

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Федеральное государственное автономное**  
**учреждение высшего образования**  
**"Национальный исследовательский университет ИТМО"**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ**  
**И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**  
**по дисциплине**  
**"ОСНОВЫ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ"**

Вариант: 360.

**Выполнил:**  
Студент группы Р3214  
Боринский Игорь Дмитриевич **Преподаватель:**  
kyoto

**Санкт-Петербург**  
**2024 год**

# Software Requirements Specification (Спецификация требований к продукту)

## 1 Introduction (Введение)

### 1.1 Purpose (Назначение)

Данный документ Software Requirements Specification (SRS) предназначен для определения и описания функциональных и нефункциональных требований к веб-сайту [Reddit](#). Этот документ будет служить основой для разработки, верификации и последующего обслуживания сайта. Он предназначен для использования командой разработчиков, проектными менеджерами, а также другими заинтересованными сторонами, включая инвесторов и конечных пользователей платформы.

### 1.2 Scope (Область применения)

[Reddit](#) – это широкомасштабная платформа для общения, которая позволяет пользователям отправлять сообщения, публиковать ссылки на интересующие их материалы и голосовать за публикации других пользователей, формируя таким образом динамический рейтинг самого релевантного и интересного контента. Пользователи могут участвовать в создании и модерации подфорумов, известных как "топики" которые покрывают широкий спектр тематик.

### 1.3 Definitions, Acronyms Abbreviations (Определения и аббревиатуры)

- [Reddit](#) – платформа для обмена контентом и обсуждений, где сообщества могут собираться вокруг общих интересов.
- SRS (Software Requirements Specification) – документ, определяющий функции и ограничения программного обеспечения.
- Сабреддит – подраздел [Reddit](#), посвященный определенной тематике или интересу.
- Пост – опубликованный пользователем контент на [Reddit](#), может включать текст, ссылки и медиафайлы.
- Комментарий – ответ или реакция пользователей на посты или другие комментарии внутри [Reddit](#).
- Топик – раздел с темами обсуждений, где пользователи могут находить контент, отвечающий их интересам.
- Браузер – программное обеспечение, предназначенное для запроса, обработки, манипулирования и отображения содержания веб-сайтов.
- backend – серверная часть приложения, организующая взаимодействия с базами данных и содержащая бизнес-логику, при этом недоступная пользователю для прямого доступа.
- MTBF (Mean Time Between Failures, Среднее время между отказами) – показатель надёжности, обозначающий среднее время работы системы между последовательными сбоями или отказами.
- MTTF (Mean Time To Failure, Среднее время до отказа) – показатель, описывающий среднее время работы компонента или системы до первого сбоя.

## 1.4 References (Ссылки)

<https://www.reddit.com> – главный домен сервиса

## 1.5 Overview (Обзор документа)

Спецификация предоставляет краткое изложение ключевых возможностей, доступных пользователям, а также описывает источники информации и функции, которые должны быть реализованы для полноценного функционирования [Reddit](#). В документе подробно описаны как функциональные, так и нефункциональные требования к разработке продукта, которые представлены в разделе 3. Эта спецификация разработана специально для исполнителей проекта и охватывает все критически важные требования, начиная от выбора технологий разработки и заканчивая непосредственным процессом создания продукта. Она служит основой для обеспечения того, чтобы вся команда разработки имела единое понимание целей проекта и требований к нему, что является ключом к успешной реализации проекта.

## 2 Overall Description (Общее описание)

### 2.1 Product functions (Функциональность продукта)

- **Публикация контента**, позволяющая делиться текстами, ссылками, изображениями и видео. Включает возможности редактирования и удаления своих постов.
- **Взаимодействие с контентом** через систему комментирования и голосования "за" или "против" что позволяет определить популярность постов и комментариев.
- **Поиск и навигация по контенту** для удобного поиска материалов и сабреддитов по интересующим темам.
- **Интеграция с внешними сервисами и социальными сетями**, облегчающая обмен контентом за пределами платформы.
- **Адаптация для мобильных устройств**, обеспечивающая удобный доступ к функциям сайта через мобильные приложения и адаптивный веб-дизайн.

### 2.2 User characteristics (Описание пользователей)

#### • Обычные пользователи

**Описание:** Обычные пользователи составляют основную массу аудитории [Reddit](#). Они регистрируются на платформе для чтения, публикации контента (тексты, ссылки, изображения и видео), комментирования и голосования. Эти пользователи ищут информацию, развлечения, общение и возможности для обмена мнениями в сабреддитах, которые соответствуют их интересам.

**Взаимодействие с системой:** Пользователи взаимодействуют с системой через пользовательский интерфейс, который позволяет им навигировать по контенту, управлять своим профилем, подписываться на интересующие их сабреддиты и участвовать в сообществах.

#### • Обычные пользователи

**Описание:** Администраторы — это сотрудники [Reddit](#), которые отвечают за поддержку, развитие и управление платформой. Они обладают высшими правами доступа для внесения изменений в структуру сайта, модерации контента на глобальном уровне и внедрения новых функций.

**Взаимодействие с системой:** Администраторы используют административный интерфейс и инструменты разработчика для мониторинга активности на сайте, реагирования на проблемы безопасности, обновления функционала и общения с пользовательским сообществом.

### 2.3 Assumptions and dependencies (Влияющие факторы и зависимости)

- Пользователи имеют интернет-соединение со скоростью не менее 3 Мбит/с для загрузки и 1 Мбит/с для отправки данных, что обеспечивает адекватную скорость загрузки страниц и контента.
- **Серверная инфраструктура** должна соответствовать следующим минимальным требованиям:
  - Пропускная способность сети серверов не менее 10 Гбит/с, чтобы справляться с высокими пиковыми нагрузками.
  - Минимальная конфигурация каждого сервера включает в себя не менее 16 ядер процессора, 64 ГБ оперативной памяти и SSD-накопители общим объёмом не менее 1 ТБ для эффективной обработки запросов и быстрого доступа к данным.
  - Отказоустойчивая конфигурация с использованием резервных серверов и балансировщиков нагрузки, обеспечивающая автоматическое переключение на резервные системы в случае сбоя основных компонентов без потери доступности более чем на 1 минуту.
- Интегрированные системы должны поддерживать непрерывное соединение со скоростью не менее 100 Мбит/с, чтобы обеспечить быстрый обмен данными без задержек. Допускается время отклика от внешних API не более 500 мс в 95% запросов.

- Минорные обновления безопасности и исправления ошибок выпускаются ежемесячно. Мажорные обновления, включающие новые функции и значительные изменения, планируются каждые 6 месяцев.
- Каждое обновление перед выпуском проходит через стадии разработки, тестирования в изолированной среде (staging) и предварительного просмотра (beta testing) с участием ограниченной группы пользователей. Это гарантирует стабильность и совместимость новых версий.

## 2.4 Constraints (Ограничения)

- Веб-приложение может быть недоступно без использования VPN в странах с ограничительной интернет-цензурой, таких как Китай, где Reddit заблокирован в рамках национальной политики цензуры интернета. Пользователям из таких регионов может потребоваться использование VPN-сервисов для обхода государственных ограничений на доступ к платформе.
- Система должна соответствовать международным и национальным законам о защите персональных данных, таким как GDPR в Европейском Союзе и CCPA в Калифорнии, что может ограничить способы сбора, хранения и обработки пользовательских данных.
- В странах, таких как Турция и Россия, Reddit может подвергаться временным блокировкам в периоды политической чувствительности или социальных волнений. Разработчики и пользователи должны быть осведомлены о возможности внезапных ограничений доступа, которые могут потребовать использования альтернативных средств для сохранения доступности сервиса.

## 3 Specific Requirements (Спецификация требований)

### 3.1 Functionality (Функциональные требования)

- Система должна предоставлять пользователю возможность регистрации с помощью Email, Google Account, Apple ID.
- Система должна поддерживать навигацию между разделами, темами и источниками.
- Система должна отслеживать активность пользователя и поддерживать страницу с актуальными рекомендациями для зарегистрированных пользователей на основе подписок.
- Система должна поддерживать поиск по постам, комментариям, сабреддитам и пользователям
- Система должна поддерживать создание, редактирование и удаление постов пользователями.
- Система должна поддерживать различные типы контента в постах: текст, изображения, ссылки и видео.
- Система должна поддерживать комментирование постов и других комментариев.
- Система должна поддерживать голосование за посты и комментарии (upvote и downvote) для определения их популярности.
- Система должна поддерживать создание и управление сабреддитами, включая настройку правил, описания и дизайна.
- Система должна поддерживать назначение модераторов для сабреддитов.
- Система должна поддерживать адаптивный дизайн, подходящий для различных устройств и размеров экранов (интерфейс должен корректно отображаться на экранах с минимальным разрешением 320x480 пикселей (смартфоны) до максимального разрешения 2560x1440 пикселей (широкоформатные мониторы) без потери функциональности и удобства чтения). Проверка должна осуществляться на таких стандартах, как 320x480 пикселей, 360x640 пикселей, 375x667 пикселей, 414x896 пикселей, 414x896 пикселей, 768x1024 пикселей, 1024x768 пикселей, 1280x800 пикселей, 1366x768 пикселей, 1920x1080 пикселей, 2560x1440 пикселей.

### 3.2 Usability (Требования к удобству использования)

- Система должна поддерживать сессию в браузере авторизованного пользователя на протяжении 12 часов с момента последней активности на сайте.
- Система должна реализовать дизайн сайта согласно палитре [Reddit](#) (Оранжевый – #004359, чёрный - #000000, серый – #DAE0E6, белый - #FFFFFF).
- Система должна предлагать пользователям мобильной версии сайта открыть/скачать мобильное приложение
- Система должна реализовать дизайн, адаптированный для отображения в 2 режимах (Десктопный, Мобильный).

### 3.3 Reliability (Требования к надежности)

- Стремление к 99.99% доступности. Это означает, что веб-сайт должен быть недоступен не более чем на 8.76 часа в год, исключая запланированное техническое обслуживание. Для технического обслуживания и обновлений системы планируется до 12 часов в год (указывается в виде запланированных простоев), что позволяет проводить необходимые обновления и поддержание системы без значительного влияния на общую доступность.
- Система должна обеспечивать MTBF не менее 10,000 часов для критических компонентов, таких как серверы баз данных и балансировщики нагрузки

- Система должна восстанавливать свою функциональность в течение 1 часа после критических сбоев и в течение 4 часов для менее значимых проблем.

### 3.4 Performance (Требования к производительности)

- Система должна обеспечивать минимальное время ответа на запросы пользователей должно быть достаточно быстрым, чтобы обеспечить мгновенное восприятие отклика системы. В идеальных условиях, например, при запросах на получение статического контента (например, загрузка логотипа сайта, загрузка шрифта), время ответа должно составлять менее 100 миллисекунд.
- Система должна обеспечивать максимальное время ответа на запросы пользователей в более сложных сценариях, таких как обработка больших объёмов данных или выполнение комплексных операций (например, генерация персонализированных рекомендаций контента, поиск и индексация контента, обработка видео), не должно превышать 1000 миллисекунд (1 секунда).
- Система должна быть способна обрабатывать как минимум 119 транзакций (например, постов, комментариев, голосов) в секунду без снижения производительности.

## Атрибуты функциональных требований

№	Требование	Приоритетность	Чел./ч	Риски
1	Система должна предоставлять пользователю возможность регистрации с помощью Email, Google Account, Apple ID.	SHOULD	8	Низкие
2	Система должна поддерживать навигацию между разделами, темами и источниками	SHOULD	16	Низкие
3	Система должна отслеживать активность пользователя и поддерживать страницу с актуальными рекомендациями для зарегистрированных пользователей на основе подписок.	SHOULD	28	Средняя
4	Система должна поддерживать поиск по постам, комментариям, сабреддитам и пользователям	MUST	28	Высокие
5	Система должна поддерживать создание, редактирование и удаление постов пользователями.	MUST	8	Низкие
6	Система должна поддерживать различные типы контента в постах: текст, изображения, ссылки и видео.	MUST	20	Средние
7	Система должна поддерживать комментирование постов и других комментариев.	MUST	12	Низкие
8	Система должна поддерживать голосование за посты и комментарии (upvote и downvote) для определения их популярности	MUST	6	Низкие
9	Система должна поддерживать создание и управление сабреддитами, включая настройку правил, описания и дизайна.	SHOULD	16	Средние
10	Система должна поддерживать назначение модераторов для сабреддитов.	SHOULD	20	Средняя
11	Система должна поддерживать адаптивный дизайн, подходящий для различных устройств и размеров экранов.	SHOULD	12	Низкие

Таблица 1: Таблица функциональных требований



## Атрибуты нефункциональных требований

№	Требование	Приоритетность	Чел./ч	Риски
1	Система должна поддерживать сессию в браузере авторизованного пользователя на протяжении суток с момента последней активности на сайте.	SHOULD	2	Высокие
2	Система должна реализовать дизайн сайта согласно палитре Reddit (Оранжевый – 004359, чёрный -000000, серый – DAE0E6, белый - FFFFFFFF).	SHOULD	6	Низкие
3	Система должна реализовать дизайн, адаптированный для отображения в 2 режимах ("Десктопный Мобильный").	MUST	10	Средние
4	Система должна быть доступна для пользователя более чем 99% времени.	MUST	16	Высокая
5	Система должна обеспечивать MTBF не менее 10,000 часов для критических компонентов, таких как серверы баз данных и балансировщики нагрузки.	SHOULD	8	Средние
6	Система должна восстанавливать свою функциональность в течение 1 часа после критических сбоев и в течение 4 часов для менее значимых проблем.	MUST	8	Высокая
7	Система должна обеспечивать минимальное время ответа на запросы пользователей должно быть достаточно быстрым, чтобы обеспечить мгновенное восприятие отклика системы. В идеальных условиях, например, при запросах на получение статического контента, время ответа должно составлять менее 100 миллисекунд.	Could	8	Высокие
8	Система должна обеспечивать максимальное время ответа на запросы пользователей в более сложных сценариях, таких как обработка больших объёмов данных или выполнение комплексных операций, не должно превышать 1000 миллисекунд.	MUST	8	Высокие
9	Система должна быть способна обрабатывать как минимум 119 транзакций в секунду без снижения производительности.	MUST	16	Средние

Таблица 2: Таблица нефункциональных требований

## Прецеденты

<b>Название</b>	Регистрация пользователя
<b>ID</b>	1
<b>Краткое описание</b>	Пользователь создает учетную запись на Reddit
<b>Актёры</b>	Потенциальный пользователь
<b>Предусловия</b>	Пользователь не зарегистрирован
<b>Основной поток</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает "Зарегистрироваться".</li> <li>2. Пользователь вводит необходимую информацию: имя пользователя, пароль, адрес электронной почты.</li> <li>3. Система отправляет запрос на подтверждение адреса электронной почты.</li> <li>4. Пользователь подтверждает регистрацию через электронную почту.</li> <li>5. Система создает новую учетную запись.</li> </ol>
<b>Альтернативные потоки</b>	1. Если адрес электронной почты уже используется, система уведомляет пользователя и просит выбрать другой адрес.
<b>Постусловия</b>	Пользователь зарегистрирован

<b>Название</b>	Публикация поста
<b>ID</b>	2
<b>Краткое описание</b>	Пользователь публикует новый пост в сабреддите
<b>Актёры</b>	Зарегистрированный пользователь
<b>Предусловия</b>	Пользователь вошел в систему и выбрал сабреддит для публикации
<b>Основной поток</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает "Создать пост" в выбранном сабреддите.</li> <li>2. Пользователь вводит заголовок и содержание поста, прикрепляет медиа при необходимости.</li> <li>3. Пользователь отправляет пост на публикацию.</li> <li>4. Система проверки контента одобряет пост.</li> <li>5. Пост публикуется и отображается в сабреддите.</li> </ol>
<b>Постусловия</b>	Пост доступен для просмотра и взаимодействия с ним других пользователей.

<b>Название</b>	Вход в систему
<b>ID</b>	3
<b>Краткое описание</b>	Зарегистрированный пользователь входит в свою учетную запись на Reddit.
<b>Актёры</b>	Зарегистрированный пользователь
<b>Предусловия</b>	Пользователь уже зарегистрирован
<b>Основной поток</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает "Войти" на главной странице.</li> <li>2. Пользователь вводит свое имя пользователя и пароль.</li> <li>3. Система аутентификации подтверждает введенные данные.</li> <li>4. Пользователь получает доступ к своему профилю и функциям сайта.</li> </ol>
<b>Альтернативные потоки</b>	Если данные некорректны, пользователю предлагается повторить попытку или восстановить доступ.
<b>Постусловия</b>	Пользователь авторизован в системе.

<b>Название</b>	Просмотр постов
<b>ID</b>	4
<b>Краткое описание</b>	Пользователь просматривает посты в различных сабреддитах.
<b>Актёры</b>	Пользователь (зарегистрированный или анонимный)
<b>Предусловия</b>	Пользователь находится на главной странице или в сабреддите.
<b>Основной поток</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает сабреддит или просматривает главную ленту.</li> <li>2. Система отображает список постов в выбранном разделе.</li> <li>3. Пользователь кликает на пост для просмотра деталей.</li> <li>4. Система показывает содержимое поста, включая комментарии.</li> </ol>
<b>Альтернативные потоки</b>	Если пост удален или не доступен, пользователь видит соответствующее сообщение.
<b>Постусловия</b>	Пользователь получает информацию о посте и комментариях.

<b>Название</b>	Голосование за посты и комментарии
<b>ID</b>	5
<b>Краткое описание</b>	Пользователь голосует за понравившиеся или не понравившиеся посты и комментарии
<b>Актёры</b>	Зарегистрированный пользователь
<b>Предусловия</b>	Пользователь авторизован и просматривает посты или комментарии.
<b>Основной поток</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь выбирает кнопку "upvote" или "downvote" рядом с постом или комментарием.</li> <li>2. Система подсчета голосов регистрирует голос.</li> <li>3. Пользовательский голос учитывается в общем рейтинге поста или комментария.</li> </ol>
<b>Постусловия</b>	Популярность поста или комментария изменяется в соответствии с голосом пользователя.

<b>Название</b>	Копирование ссылки на пост
<b>ID</b>	6
<b>Краткое описание</b>	Пользователь копирует ссылку на пост для дальнейшего использования или распространения.
<b>Актёры</b>	Зарегистрированный пользователь
<b>Предусловия</b>	Пользователь авторизован и находит интересующий его пост.
<b>Основной поток</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пользователь кликает на опцию "Поделиться" под постом.</li> <li>2. Пользователь выбирает "Копировать ссылку".</li> <li>3. Система копирует ссылку на пост в буфер обмена пользователя.</li> </ol>
<b>Постусловия</b>	Пользователь имеет скопированную ссылку на пост и может её использовать.

<b>Название</b>	Добавление суперпользователя
<b>ID</b>	7
<b>Краткое описание</b>	Администратор системы добавляет нового суперпользователя с расширенными правами доступа.
<b>Актёры</b>	Администратор системы.
<b>Предусловия</b>	Администратор аутентифицирован и имеет соответствующие права доступа.
<b>Основной поток</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Администратор заходит в панель управления пользователями.</li> <li>2. Администратор выбирает опцию "Создать суперпользователя".</li> <li>3. Администратор вводит необходимую информацию для создания учетной записи суперпользователя и назначает соответствующие права.</li> <li>4. Система создает новую учетную запись суперпользователя и применяет настройки прав.</li> </ol>
<b>Постусловия</b>	Суперпользователь добавлен в систему с расширенными правами доступа и может выполнять функции администрирования.

# UML-usecase

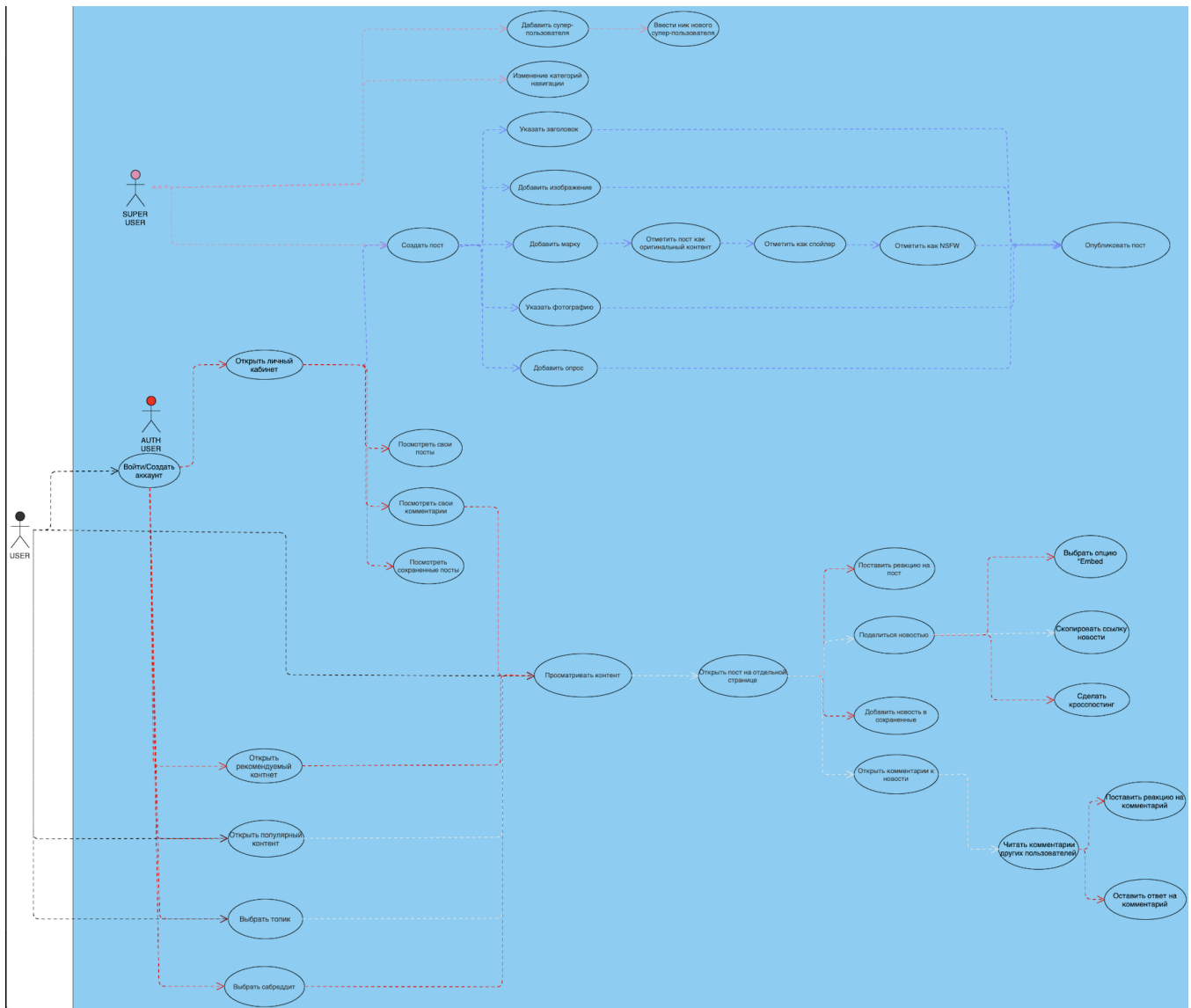


Рис. 1: UML Use Case для системы Reddit