

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет компьютерных наук
Кафедра информационных систем и технологий

Веб приложение «Shapeshifter»

Курсовой проект

09.03.02 Информационные системы и технологии
Информационные системы в телекоммуникациях

Зав. кафедрой _____ доц., канд. техн. наук Д.Н. Борисов

Руководитель _____ В.С. Тарасов

Обучающиеся:

Чердакли М.Д.
Четкин Ю.Ю.
Утекалко Д.А.
Попков М.М.

Воронеж, 2022

Оглавление

Введение.....	2
1. Постановка задачи.....	3
2. Анализ предметной области.....	5
2.1. Глоссарий.....	5
2.2. Анализ существующих решений.....	6
2.3. Анализ задачи.....	7
2.3.1. Варианты использования приложения.....	7
2.3.2. Взаимодействие компонентов системы.....	9
2.3.3. Варианты состояния системы.....	10
2.3.4. Варианты действия в системе.....	11
2.3.5. Развёртывание приложения.....	12
3. Анализ средств реализации.....	13
4. Реализация.....	14
4.1. Сущности.....	14
4.2. Сценарии воронок конверсии.....	16
4.3. Графический интерфейс.....	16
5. Тестирование.....	16
Заключение.....	16

Введение

В настоящее время сложно представить мир без социальных сетей, в век цифровых технологий люди привыкли общаться через Интернет, обмениваться фотографиями, делиться новостями, просто переписываться. Существует большое множество мессенджеров и файловых обменников, эти программы используются для передачи сообщений через Интернет в реальном времени через специальные службы.

Широкому кругу пользователей известно большое количество популярных приложений для обмена сообщениями и файлами, таких, как Instagram, VK, Skype. Между различными сетями обычно нет никакой взаимосвязи, и потому пользователь сети Instagram не может передать изображение пользователю сети VK, а так же каждое приложение имеет свои, по большей части уникальные, фильтры для обработки изображений, которые нравятся одним пользователям и не нравятся другим.

Данный курсовой проект направлен на создание веб приложения с возможностью делиться изображениями с другими пользователями, просматривать опубликованные другими пользователями фотографии, а также источники изображений без обработки, чтобы обрабатывать их на своё усмотрение.

1. Постановка задачи

Цель данной курсовой работы — реализовать веб приложение, отвечающее следующим требованиям:

1. Поддержка основных распространенных браузеров:
 - 1.1. Система должна поддерживаться на браузерах Chrome и Firefox.
2. Безопасность:
 - 2.1. Система не должна позволять неавторизованным пользователям получать доступ к сценариям, доступным лишь пользователям.
3. Численность и квалификация персонала:
 - 3.1. Команда состоит из трех человек, между которыми распределены задачи разработчика, техрайтера и тестировщика.
4. Надежность системы:
 - 4.1. При возникновении ошибки в программе, пользователь должен получить соответствующее сообщение.
 - 4.2. Ошибки и сбои не должны приводить к повреждению данных и работоспособности системы в целом.
5. Пользовательский интерфейс:
 - 5.1. Возможность перехода на все основные экраны приложения с главного экрана.
 - 5.2. Оформление пользовательского интерфейса в едином стиле.
6. Функционал:
 - 6.1. Регистрация и авторизация пользователей.
 - 6.2. Разделение пользователей по ролям:
 - 6.2.1. Незарегистрированные пользователи, имеющие ограниченный доступ к функционалу системы.
 - 6.2.2. Пользователи, прошедшие регистрацию и имеющие полный доступ к основному функционалу системы.
 - 6.2.3. Администраторы, имеющие полный доступ к основному и расширенному (возможность просматривать приватные изображения и удалять изображения других пользователей) функционалу системы.

- 6.3. Добавление и удаление изображений.
- 6.4. Обработка изображений.
- 6.5. Просмотр параметров изображений.
- 6.6. Формирование ленты по дате.

2. Анализ предметной области

2.1. Глоссарий

БД — база данных.

Изображение-источник — необработанный вариант добавленного в приложение изображения.

Лента — подвижная часть пользовательского интерфейса с изображениями, упорядоченными по какому-то признаку.

Неавторизованный пользователь — человек, который может авторизоваться на сайте, если был зарегистрирован ранее, иначе зарегистрироваться на нем.

Пользователь — человек, прошедший регистрацию, который может пользоваться основными клиентскими возможностями сайта.

Система — веб приложение «Shapeshifter», требования к которому указаны в данном документе.

Техрайтер — лицо, непосредственно выполняющие написание содержательной части документации.

2.2. Анализ существующих решений

1. Fotor

Достоинства:

- возможность создавать коллажи из шаблонов;
- многофункциональный редактор фотографий;

Недостатки:

- большое количество рекламных баннеров;
- мелкий и неудобный интерфейс;

2. Artbreeder

Достоинства:

- редактирование изображений реализовано по большому количеству критериев;
- возможность генерации изображений;
- простой и понятный интерфейс;

Недостатки:

- отсутствие русскоязычной версии сайта;

3. Pixlr

Достоинства:

- можно обрезать изображения, добавлять подписи;

Недостатки:

- мало параметров для обработки изображения;

2.3. Анализ задачи

2.3.1. Варианты использования приложения

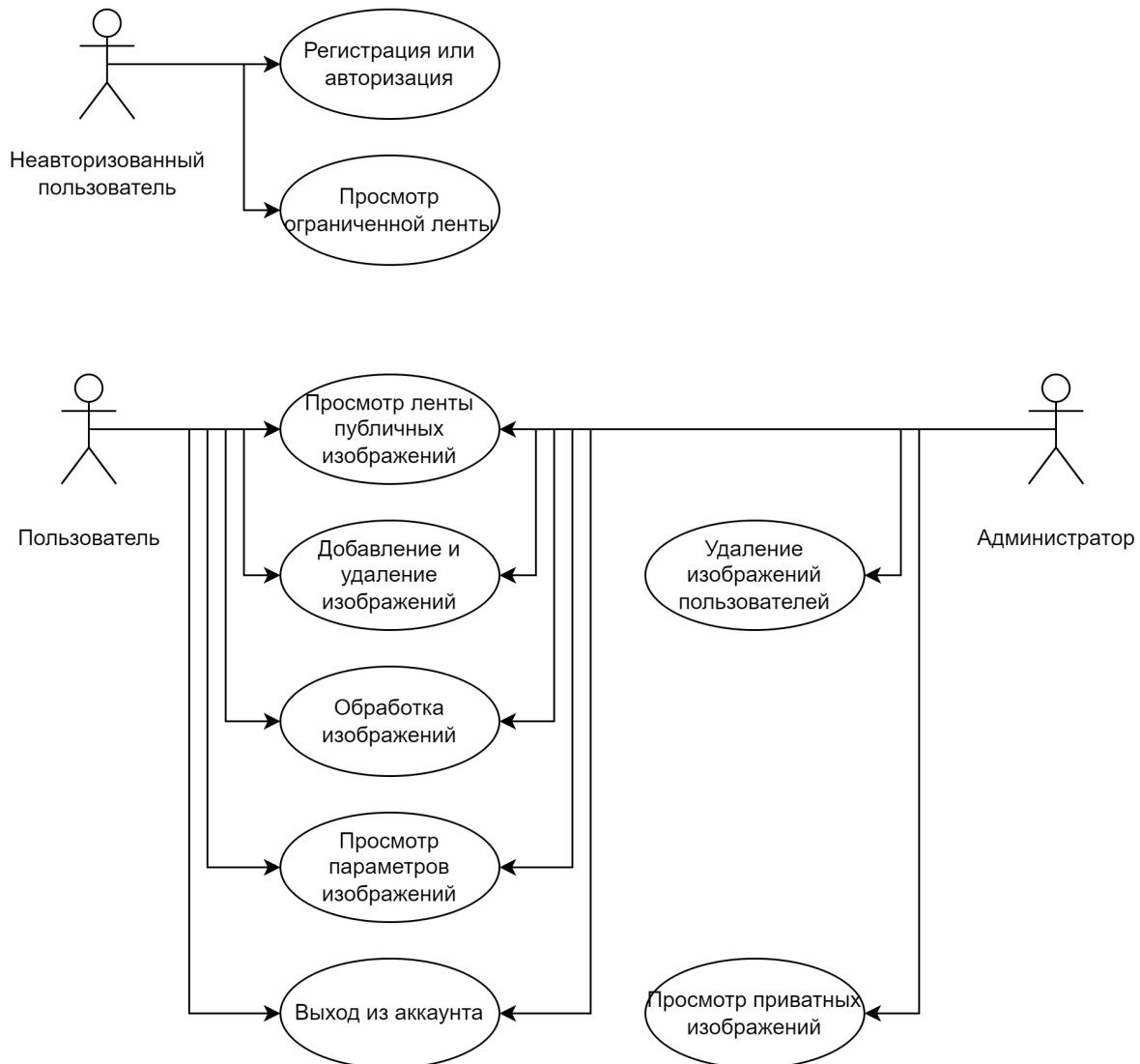


Рисунок 1 - Диаграмма последовательностей

При взаимодействии с приложением у неавторизованного пользователя есть определённый список возможностей, который более наглядно изображён на Рисунке 1:

- регистрация;
- авторизация;
- просмотр ограниченной ленты изображений;

Список возможностей пользователя:

- просмотр ленты публичных изображений других пользователей;
- добавление изображений;
- удаление изображений;
- обработка изображений;
- просмотр параметров изображений;
- выход из аккаунта;

Список возможностей администратора:

- просмотр ленты публичных изображений;
- просмотр приватных изображений других пользователей;
- добавление изображений;
- удаление изображений;
- удаление изображений других пользователей;
- обработка изображений;
- просмотр параметров изображений;
- выход из аккаунта;

2.3.2. Взаимодействие компонентов системы

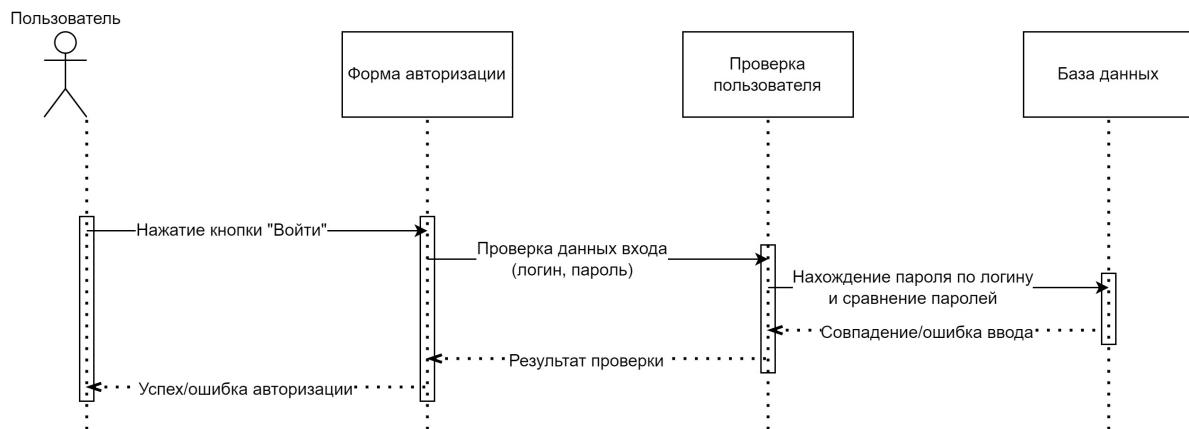


Рисунок 2 - Диаграмма последовательностей

На Рисунке 2 показана диаграмма последовательности, на которой изображено упорядоченное во времени взаимодействие объектов при авторизации пользователя. Для авторизации пользователь обращается к форме авторизации, которая передает введенные данные на проверку в модуль проверки пользователя. Тот в свою очередь проверяет существование данного пользователя в базе данных и совпадение введенного пароля с паролем, хранящимся в базе данных. Модуль проверки пользователя посыпает статус проверки на форму авторизации, которая выводит пользователю результат авторизации.

2.3.3. Варианты действия в системе

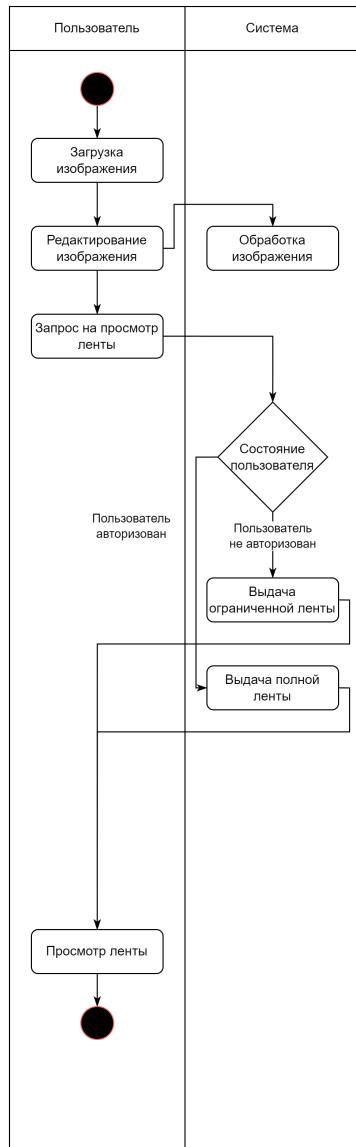


Рисунок 3 - Диаграмма активности

Диаграмма активности, изложенная на рисунке 3, показывает некоторые возможные действия в системе. Пользователь может загружать изображения, редактировать, просматривать доступную ему ленту.

2.3.4. Развёртывание приложения

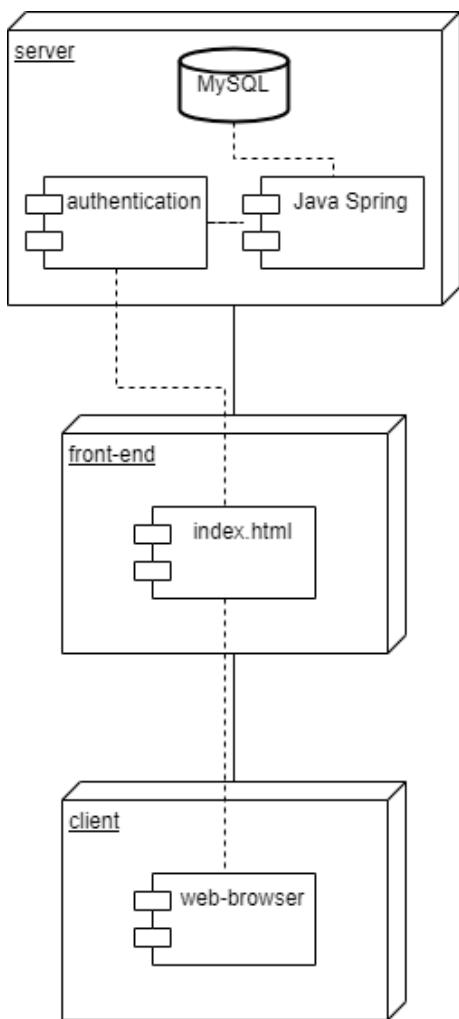


Рисунок 4 - Диаграмма
развертывания

На Рисунке 3 представлена диаграмма развертывания, чтобы определить какие аппаратные компоненты существуют, какие программные компоненты работают на каждом узле, и как различные части этого комплекса соединяются друг с другом.

3. Анализ средств реализации

В качестве средств реализации приложения были выбраны следующие технологии:

1. Язык разметки html для разработки front-end части, так как он обеспечивает экономичный расход ресурсов сервера, довольно стабилен и имеет малый вес.
2. В качестве СУБД была выбрана MySQL — она является хорошо масштабируемой, в равной степени легко может быть использована для работы, как с малыми, так и с большими объемами данных. А за счет упрощения некоторых используемых в ней стандартов система имеет высокую производительность.
3. Spring Framework с языком Java для разработки back-end, так как этот фреймворк позволяет создавать удобную архитектуру приложения и освобождает от необходимости создавать и связывать объекты вручную.

4. Реализация

4.1. Сущности

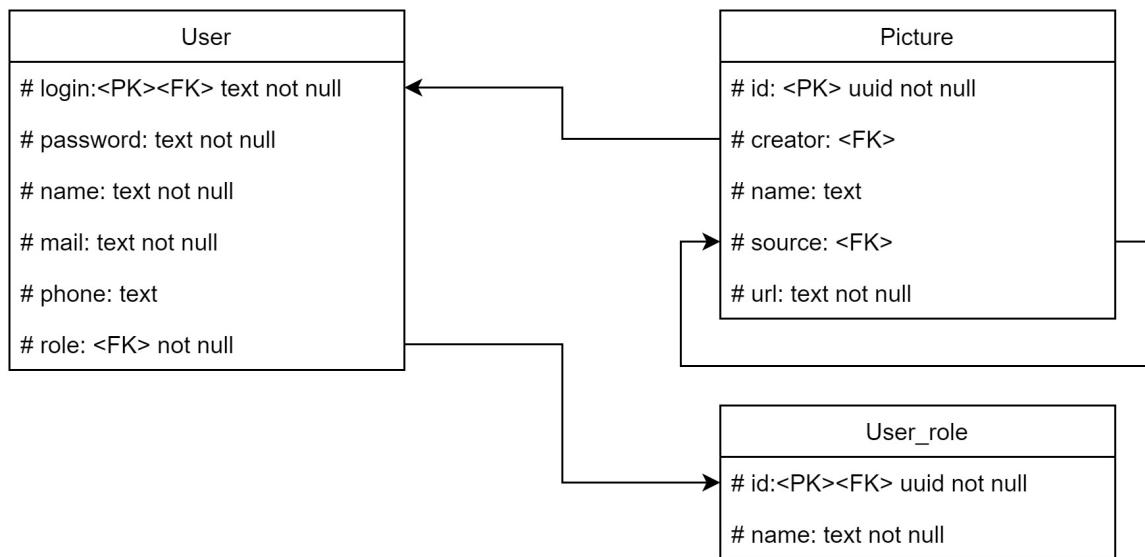


Рисунок 5 - Диаграмма классов

На Рисунке 4 изображена диаграмма классов, отражающая их отношения.

1. Класс «User» представляет собой отражение сущностей пользователь и администратор. Класс имеет следующие свойства:
 - 1.1. `login` – логин;
 - 1.2. `password` – пароль;
 - 1.3. `name` – имя;
 - 1.4. `mail` – электронная почта;
 - 1.5. `phone` – телефонный номер;
 - 1.6. `role` – идентификатор роли;
2. Класс «Picture» представляет собой отражение сущности изображение. Класс имеет следующие свойства:
 - 2.1. `id` – уникальный идентификатор;
 - 2.2. `creator` – идентификатор пользователя создателя;
 - 2.3. `name` – название;
 - 2.4. `source` – идентификатор изображения источника;

- 2.5. url – адрес;
3. Класс «User_role» представляет собой отражение сущности роль. Класс имеет следующие свойства:
 - 3.1. id – уникальный идентификатор;
 - 3.2. name – название;

4.2. Сценарии воронок конверсии

1. Посетить главную страницу — Авторизоваться — Просмотреть ленту
— Перейти к параметрам изображения — Обработать изображение.
2. Посетить главную страницу — Авторизоваться — Добавить изображение.
3. Посетить главную страницу — Авторизоваться — Просмотреть ленту
— Перейти к параметрам изображения — Удалить изображение.

4.3. Графический интерфейс

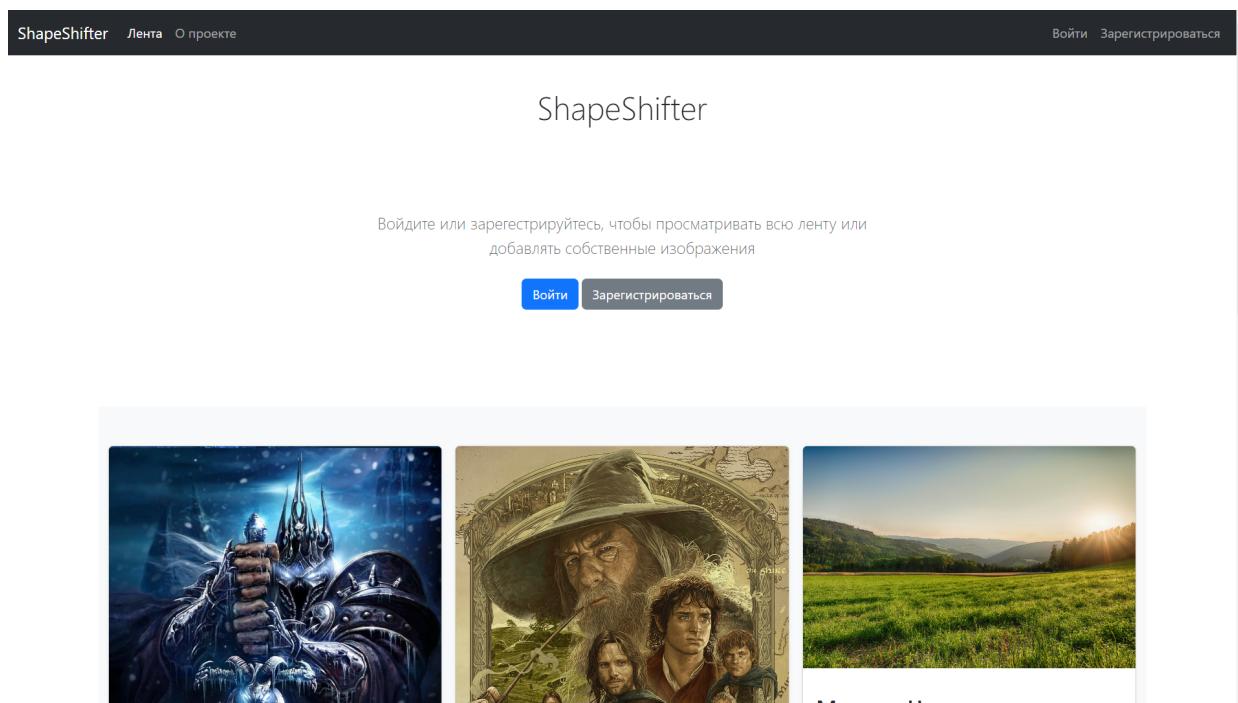


Рисунок 6 - Главная страница до регистрации

При запуске приложения пользователь видит главную страницу с ограниченной лентой и рекомендацией войти или зарегистрироваться, до регистрации он может посетить страницы информации о проекте, входа и регистрации.

Войти

Рисунок 7 - Страница входа

Войти

Рисунок 8 - Страница регистрации

О проекте ShapeShifter

Данный проект разрабатывался в ходе курса обучения по предмету "Технологии программирования"
Тема проекта: разработка мобильного приложения для обработки изображений и вывода ленты по дате
Выполнили студенты 3 курса 2 группы: Чердакли М.Д., Четкин Ю.Ю., Утекалко Д.А., Полков М.М.

[Проект на GitHub](#)

Рисунок 9 - Страница с информацией о проекте

После авторизации пользователь может увидеть полную ленту изображений, загрузить новое изображение или редактировать уже загруженное.

Загрузка изображений

Выберите файл Файл не выбран публичное приватное

[Загрузить](#)

Рисунок 10 - Страница загрузки изображений

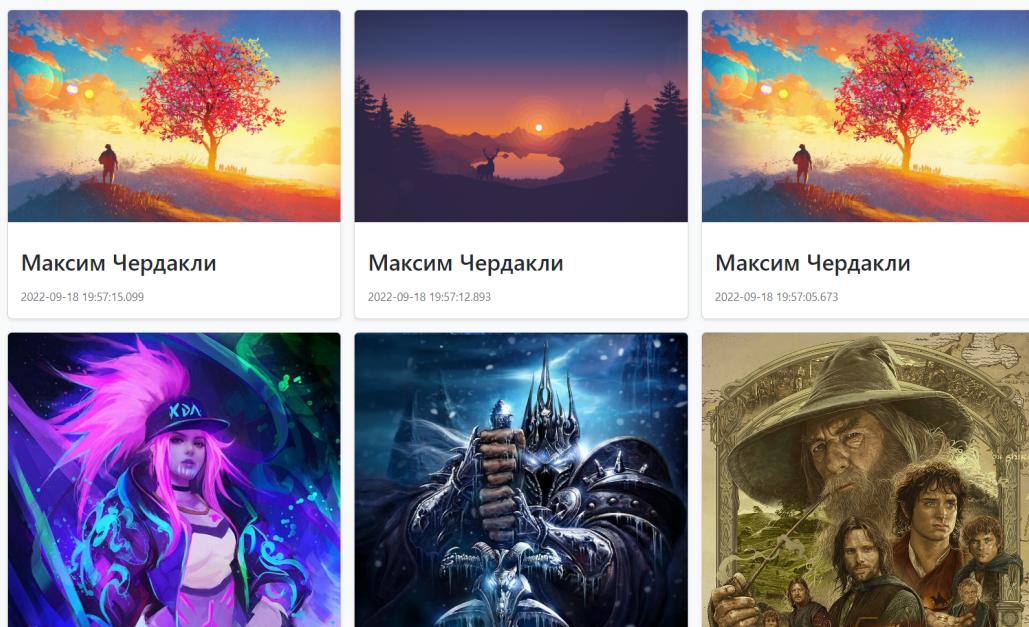


Рисунок 11 - Страница просмотра ленты

Обработка изображения

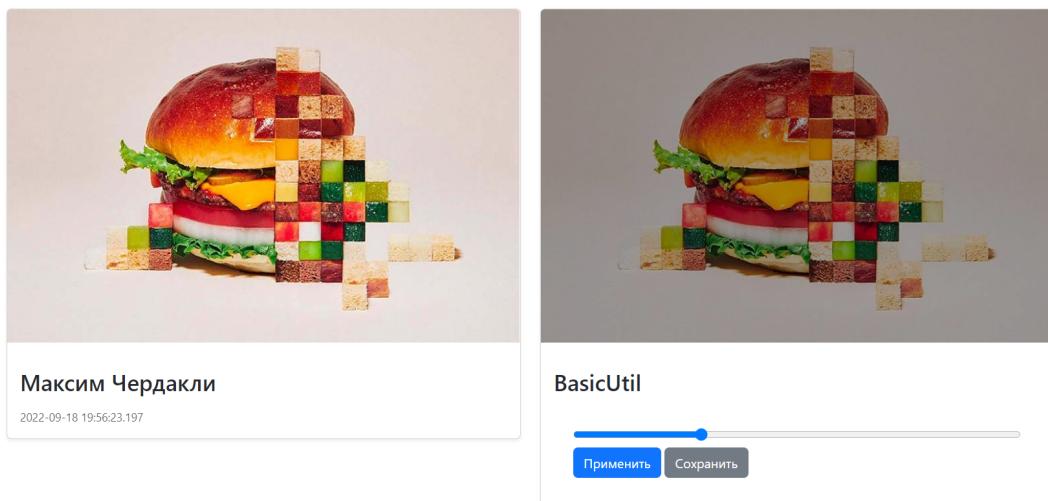


Рисунок 12 - Страница редактирования изображений

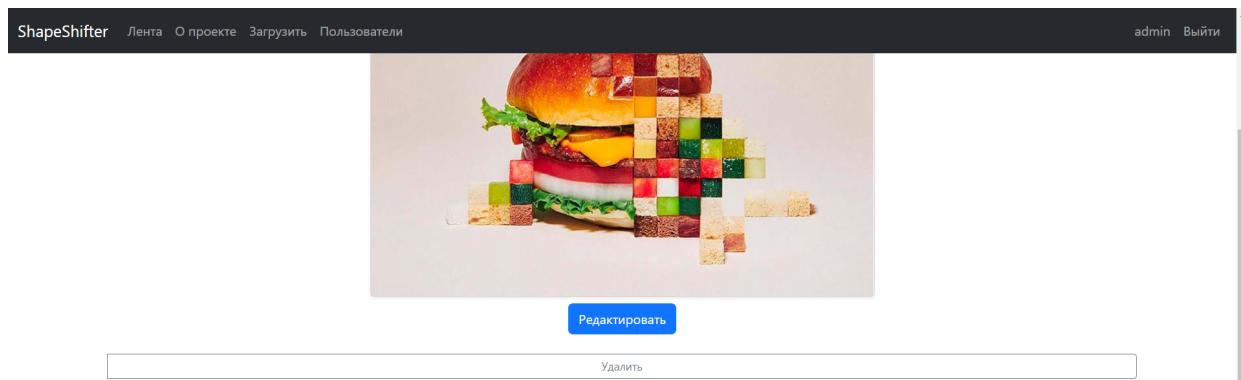


Рисунок 13 - Страница просмотра информации об изображении

Администраторам помимо прочего доступна страница удаления пользователей:

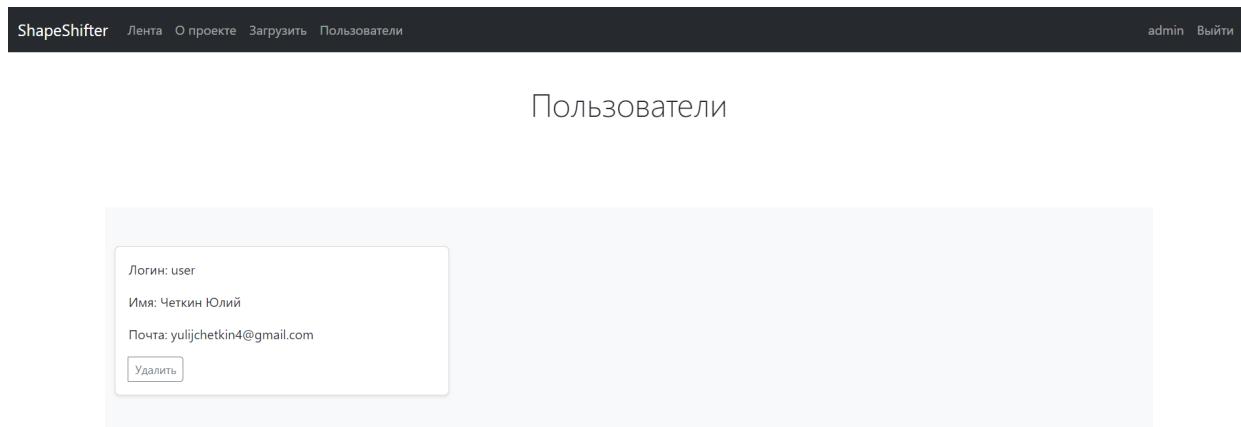


Рисунок 14 - Страница удаления пользователей

5. Тестирование

На завершающем этапе разработки было проведено ручное функциональное тестирование при помощи тест-кейсов. Основная цель такого тестирования заключается в определении степени соответствия разработанного продукта его функциональным требованиям, то есть способность при определенных условиях решать задачи, необходимые пользователям. По результатам функционального тестирования были выявлены и исправлены немногочисленные ошибки. Вторым этапом тестирования стало приемочное тестирование, проводимое предполагаемыми конечными пользователями системы на основании набора тестовых сценариев, покрывающих основные функции системы. Все сценарии были пройдены успешно.

Заключение

В ходе выполнения курсового проекта, командой было разработано веб-приложение для просмотра ленты по дате и редактирования изображений, соответствующее поставленным задачам.

Перед разработкой был проведен анализ предметной области, в результате которого были выявлены преимущества и недостатки найденных аналогов, которые были учтены в ходе разработки данного приложения.

Были выполнены следующие задачи:

- разработана Front-end часть проекта, позволяющая взаимодействовать с приложением через удобный и понятный интерфейс;
- разработана Back-end часть проекта, которая осуществляет редактирование изображений и хранится на удаленном сервере;
- создана связь между Front-end и Back-end частями проекта
- создана база данных, хранящая в себе информацию о пользователях и изображениях, а так же сами изображения, которая находится на удаленном сервере;

Разработанное приложение отвечает всем заявленным требованиям и прошло необходимые тесты.