

УДК 004

Федотов В. А.

**Студент, 4 курс, факультет «Информационные системы
и технологии»**

**Северный Арктический Федеральный Университет, Высшая школа
информационных технологий и автоматизированных систем**

Россия, г Архангельск

РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА

Аннотация: В статье описывается разработка интернет-магазина, используя платформу для разработки веб-приложений asp.net.

Ключевые слова: Разработка, веб-приложения, интернет-магазин, asp.net.

Fedotov V. A.

Student, 4 year, faculty "Information Systems and Technology"

*Northern Arctic Federal University, Graduate School of Information
Technology and Automated Systems*

Russia, Arkhangelsk

DEVELOPMENT OF AN ONLINE STORE

Annotation: This article describes how to develop an online store using the asp.net web application development platform.

Keywords: Development, web applications, online store, asp.net.

1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДУЛЕЙ РЕШЕНИЯ

1.1 Выбор и обоснование варианта архитектуры решения

Существует множество различных шаблонов проектирования, например:

- MVC;
- adapter;
- decorator.

Для нашего интернет-магазина будем использовать шаблон MVC, потому что шаблон проектирования MVC предполагает разделение данных приложения, пользовательского интерфейса и управляющей логики на три отдельных компонента: Модель, Представление и Контроллер – таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо. Схема шаблона MVC изображена на рисунке 1.

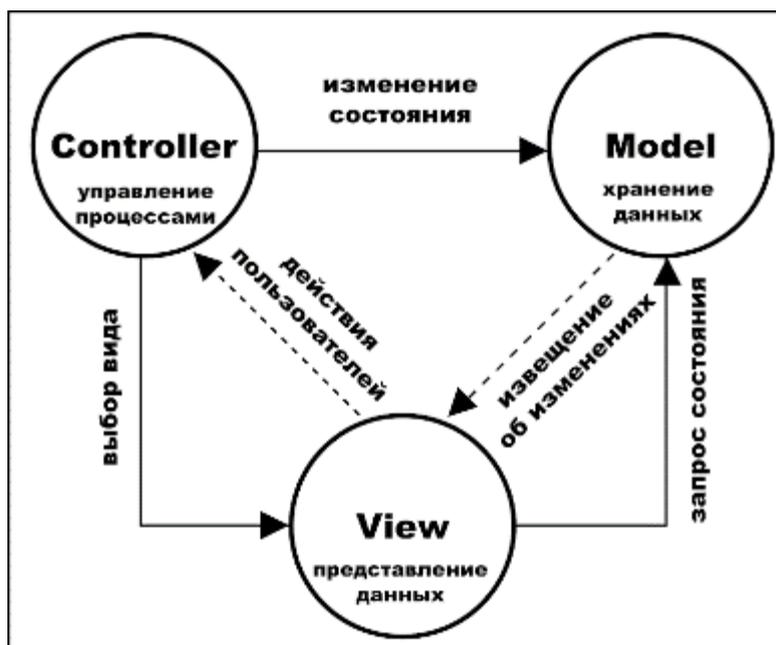


Рисунок 1 – Схема шаблона проектирования MVC

Модель предоставляет данные и методы работы с ними: запросы в базу данных, проверка на корректность. Модель не зависит от представления (не знает как данные визуализировать) и контроллера (не имеет точек взаимодействия с пользователем), просто предоставляя доступ к данным и управлению ими.

Представление отвечает за получение необходимых данных из модели и отправляет их пользователю. Представление не обрабатывает введенные данные пользователя.

Контроллер обеспечивает «связь» между пользователем и системой. Контролирует и направляет данные от пользователя к системе и наоборот. Использует модель и представление для реализации необходимого действия.

Проектирование системы состоит из нескольких модулей: база данных (БД) и пользовательский интерфейс.

1.2 Проектирование базы данных

ER-диаграмма (диаграмма «сущность-связь») для разрабатываемого интернет-магазина представлена на рисунке 2.

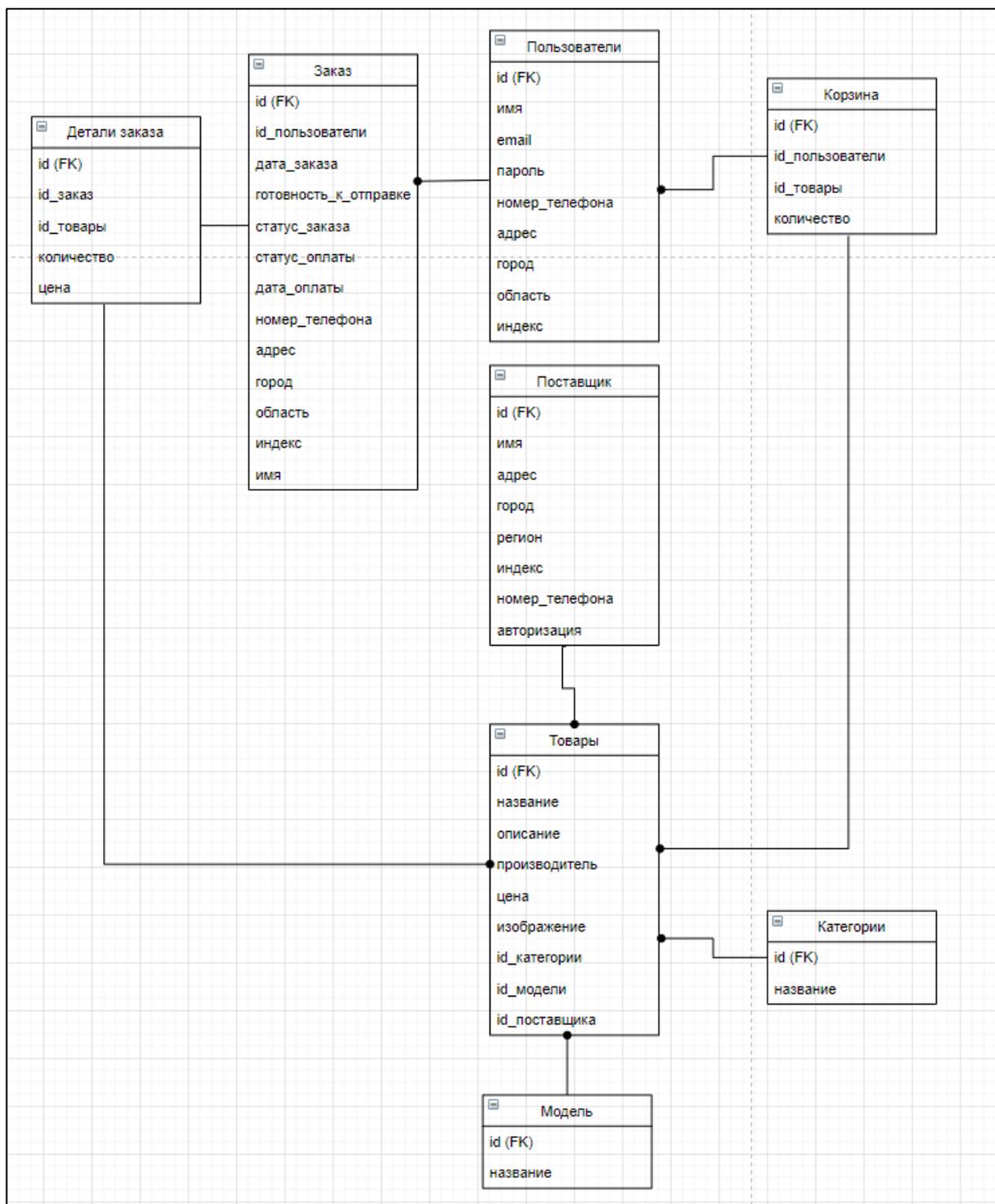


Рисунок 2 – ER-диаграмма

На основе ER-диаграммы создадим словарь данных для более простой и удобной работы с базой данных. В нем подробно опишем каждую таблицу. Словарь данных представлен в таблицах 1-8.

Таблица 1 – Характеристика сущности «Детали заказа»

Название атрибута	Описание	Тип данных	Комментарий
id_orderDetail	id_детали_заказа	INT	NOT NULL
id_order	id_заказ	INT	NOT NULL
id_product	id_товар	INT	NOT NULL
count	количество	INT	
price	цена	DOUBLE	

Таблица 2 – Характеристика сущности «Заказ»

Название атрибута	Описание	Тип данных	Комментарий
id_order	id_заказ	INT	NOT NULL
id_user	id_пользователи	INT	NOT NULL
date_order	дата_заказа	DATETIME	
ready_to_delivery	готовность_к_отправке	BOOL	
order_status	статус_заказа	STRING	
payment_status	статус_оплаты	STRING	
payment_date	дата_оплаты	DATETIME	
phone_number	номер_телефона	STRING	
city	город	STRING	
region	область	STRING	
post_code	индекс	STRING	
name	имя	STRING	

Таблица 3 – Характеристика сущности «Пользователи»

Название атрибута	Описание	Тип данных	Комментарий
id_user	id_пользователи	INT	NOT NULL
name	имя	STRING	
email	почта	STRING	
password	пароль	STRING	
phone_number	номер_телефона	STRING	
address	адрес	STRING	

city	город	STRING	
------	-------	--------	--

Продолжение таблицы 3

region	область	STRING	
post_code	индекс	STRING	

Таблица 4 – Характеристика сущности «Корзина»

Название атрибута	Описание	Тип данных	Комментарий
id_basket	id_корзины	INT	NOT NULL
id_user	id_пользователя	INT	NOT NULL
id_product	id_товары	INT	NOT NULL
count	количество	INT	

Таблица 5 – Характеристика сущности «Поставщик»

Название атрибута	Описание	Тип данных	Комментарий
id_provider	id_поставщик	INT	NOT NULL
name	имя	STRING	
address	адрес	STRING	
city	город	STRING	
region	область	STRING	
post_code	индекс	STRING	
phone_number	номер_телефона	STRING	
authorize	авторизация	BOOL	

Таблица 6 – Характеристика сущности «Товары»

Название атрибута	Описание	Тип данных	Комментарий
id_product	id_товары	INT	NOT NULL
name	имя	STRING	
description	описание	STRING	
manufacturer	производитель	STRING	
price	цена	DOUBLE	
image	изображение	STRING	
id_category	id_категории	INT	NOT NULL

id_model	id_модель	INT	NOT NULL
id_provider	id_поставщик	INT	NOT NULL

Таблица 7 – Характеристика сущности «Модель»

Название атрибута	Описание	Тип данных	Комментарий
id_model	id_модели	INT	NOT NULL
name	название	STRING	

Таблица 8 – Характеристика сущности «Категории»

Название атрибута	Описание	Тип данных	Комментарий
id_catogory	id_категории	INT	NOT NULL
name	название	STRING	

1.3 Проектирование пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс необходим для передачи информации между программно-аппаратными компонентами системы и пользователем. Следовательно, интерфейс должен быть максимально простым, удобным и интуитивно понятным для каждого пользователя.

Макет главной страницы сайта изображен на рисунке 3. На данном макете изображено месторасположение товаров и верхняя панель навигации.

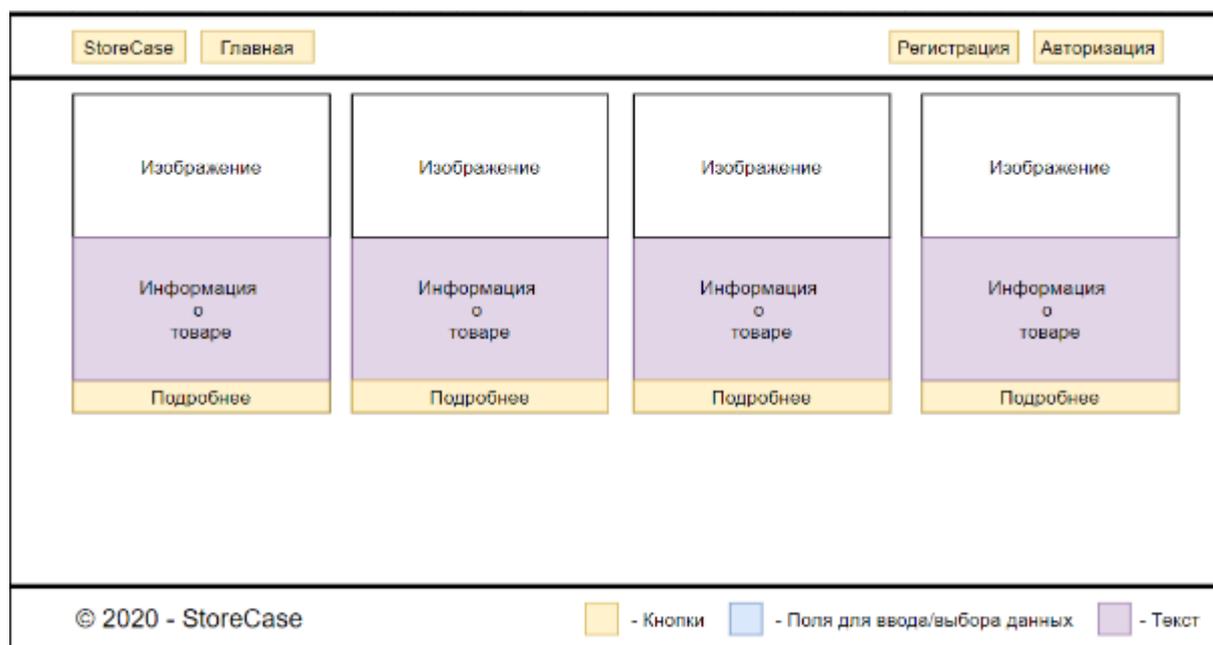


Рисунок 3 – Макет главной страницы

Макеты регистрации и авторизации изображены на рисунках 4 и 5 соответственно.

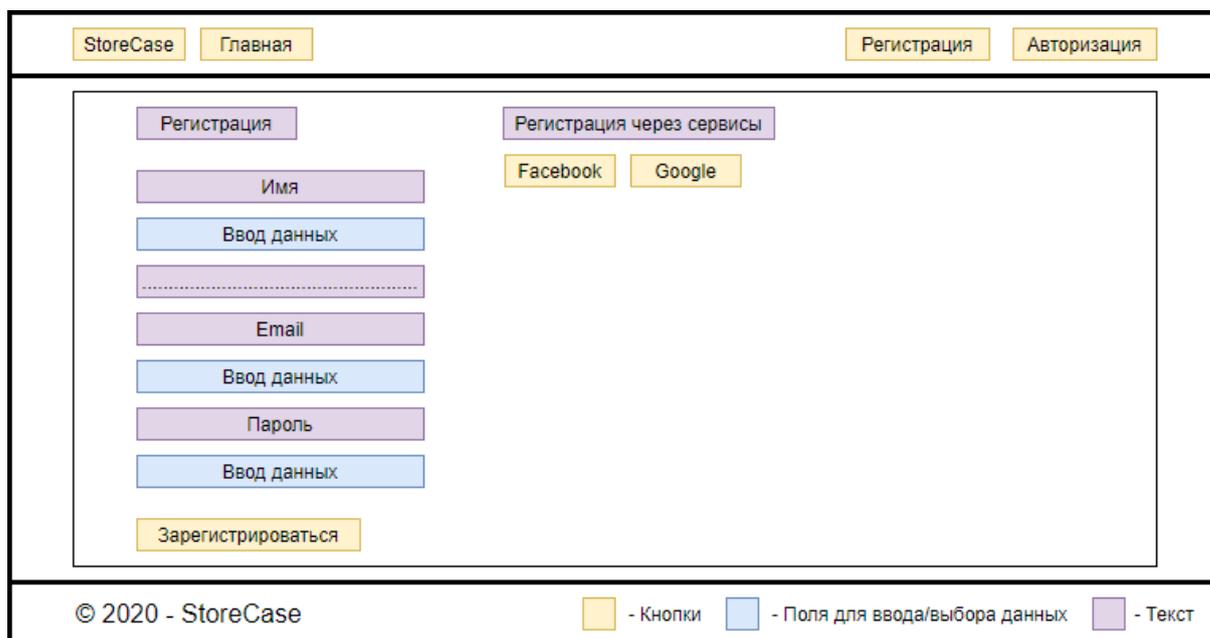


Рисунок 4 – Макет окна регистрации

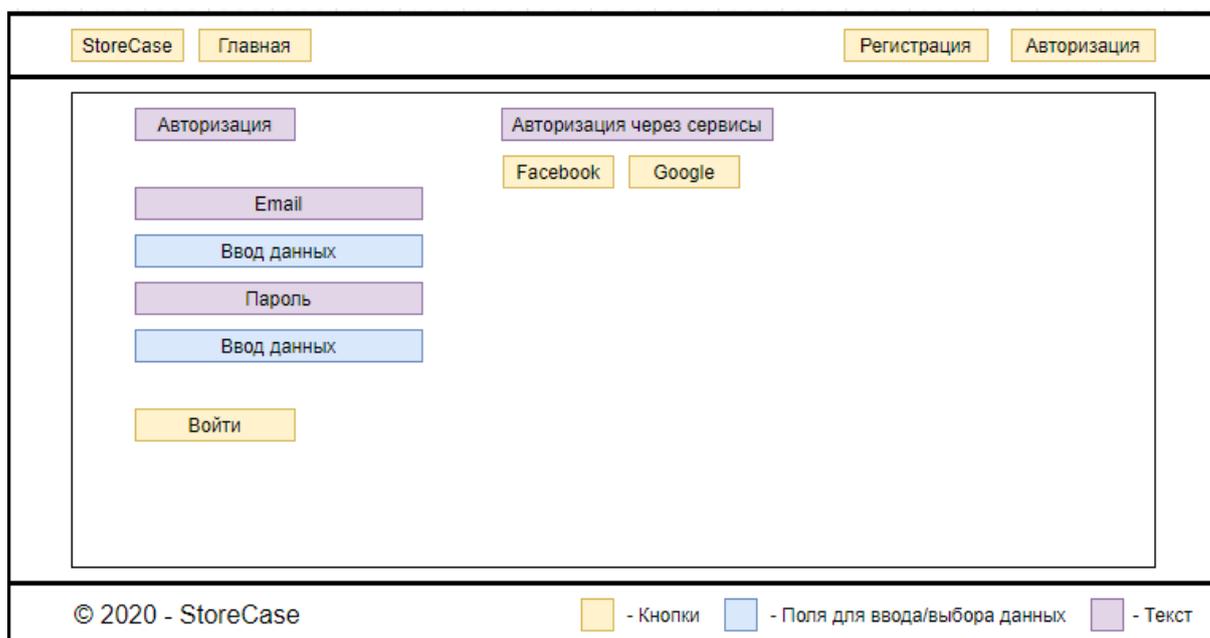


Рисунок 5 – Макет окна авторизации

Макет добавления товаров изображен на рисунке 6.

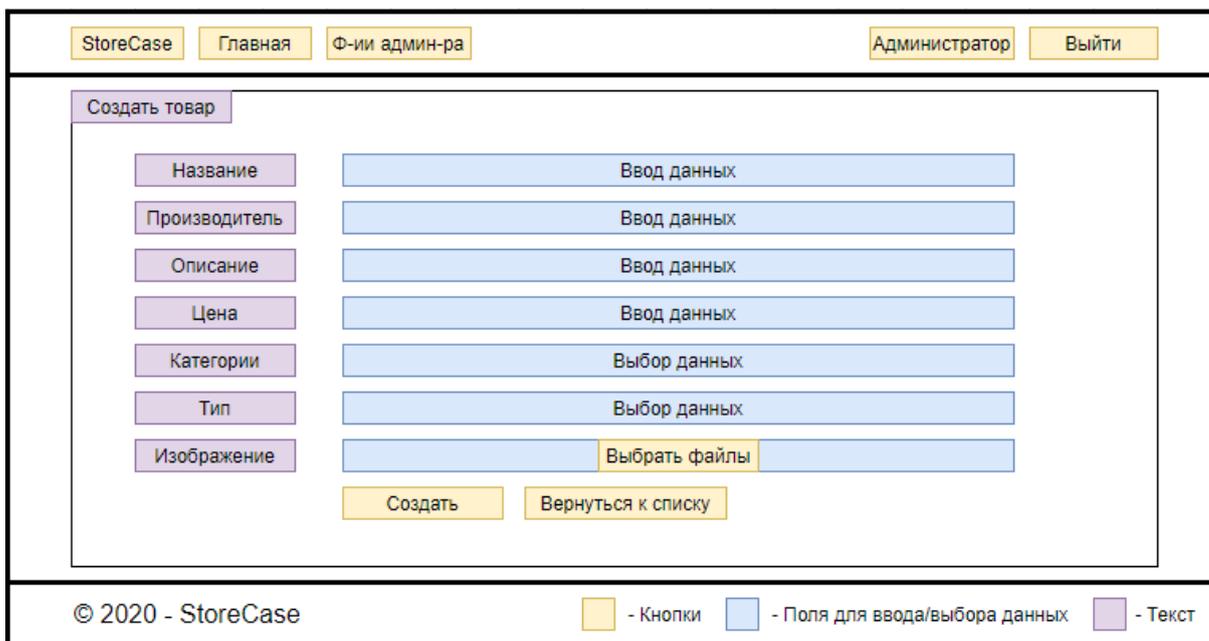


Рисунок 6 – Макет окна добавления товаров

При нажатии на кнопку «Подробнее», рисунок 3, открывается окно для добавления товара в корзину, изображенное на рисунке 7.

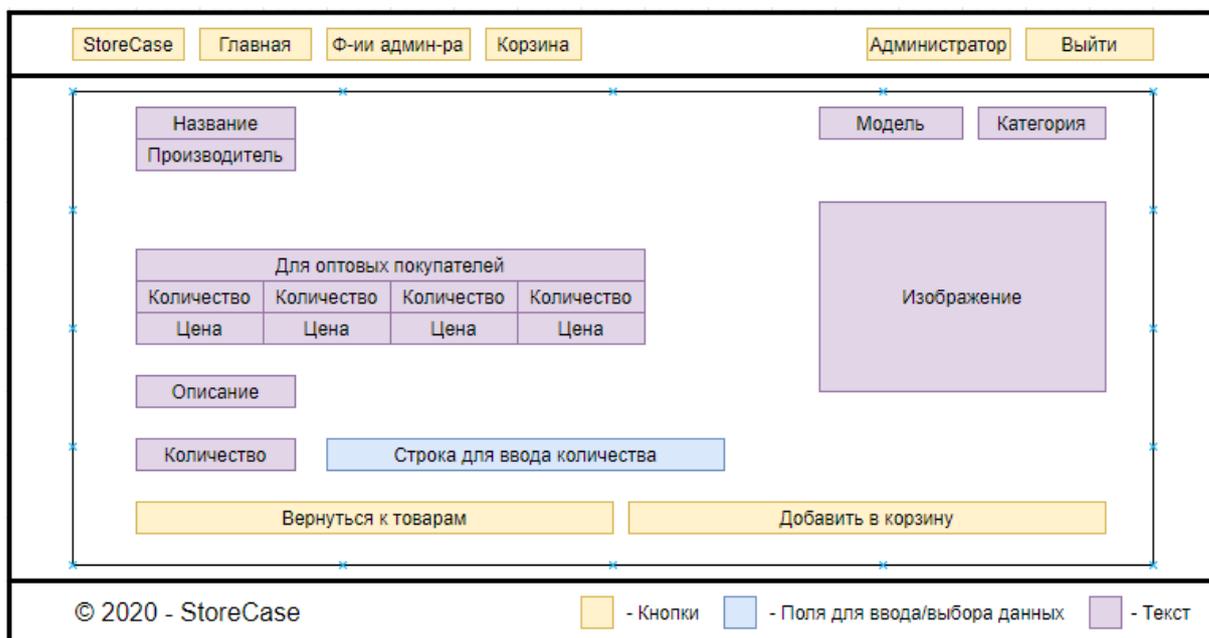


Рисунок 7 – Макет окна добавления товара в корзину

Макет отображения товара в корзине изображен на рисунке 8.

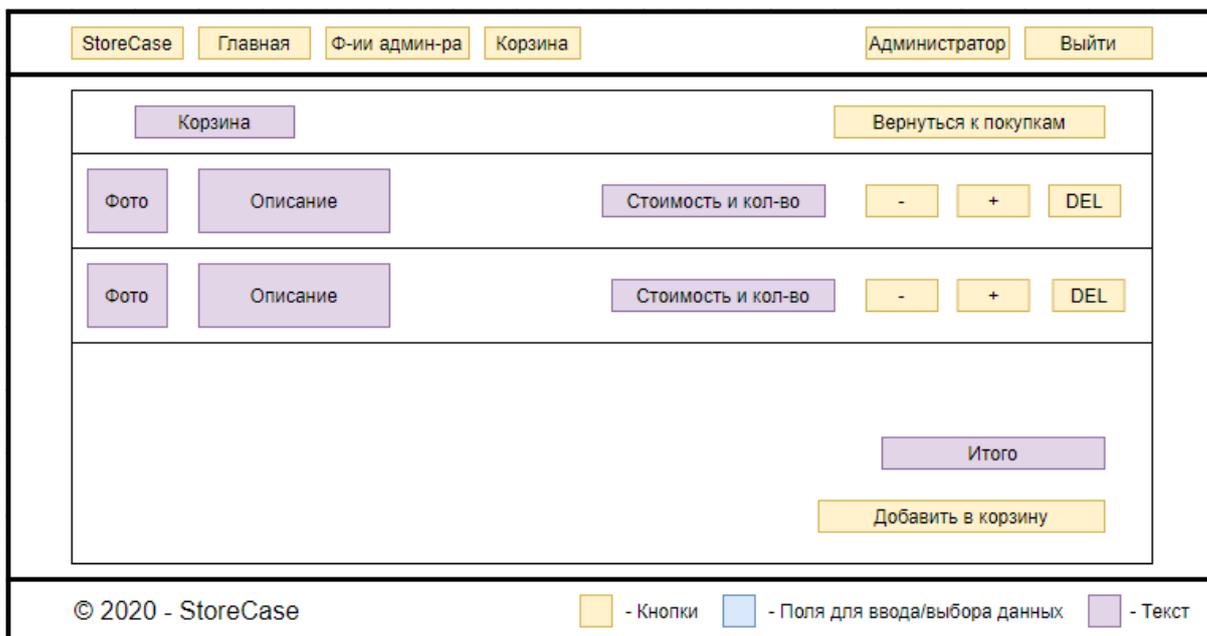


Рисунок 8 – Макет окна отображения товара в корзине

2 РЕАЛИЗАЦИЯ

2.1 Создание базы данных

Для начала установим SQL Server Express и Microsoft SQL Server. При открытии Microsoft SQL Server необходимо произвести соединение с сервером в соответствии с рисунком 9.

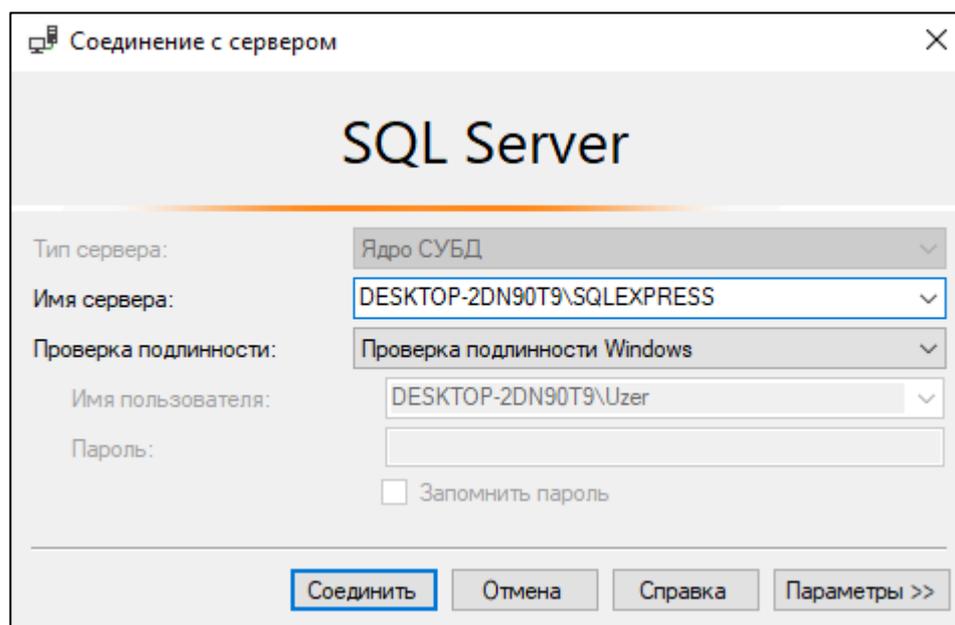


Рисунок 9 – Соединение с сервером

Для подключения СУБД к среде разработки необходимо в Microsoft Visual Studio открыть «Обозреватель решений» и открыть файл «appsetting.json» и прописать код для подключения к базе данных, в соответствии листингом 1.

Листинг 1 – Подключение к базе данных

```
"ConnectionStrings": {  
  "DefaultConnection": "Server=DESKTOP-  
2DN90T9\\SQLEXPRESS;Database=StoreCaseTop;Trusted_Connection=True;MultipleActiveResultSets=true"
```

Для создания таблиц в базе данных будем использовать новый класс, например, «Category.cs», листинг 2.

Листинг 2 – Создание переменных для таблицы Category

```
public class Category  
{  
  [Key]  
  public int Id { get; set; }  
}
```

```
[Display(Name = "Category Title")]  
[Required]  
[MaxLength(50)]  
public string Title { get; set; }  
}
```

Потом переходим в меню «Инструменты» выбираем «Диспетчер пакетов NuGet», а затем «Консоль диспетчера пакетов». В открывшейся консоли прописываем «add-migration AddCategoryToDb». После этого Visual Studio автоматически сгенерирует класс миграции. И в завершении чтобы выполнить миграцию, применим этот класс, набрав в той же консоли команду «update-database». Остальные таблицы созданы аналогичным образом.

После создания БД перейдем к созданию веб-сайта.

2.2 Создание интернет-магазина

Для начала необходимо создать новый проект в Visual Studio, используя шаблон «Веб-приложение ASP.NET Core». При загрузке открывается страница, представленная на рисунке 10.

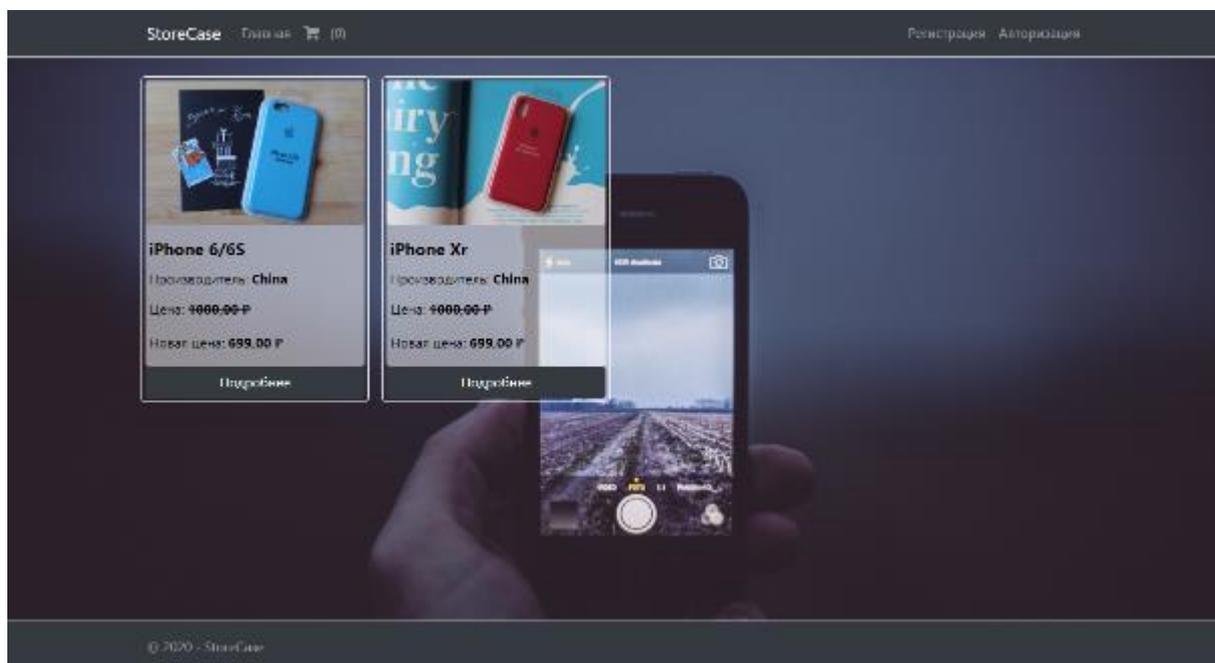


Рисунок 10 – Стартовая страница

На данной странице можно пройти авторизацию, регистрацию и просмотреть имеющиеся товары.

Метод отображения товаров представлен в листинге 3.

Листинг 3 – Метод отображения товаров

```
@model IEnumerable<StoreCase.Models.Product>
<br />
<br />
<br />
<div class="row pb-3 backgroundWhite">

    @foreach (var product in Model)
    {
        <div class="col-lg-3 col-md-6">
            <div class="row p-2">
                <div class="col-12 p-lg-1" style="border:1px solid
white; border-radius: 5px; ">
                    <div class="card" style="border:0px; background-
color: rgba(255, 255, 255, 0.5);" >
                        
                            <div class="p1-1">
                                <p></p>
                                <p class="card-title h5"><b
style="color:black">@product.Title</b></p>
                                <p class="card-title text"
style="color:black">Производитель: <b>@product.Manufacturer</b></p>
                                </div>
                                <div style="padding-left:5px;">
                                    <p style="color:black">Цена: <strike><b
class="card-title text"
style="color:black">@product.ListPrice.ToString("0.00")
Р</b></strike></p>
                                    </div>
                                    <div style="padding-left:5px;">
                                        <p style="color:black">Новая цена: <b
class="card-title text"
style="color:black">@product.Price.ToString("0.00") Р</b></p>
                                        </div>
                                    </div>
                                <div>
                                    <a asp-action="Details" style="color:white"
class="btn btn-dark form-control" asp-route-
id="@product.Id">Подробнее</a>
                                </div>
                            </div>
                        </div>
                    </div>
                </div>
            </div>
        </div>
    }
</div>
```

Окна регистрации и авторизации представлены на рисунках 11 и 12 соответственно. Логика работы регистрации представлена в приложении А. Логика работы авторизации представлена в приложении Б.

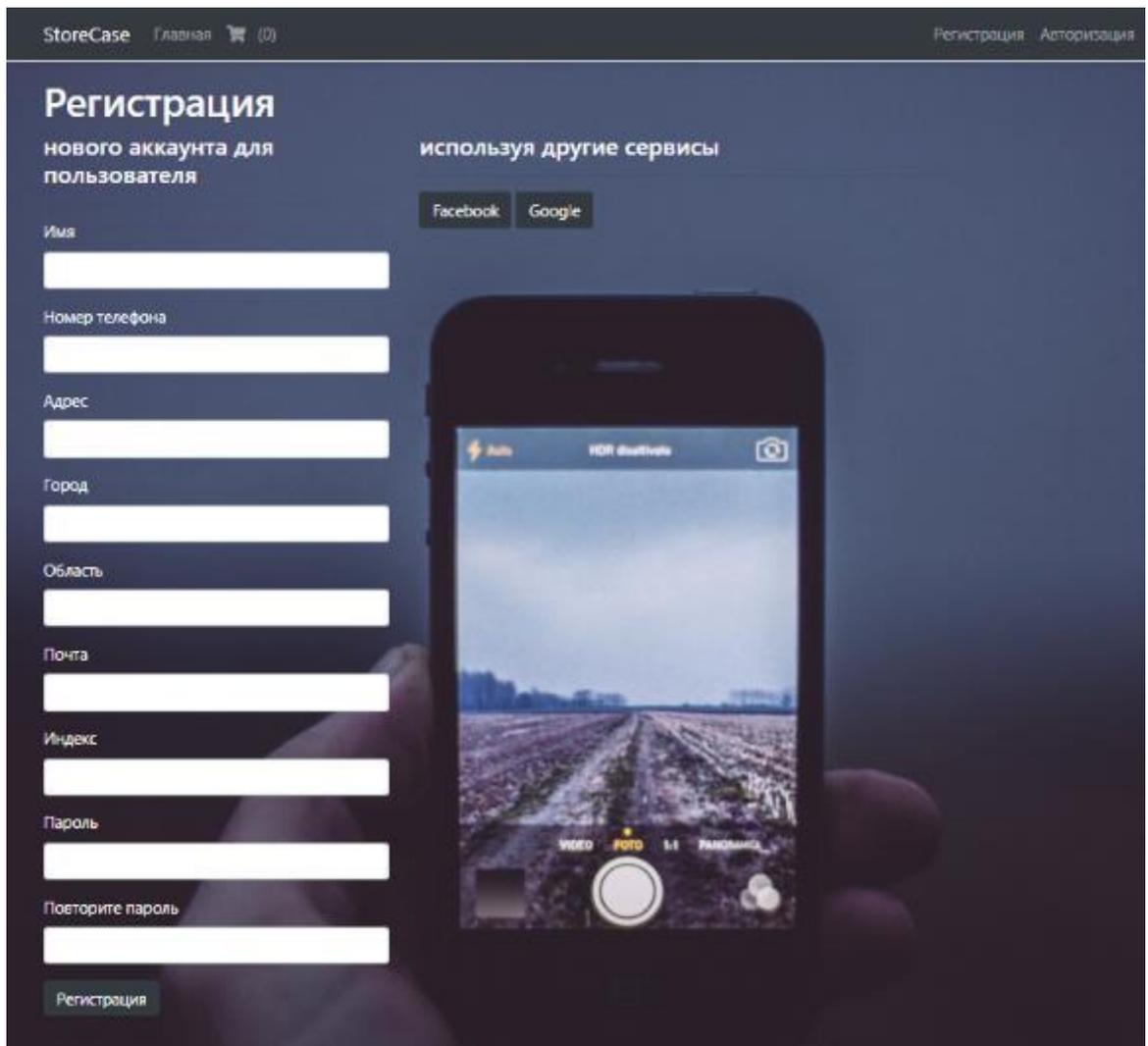


Рисунок 11 – Окно регистрации

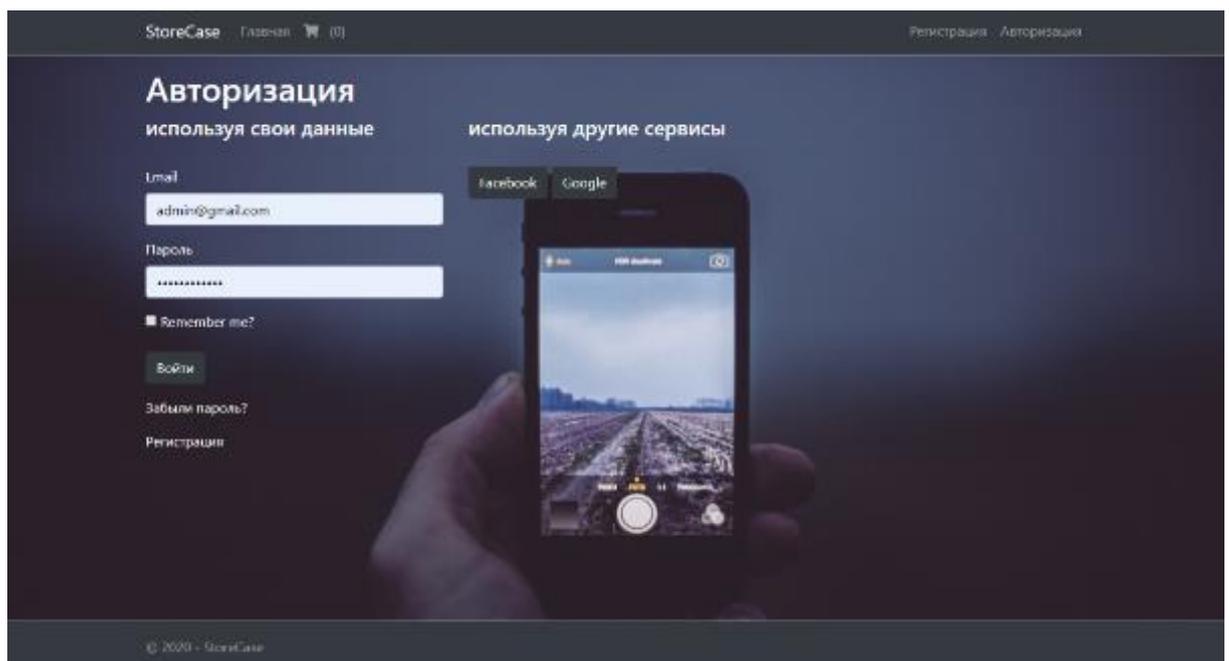


Рисунок 12 – Окно авторизации

2.3 Описание работы интернет-магазина

После авторизации, например, Администратором, появляется возможность добавлять товары в корзину. Нажимаем кнопку подробнее, рисунок 13.



Рисунок 13 – Добавление товара в корзину

После открывается страница, изображенная на рисунке 14 с описанием товара и возможностью выбрать необходимое количество товаров.

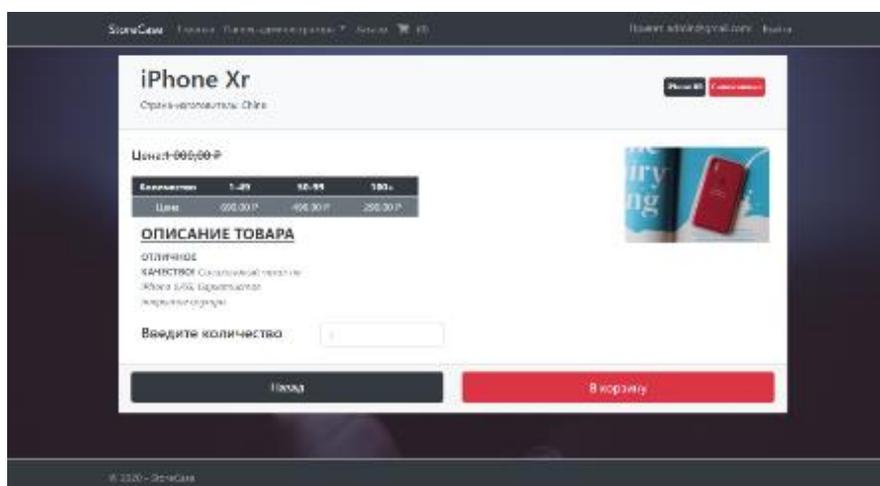


Рисунок 14 – Выбор количества товара

При покупке, например, более 50 товаров одного вида, цена будет ниже. Добавленный товар в корзине представлен на рисунке 15.

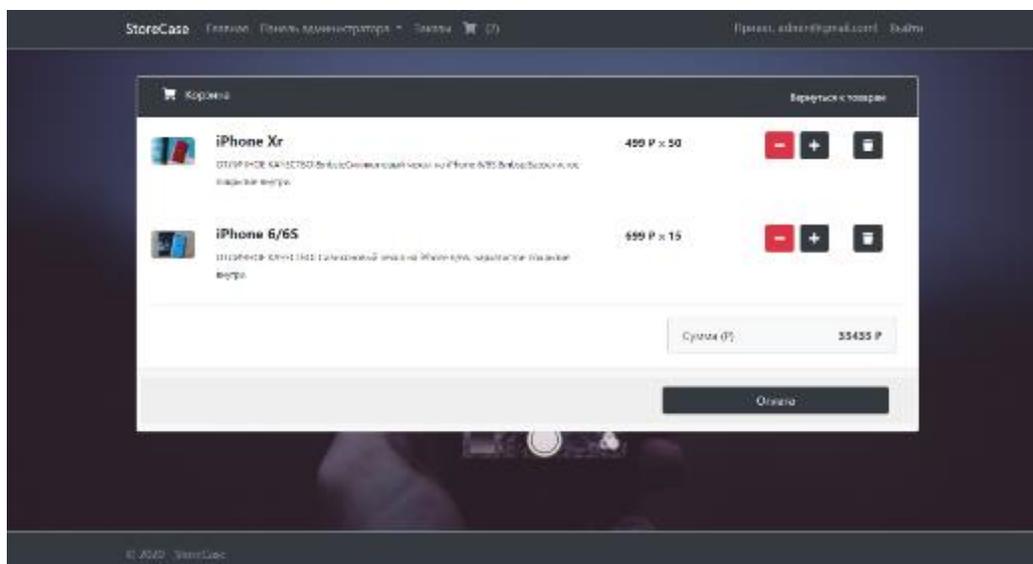


Рисунок 15 – Отображение товара в корзине

После нажатия на кнопку оплата, открывается окно, изображенное на рисунке 16, в котором можно отредактировать данные для доставки и посмотреть итоговую сумму заказа.

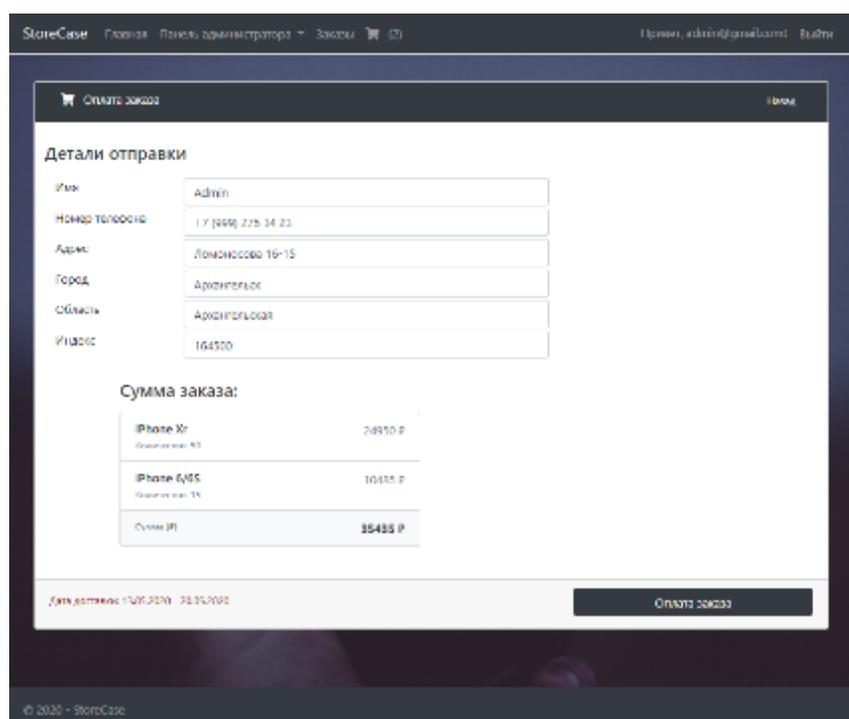


Рисунок 16 – Редактирование данных для отправки

Для оплаты воспользуемся сервисом «Stripe», который позволяет производить пробную оплату, вводя определенные данные банковской карты. При нажатии на кнопку «Оплата заказа» откроется окно, представленное на рисунке 17, где необходимо ввести данные для оплаты.

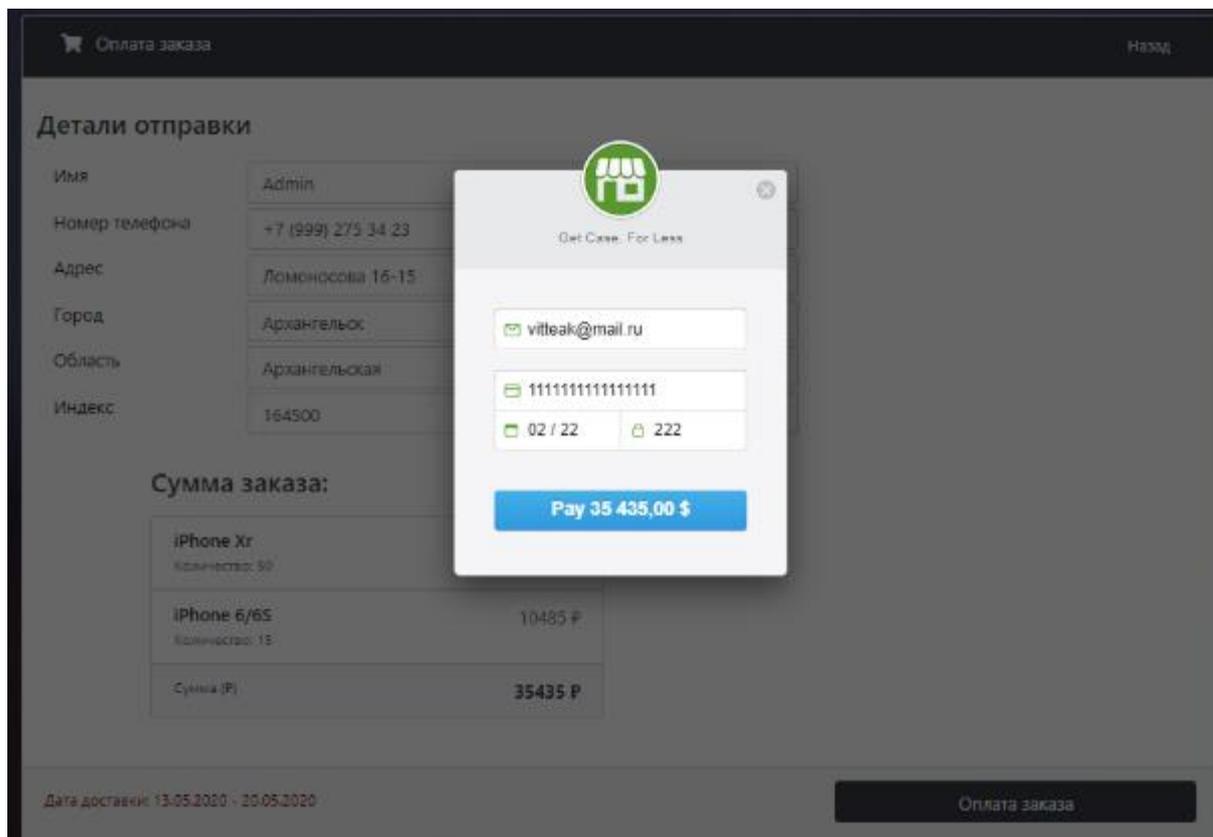


Рисунок 17 – Оплата товара

После успешной оплаты появится сообщение об успешной оплате, представленное на рисунке 18.

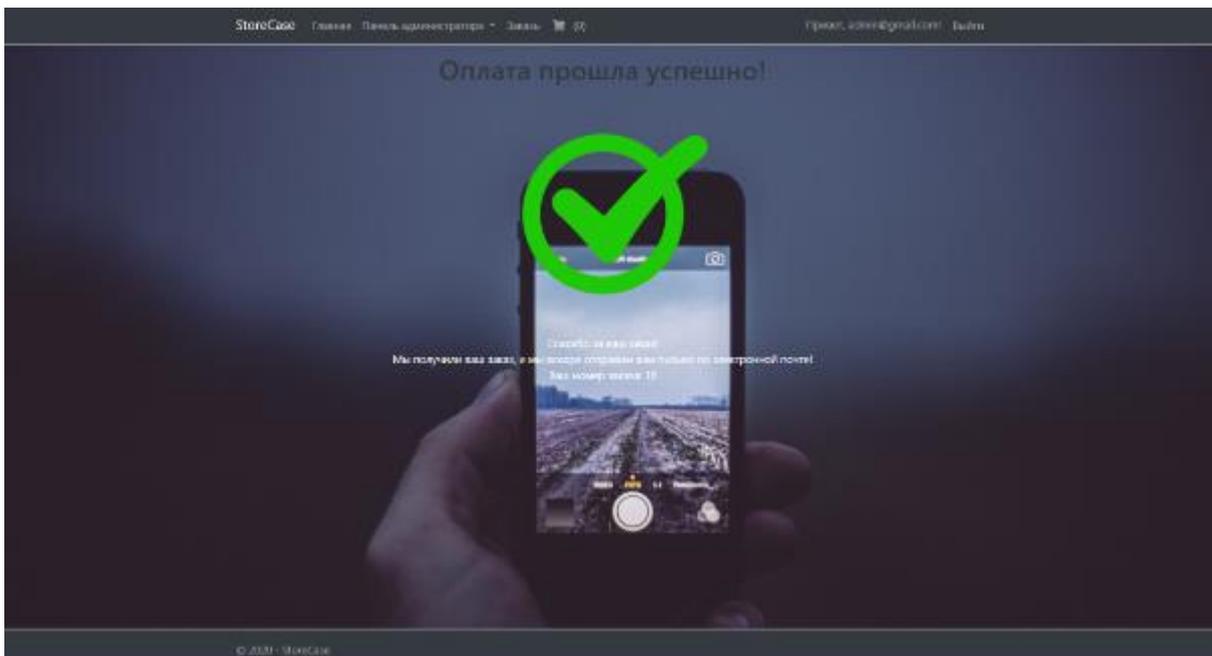


Рисунок 18 – Успешная оплата товара

Также администратор может добавлять, изменять и удалять товары. Список товаров, доступный только администратору, представлен на рисунке 19.

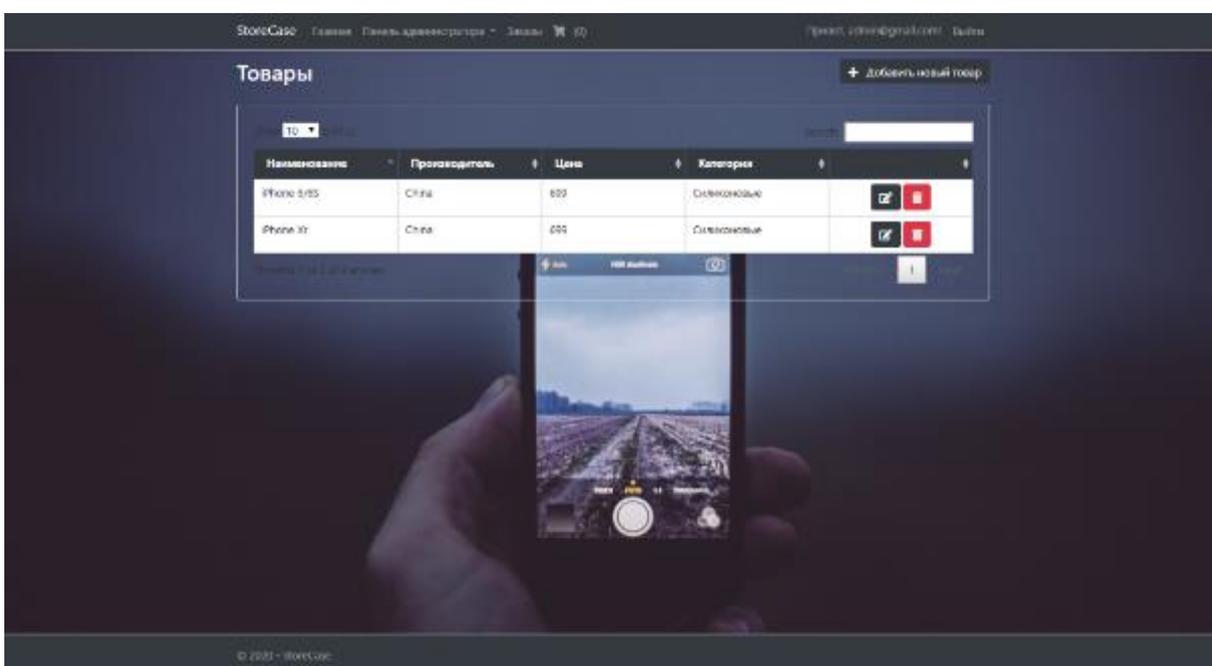


Рисунок 19 – Список товаров

Окно, в котором происходит добавление товара представлено на рисунке 20.

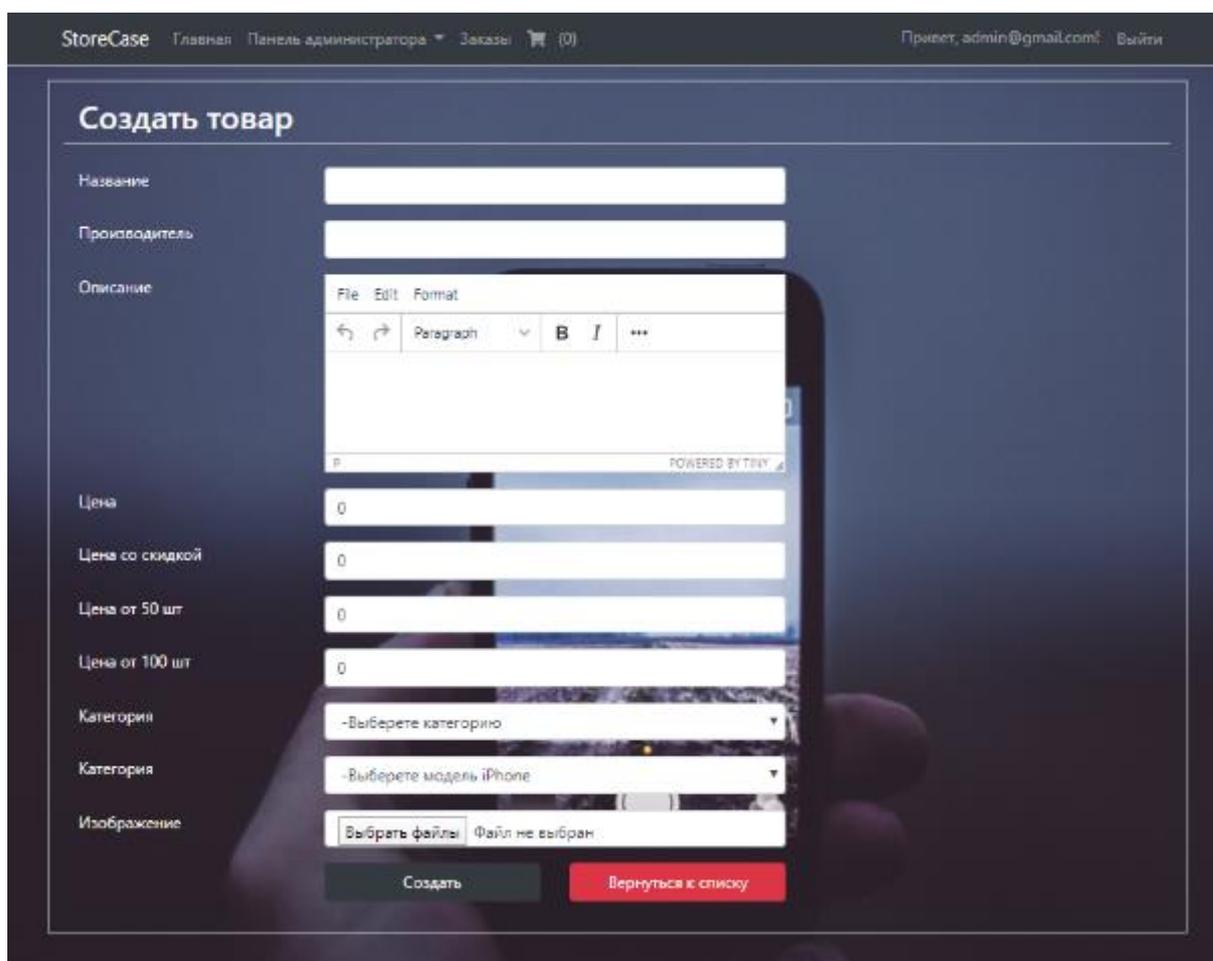


Рисунок 20 – Добавление нового товара

Добавление категорий и моделей, а также их отображение аналогично товарам.

Также предусмотрена возможность управления заказами для администратора. Созданный и оплаченный ранее заказ представлен на рисунке 21.

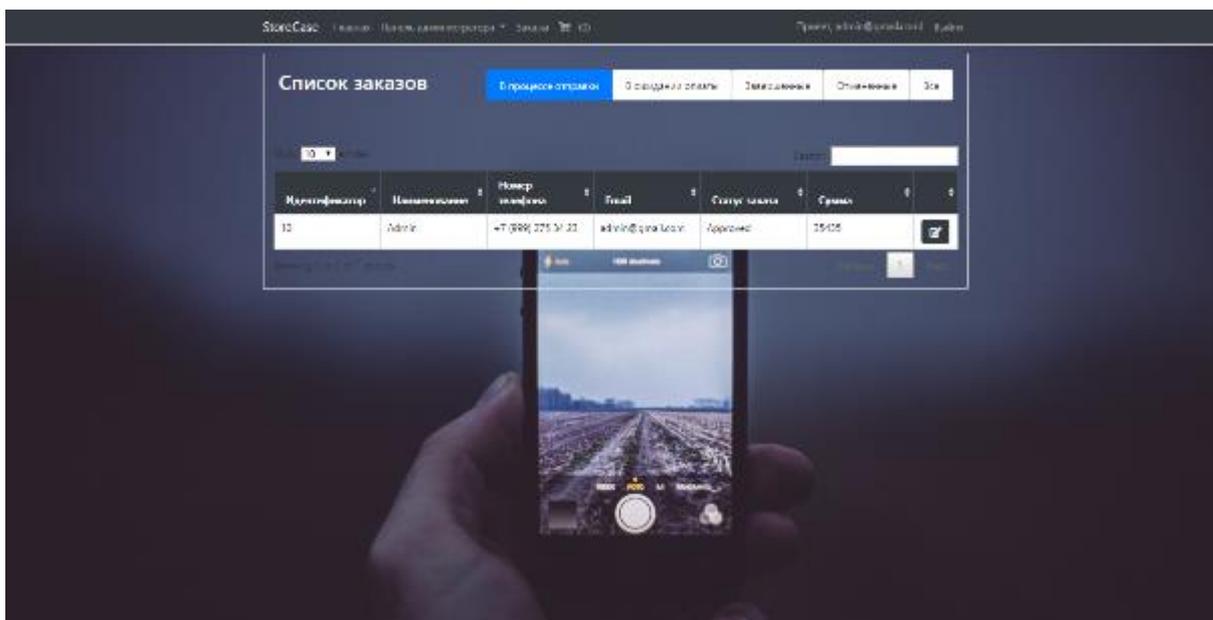


Рисунок 21 – Отображение списка заказов

После отправки товара заказ получает статус «Завершенный». Данный параметр меняется в настройках заказа, которые изображены на рисунке 22.

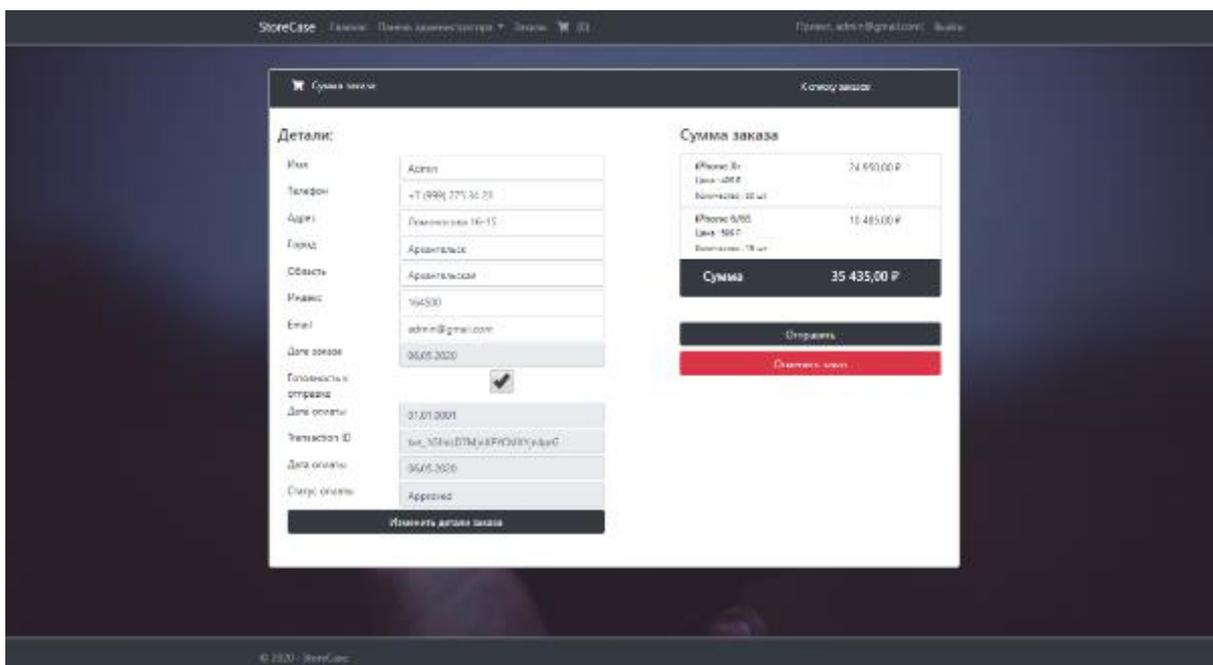


Рисунок 22 – Изменение статуса заказа

После произведенный действий заказ получает статус «Завершенные». Изменение статуса изображено на рисунке 23.

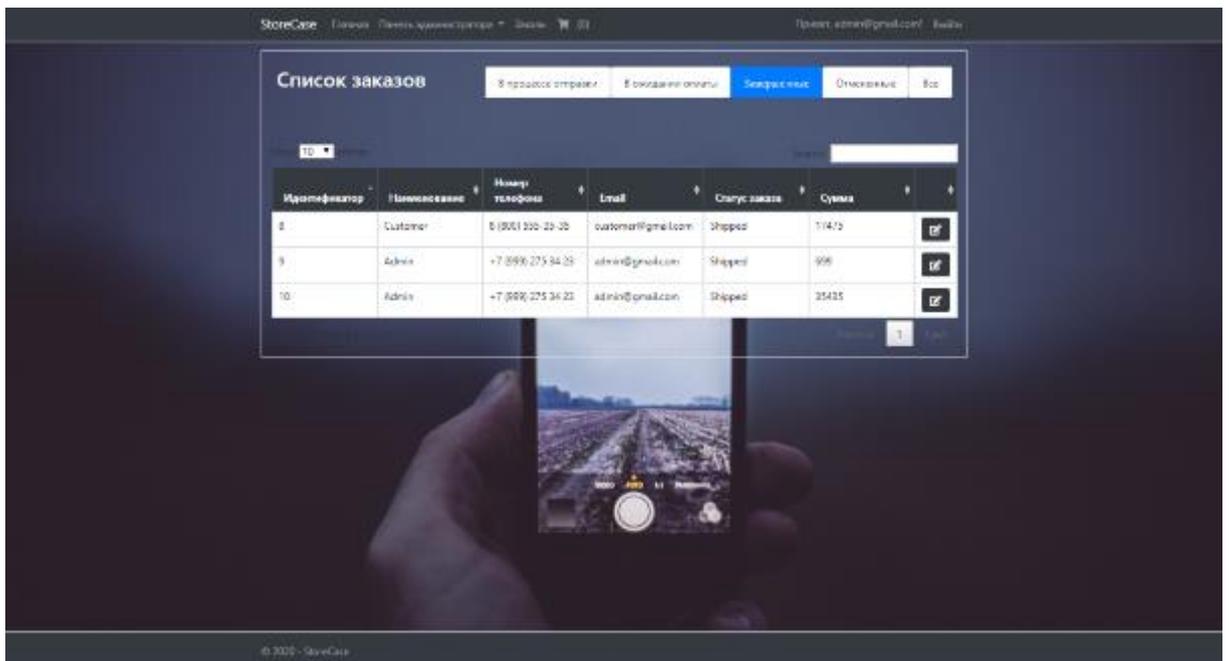


Рисунок 23 – Получение заказом статуса «Завершенные»

3 ТЕСТИРОВАНИЕ

Для проведения тестирования был разработан тестовый сценарий работы пользователя. В ходе его выполнения были выявлены ошибки, для предотвращения которых добавлены определенные подсказки. Предупреждающие сообщения представлены на рисунках 24-36.



Рисунок 24 – Регистрация пользователя с существующим email

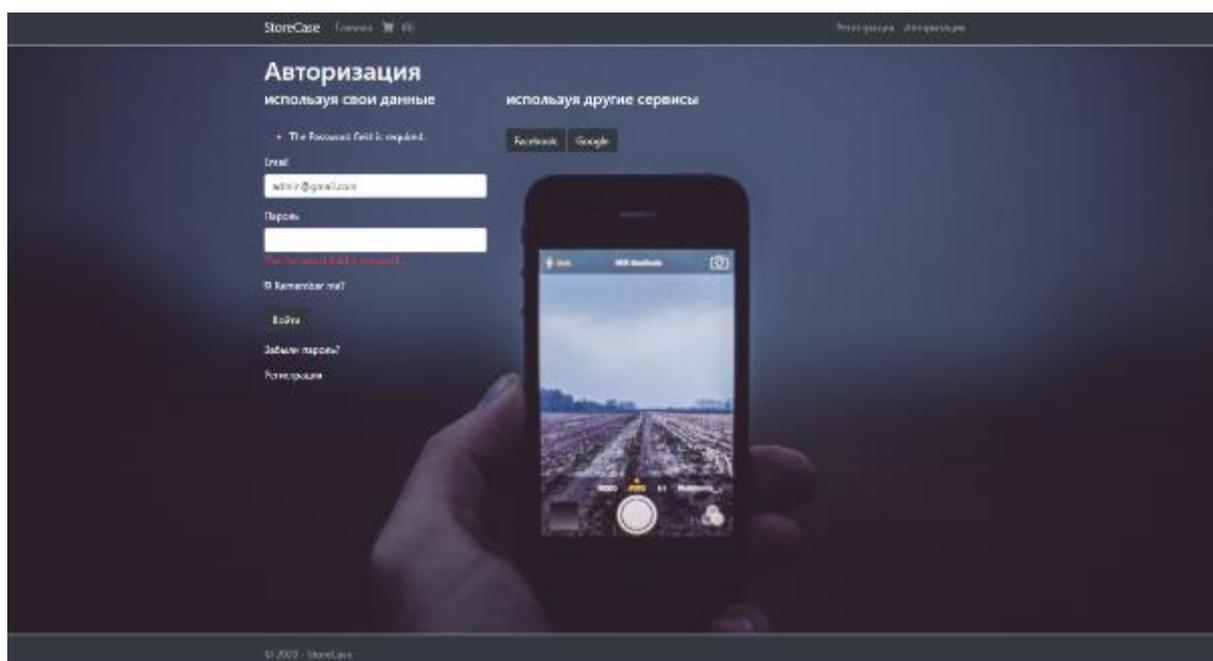


Рисунок 25 – Авторизация пользователя без пароля

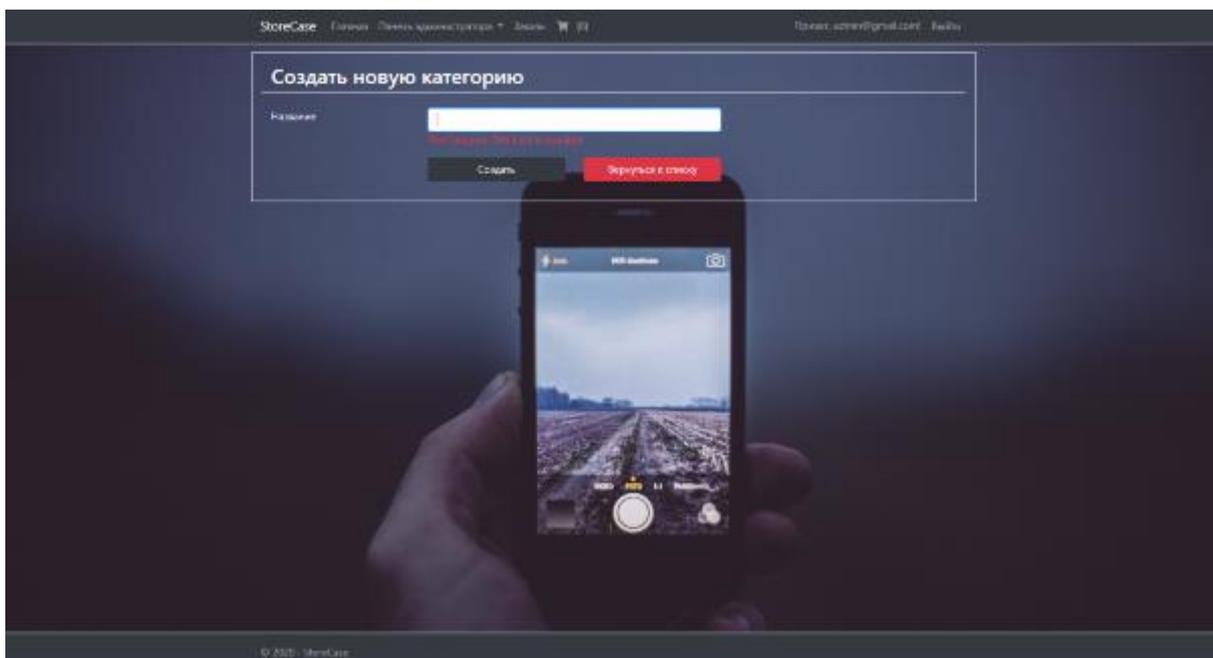


Рисунок 26 – Добавление категории с пустым полем «Название»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Снетков, В. М. Программирование на ASP.NET : учебное пособие / В. М. Снетков. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 901 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100402> (дата обращения: 06.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Конфигурирование и настройка Microsoft ASP.NET : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100625> (дата обращения: 06.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Горяка, А. А. Основы ASP.NET 2.0 : учебное пособие / А. А. Горяка. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 344 с. — ISBN 978-5-94774-627-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100290> (дата обращения: 06.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Евдокимов, А. П. Создание сайтов своими руками на Bootstrap : учебное пособие / А. П. Евдокимов, М. В. Финков. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-94387-738-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101545> (дата обращения: 06.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.