

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 действия в системе.....        | 10 |
| 2.3.4. Развёртывание приложения.....           | 11 |
| 3. Анализ средств реализации.....              | 12 |
| 4. Реализация.....                             | 13 |
| 4.1. Сущности.....                             | 13 |
| 4.2. Сценарии воронок конверсии.....           | 15 |
| 4.3. Графический интерфейс.....                | 15 |
| 5. Тестирование.....                           | 20 |
| Заключение.....                                | 20 |

## **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

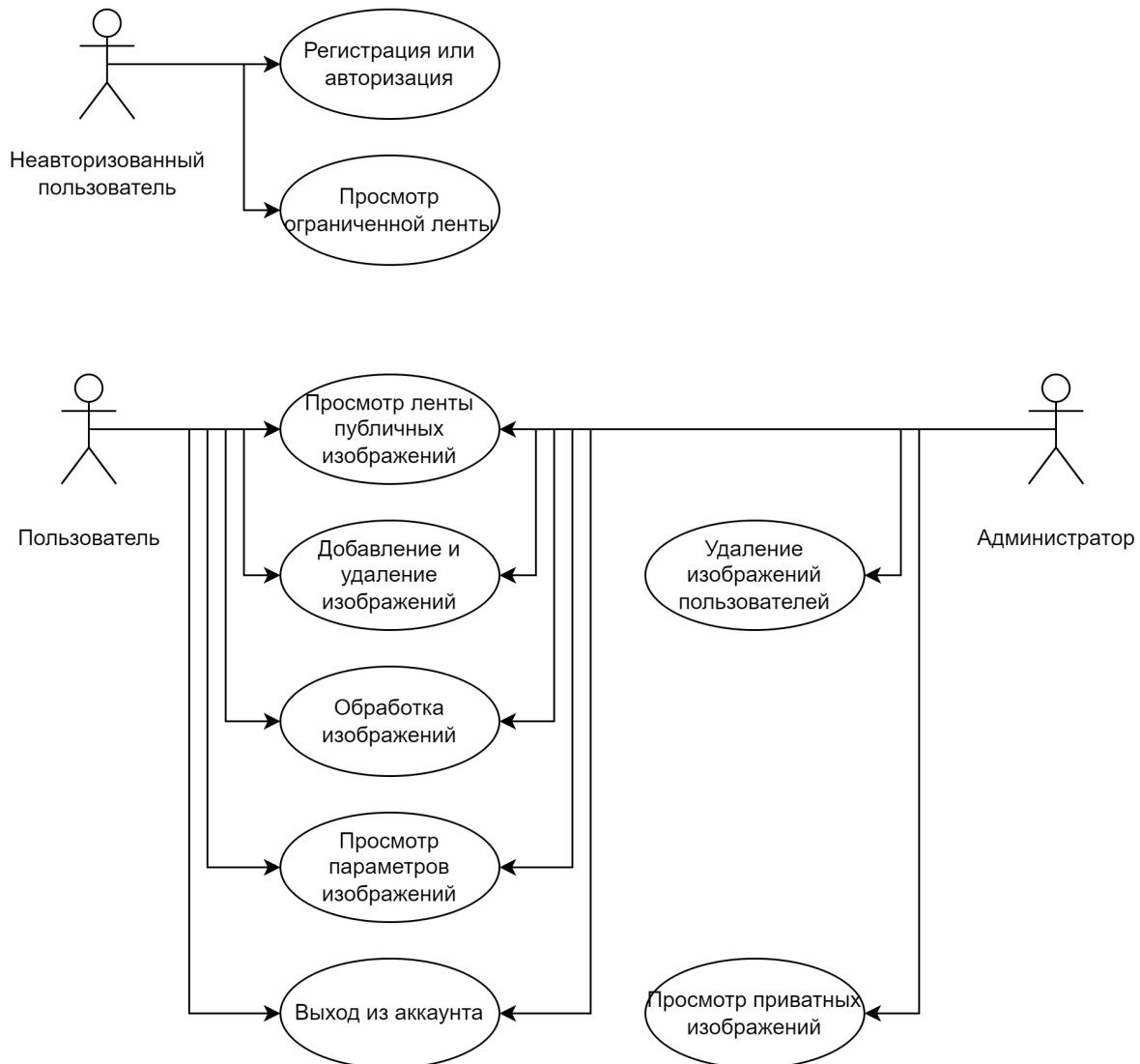


Рисунок 1 - Диаграмма последовательностей

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

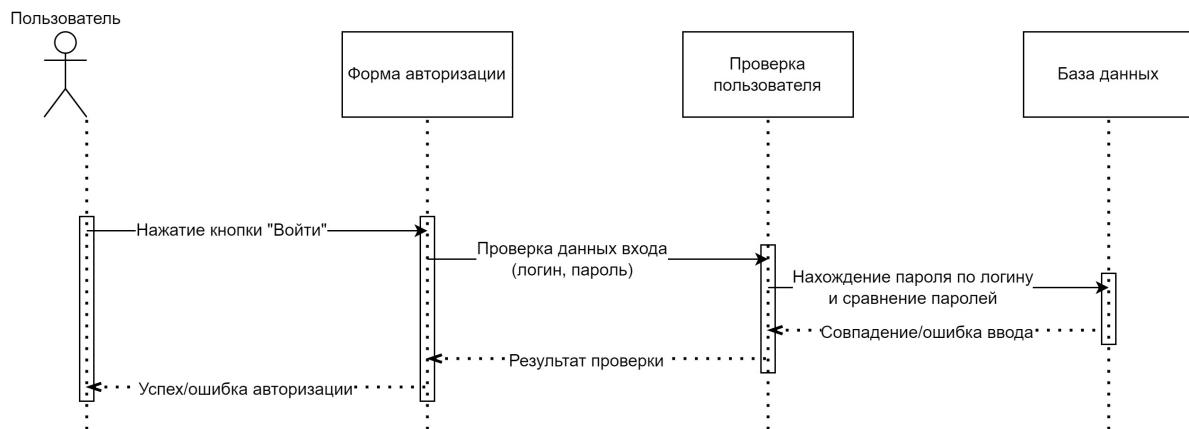


Рисунок 2 - Диаграмма последовательностей

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

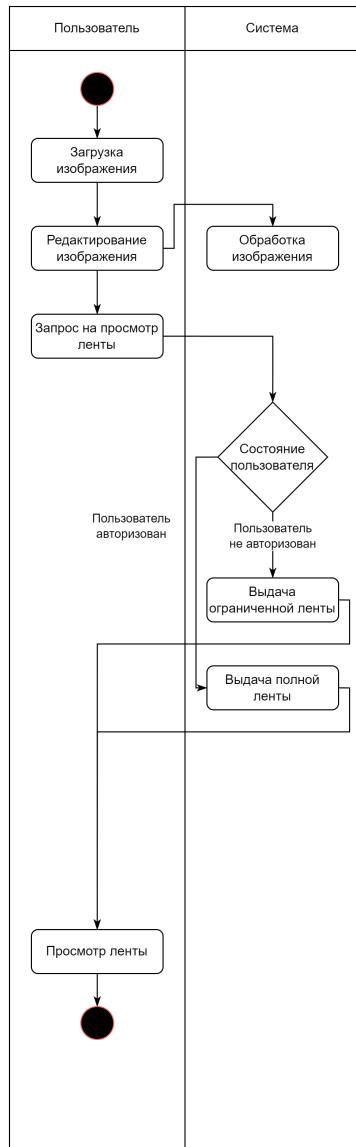


Рисунок 3 - Диаграмма активности

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

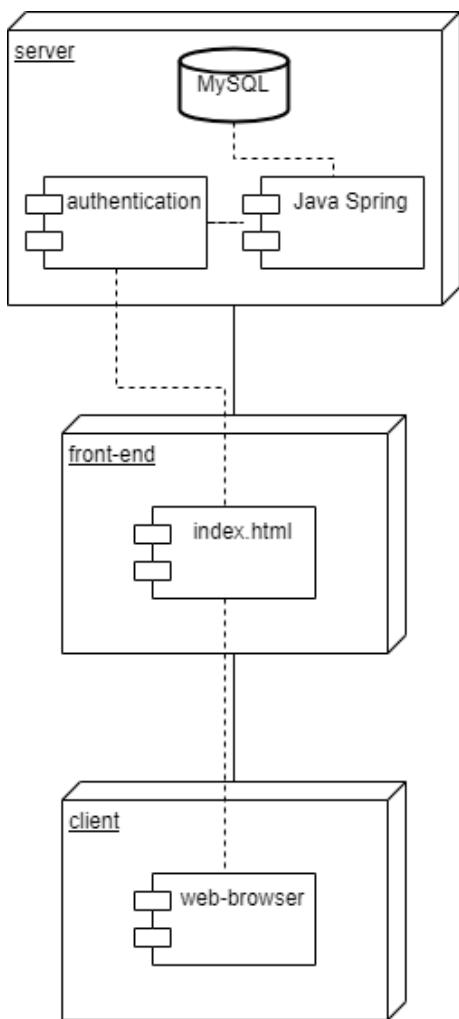


Рисунок 4 - Диаграмма  
развертывания

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

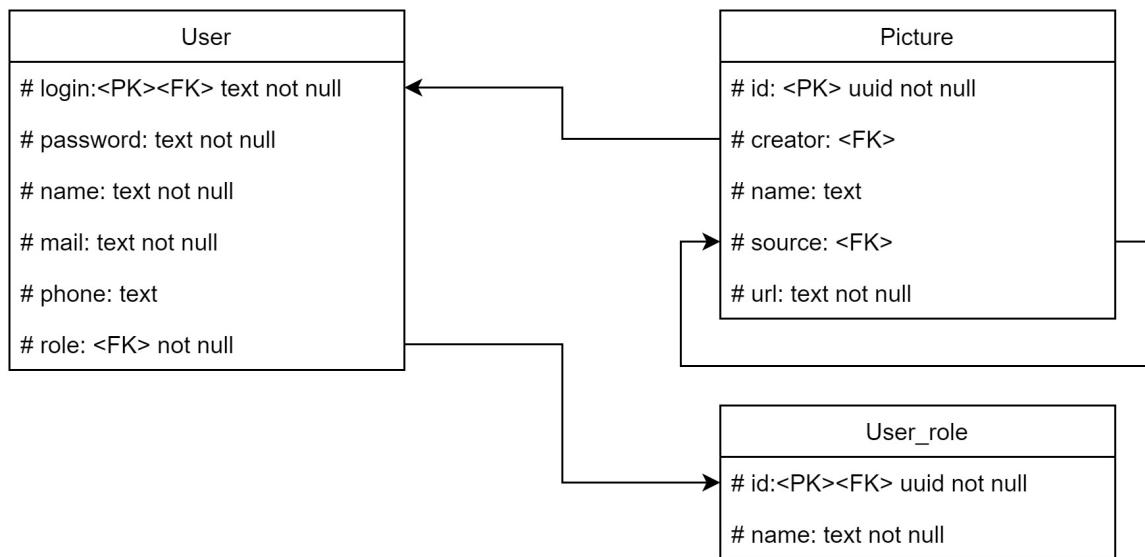


Рисунок 5 - Диаграмма классов

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

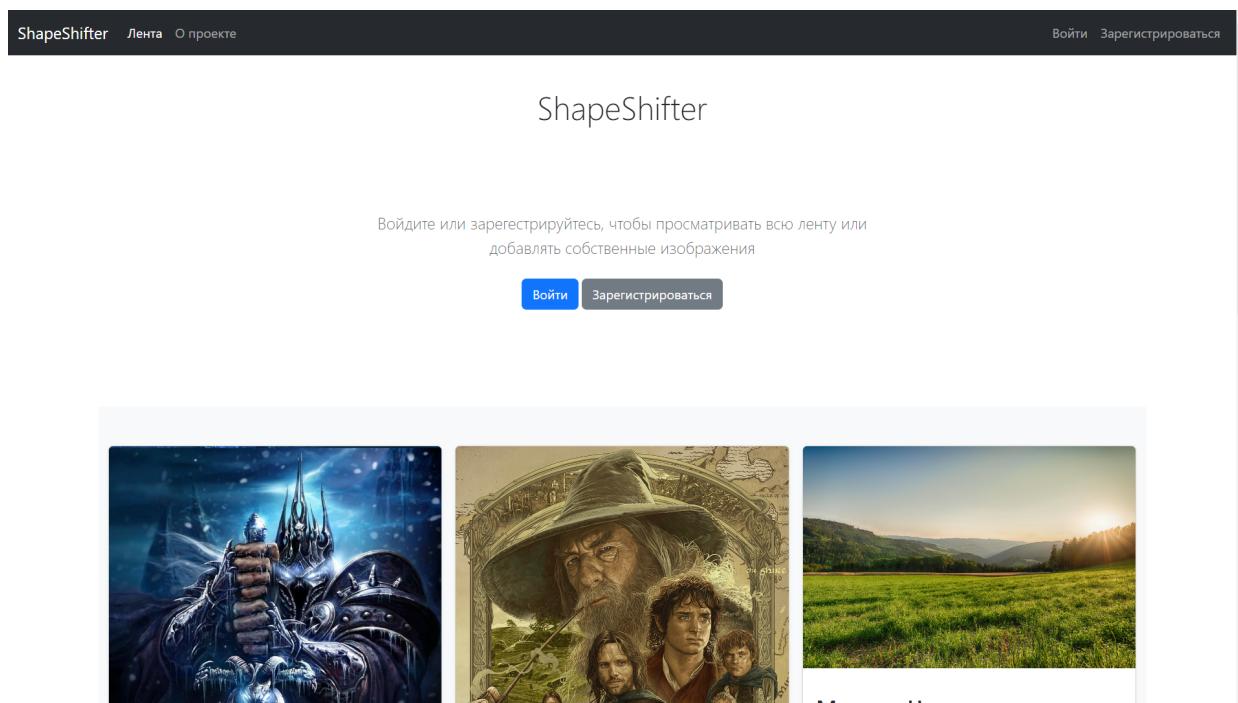


Рисунок 6 - Главная страница до регистрации

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

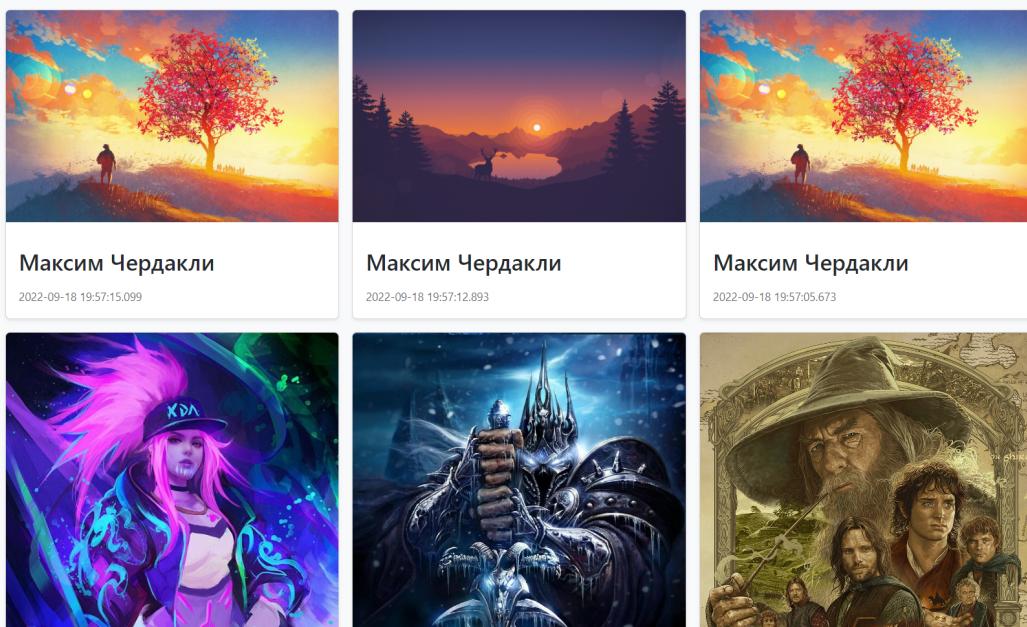


Рисунок 11 - Страница просмотра ленты

### Обработка изображения

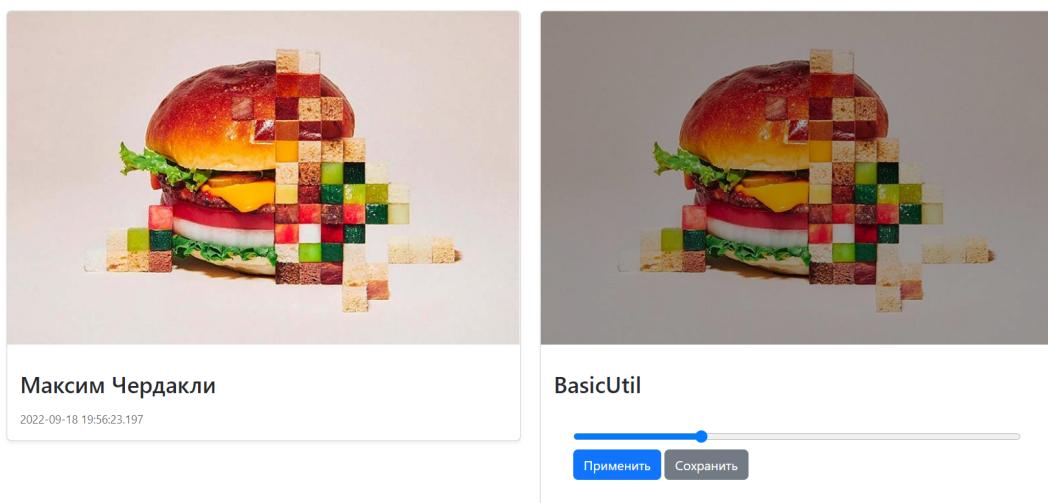


Рисунок 12 - Страница редактирования изображений

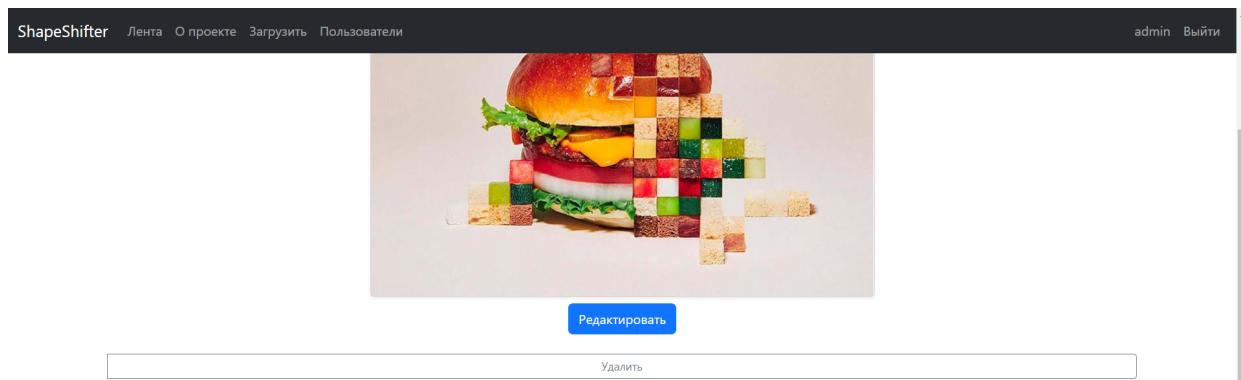


Рисунок 13 - Страница просмотра информации об изображении

Администраторам помимо прочего доступна страница удаления пользователей:

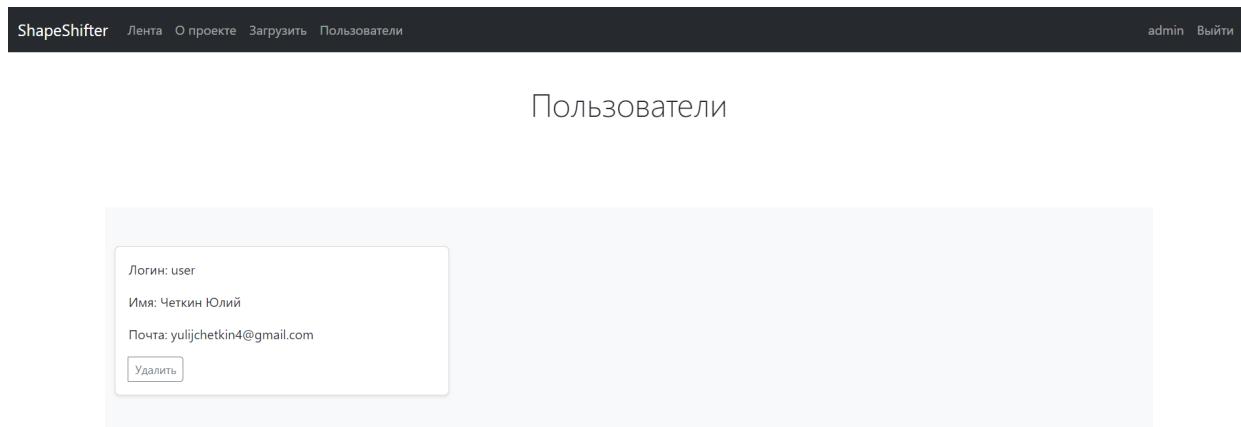


Рисунок 14 - Страница удаления пользователей

## **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.