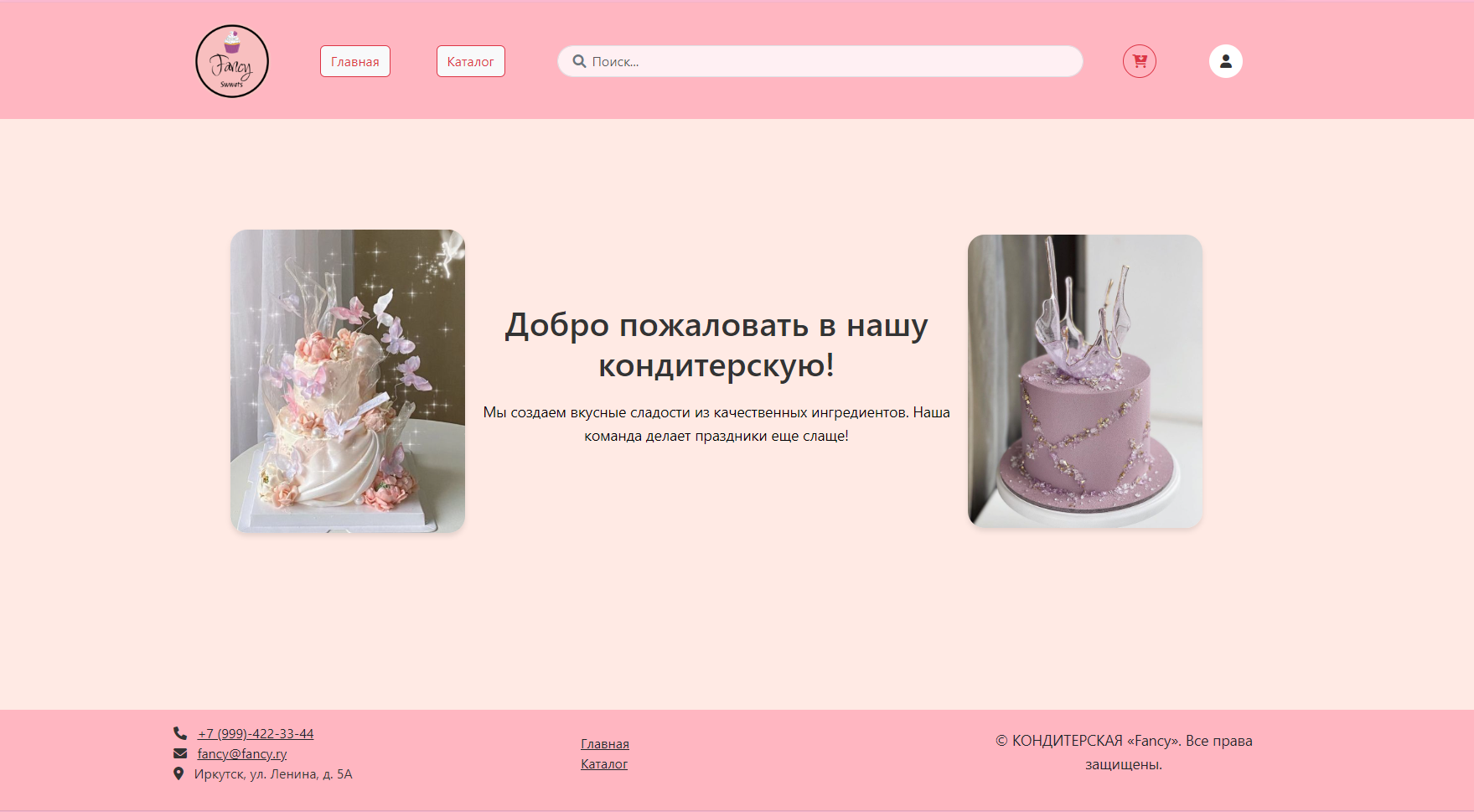


Рисунок 33 – Главная страница

На рисунке 34 представлена страница каталога с карточками продукции, которые можно добавить в корзину для оформления заказа и перейти по кнопке подробнее на страницу с подробными характеристиками продукции.

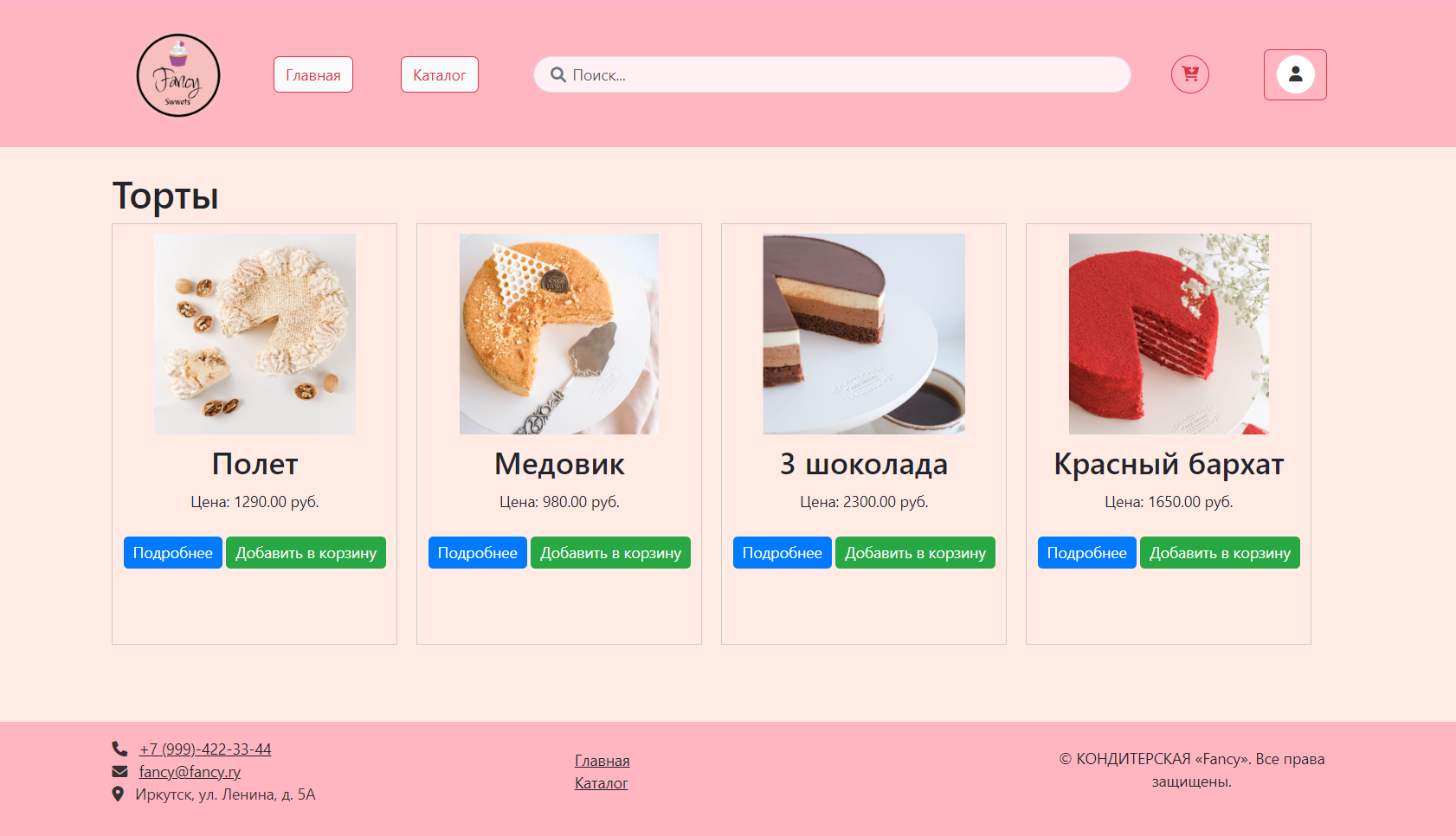


Рисунок 34 – Страница каталога продукции

Для возможности оформления заказа пользователь должен быть авторизован в веб-приложении. Если пользователь не авторизован, то он переходит на страницу авторизации, если он не авторизовался в веб-приложении ранее, то может перейти на страницу регистрации и пройти ее. На рисунках с 35 по 36 представлены формы регистрации и авторизации.

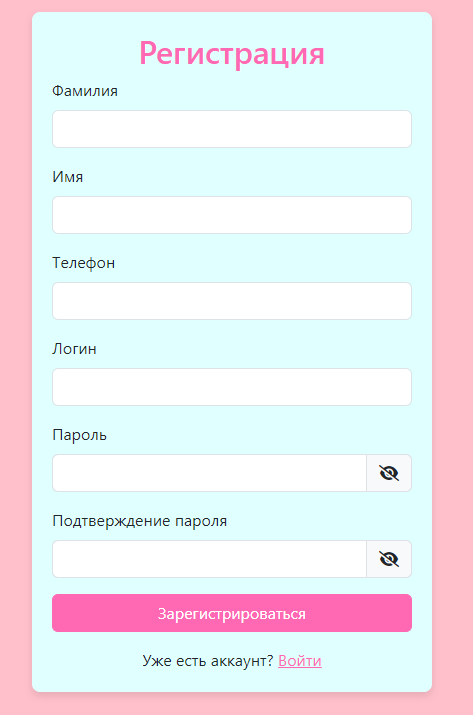


Рисунок 35 – Форма регистрации

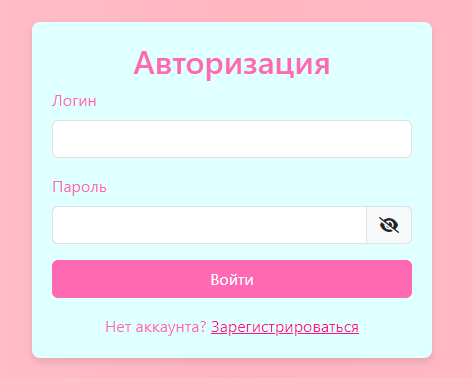


Рисунок 36 – Форма авторизации

После того как пользователь зашел в систему, то осуществляется переход на вкладку корзины, и он повторно нажимает на кнопку оформления заказа и при успешном оформлении появляется страница об успешном оформлении заказа (рисунок с 37 по 38).

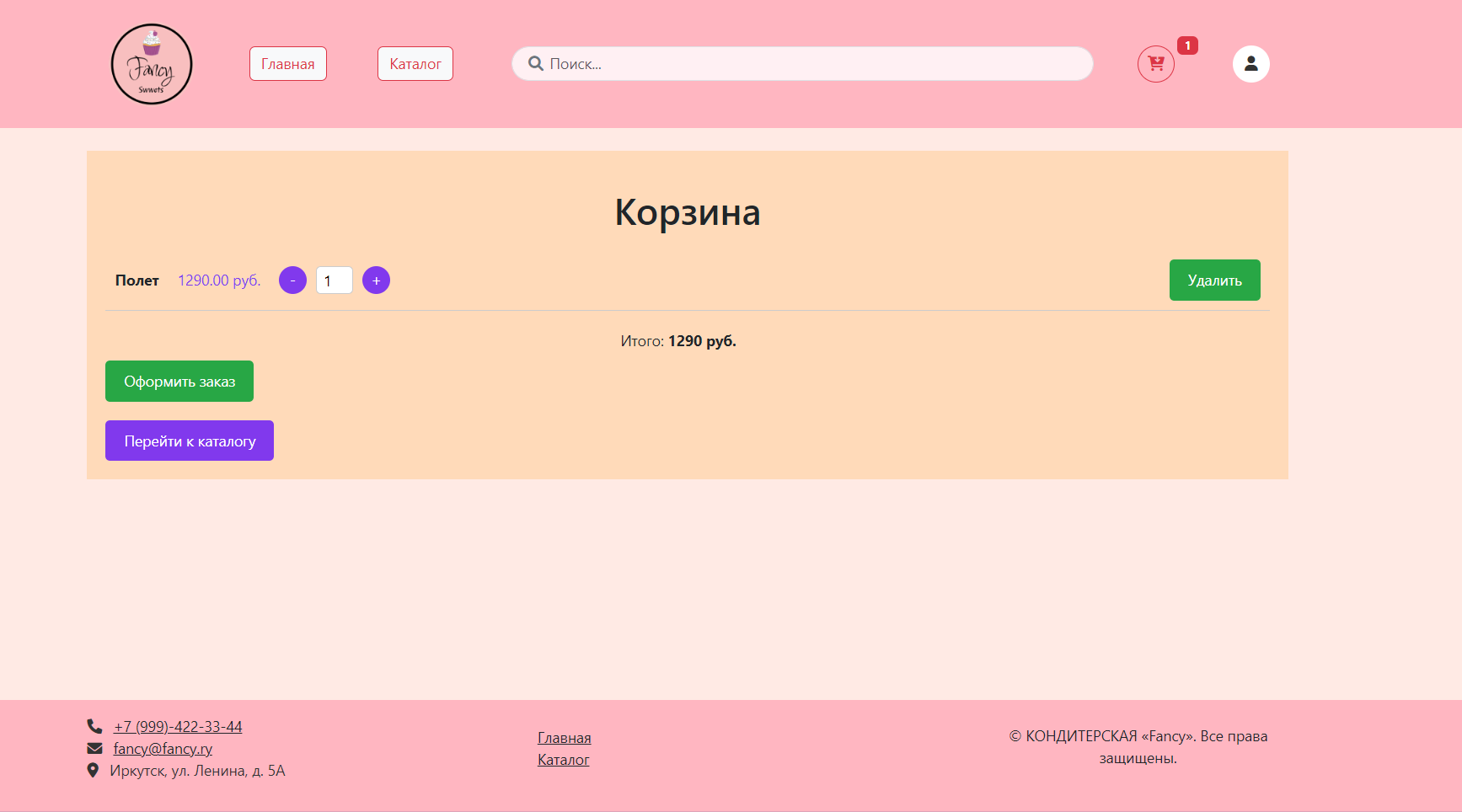


Рисунок 37 – Страница корзины с кнопкой оформления заказа

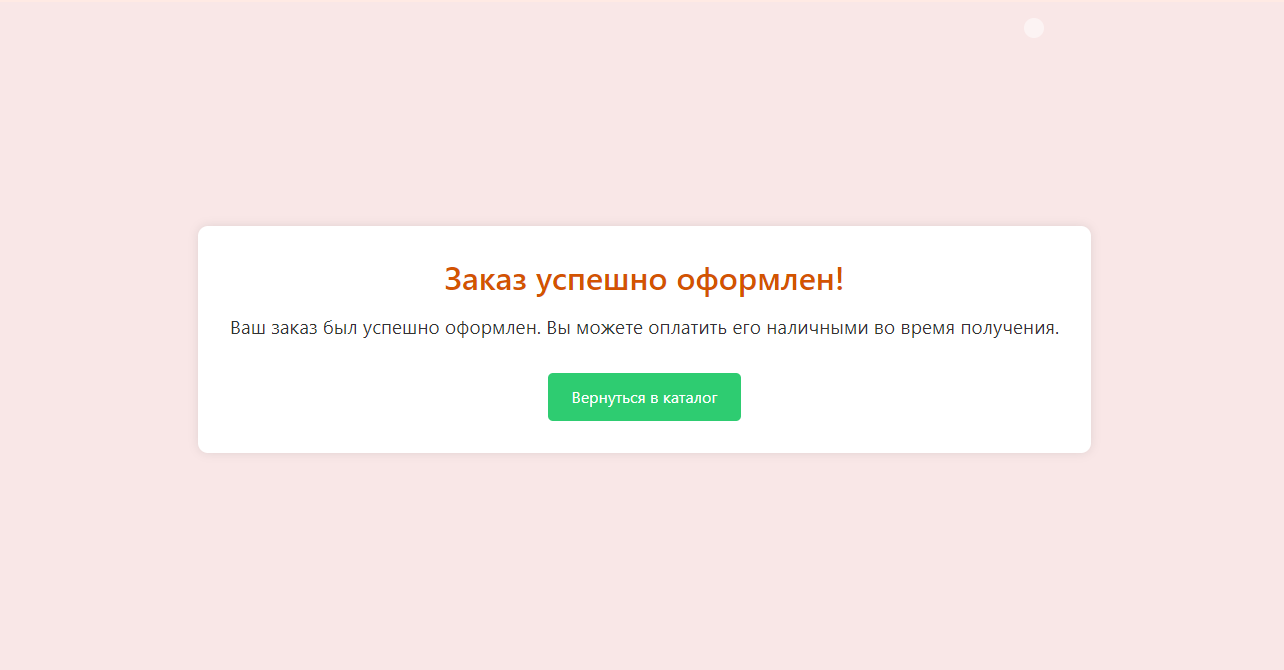


Рисунок 38 – Страница об успешном оформлении заказа

После успешного оформления заказа пользователь может посмотреть историю заказов в личном кабинете и следить за статусом заказа (рисунок 39).

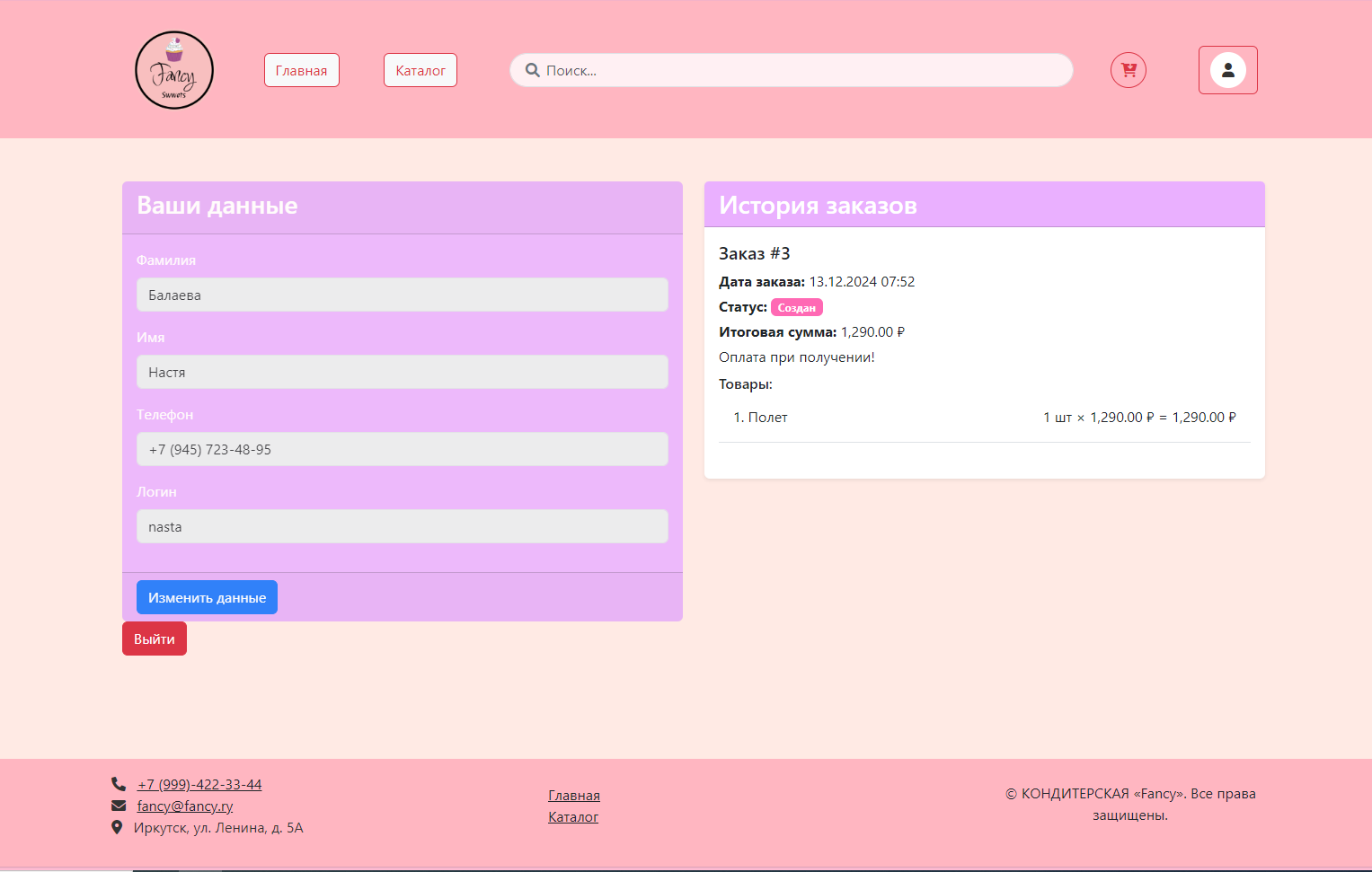


Рисунок 39 – Страница личного кабинета

Заключение

В ходе выполнения курсовой работы было разработано веб-приложение – «Кондитерская». В рамках работы успешно были решены все поставленные задачи:

1. Разработка дизайна.
2. Разработка базы данных.
3. Разработка алгоритма веб-приложения.
4. Разработка прототипов веб-приложения.
5. Разработка программного продукта веб-приложения.
6. Разработка каталога продукции.
7. Написание руководства пользователя.

Был определен и реализован следующий функционал программного продукта:

1. Просмотр каталога продукции и переход на страницу с подробными характеристиками.
2. Регистрация и авторизация пользователей в веб-приложении.
3. Поиск по каталогу продукции.
4. Личный кабинет пользователя.
5. Панель администратора с возможностями: просмотр данных пользователей, добавление, удаление и редактирование каталога продукции и категорий, просмотр и изменение статуса заказа пользователей.

Был разработан программный продукт веб-приложение с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом.

Также в процессе работы был изучен фреймворк Laravel, который стал основой для разработки приложения.

В дальнейшем веб-приложение «Кондитерская» может быть расширено функционалом, таким как система отзывов и рейтингов.

Список используемых источников

1. Laravel: – Документация – URL: https://laravel.com/docs/11.x– (дата обращения 20.11.24) – Текст: электронный.
2. skillbox: Что такое MySql. – URL: https://www.geeksforgeeks.org/. (дата обращения 30.09.24) – Текст: электронный.
3. select-dev: Язык программирования PHP. URL: https://select-dev.ru/php-chto-eto/. (дата обращения 30.09.24). Текст – электронный.
4. Bootstrap: Документация. – URL: https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/. (дата обращения 28.11.24). Текст: электронный.
5. Microsoft Learn Challenge: Что такое VS CODE. – URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/shows/visual-studio-code/. (дата обращения 30.09.24). Текст: электронный.
6. gitverse: Что такое UML. – URL: https://gitverse.ru/blog/articles/development/272-chto-takoe-yazyk-modelirovaniya-uml-i-zachem-on-nuzhen. (дата обращения 24.10.24). Текст: электронный.
7. mchost: Что такое phpMyAdmin. – URL: https://mchost.ru/articles/chto-takoe-phpmyadmin/ (дата обращения 01.10.24). Текст: электронный.
8. hsbi: CASE-средства проектирования баз данных – URL: https://hsbi.hse.ru/articles/case-sredstva-proektirovaniya-baz-dannykh/?ysclid=m4qmonj7cg944358862 (дата обращения 05.10.24). Текст: электронный.
9. web-creator: Язык программирования JavaScript. – URL: https://web-creator.ru/technologies/javascript (дата обращения 05.10.24). Текст: электронный.
10. skyeng: Что такое PostgreSQL. – URL: https://skyeng.ru/magazine/chto-takoe-postgresql/ (дата обращения 30.09.24). Текст: электронный.

Приложение А – Техническое задание

**Министерство образования Иркутской области**

Государственное бюджетное профессиональное

Образовательное учреждение Иркутской области

«Иркутский авиационный техникум»

(ГБПОУИО «ИАТ»)

**Техническое задание**

**ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ**

**«КОНДИТЕРСКАЯ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Руководитель: |  | (М.А. Кудрявцева) |
|  | (подпись, дата) |  |
| Студент: |  | (Е.М Кривогорницына) |
|  | (подпись, дата) |  |

Иркутск 2024

**1 Введение**

**1.1** **Общие сведения**

Документ представляет собой техническое задание на создание веб-приложения «Кондитерская».

**1.2 Цели и задачи**

Целью создания веб-приложения «Кондитерская» является автоматизация процесса работы кондитерской.

Задачи веб-приложения включают:

* Реализация каталога кондитерской продукции.
* Регистрация и авторизация пользователей.
* Добавление и удаление продукции в корзине.
* Реализация личного кабинета пользователя с возможность изменения личных данных и просмотра истории заказов.
* Реализация панели администратора, в которой администратор может: просматривать данные пользователей, просматривать и обновлять статус заказов и управлять каталогом продукции и категории (добавление, редактирование, удаление).
* Реализация поиска по каталогу продукции.
* Реализация оформления заказов.

**2 Основания для разработки**

**2.1 Нормативные документы**

Документ основывается на следующих нормативных документах:

* ГОСТ 34.602-2020 "Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы".

**2.2 Проектные документы**

Проектные документы включают:

* + Пояснительную записку.

**3 Назначение системы**

**3.1 Общее описание**

Веб-приложение «Кондитерская» предназначена для автоматизации процесса взаимодействия клиента с каталогом продукции и оформление заказа.

Веб-приложение предоставляет возможность:

Пользователю:

* Пройти регистрацию и авторизацию.
* Ознакомиться с характеристиками кондитерской продукции.
* Просмотр корзины.
* Осуществлять поиск по каталогу.
* Оформить заказ.
* Просмотреть и изменить персональные данные в личном кабинете.
* Просмотреть историю заказов.

Администратор:

* Управление каталогом и категориями кондитерской продукции: Изменение характеристик кондитерского изделия, добавление и удаление.
* Просматривать информацию о пользователях: личные данные и историю заказов.
* Изменение и просмотр статуса заказа пользователей.

**3.2 Преимущества и новизна**

Автоматизация веб-приложение «Кондитерская» будет предоставлять:

* Интуитивно понятный интерфейс для пользователей.
* Возможность оформления заказов в любое время суток.

**4 Требования к системе**

**4.1 Функциональные требования**

* Каталог кондитерской продукции:

Отображение списка доступных кондитерских изделий с характеристиками.

* + Корзина:

Добавления и удаления продукции.

Изменение количества продукции.

Переход к каталогу.

Оформление заказа.

* Оформление заказа:

Проверка на авторизованного пользователя.

* Регистрация и авторизация пользователя:

Регистрация нового пользователя в веб-приложении

Авторизация пользователя в веб-приложении.

* Личный кабинет пользователя:

Просмотр и изменение личных данных (кроме логина).

Просмотр истории заказа и отслеживание статуса заказа.

Выход из профиля.

* Панель администратора:

Просмотр данных пользователя.

Добавление, изменение и удаление продукции и категории.

Просмотр данных заказа и изменение статуса заказа.

**4.2 Технические требования**

* Производительность:

Обработка до 3 задач одновременно.

Время отклика системы не более 5 секунд при загрузке данных.

* Надежность:

Доступность системы не менее 99,5% в год.

Резервное копирование данных не реже чем 1 раза в месяц.

* Безопасность:

Аунтефикация пользователей и администратора через логин и пароль.

**4.3 Эксплуатационные требования**

* Удобство использования:

Интуитивно понятный пользовательский интерфейс.

Простота навигации в веб-приложении.

**5 Требования к техническому обеспечению**

**5.1 Оборудование**

* Сервер: Серверная платформа с процессором не менее 4 ядер, 16 ГБ ОЗУ, SSD объемом 256 ГБ.
* Клиентские рабочие станции: ПК с ОС Windows 10, 4 ГБ ОЗУ, 2 ГБ свободного места на диске.

**5.2 Сетевые требования**

* Сеть: Доступ в Интернет со скоростью не ниже 10 Мбит/с.
* Сетевые протоколы: Поддержка TCP/IP, HTTP/HTTPS.

**6 Требования к программному обеспечению**

**6.1 Программные компоненты**

* Операционная система: Серверная версия Windows Server.
* Базы данных: MySQL версии не ниже 10.0.
* Программное обеспечение: веб-сервер Apache версия не ниже 2.4, Visual Studio Code.

**6.2 Интерфейсы**

* Интерфейс пользователя: Веб-интерфейс с поддержкой браузера Chrome версия 131.

**7 Организационно-технические требования**

**7.1. Этапы разработки**

В таблице 9 представлены сроки и этапы разработки системы.

Таблица 9 – Сроки и этапы разработки системы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Этап | Срок выполнения |
| 1 | Предпроектное исследование предметной области (выбор темы, постановка цели, задач, описание области применения, исследование предметной области) | До 18.09.24 |
| 2 | Разработка технического задания (выбор архитектуры программного обеспечения, выбор типа пользовательского интерфейса, выбор языка и среды программирования) | До 23.09.24 |
| 3 | Проектирование программного обеспечения.  (разработка структурной и функциональной схемы ПО, проектирование базы данных (инфологическое, ER-модель, физическая модель) | До 25.10.24 |
| 4 | Разработка (программирование) и отладка программного продукта | До 14.12.24 |
| 5 | Составление программной документации (оформление ПЗ, написание руководства пользователя, составление презентации и речи) | До 16.12.24 |

Приложение Б – Листинг RegisterController

<?php

namespace App\Http\Controllers\Auth;

use App\Http\Controllers\Controller;

use App\Models\User;

use Illuminate\Http\Request;

use Illuminate\Support\Facades\Hash;

use Illuminate\Validation\Rules\Password;

use Illuminate\Validation\Rule;

class RegisterController extends Controller

{

public function showRegistrationForm()

{

return view('auth.register');

}

public function register(Request $request)

{

$request->validate([

'last\_name' => 'required|string|max:100',

'first\_name' => 'required|string|max:100',

'phone' => 'required|string|max:20|unique:users,phone',

'login' => 'required|string|max:20|unique:users,login',

'password' => 'required|string|min:8|confirmed',

], [

'phone.unique' => 'Номер телефона уже зарегистрирован',

'login.unique' => 'Логин занят',

'password.confirmed' => 'Введённые пароли не совпадают',

'password.min' => 'Длина пароля не может быть меньше 8 символов',

]);

User::create([

'last\_name' => $request->last\_name,

'first\_name' => $request->first\_name,

'middle\_name' => $request->middle\_name,

'phone' => $request->phone,

'login' => $request->login,

'password' => Hash::make($request->password),

]);

return redirect()->route('login')->with('status', 'Регистрация успешна!');

}}