МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (№12)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту по курсу

«ТЕХНОЛОГИИ И СТАНДАРТЫ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМ»

Тема: Разработка интернет-магазина.

Студенты Безрукова Олеся Александровна
Косилов Григорий Николаевич
Рыбина Татьяна Александровна
Смирнов Дмитрий Владимирович
Шаров Илья Сергеевич
ФИО

Группа С18-501

Руководитель Золотарёв Игорь Вадимович
ФИО

Студент _____ Безрукова О.А.
Косилов Г.Н.
Рыбина Т.А.
Смирнов Д.В.
Шаров И.С.
подпись ФИО

Руководитель _____ Золотарёв И.В.
подпись

Москва, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. АНАЛИЗ/ИССЛЕДОВАНИЕ 4

1.1. Описание приложения 4

1.2. Функциональные требования 5

1.3. Нефункциональные требования 5

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 8

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11

Приложение A 12

Приложение B 14

Приложение C 15

Приложение D 20

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, тесно связанном с информационными технологиями, людям все чаще и чаще становится удобным переносить свои услуги и зарабатывать в интернете. По этому принципу уже достаточно продолжительное количество времени работают видео сервисы, различные тренинги, образование с использованием дистанционных технологий и, конечно же, магазины. У интернет-магазина, по сравнению с его физическим аналогом, есть множество преимуществ.

Среди положительных аспектов необходимо выделить тот факт, что владельцу интернет-магазина не нужно выплачивать аренду за помещение, в котором размещался бы сам магазин. Учитывая цены на аренду помещений, это достаточно большая экономия денежных средств, которые могут пойти на расширение ассортимента, улучшение качества или другие нужды. Также удобный для пользователя сайт позволяет быстрее найти необходимый товар, похожие на него или попадающие в определенную категорию товары. Кроме того, для того чтобы купить товар не нужно даже выходить из дома и тратить время и ресурсы на путь до физического магазина. Эти и другие преимущества позволяют сказать, что разработка удобного, современного интернет-магазина – это актуальная и выгодная для всех сторон задача.

Цель проекта – получение практических навыков разработки интернет-магазина.

Для достижения этой цели предполагается использовать следующие методы:

1. Исследование проектной области
2. Проектирование системы
3. Проектирование базы данных
4. Проектирование интерфейса
5. Практическая реализация

1. АНАЛИЗ/ИССЛЕДОВАНИЕ

1.1. Описание приложения

Участники бизнес-процесса: посетитель сайта, покупатель, менеджер, администратор.

Задача: интернет магазин по продаже книг реализует задачу продажи книг через интернет.

При переходе на сайт интернет магазина неавторизованный пользователь попадает на страницу, содержащую каталог товаров. Если пользователю необходимо найти определенный товар, то он может воспользоваться строкой поиска и найти необходимый товар по его совокупному имени (раскрыть). Также пользователю доступны функции фильтрации (поиск товаров по определенным критериям: жанр, стоимость и наличие) и сортировки товаров по рейтингу и цене. Все доступные товары структурированы на сайте с помощью пагинации.

При переходе на страницу товара пользователю видны следующие данные о товаре: название, автор, жанр, описание, обложка, цена и количество на складе. Для покупки товара его необходимо добавить в корзину. В корзине пользователь может регулировать количество необходимого товара или удалять его оттуда.

Для оформления заказа необходимо, чтобы посетитель был авторизован. При попытке оформить заказ система предлагает посетителю авторизоваться, если он не сделал этого ранее. При оформлении заказа пользователю нужно выбрать дату доставки, указать адрес доставки и выполнить действия, предусмотренные платежной системой.

Менеджер магазина должен иметь следующие возможности управления товарами:

1. просматривать товары,
2. редактировать информацию о товарах,
3. изменять количество товара (отгрузка, поступление),

4. добавлять товары на сайт (для этого необходимо создать страницу товара и заполнить информацию о нем).

Также менеджеру доступно управление заказами:

1. просматривать список всех заказов и заказы по отдельности, а именно всю информацию по ним (адрес доставки, дата доставки),
2. редактировать статус заказа,
3. отменять заказ.

Администратор обладает всеми возможностями менеджера, но также имеет возможность создавать категории товаров и управлять пользователями:

- редактирование информации о пользователе,
- создание категорий,
- удаление учётной записи.

1.2. Функциональные требования

Среди функциональных требований, предоставляемых к системе можно выделить следующие:

- Управление пользователями (их учетными записями, ролями, удаление учетной записи);
- Управление заказами (просматривание списка всех заказов и отдельных элементов этого списка, оформление заказа, изменение статуса заказа)
- Управление товарами (просмотр каталога, создание категории, создание нового товара, изменение количества товаров и информации о них)

1.3. Нефункциональные требования

К нефункциональным требованиям системы относят:

- использование языков программирования для составления визуальной составляющей системы: HTML, CSS, Java Script;
- использование языка графического описания UML;

- использование языков программирования для разработки системы: Java, sql;
- аппаратное обеспечение:
    - среда разработки – IntelliJ Idea с JDK 8+, pgAdmin 4 с PostgreSQL 14.6.
    - рабочая среда – веб-сервер с аппаратными характеристиками: 8 ГБ RAM, 256 ГБ SSD; интерпретатор JAVA openjdk-11, сервер базы данных PostgreSQL 14.6.

Существуют следующие категории пользователей: администратор, менеджер и покупатель. Они обладают рядом особых прав, доступных каждой из категорий.

Покупатель магазина имеет возможности:

1. просматривать товары,
2. добавлять эти товары в корзину,
3. удалять товары из корзины,
4. фильтровать товары на странице,
5. сортировать товары на странице,
6. оформить заказ.

Менеджер магазина должен иметь следующие возможности управления товарами:

1. просматривать товары,
2. редактировать информацию о товарах,
3. изменять количество товара (отгрузка, поступление),
4. добавлять товары на сайт (для этого необходимо создать страницу товара и заполнить информацию о нем).

Также менеджеру доступно управление заказами:

- просматривать список всех заказов и заказы по отдельности, а также всю информацию по ним (адрес доставки, дата доставки),

- редактировать статус заказа,
- отменять заказ.

Администратор обладает всеми возможностями менеджера, но также имеет возможность создавать категории товаров и управлять пользователями:

- редактирование информации о пользователе,
- создание категорий,
- удаление учётной записи.

1.4. Требования к интерфейсу

Программный продукт должен иметь понятный и удобный интерфейс. Должны быть разработаны страницы веб-приложения пользовательского интерфейса, которые реализуют следующую функциональность приложения, представленную на диаграммах Приложения А.

Дизайн пользовательского интерфейса должен корректно отображаться и работать на персональных компьютерах, ноутбуках и планшетных устройствах в виде, представленном в Приложении С.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Проектирование системы

Схема разработанной БД находится в Приложении D.

База данных состоит из 10 таблиц:

Название таблицы	Описание
t_invoice	Таблица, содержащая информацию о накладных, по которым, товары поступают в интернет магазин
tcl_category	Таблица-справочник, содержащая информацию о категориях товаров
tcl_status	Таблица-справочник, содержащая информацию о статусах заказов
t_article	Таблица, содержащая информацию о товарах
t_cart	Таблица, содержащая информацию о содержимом корзины пользователя
t_order	Таблица, содержащая информацию о заказах
t_cart_article	Таблица, содержащая распределенную информацию о корзинах и товарах

t_order_article	Таблица, содержащая распределенную информацию о заказах и товарах
t_user	Таблица, содержащая информацию о покупателях
tcl_role	Таблица-справочник, содержащая информацию о ролях пользователей

2. Конструктивные решения

На основании требований созданы дизайн-макеты интерфейса системы, представленные в Приложении С, диаграммы С4, представленные в Приложении В.

Веб-приложение имеет трехзвенную структуру.

Выбраны следующие проектные решения:

- Frontend – CSS, HTML.
- Backend – Spring Boot.
- СУБД – PostgreSQL.

Это представлено на контейнерной и компонентной диаграммах, представленных в Приложении В.

Полученный программный продукт можно разделить на три слоя на физическом уровне:

- База данных.
- Бизнес-логика.
- Тонкий клиент.

Описание базы данных находится в пункте 1 «Проектирование системы» части 2 данного документа, а её схема в Приложении D.

Бизнес-логику, в свою очередь, можно представить различными логическими уровнями:

- репозиторий, являющийся паттерном, необходимый для использования java-методов для выборки данных из базы данных в виде java-объектов;
- сервисы, представляющие собой набор методов, реализующих логику приложения;
- контроллеры, определяющие реакцию и поведение веб-приложения на действия пользователя;
- слой доступа к данным, представляющего собой прослойку между базой данных и системой и отвечающую за доступ к данным, хранящимся в базе данных.

3. **Интеграция с платежной системой**

Разрабатываемая система имеет отдельный контроллер, в том числе представленный на диаграмме C4, находящейся в Приложении B, который предназначен для взаимодействия с платежной системой. Система использует этот контроллер, когда необходимо провести оплату. При оформлении заказа пользователем, данные заказа (ФИО, адрес и т.д.) будут валидироваться, после чего уже будет вызываться соответствующий метод контроллера оплаты, возвращающий пользователю страничку с полем для ввода реквизитов карты.

После нажатия кнопки "оплатить", запрос со страницы ввода реквизитов вместе с метаданными разрабатываемой системы будет направлен в систему оплаты. Спустя какое-то время, на контроллер оплаты, в ответ на запрос о проведении транзакции, будет получен ответ об успешности или не успешности проведения транзакции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной работы были определены основные компоненты системы, требования к ней. Разработаны визуальное представление системы, её интерфейс, схема базы данных, различные диаграммы, отображающие состав и функциональность системы. Определены технологии создания программно-аппаратной и презентационной части системы.

Задание выполнено в полном объеме и в срок.

Приложение А

Use-case диаграммы

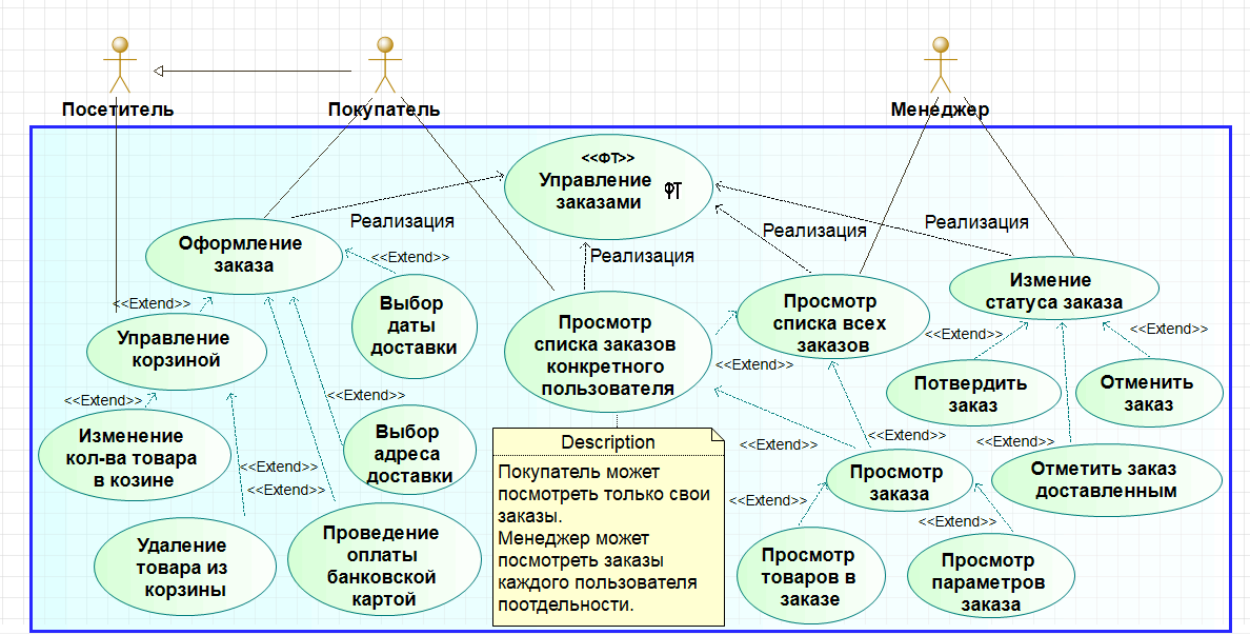

Рис. А.1. Диаграмма управления заказами

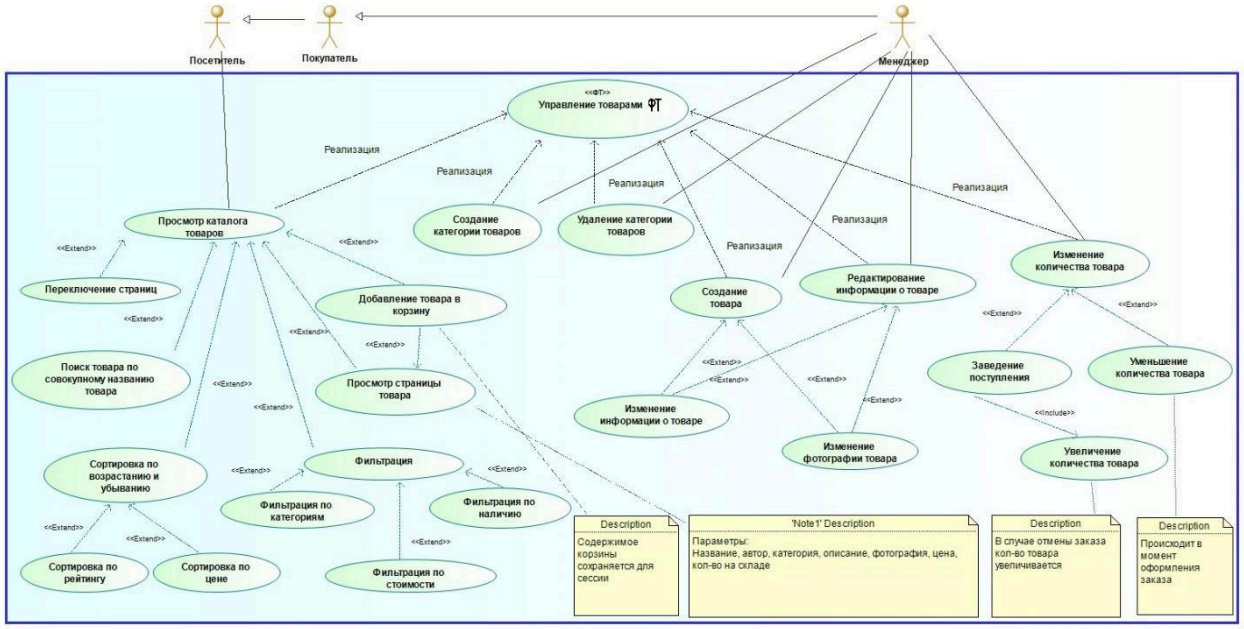

Рис. А.2. Диаграмма управления товарами

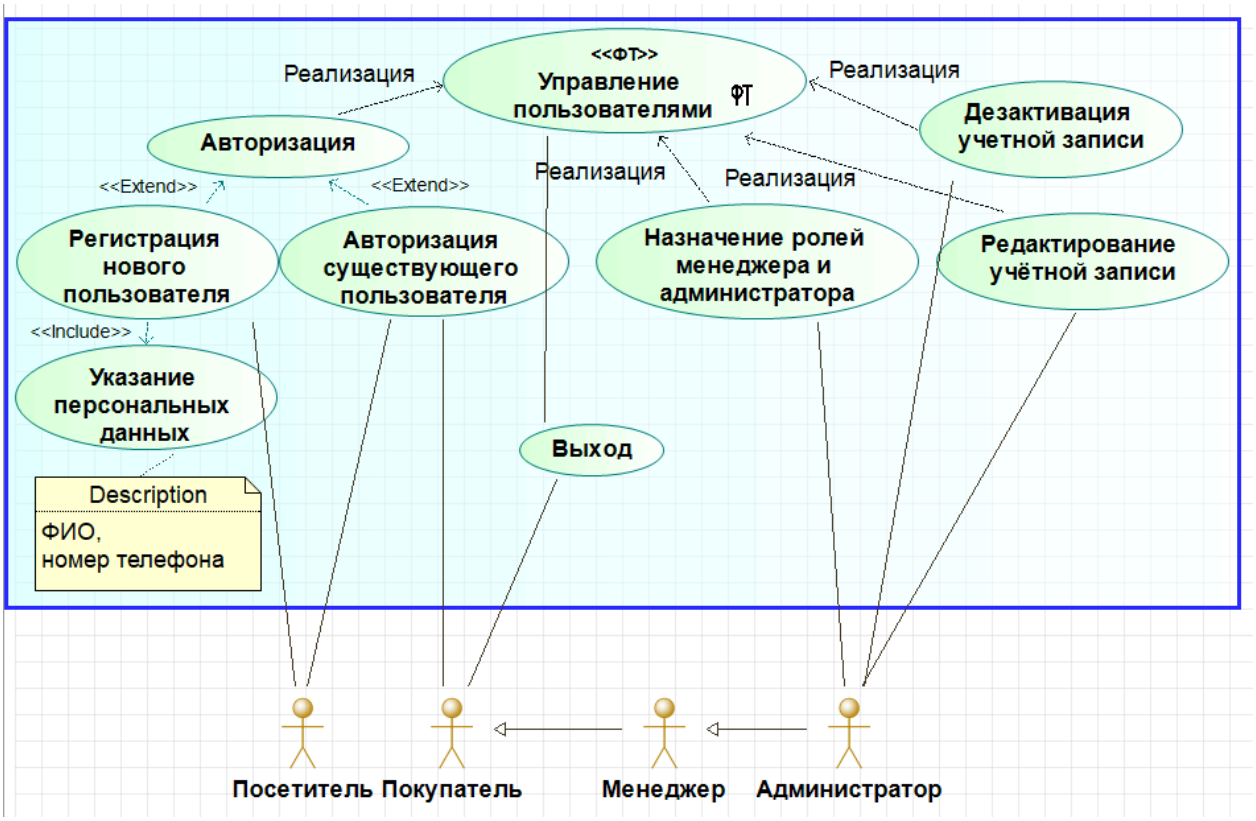

Рис. А.3. Диаграмма управления пользователями



Рис. А.4. Диаграмма состояний заказа

Приложение В

Схема компонентов системы

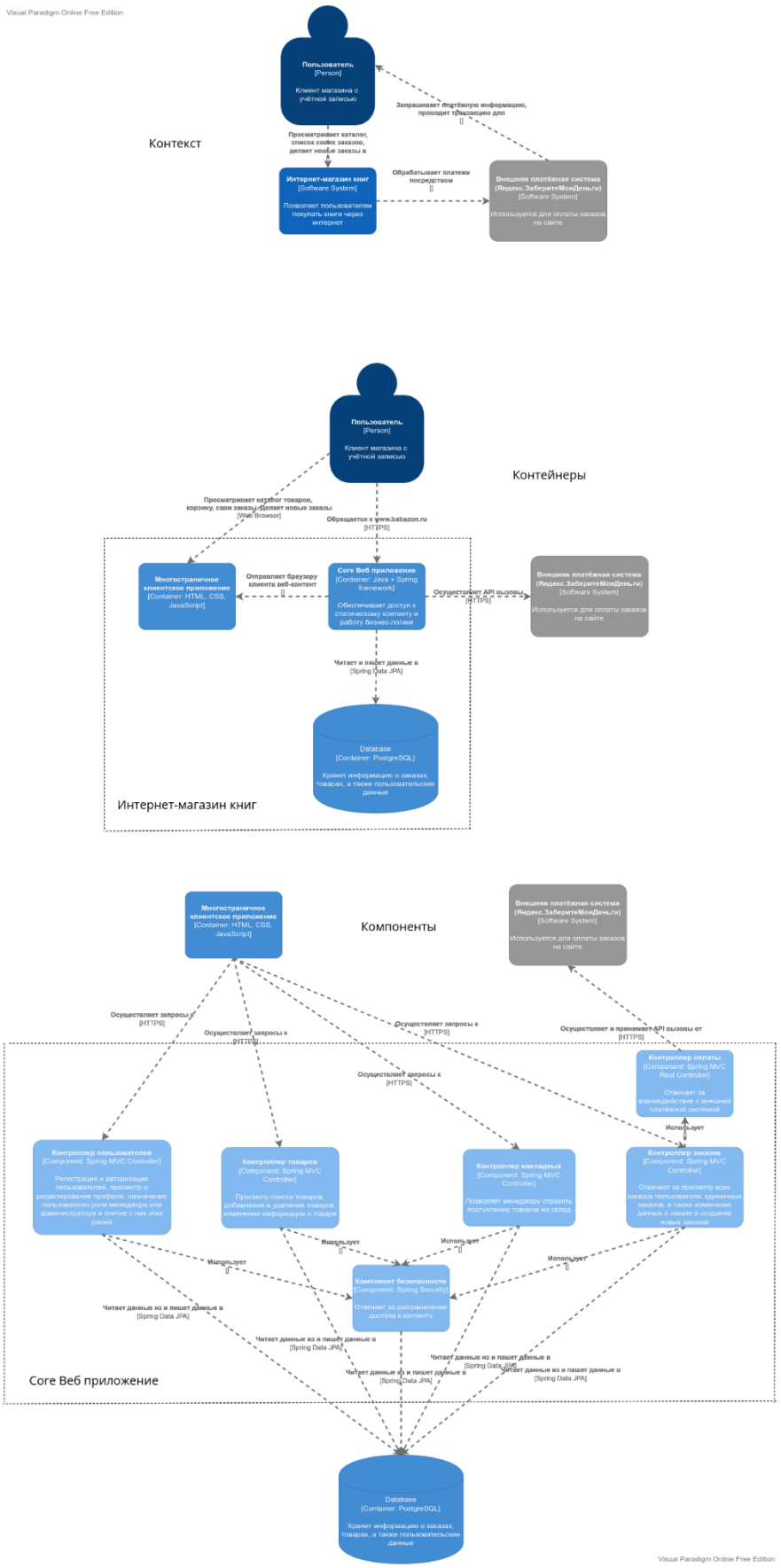

Рис. В.1. Диаграмма С4

Приложение С

Макет интерфейса системы

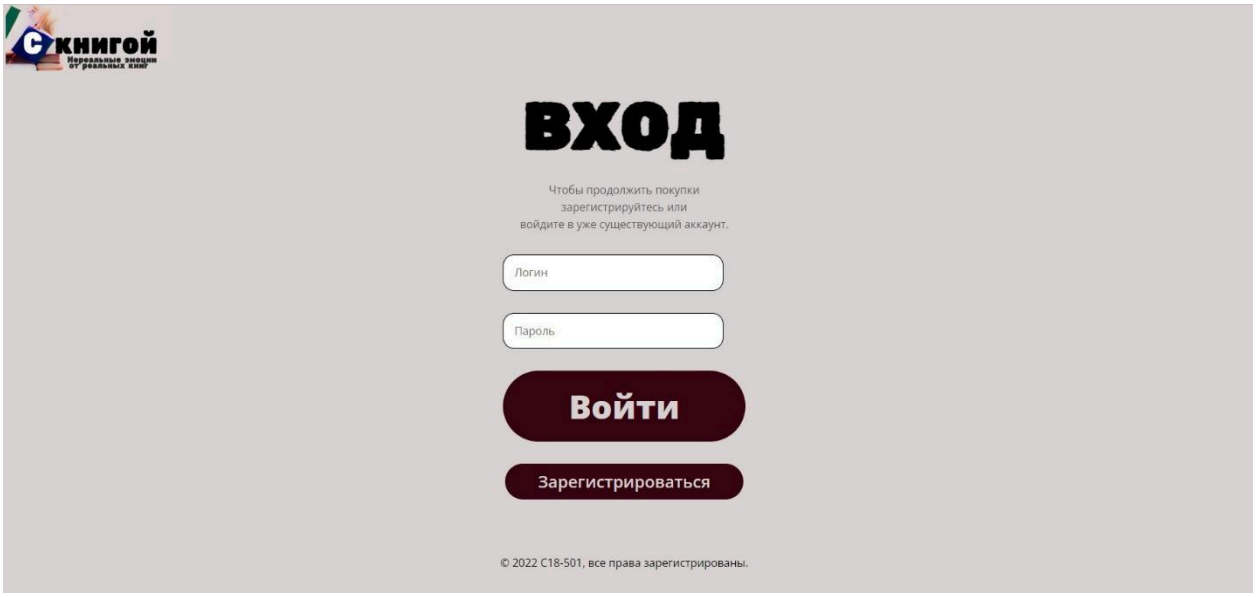

Рис. С.1. Страница авторизации

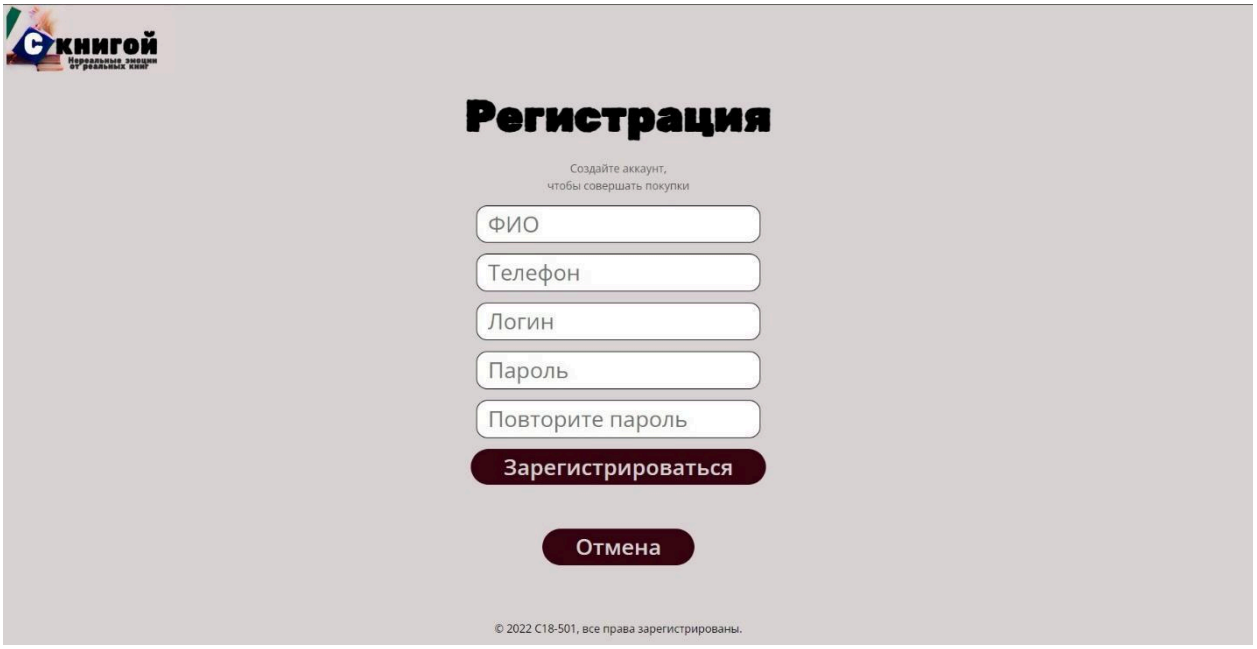

Рис. С.2. Страница регистрации

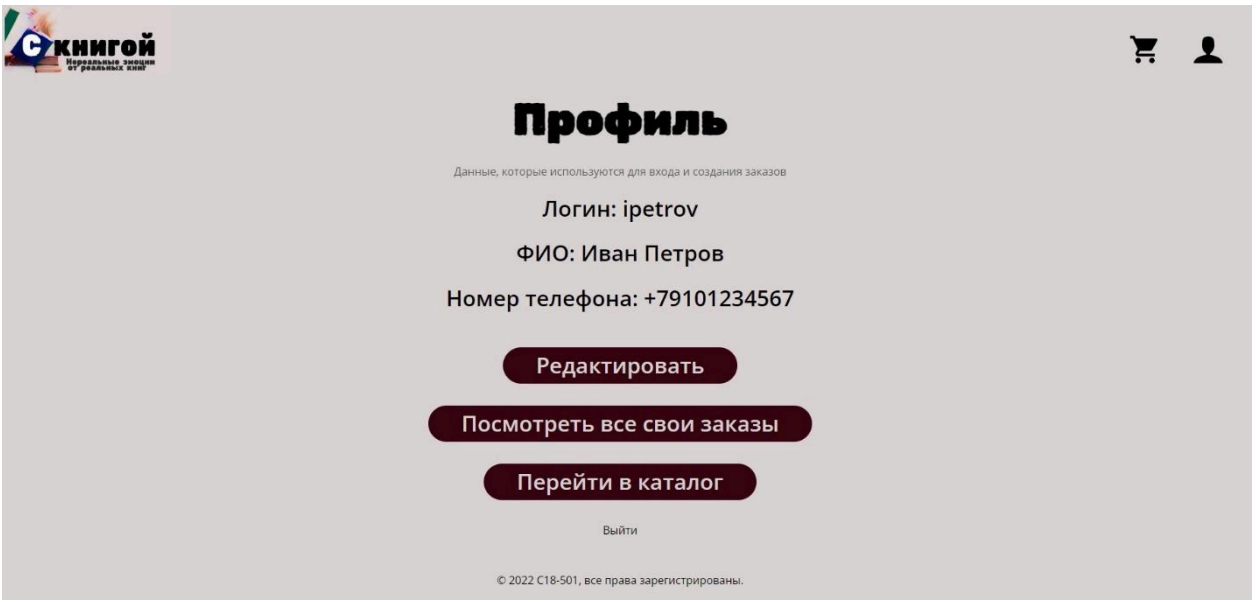

Рис. С.3. Страница профиля

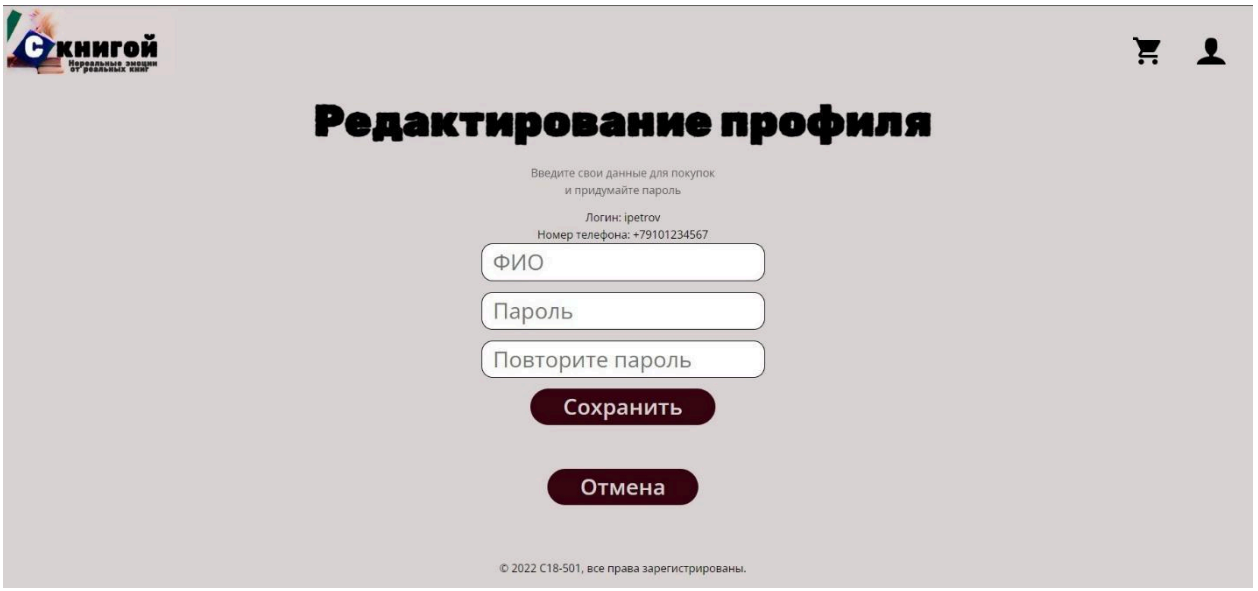

Рис. С.4. Страница редактирования профиля



Рис. С.5. Страница каталога

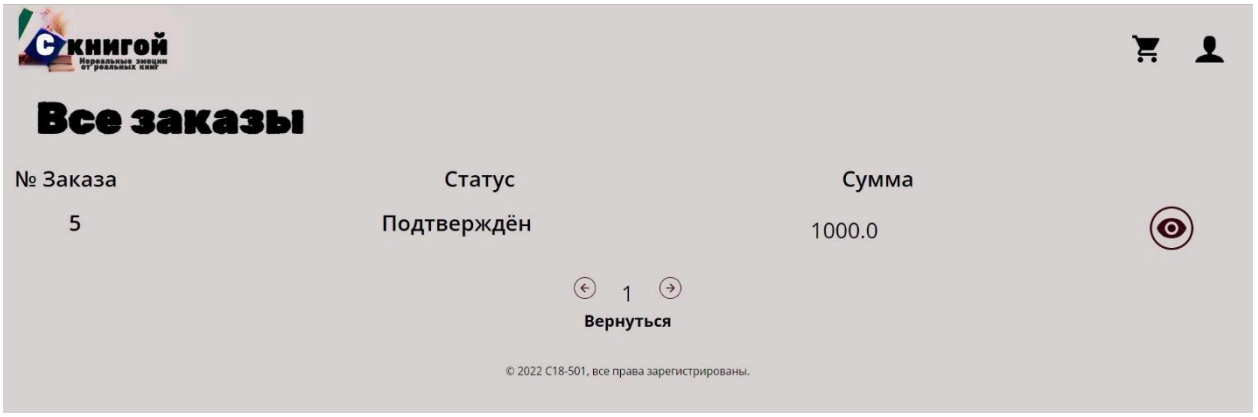

Рис. С.6. Страница заказов покупателя

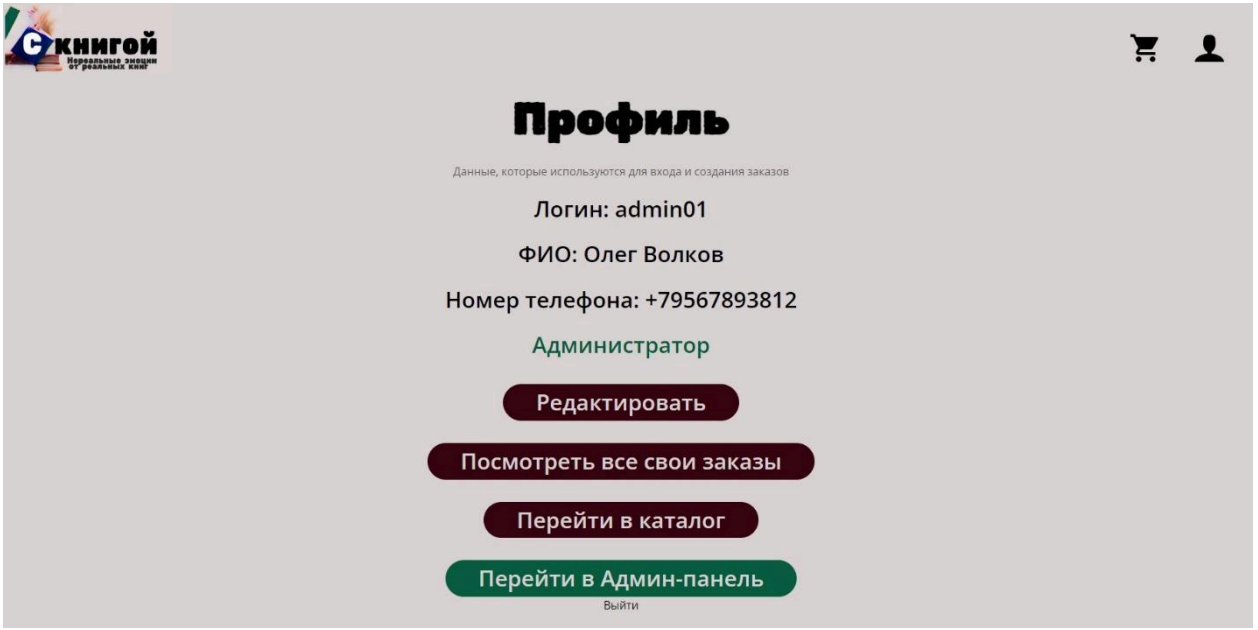

Рис. С.7. Страница профиля администратора

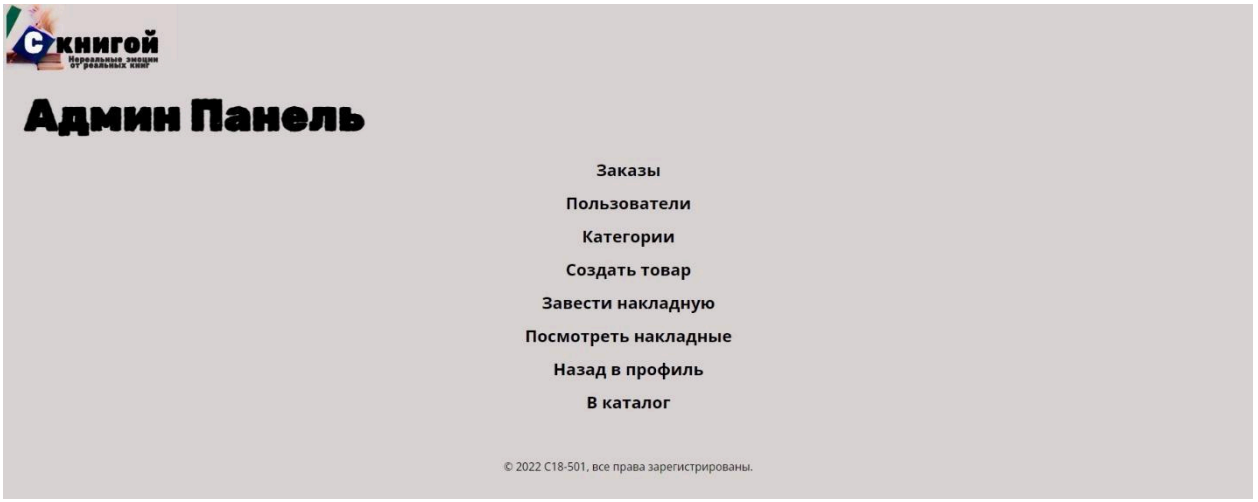

Рис. С.8. Страница админ панели

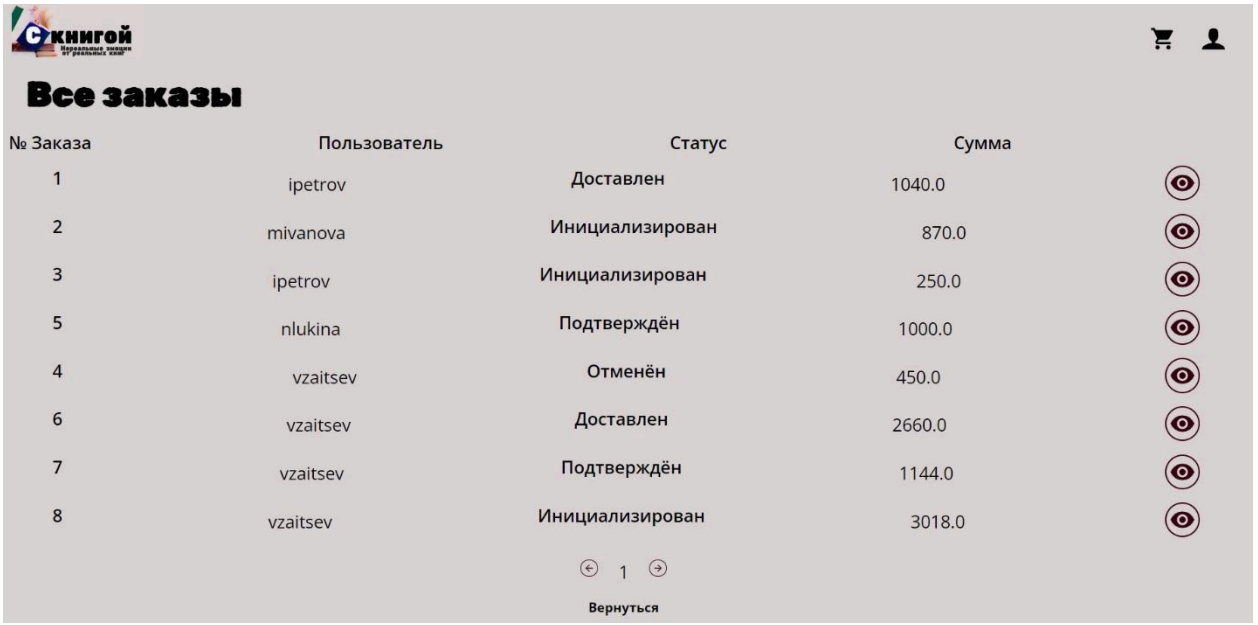

Рис. С.9. Страница списка заказов всех пользователей

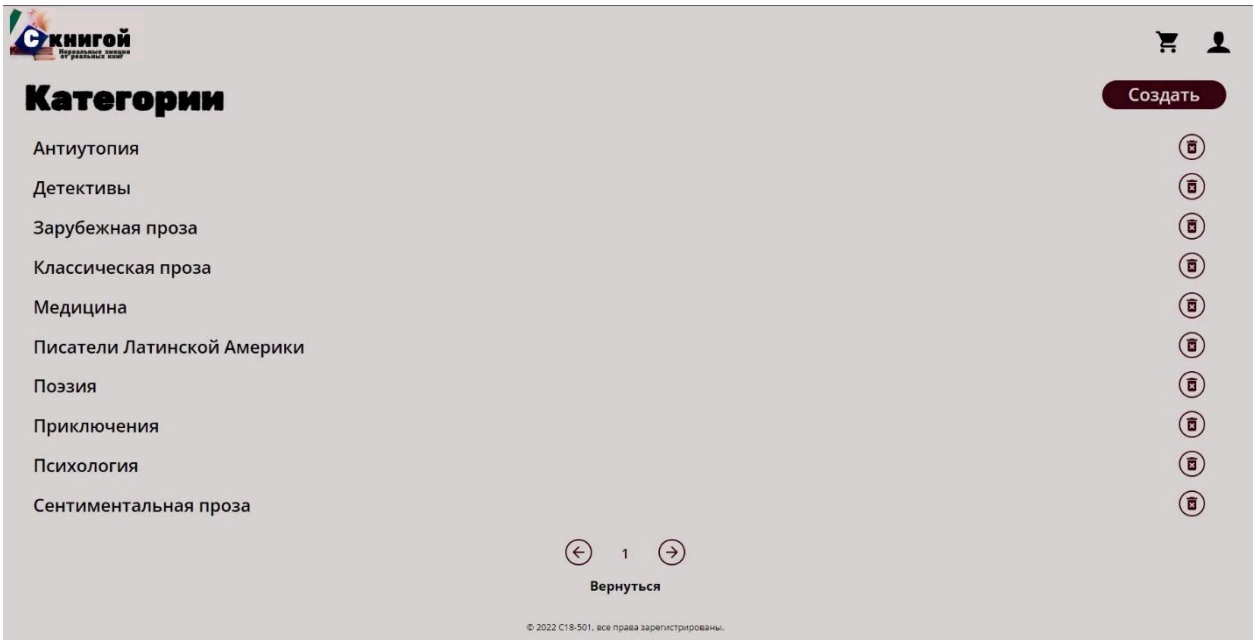

Рис. С.10. Страница категорий

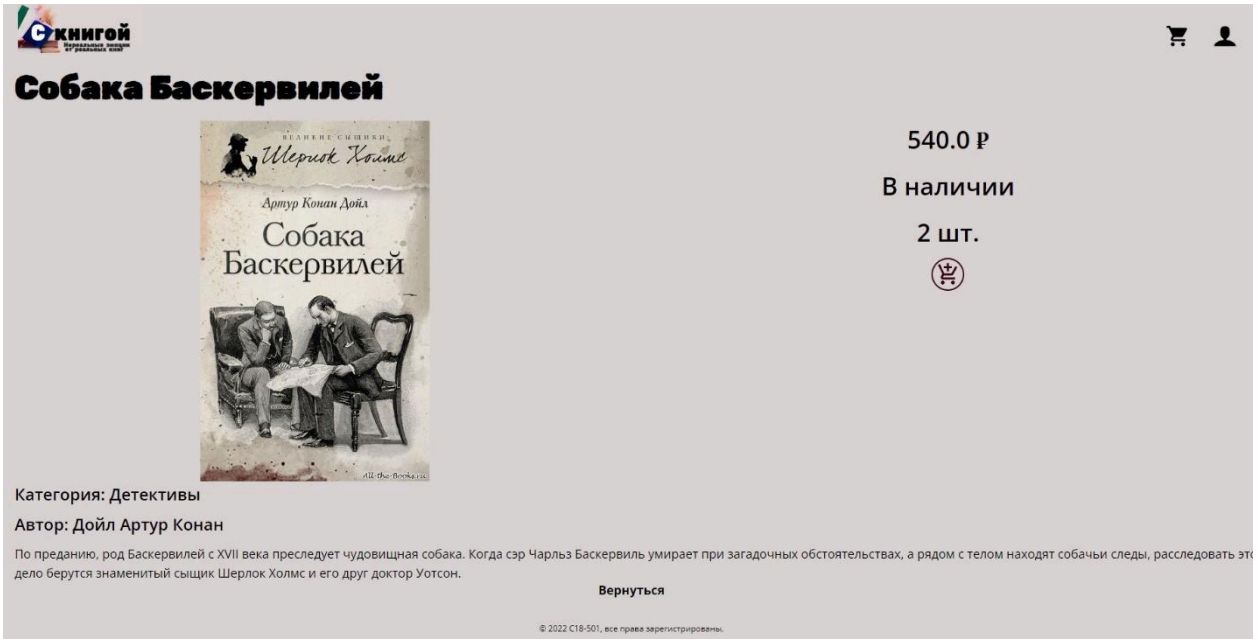

Рис. С.11. Страница товара

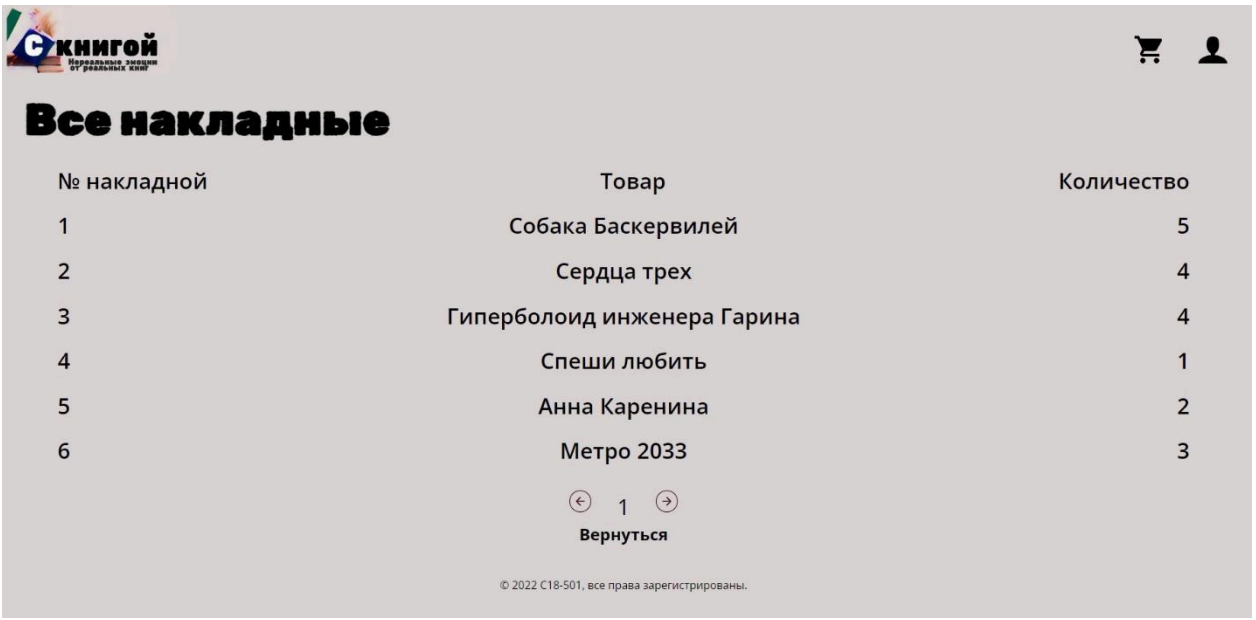

Рис. С.12. Страница накладных

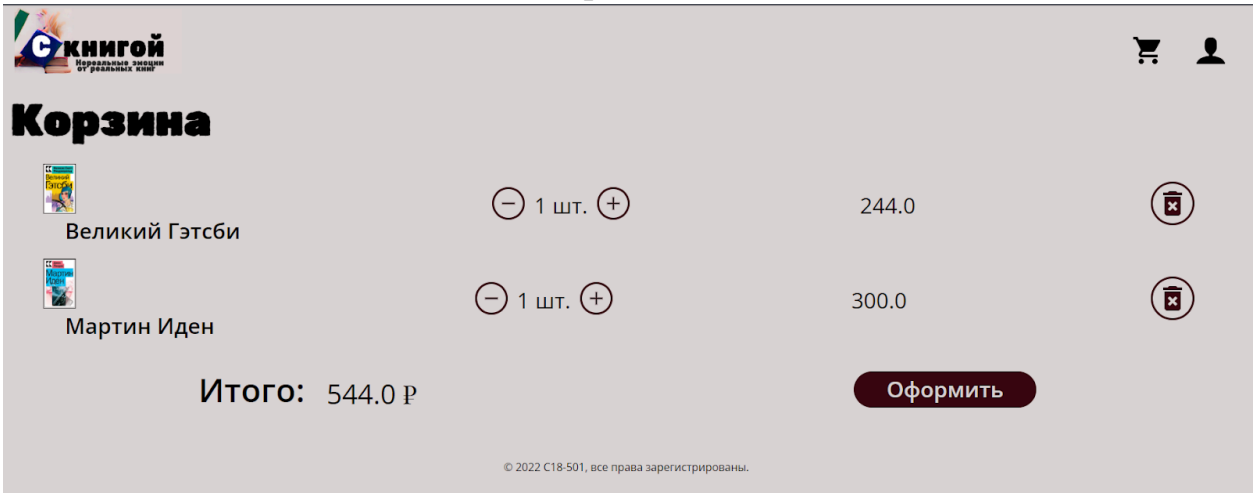

Рис. С.13. Страница корзины

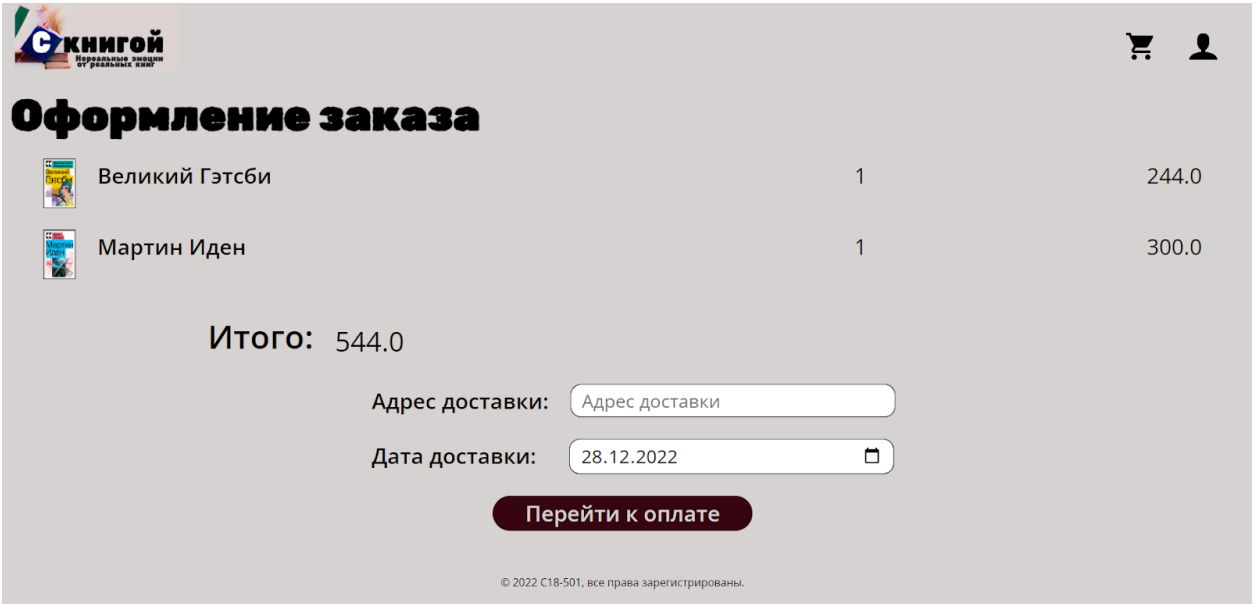

Рис. С.14. Страница оформления товара

Приложение D

Схема базы данных

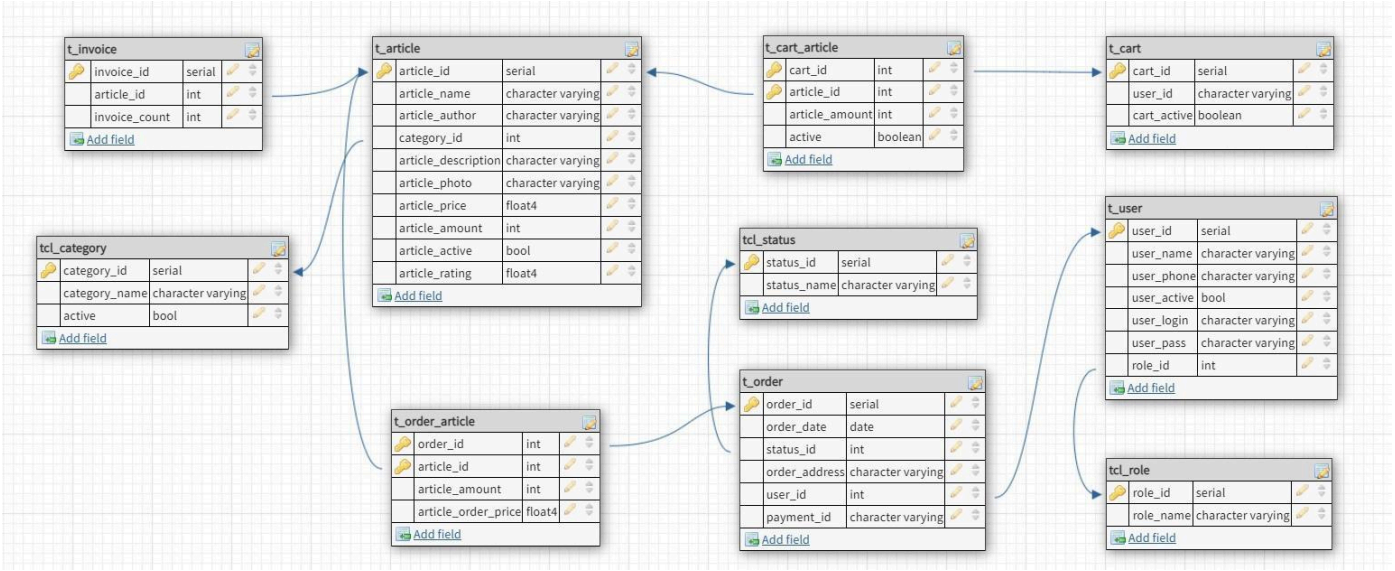

Рис. D.1. Схема БД