

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Факультет компьютерных наук  
Кафедра технологий обработки и защиты информации

Курсовая работа по курсу  
«Технологии программирования»  
«Разработка веб-приложения социальной сети»

Выполнили:

Евсеева А.А. \_\_\_\_\_

Апарин И.Г. \_\_\_\_\_

Афанасьев М.Ю. \_\_\_\_\_

Руководители:

Зенин К.В. \_\_\_\_\_

Тарасов В.С. \_\_\_\_\_

Воронеж 2022

## Содержание

Введение .....	3
1. Анализ предметной области .....	4
1.1 Глоссарий.....	4
1.2 Обзор предметной области .....	5
1.3 Обзор аналогов.....	6
2. Постановка задачи .....	9
3. Требования к приложению .....	10
3.2 Требования к интерфейсу .....	11
3.3 Средства реализации .....	11
4. Планирование работ .....	13
4.1 Основные виды работ.....	13
5. Проектирование .....	15
5.1 Архитектура программного продукта .....	15
5.2 Логическая схема базы данных .....	17
5.3 Диаграмма прецедентов .....	18
5.4 Диаграмма состояний .....	20
6. Проект интерфейсной части программного средства.....	21
6.1 Страница главного меню для неавторизованного пользователя .	21
6.2 Страница профиля пользователя.....	22
6.4 Страница поиска собеседников.....	23
6.5 Просмотр страниц других пользователей .....	24
6.5 Страница заявок на создание чата .....	24
6.6 Страница мессенджера.....	25
7. Тестирование приложения.....	26

## **Введение**

Пользователей интернета с каждым годом становится все больше, а значит, что и число предлагаемых им интернет-услуг растет. Одной из наиболее популярных онлайн-платформ являются социальные сети, которые совмещают достаточно много вариантов пользовательского взаимодействия.

Социальные сети (social networks) привлекают людей, преследующих различные цели: поддержание контакта с друзьями и поиск новых знакомств, в т. ч. и для обустройства личной жизни; поиск работы, продвижение своего бизнеса, профессиональное общение; обмен информацией и медиаконтентом с другими пользователями и многое другое. Исходя из такого разнообразия целей, возрастает и количество социальных сетей, ведь каждая из них имеет общие черты с другими, но остается неповторимой в общей массе.

Целью данной работы является создание тематической соцсети “I Feel Your Sad”, которая будет объединять вокруг себя сообщество из пользователей, имеющих схожие интересы и цели. Контент приложения будет направленностью направлен на борьбу с плохим настроением, чувством одиночества и печали.

## **1. Анализ предметной области**

### **1.1 Глоссарий**

Социальные сети — это веб-коммуникационные средства, которые позволяют пользователям общаться, обмениваться информацией и создавать контент. Существует множество сайтов социальных сетей, таких как блоги, сайты социальных сетей, мгновенные сообщения, сайты обмена фотографиями, сайты обмена видео и многое другое.

Веб-приложение — клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера. Логика веб-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется, преимущественно, на сервере, обмен информацией происходит по сети.

Сервер (в информационных сетях) — компьютер, предоставляющий удаленный доступ к своим службам или ресурсам с целью обмена информацией.

Интернет — глобальная информационная сеть, части которой логически взаимосвязаны друг с другом посредством единого адресного пространства, основанного на протоколе TCP/IP.

«Клиент-сервер» — вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемыми серверами, и заказчиками услуг, называемыми клиентами. Это программное обеспечение, обычно расположенное на разных вычислительных машинах и взаимодействуют между собой через вычислительную сеть посредством сетевых протоколов.

## 1.2 Обзор предметной области

Термин «социальная сеть» появился в работе Джеймса Барнса «Классы и собрания в норвежском островном приходе» еще в 1954 году. Это социальная структура (математически - граф), состоящая из группы узлов, и которыми являются социальные объекты (люди и организации), и связей между ними (социальных взаимоотношений).

Все социальные сети имеют ряд общих черт:

- создание личных профилей (публичных или полупубличных), в которых зачастую требуется указать реальные персональные данные и другую информации о себе;
- вход в систему посредством открытия сеанса (пользователь указывает имя и подтверждает свою личность вводом пароля)
- настройка окружения (например, указание дополнительных данных о себе, своих интересов);
- возможность задавать и поддерживать список других пользователей, с которыми у него имеются некоторые отношения (например, дружбы, родства, деловых и рабочих связей и т. п.);
- предоставление практически полного спектра возможностей для обмена информацией (размещение фотографий, видеозаписей, размещение текстовых записей (в режиме блогов или микроблогов), организация тематических сообществ, обмен личными сообщениями и т. п.).

Каждая соцсеть отличается по контингенту пользователей, характеру контента, специфике работы с региональностью, таким образом формируя разные целевые аудитории.

Главное назначение социальных сетей — осуществление социальных взаимоотношений между пользователями Интернет. Однако не все ищут в соцсетях виртуальное общение, все больше людей идут за доступной и актуальной информацией, визуалы - за картинками, творческие люди за

вдохновением и свежими идеями, создаются группы по интересам, платформы для дискуссий или авторских публикаций.

С каждым годом платформ для общения и обмена информацией все больше. А сами соцсети в конкурентной погоне за пользователями становятся все интереснее и удобнее. Таким образом, каждый может найти подходящее для себя онлайн средство для общения исходя из своих целей, интересов и предпочтений.

### **1.3 Обзор аналогов**

Будем рассматривать популярные платформы, завоевавшие наибольшее признание у пользователей.

#### **1. Facebook**

Самая популярная в мире социальная сеть. Основал Facebook Марк Цукерберг в 2004 году изначально для общения и обмена информацией между студентами Гарвардского университета.

Facebook позволяет создать профиль с фотографией и информацией о себе, приглашать друзей, обмениваться с ними сообщениями, изменять свой статус, оставлять сообщения на своей и чужой «стенах», загружать фотографии и видеозаписи, создавать группы (сообщества по интересам).

В 2007 году Facebook предложил сторонним программистам создавать приложения (игры, средства обмена музыкой, фотографиями и т. д.) и зарабатывать на этом. Благодаря этой возможности посещаемость сайта повысилась.

Достоинства:

- многофункциональная платформа;
- привязка профилей Фейсбука и Инстаграма;
- передовые технологии.

Недостатки:

- сложный дизайн интерфейса;
- недостаточная защита персональных данных пользователей;

- строгие правила сообщества (блокировки пользователей за нарушение).

## 2. Вконтакте

Наибольшую признательность в России получила другая сеть. Её в топ социальных сетей встречают всегда. ВКонтakte — российская сеть, изначально созданная для студентов и выпускников ВУЗов. На территории СНГ ей пользуется несколько миллионов человек, что является отличным показателем. Чаще всего её пользователям становятся подростки и молодые люди до 35 лет.

Социальная сеть начала создаваться в 2006 году Павлом Дуровым. В 2017 году начались существенные изменения наполнения сайта, что позволило сделать из него многофункциональную площадку. Процент регистраций уменьшается, что не связано с потерей привлекательности. В ней есть много развитых функций, привлекающих внимание аудитории:

- музыкальные композиции;
- видеозаписи;
- сообщества;
- подкасты;
- полезные новости;
- истории;
- клипы.

А также множество различных сервисов, интегрированных в платформу.

Достоинства:

- наличие приложений;
- возможности для бизнеса (монетизация, реклама);
- многофункциональная платформа.

Недостатки:

- массовые рассылки и спам;
- недостаточный уровень приватности;

- долгое исправление уязвимостей.

### 3. Twitter

Twitter — развитая платформа, где каждый сумеет поделиться своими мыслями. У вас есть специальная стена для размещения записей, а также безграничная возможность комментировать. Он входит в топ социальных сетей мира, считается образцово-показательной платформой.

Пользователей привлекает необыкновенная подача материала, возможность в реальном времени делиться эмоциями, нестандартное мышление разработчиков.

#### Достоинства:

- удобство использования на смартфонах;
- интуитивно понятный интерфейс;
- постоянное развитие.

#### Недостатки:

- большое количество ботов;
- спам.



## **2. Постановка задачи**

Цель курсовой работы: реализовать веб-приложение – тематическую соцсеть “I Feel Your Sad”, которое:

1. поддерживает авторизацию и регистрацию пользователей на сайте социальной сети;
2. предоставляет зарегистрированным пользователям приложения площадку для общения посредством обмена личными сообщениями (мессенджер);
3. позволяет пользователям самовыражаться путем размещения постов в личных профилях;
4. позволяет пользователям заводить новые знакомства, реализуя поиск (по критериям) людей со схожими интересами;
5. позволяет пользователям выражать симпатии к своим собеседникам (ставить “лайки” на посты других пользователей);

### **3. Требования к приложению**

#### **3.1 Функциональные требования**

Основные функциональные блоки приложения:

1. регистрация/авторизация пользователей:
  - любой пользователь может пройти процесс регистрации, указав свой email и подтвердив пароль;
  - после регистрации пользователь попадает в личный кабинет, где он может заполнить поля (аватарка, настроение, цель общения).
2. профили пользователей
  - пользователь имеет возможность редактировать и дополнять информацию о себе в личном профиле, изменяя соответствующие поля;
3. публикация постов в профиле :
  - пользователи могут размещать на странице своего профиля текстовые публикации(посты);
4. поиск/выборка пользователей по параметрам:
  - для поиска собеседника в приложении пользователь может выполнять выборку профилей соцсети по параметрам: настроение(статус), цель общения, интересы;
5. чаты пользователей:
  - выполняя поиск профилей по критериям, пользователям доступна функция «начать чат с собеседником»;
  - чаты пользователей предполагают обмен текстовыми сообщениями.

### **3.2 Требования к интерфейсу**

- интерфейс сайта должен предоставить удобный и быстрый способ управления вышеописанными функциями. Доступ к основным функциям (редактирование профиля, поиск собеседников, сообщения);
- для просмотра пользователей сайта, их выборки, и начала переписки используется соответствующий пункт меню сайта (“поиск собеседников”). При переходе по нему пользователь попадает на страницу поиска, где задав необходимые параметры осуществляется выборка по пользователям;
- для просмотра чатов используется соответствующая кнопка “мессенджер” в меню пользователя. При переходе пользователь может выбрать и просмотреть уже существующие чаты с другими пользователями;
- в меню пользователя также есть кнопка для перехода к настройке своего профиля. При переходе на кнопку меню “профиль” пользователь видит страницу с еще одним горизонтальным меню сверху, с помощью которого можно редактировать информацию, размещенную в своем профиле;
- в меню также есть кнопка выхода с сайта, при нажатии на которую пользователь попадает на стартовую страницу сайта, а система видит его уже как обычного посетителя.

### **3.3 Средства реализации**

1. язык программирования: Python;
2. используемые технологии: веб-фреймворк Flask;
3. среда разработки: PyCharm;
4. система контроля версий: Git;
5. СУБД : sqlite.

Flask - это микро-фреймворк веб-приложений с открытым исходным кодом, написанный на высокоуровневый языке программирования Python. В

его основе используется шаблонизатор Jinja2 и набор инструментов Werkzeug. Werkzeug – это набор инструментов для WSGI, который используется как для разработки приложения, так и развертывания. Jinja2 – это шаблонизатор, который позволяет создавать HTML-шаблоны с помощью Python.

Выбор данного программного средства обусловлен следующими его преимуществами:

- легкий и модульный дизайн;
- возможность расширения для улучшения желаемых функций;
- обширная документация;
- интегрированная поддержка модульного тестирования;
- встроенный сервер разработки и отладчик.

## **4. Планирование работ**

### **4.1 Основные виды работ**

Разработка приложения должна быть проведена в четыре этапа:

1. разработка технического задания;
2. разработка приложения;
3. тестирование приложения;
4. создание документации.

На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

- постановка задачи;
- анализ предметной области;
- анализ аналогов;
- определение функциональных требований;
- выбор инструментальных средств;
- определение сроков работ.

На этапе разработки приложения должна быть выполнены следующие виды работ:

- создание репозитория Git;
- установка и настройка необходимых инструментальных средств;
- проектирование БД;
- проектирование архитектуры приложения;
- разработка серверной части приложения, взаимодействующей с БД;
- создание клиентской части приложения, выполняемой в браузере клиента;

На этапе тестирования приложения должна быть выполнены следующие виды работ:

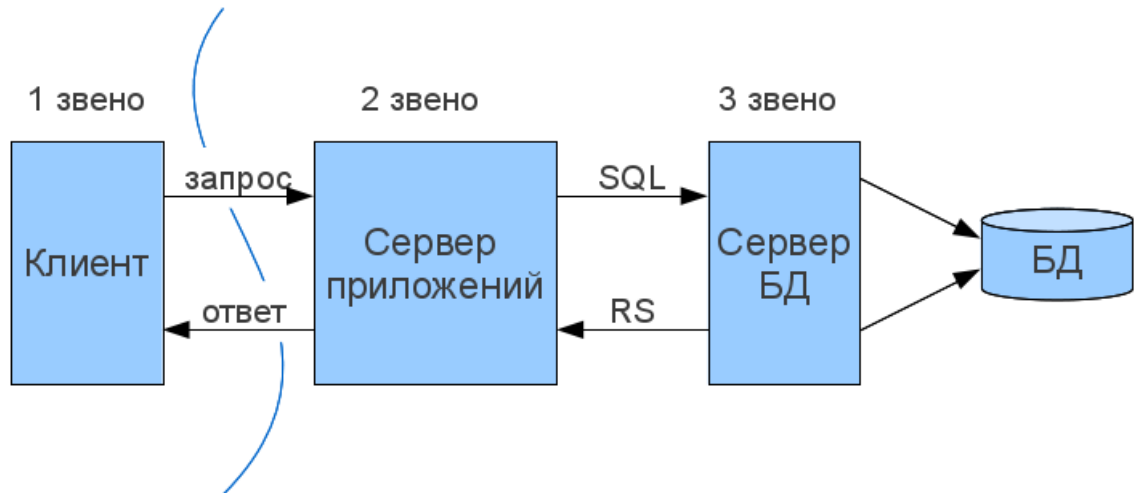
- функциональное тестирование приложения.

На этапе разработки документации должно быть выполнено создание технической документации с описанием функциональности и интерфейса созданного приложения.

## 5. Проектирование

### 5.1 Архитектура программного продукта

Разрабатываемое приложение реализуется по трехзвенной архитектуре с клиентом, сервером приложений и сервером базы данных.



Клиентская часть выполняется в браузере. Клиент, реализует взаимодействие пользователя с приложением и обрабатывает данные, поступающие от сервера.

Серверная часть приложения отвечает за работу с базой данных (авторизация пользователей, получение и изменение данных) посредством SQL-запросов.

Сервер базы данных управляется СУБД и предназначен для хранения всех данных приложения и для обработки запросов, поступающих от сервера приложений.

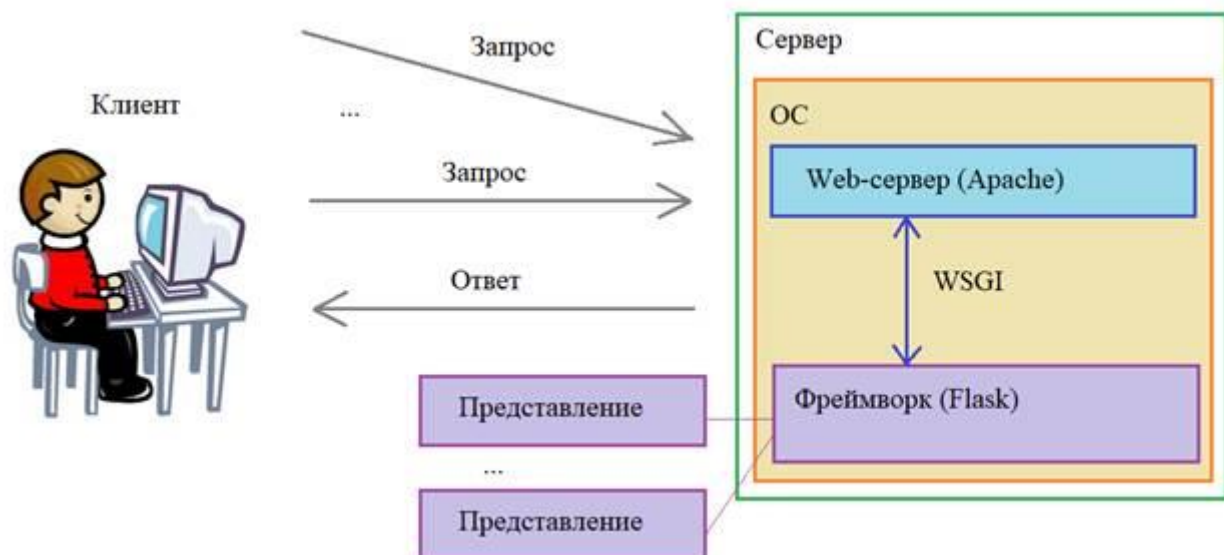


Рисунок 1 – Взаимодействие клиента с фреймворком

WSGI (Web Server Gateway Interface) — стандарт взаимодействия между Python-программой, выполняющейся на стороне сервера, и самим веб-сервером, например Apache. Фактически, это интерпретатор Python, который запускает WSGI-приложение, написанное на Flask.

При поступлении запроса активизируется WSGI-приложение, выполняется определенный обработчик, который еще называется «Представление» и реализованный в виде функции на языке Python. Соответственно, если приходит сразу несколько запросов, то одна и та же функция-обработчик может быть запущена в параллельных потоках.



## 5.2 Логическая схема базы данных

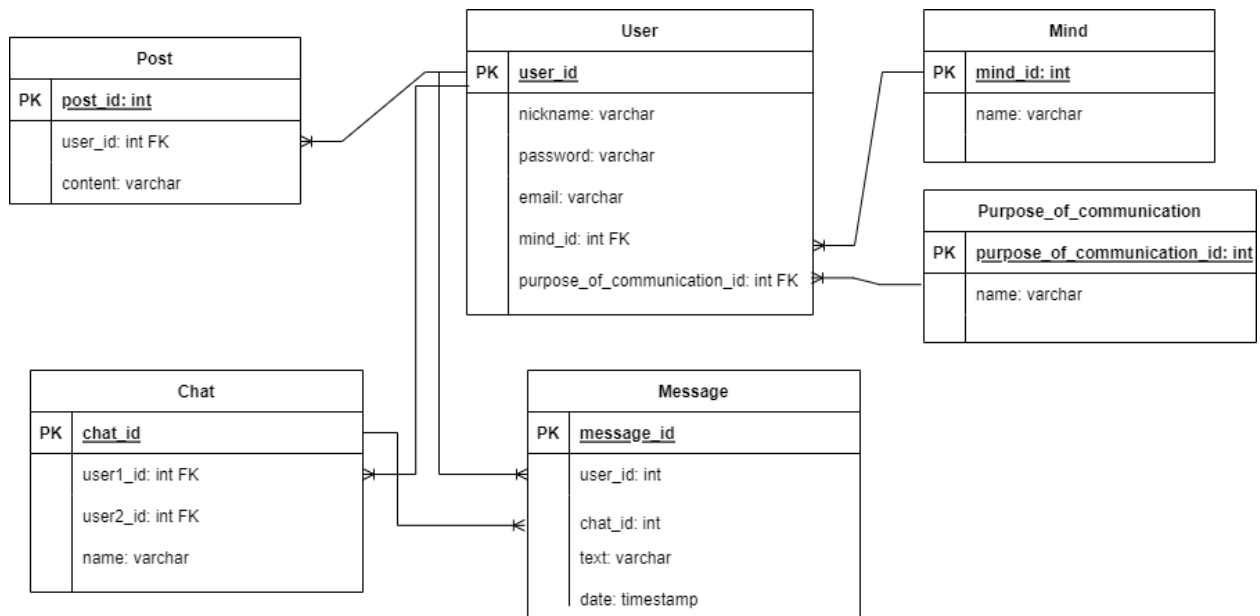


Рисунок 2 – Схема базы данных

Таблица “*User*” представляет собой сущность, содержащую информацию о пользователях приложения. Поля таблицы “*mind\_id*” и “*purpose\_of\_communication\_id*” ссылаются на сущности таблиц “*Mind*” и “*Purpose\_of\_communication*”.

Таблицы “*Mind*” и “*Purpose\_of\_communication*” представляют собой сущности, указывающие на статус пользователя. Таблица “*Mind*” содержит информацию о возможных состояниях настроения, таблица “*Purpose\_of\_communication*” – цели общения, указанные пользователем в профиле.

Таблица “*Post*” представляет собой сущность поста, публикуемого пользователем на своей странице.

Таблица “*Chat*” определяет сущность чата пользователей (2 собеседника).

Таблица “*Message*” определяет сущность сообщения, отправляемого пользователем в чате.

### 5.3 Диаграмма прецедентов

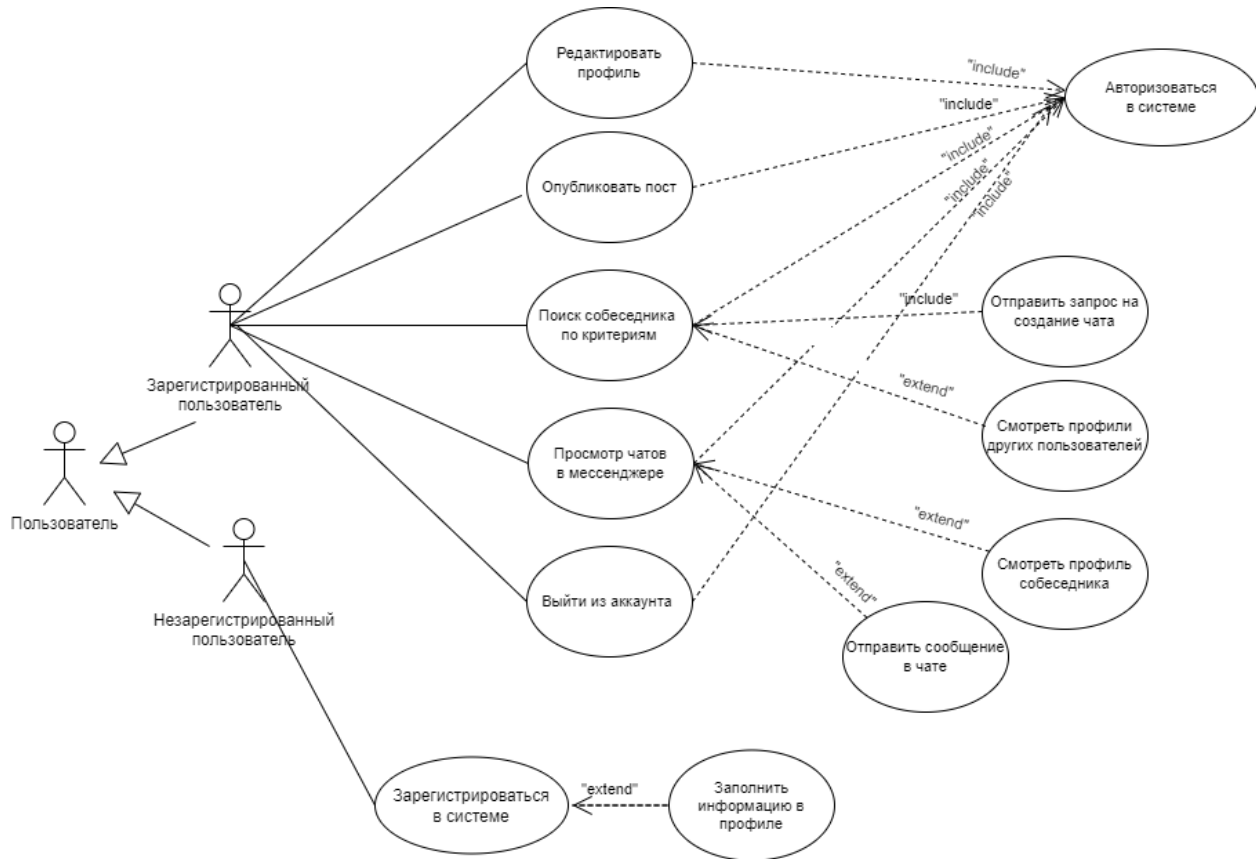


Рисунок 3 – Диаграмма прецедентов

Приведем описание ключевых сценариев использования приложения.

Сценарий 1(незарегистрированный пользователь):

1. посетить главную страницу;
2. перейти на форму регистрации;
3. заполнить форму и отправить данные;
4. авторизоваться;
5. заполнить данные в профиле.

Сценарий 2(зарегистрированный пользователь):

1. посетить главную страницу
2. авторизоваться
3. перейти на страницу поиска собеседников

4. ввести критерии в форму поиска и отправить данные
5. перейти в профиль найденного пользователя
6. нажать отправить заявку на создание чата

Сценарий 3(зарегистрированный пользователь):

1. посетить главную страницу
2. авторизоваться
3. перейти на страницу мессенджер
4. выбрать чат и нажать кнопку “перейти к чату”
5. ввести текст в поле сообщения и отправить

Сценарий 4(зарегистрированный пользователь):

1. посетить главную страницу
2. авторизоваться
3. перейти на страницу заявки на создание чата
4. перейти на страницу пользователя
5. нажать “принять заявку”
6. нажать “написать сообщение”
7. ввести текст в поле сообщения и отправить

## 5.4 Диаграмма состояний

На рисунке ниже представлена диаграмма состояний для зарегистрированного пользователя.

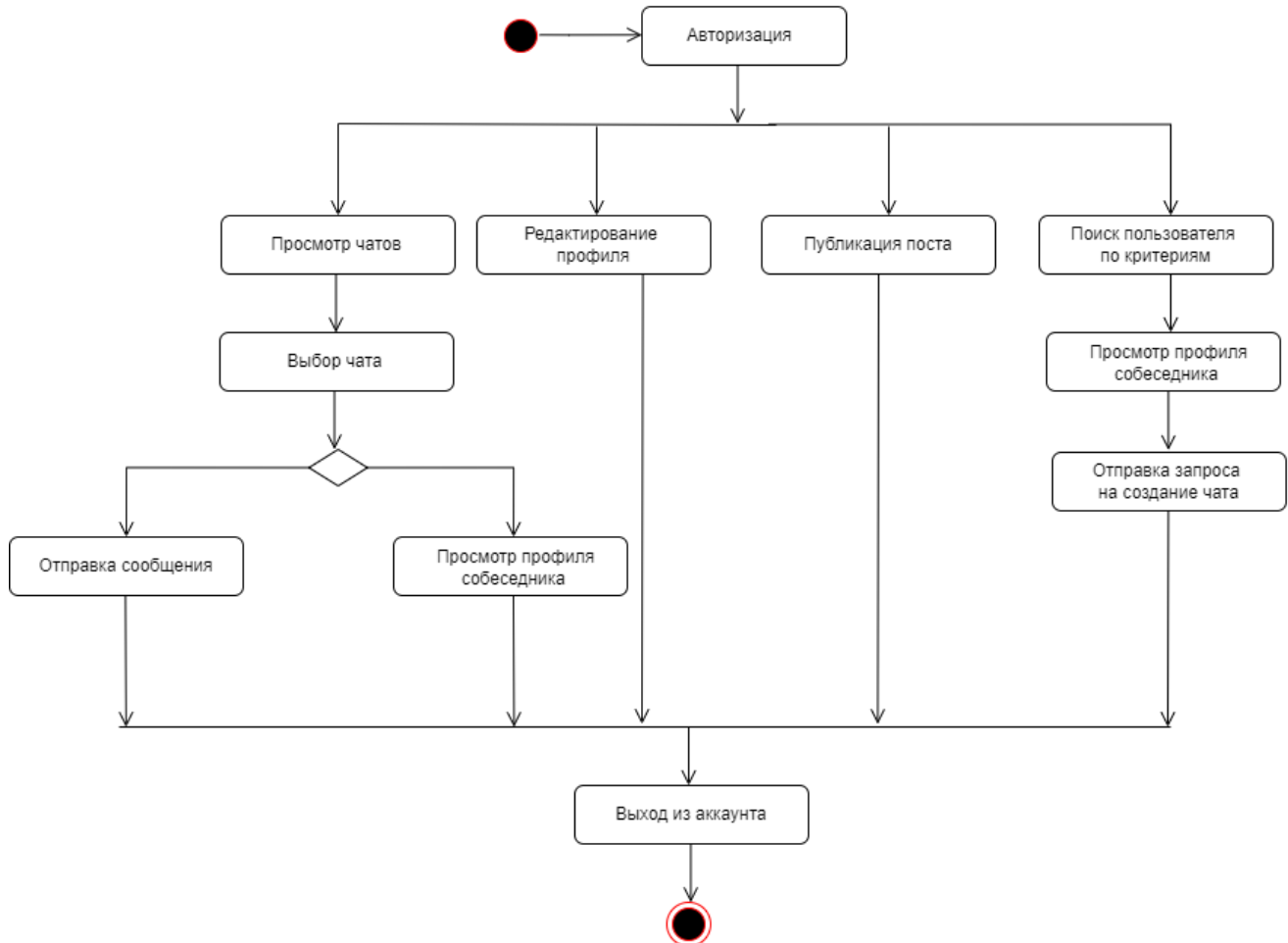


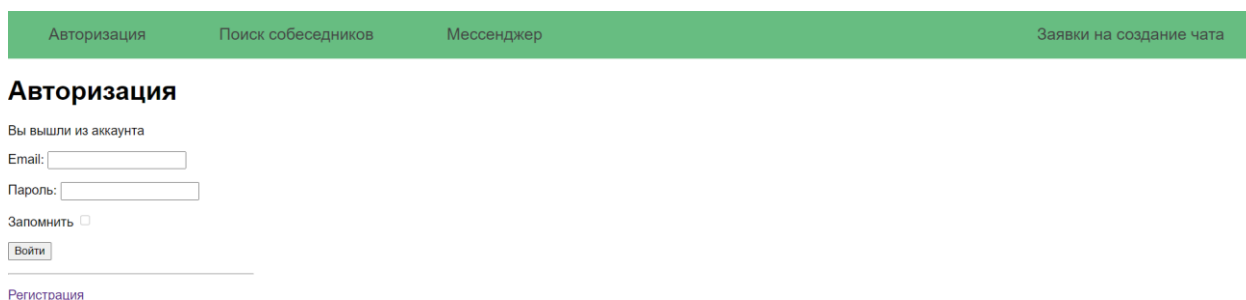
Рисунок 4 – Диаграмма состояний для зарегистрированного пользователя

## 6. Проект интерфейсной части программного средства

Представим описание интерфейсов, реализующих основную функциональность приложения.

### 6.1 Страница главного меню для неавторизованного пользователя

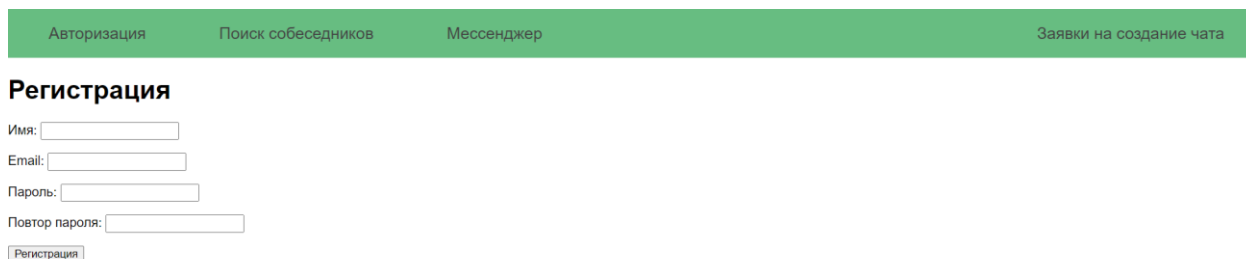
При запуске приложения появляется окно главного меню, в котором зарегистрированный пользователь может пройти авторизацию и получить доступ к основной функциональности приложения.



The screenshot shows a web interface with a green header bar containing four links: "Авторизация", "Поиск собеседников", "Мессенджер", and "Заявки на создание чата". Below the header, the "Авторизация" section is active. It includes a message "Вы вышли из аккаунта", input fields for "Email:" and "Пароль:", a "Запомнить" checkbox, a "Войти" button, and a "Регистрация" link.

Рисунок 5 – Главное меню

При переходе по ссылке "Регистрация" открывается форма для регистрации нового пользователя. Для регистрации в системе необходимо заполнить поля формы и отправить введенные данные, нажав на кнопку "Регистрация".



The screenshot shows a web interface with a green header bar containing four links: "Авторизация", "Поиск собеседников", "Мессенджер", and "Заявки на создание чата". Below the header, the "Регистрация" section is active. It includes input fields for "Имя:", "Email:", "Пароль:", and "Повтор пароля:", and a "Регистрация" button.

Рисунок 6 – Форма регистрации

Если данные введены корректно и новый пользователь зарегистрирован, то он перенаправляется на главную страницу для авторизации в системе.

## 6.2 Страница профиля пользователя

Новый зарегистрированный пользователь получает доступ к странице с личным профилем. Здесь уже указана информация введенная в форму регистрации. При клике на кнопки “Выбрать файл” и “Загрузить” можно установить аватарку в профиль.

Профиль

Поиск собеседников Мессенджер Выйти Заявки на создание чата

**Профиль**

Имя: Иван Настроение:  
Email: ivasd@gmail.ru Цель общения:

Выберите файл Загрузить Изменить статус

**Посты**

Введите ваш пост:

Отправить

Рисунок 7 – Профиль пользователя

Для того чтобы опубликовать пост, пользователю необходимо ввести текст в поле под заголовком “Посты” и нажать “Отправить”. После этого пост будет опубликован на странице профиля и виден при просмотре другими пользователями.

Для того чтобы другие пользователи могли находить в поиске созданный профиль, необходимо указать “Настроение” и “Цель общения”. Кликнув по кнопке “Изменить статус” открывается форма с выбором значений для данных полей.

Профиль Поиск собеседников Мессенджер Выйти Заявки на создание чата

**Установить статус**

Выбор настроения: ...

Выбор цели общения: ...

Отправить

Рисунок 8 – Форма изменить статус

## 6.4 Страница поиска собеседников

При переходе по кнопке меню “Поиск собеседников” открывается страница поиска. Выбрав необходимые критерии и нажав кнопку “Отправить” можно найти собеседника, подходящего под ваши нужды и цели общения.

Профиль Поиск собеседников Мессенджер Выйти Заявки на создание чата

**Найти собеседника**

Выбор настроения: ...

Выбор цели общения: ...

Отправить

Рисунок 9 – Страница поиска собеседников

В результате в низу формы будут отражены ссылки на пользователей, совпавшими с вашими пожеланиями.

Профиль Поиск собеседников Мессенджер Выйти Заявки на создание чата

**Найти собеседника**

Выбор настроения: ...

Выбор цели общения: ...

Отправить

Anastasia

Рисунок 10 – Результат поиска

Кликнув на ссылку по имени пользователя вы можете просматривать его профиль.

## 6.5 Просмотр страниц других пользователей

На странице других пользователей можно видеть информацию об их статусе и опубликованные посты. Есть возможность выразить ваше признание и симпатию кликая на знак сердца под постом (“лайк”).

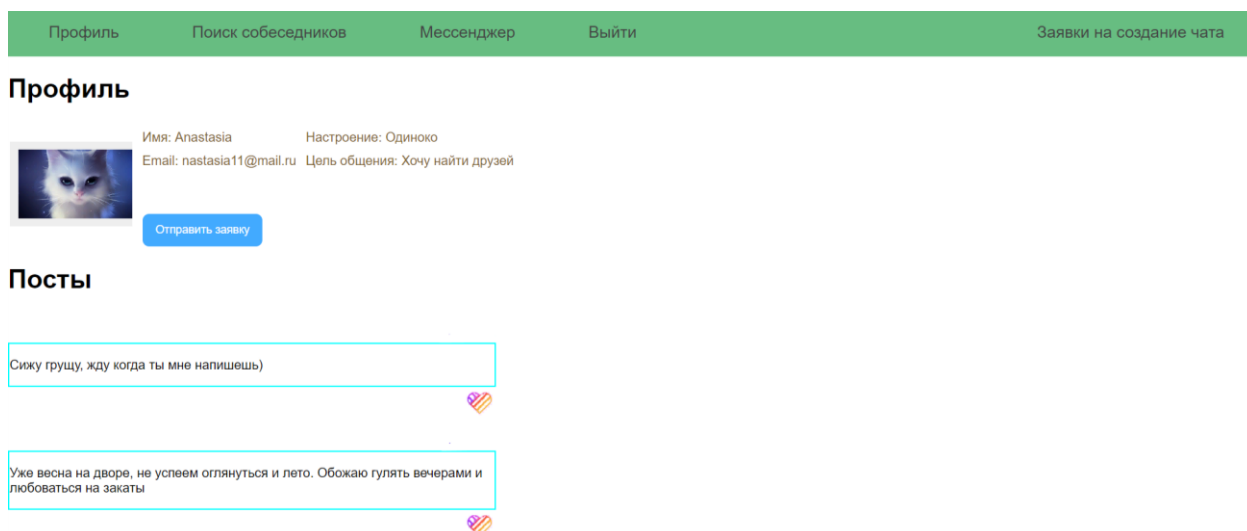


Рисунок 11– Просмотр профиля другого пользователя

Для того чтобы начать чат с пользователем необходимо кликнуть на кнопку “Отправить заявку”. Этот пользователь увидит вашу заявку в разделе меню “Заявки на создание чата”.

## 6.5 Страница заявок на создание чата

При переходе по кнопке меню “Заявки на создание чата” можно увидеть активные заявки от других пользователей. Для того чтобы принять заявку пользователь переходит по ссылке на профиль и нажимает кнопку “Принять заявку”

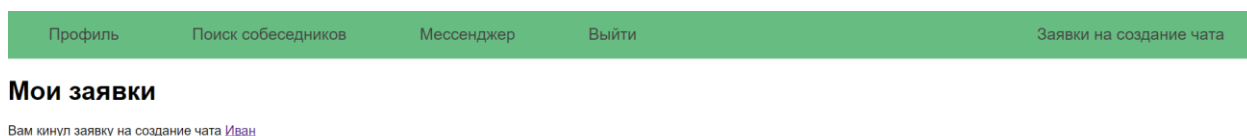


Рисунок 12 – Страница заявок на создание чата



## 6.6 Страница мессенджера

При переходе по кнопке меню “Мессенджер” можно чаты созданные пользователя.

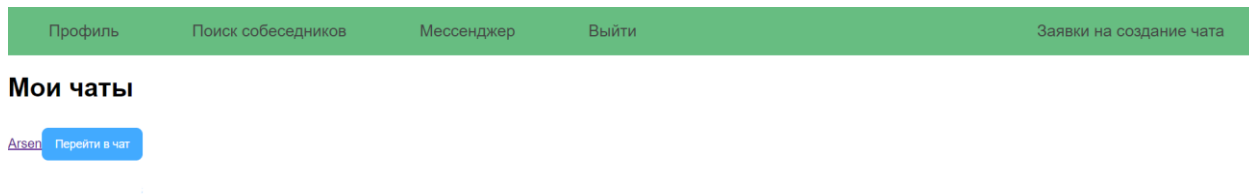


Рисунок 13 – Страница чатов пользователя

Кликнув по кнопке “Перейти в чат” открывается страница с сообщениями из выбранного чата.



Рисунок 14 – Чат пользователей

На странице чата пользователи общаются, вводя и отправляя текстовые сообщения друг другу.

## 7. Тестирование приложения

В рамках функционального тестирования необходимо установить соответствие разработанного программного обеспечения исходным функциональным требованиям.

С этой целью необходимо вручную проверить все варианты использования системы и корректность решения поставленных задач.

Варианты использования:

- авторизация (при вводе верной комбинации имени пользователя и пароля открывается профиль пользователя; в случае неверных данных – появляется сообщение об ошибке);
- выход из системы (при нажатии на кнопку выхода из системы сессия пользователя уничтожается, открывается главная страница);
- регистрация нового пользователя (в случае ввода некорректных данных появляется сообщение об ошибке; при вводе корректных данных уведомление об успешном действии);
- добавление аватарки пользователя (при ошибке загрузки файла появляется сообщение об ошибке);
- публикация поста (при ошибке записи данных в БД появляется сообщение об ошибке);
- поиск собеседника (в случае отсутствия результата поиска выводится соответствующее сообщение);
- отправка сообщения в чате (при ошибке записи данных в БД появляется сообщение об ошибке).

## **Заключение**

Целью работы было создание веб-приложения социальной сети, предоставляющей пользователям площадку для общения и знакомств.

В ходе реализации задачи были проанализированы существующие решения в данной области, был проведен анализ предметной области и были выбраны средства реализации.

В результате работы над проектом была создано веб-приложение, решающее следующие задачи:

- публикация постов в профиле;
- поиск пользователей по заданным критериям;
- создание заявок на создание чата;
- обмен сообщениями в чате.

Созданное приложение:

- поддерживает авторизацию пользователей;
- имеет простой и удобный интерфейс;
- выполняет предъявленные функциональные требования.

В перспективе возможны:

- совершенствование дизайна интерфейса;
- создание возможности добавления пользователей в список друзей;
- создание сообществ пользователей;
- чаты с несколькими участниками.