Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Отчет защищен

с оценкой \_\_\_\_\_\_

Преподаватель

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.В. Малышев

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202X

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ – «ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДИСТРИБЬЮТОРА СПОРТИВНЫХ ПРОДУКТОВ РАЗНЫХ БРЕНДОВ». BACK-END**

Отчет о лабораторной работе №3

по курсу «Архитектура и паттерны Web-проектирования»

ЯГТУ 09.03.04 – 015 ЛР

Отчет выполнил

студент гр. ЦПИ-31

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Морев

«\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025

2025

Содержание

[1 Введение 3](#_Toc198110768)

[2 Аналитическая часть 4](#_Toc198110769)

[2.1 Системный анализ предметной области 4](#_Toc198110770)

[2.2 UML проектирование 5](#_Toc198110771)

[2.2.1 Диаграмма вариантов использования 5](#_Toc198110772)

[2.2.2 Диаграмма классов 7](#_Toc198110773)

[2.2.3 Диаграммы последовательности 8](#_Toc198110774)

[2.2.4 Диаграмма компонентов 10](#_Toc198110775)

[3 Проектная часть 10](#_Toc198110776)

[3.1 Проектирование базы данных 10](#_Toc198110777)

[3.2 Общая схема информационной системы 11](#_Toc198110778)

[3.3 Проектирование интерфейса клиентской части 11](#_Toc198110779)

[4 Технологическая часть 14](#_Toc198110780)

[4.1 Описание работы с программой 14](#_Toc198110781)

[4.1.1 Гость 14](#_Toc198110782)

[4.1.2 Авторизованный пользователь 14](#_Toc198110783)

[4.1.3 Администратор 14](#_Toc198110784)

[4.2 Реализация Front-end (Back-end) 14](#_Toc198110785)

[4 Заключение 15](#_Toc198110786)

[Приложение А. Ссылки 15](#_Toc198110787)

[А.1 Ссылка на репозиторий в GitHub 15](#_Toc198110788)

[А.2 Ссылка на проект в Figma 15](#_Toc198110789)

# 1 Введение

В рамках данного проекта разработано веб-приложение дистрибьютора спортивных продуктов разных брендов, предназначенное для оптимизации процессов взаимодействия между потребителями и продавцами спортивного питания. Система обеспечивает удобную и быструю работу с каталогом товаров, позволяет пользователю находить нужную продукцию, сравнивать предложения разных производителей и бронировать товары в выбранных торговых точках.

Для реализации серверной части приложения использовался язык программирования C#, благодаря которому была обеспечена высокая производительность и надёжность логики взаимодействия с базой данных. Архитектура системы основана на паттерне MVC (Model–View–Controller), который разделяет представление, бизнес-логику и обработку данных, облегчая поддержку и развитие проекта. Интерфейс пользовательской части был предварительно разработан в среде Figma, а затем реализован с использованием HTML и CSS, что обеспечило современный, адаптивный и понятный интерфейс.

Целью создания системы является разработка единой онлайн-платформы, которая позволит пользователям быстро находить и бронировать спортивные продукты различных брендов, избавляя их от необходимости посещать множество сайтов и магазинов.

Основными задачами являются:

– Формирование единого цифрового пространства с продукцией разных брендов спортивного питания;

– Обеспечение быстрого поиска и фильтрации товаров по различным критериям (категория, бренд, цена и др.);

– Реализация функции онлайн-бронирования с возможностью выбора магазина для самовывоза;

– Создание личного кабинета пользователя для отслеживания заказов, редактирования данных и написания отзывов;

– Внедрение административной панели для управления товарами, пользователями, заказами и отзывами;

– Поддержка системы оценок и отзывов, позволяющей формировать прозрачную и надёжную среду покупок.

Результатом является комплексная система, объединяющая в себе функциональность интернет-магазина, информационного портала и сервиса предварительного заказа. Приложение направлено на улучшение пользовательского опыта, а также на расширение возможностей бизнеса в области дистрибуции спортивных товаров.

# Аналитическая часть

## Системный анализ предметной области

Разработка веб-приложения для дистрибуции спортивных продуктов различных брендов актуальна в условиях стремительно растущего интереса к здоровому образу жизни, фитнесу и спортивному питанию. Сегодня все больше людей обращают внимание на то, что они потребляют, выбирая качественные добавки, витамины и специализированное питание для достижения определённых спортивных целей. Однако рынок спортивных товаров в большинстве случаев представляет собой разрозненную систему, где каждый бренд работает через отдельные сайты или офлайн-точки продаж. Это создаёт множество неудобств для потребителей: от сложностей с поиском нужного продукта и сравнения цен — до отсутствия единых стандартов оформления заказа, оплаты и получения товара.

Проектируемое веб-приложение призвано устранить эти проблемы за счёт создания единой цифровой платформы, на которой будут собраны товары различных брендов спортивного питания. Назначение системы заключается в том, чтобы обеспечить пользователей доступом к структурированной и удобной для взаимодействия базе данных продукции с возможностью бронирования товаров в определённой торговой точке. Таким образом, клиент может выбрать интересующий его продукт, ознакомиться с характеристиками, проверить наличие и оформить бронь в ближайшем магазине — экономя при этом время и снижая риски, связанные с отсутствием нужного товара.

Цель создания данной системы заключается в упрощении и оптимизации процесса поиска, выбора и приобретения спортивного питания. Благодаря централизованной структуре, пользователи смогут взаимодействовать с большим ассортиментом продукции без необходимости переходить с одного ресурса на другой, получая при этом точную информацию о товаре и прозрачные условия покупки. Система выступает связующим звеном между покупателями и дистрибьюторами, улучшая как пользовательский опыт, так и бизнес-процессы в сфере продаж.

В рамках реализации поставленной цели проектируемая система решает ряд ключевых задач:

* Объединение ассортимента различных брендов на одной платформе. Система предоставляет единый доступ к товарам от разных производителей, что позволяет покупателям делать осознанный выбор без необходимости изучать отдельные сайты.
* Обеспечение удобного пользовательского интерфейса для поиска и фильтрации товаров. Пользователь может легко находить интересующий продукт по названию, бренду, категории или другим параметрам, что значительно сокращает время на выбор.
* Реализация функционала онлайн-бронирования товаров. Возможность зарезервировать товар в удобной торговой точке без немедленной покупки позволяет избежать ситуации, когда нужная позиция отсутствует в наличии.
* Предоставление личного кабинета для клиента. В личном профиле пользователь может управлять бронированиями, просматривать историю заказов, редактировать персональные данные и оставлять отзывы о продуктах.
* Администрирование ассортимента и заказов через панель администратора. Для администратора предусмотрен интерфейс управления пользователями, товарами и заказами. Он сможет добавлять новую продукцию, редактировать информацию, просматривать аналитику по продажам и управлять отзывами. Всё это делает систему эффективным инструментом для бизнеса, позволяющим охватить более широкую аудиторию и наладить удобное взаимодействие между брендами и конечными потребителями.
* Поддержка обратной связи и отзывов. Система позволяет пользователям оставлять оценки и комментарии, повышая доверие к товарам и улучшая прозрачность платформы.

Таким образом, проектируемая система не просто заменяет существующие инструменты для онлайн-продаж, а создаёт принципиально новую форму взаимодействия между клиентом и продавцом спортивного питания. Она сочетает в себе элементы информационного портала, системы бронирования и торговой площадки, что делает её внедрение целесообразным, эффективным и перспективным в условиях цифровизации торговли.

## UML проектирование

В этом разделе представлены UML-диаграммы, реализованные в соответствии с содержимым раздела 2.1.

### 2.2.1 Диаграмма вариантов использования

Диаграмма вариантов использования, представленная для веб-приложения дистрибуции спортивного питания, описывает ключевые сценарии взаимодействия пользователей с системой. Основные действующие лица — это гость, авторизованный пользователь и администратор. Каждый из них обладает определённым набором возможностей, соответствующим их роли в системе.

Гость — это пользователь, не прошедший авторизацию. Он имеет доступ к базовому функционалу приложения. В частности, гость может просматривать каталог товаров, осуществлять поиск по различным параметрам, переходить к карточке товара для изучения подробной информации, а также просматривать отзывы, оставленные другими пользователями. Кроме того, ему доступна возможность мониторинга наличия товара в магазинах, что позволяет понять, где именно продукт доступен для бронирования или покупки.

Авторизованный пользователь обладает расширенным функционалом по сравнению с гостем. Он может выполнять все действия, доступные неавторизованному пользователю, а также имеет право оставлять отзывы к товарам, оформлять заказы, управлять своей корзиной — заполнять корзину необходимыми позициями, удалять их. Также ему предоставляется возможность выбрать удобный магазин для получения товара и отслеживать статус своего заказа.

Администратор имеет наибольший уровень доступа и возможностей. В дополнение ко всем действиям пользователя он может управлять товарами, магазинами, заказами, пользователями, скидками и отзывами. Работа с объектами системы реализована через стандартные операции CRUD (создание, чтение, обновление, удаление). Администратор может просматривать данные зарегистрированных пользователей, управлять контентом каталога, изменять адреса магазинов, модерировать отзывы, а также вести мониторинг и корректировку статусов заказов. Таким образом, он играет роль управляющего и модератора всей системы.

Таким образом, диаграмма вариантов использования, представленная на рис. 1, наглядно демонстрирует архитектуру ролей и сценариев использования в системе. Она подчёркивает различие между базовыми действиями пользователей и расширенными административными возможностями, обеспечивая надёжное разделение прав доступа и удобное взаимодействие с системой на всех уровнях.

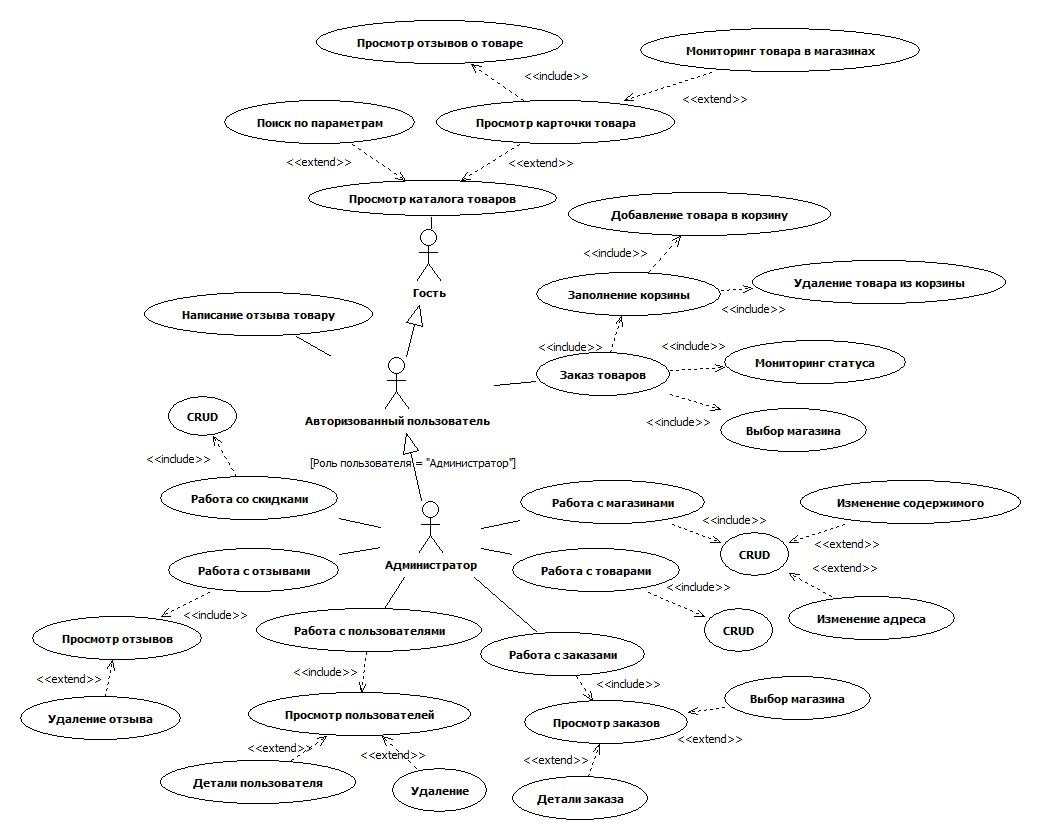


Рисунок 1 – Диаграмма вариантов использования

### 2.2.2 Диаграмма классов

Диаграмма классов демонстрирует основные сущности и их взаимосвязи, лежащие в основе архитектуры веб-приложения дистрибутора спортивного питания. Центральное место занимает класс Product, представляющий товар с такими характеристиками, как название, описание, фото, цена, объём, а также связи с брендом и категорией. Каждый товар может иметь отзывы (Review) и скидки (Discount), что позволяет пользователям оценивать продукцию и получать информацию об акциях.

Класс User представляет собой зарегистрированного пользователя системы, включающего личные данные, контактную информацию, фото и привязанную роль. Пользователи могут размещать заказы (Order), оставлять отзывы и взаимодействовать с каталогом товаров. Заказы формируются с указанием выбранного магазина (Store), и каждому заказу присваивается статус (StateOfOrder), отражающий текущую стадию его обработки.

Магазины (Store) имеют связь с адресами (Address) и выступают как точки выдачи и хранения товаров. Отдельные контроллеры, такие как ProductController, UserController, OrderController и другие, обеспечивают управление соответствующими сущностями: отображение, создание, редактирование и удаление данных.

Диаграмма классов демонстрирует логичную и чёткую структуру системы, в которой каждая сущность выполняет свою роль и взаимодействует с другими для обеспечения полноценной работы веб-приложения.

Результат создания диаграммы классов представлен на рис. 2.

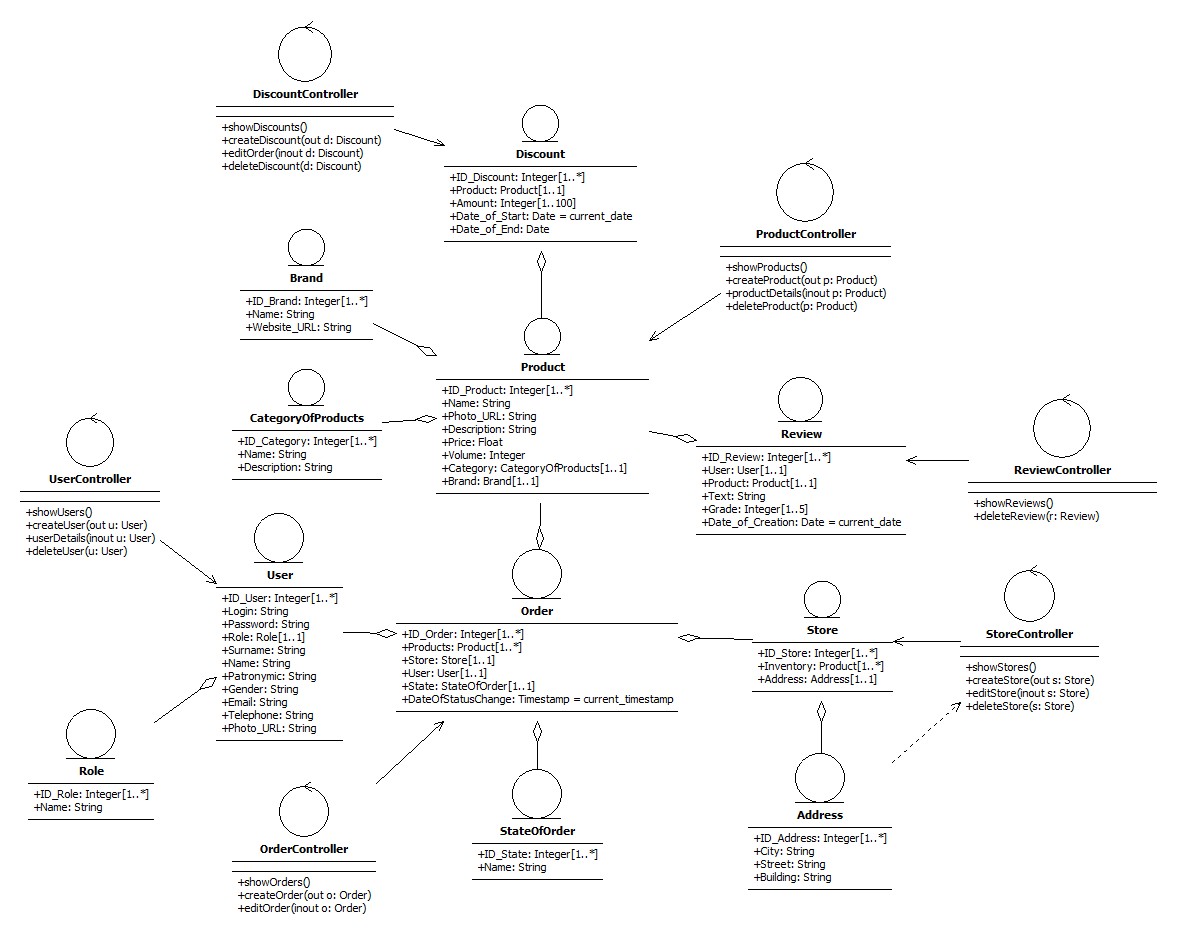


Рисунок 2 – Диаграмма классов

### 2.2.3 Диаграммы последовательности

На рис. 3-5 представлены диаграммы последовательности соответственно для следующих сценариев:

* Просмотр каталога гостем.
* Добавление товара в корзину заказа авторизованным пользователем при отсутствии записи заказа в базе данных.
* Создание нового продукта администратором.

Диаграмма последовательности для сценария "Просмотр каталога гостем" отображает взаимодействие между гостем и системой при просмотре доступных товаров. Гость отправляет запрос на отображение каталога товаров. Этот запрос передаётся в контроллер товаров, который запрашивает список товаров из базы данных. После этого данные о товарах передаются обратно в контроллер и затем гость получает информацию о доступных товарах. В ходе взаимодействия гость может фильтровать и сортировать товары по различным критериям.

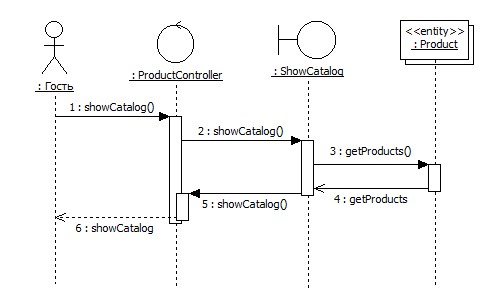


Рисунок 3 – Просмотр каталога гостем

Для сценария "Добавление товара в корзину заказа при отсутствии заказа" последовательность начинается с того, что авторизованный пользователь инициирует действие addProductOrder, чтобы добавить товар в корзину. Запрос передаётся в OrderController, который проверяет наличие существующего заказа. Если заказ не найден, вызывается метод createOrder, инициирующий создание нового заказа в системе. После создания нового заказа информация передаётся обратно в OrderController, который добавляет товар в корзину заказа. В результате товар сохраняется в базе данных, и пользователь может продолжать работать с корзиной или завершить оформление.

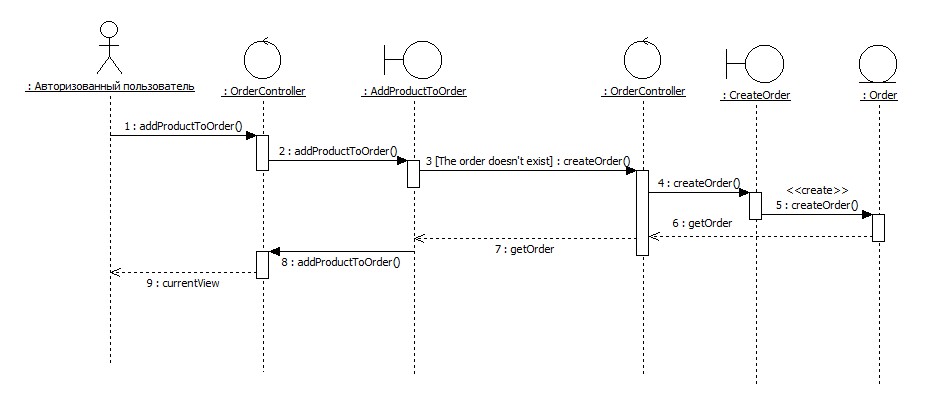


Рисунок 4 – Добавление товара в корзину заказа при отсутствии заказа

Сценарий "Создание нового продукта администратором" начинается с того, что администратор инициирует создание нового товара через ProductController. Запрос передаётся в CreateProduct, где проверяется корректность введённых данных. После этого выполняется операция создания нового товара в базе данных. Как только продукт успешно добавлен, информация о нём возвращается в ProductController, и новый товар становится доступным для просмотра другими пользователями системы.

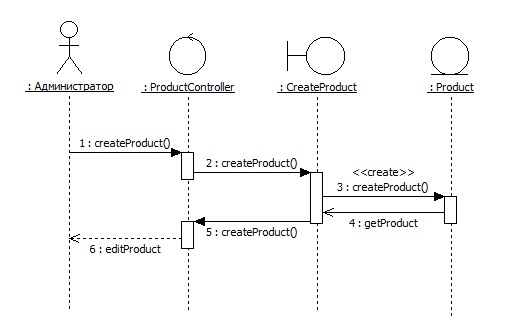


Рисунок 5 – Создание продукта администратором

### 2.2.4 Диаграмма компонентов

На рис. 6 представлена диаграмма компонентов.

ДИАГРАММА КОМПОНЕНТОВ

# Проектная часть

## 3.1 Проектирование базы данных

На рис. 7 представлен результат логического проектирования базы данных (ER-диаграмма). Проектирование базы данных реализуется в соответствии с содержимым раздела 2.1.

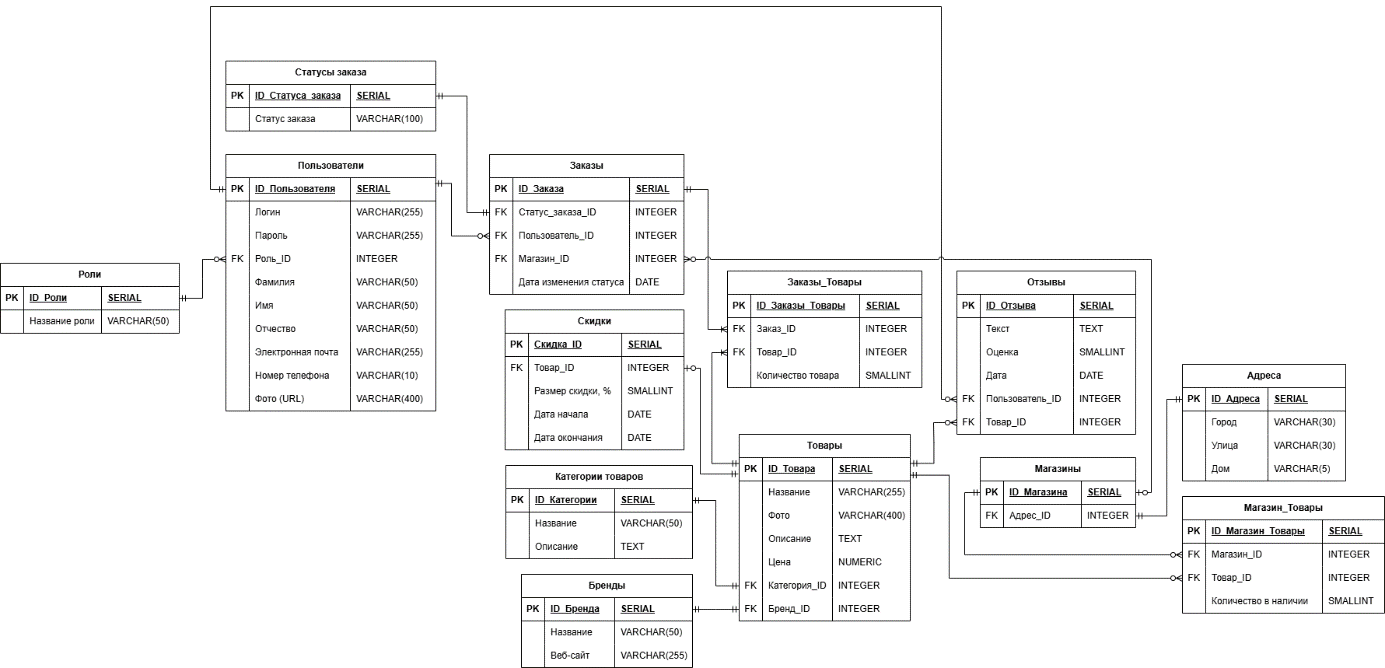


Рисунок 7 – Результат логического проектирования

## 3.2 Общая схема информационной системы

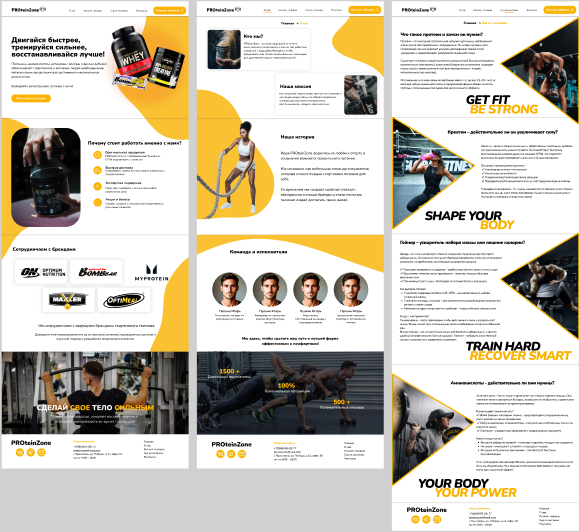
/////

Рисунок 8 – Общая схема информационной системы веб-приложения

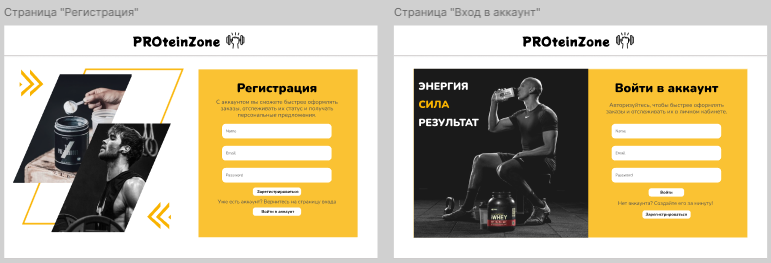
## 3.3 Проектирование интерфейса клиентской части

МАКЕТЫ С FIGMA

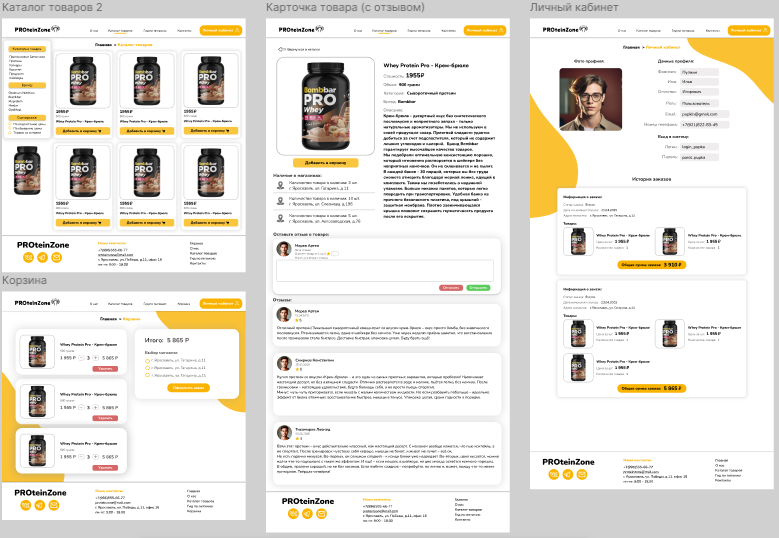
Макеты статичных страниц:



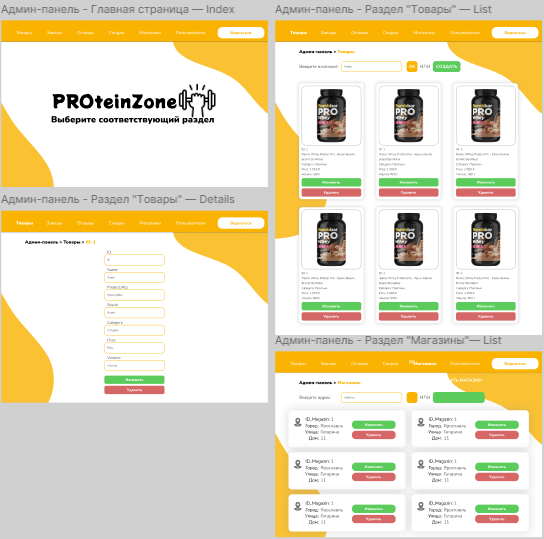
Макеты входа и регистрации



Еще макеты (каталог, личный кабинет, карточка товара)



Админка



# 4 Технологическая часть

## 4.1 Описание работы с программой

В этом разделе представлено описание работы с программой для разных категорий пользователей в системе: гость, авторизованный пользователь и администратор.

## 4.1.1 Гость

Гостю доступен следующий функционал, описанный в этом разделе.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА

## 4.1.2 Авторизованный пользователь

Авторизованному пользователю доступен весь функционал, описанный в разделе 4.1.1, а также следующий, описанный в этом разделе.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА

## 4.1.3 Администратор

Администратору доступен весь функционал, описанный в разделе 4.1.2, а также следующий, описанный в этом разделе.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛА

## 4.2 Реализация Front-end (Back-end)

Первоначально для реализации Front-end части веб-приложения я реализовала макеты интерфейса клиентской части, представленные в разделе 3.3.

фыв

# 4 Заключение

# Приложение А. Ссылки

## А.1 Ссылка на репозиторий в GitHub

<https://github.com/Mordahaoff/Malyshev_Project>

## А.2 Ссылка на проект в Figma

<https://www.figma.com/design/2BPwor4lfCNe2YSz5auNsw/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82-%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D1%88%D0%B5%D0%B2?node-id=0-1&t=ssbXK49G0GIfc6Wz-1>