Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«**Национальный исследовательский университет ИТМО**»

Факультет Программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа **№1**

по дисциплине «Основы программной инженерии»

Вариант: **322004**

**Преподаватель:**   
Егошин Алексей Васильевич

**Выполнила:**

Гафурова Фарангиз Фуркатовна

**Группа:** Р3220

Санкт-Петербург, 2025

Оглавление

[**ЗАДАНИЕ** 3](#_Toc193279745)

[**SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION** 4](#_Toc193279746)

[1. Introduction (Введение) 4](#_Toc193279747)

[1.1 Purpose (Цель) 4](#_Toc193279748)

[1.2 Project scope 4](#_Toc193279749)

[1.3 Definitions, Acronyms and Abbreviations (Определения и аббревиатуры) 4](#_Toc193279750)

[1.4 Intended Audience and Reading Suggestions (Целевая аудитория) 6](#_Toc193279751)

[1.5 References (Ссылки) 6](#_Toc193279752)

[1.6 Overview (Обзор документа) 6](#_Toc193279753)

[2. Overall Description (Общее описание) 6](#_Toc193279754)

[2.1 Product features (Функционал продукта) 6](#_Toc193279755)

[2.2 User characteristics (Описание пользователей) 6](#_Toc193279756)

[2.3 Operating environment (Операционная среда) 7](#_Toc193279757)

[2.4 Design and implementation constraints 7](#_Toc193279758)

[2.5 Assumptions and dependencies (Влияющие факторы и зависимости) 7](#_Toc193279759)

[2.6 Constrains (Ограничения) 8](#_Toc193279760)

[3. System features (Особенности системы) 8](#_Toc193279761)

[3.1 Functional requirements (Функциональные требования) 8](#_Toc193279762)

[4. Nonfunctional requirements (Нефункциональные требования) 12](#_Toc193279763)

[4.1 Usability requirements (Требования к удобству использования) 12](#_Toc193279764)

[4.2 Reliability requirements (Требования к надежности) 13](#_Toc193279765)

[4.3 Performance requirements (Требования к производительности) 13](#_Toc193279766)

[4.4 Licensing requirements (Лицензионные требования) 16](#_Toc193279767)

[4.5 Safety requirements 16](#_Toc193279768)

[4.6 Security requirements 16](#_Toc193279769)

[5. External interface requirements (Требования к внешнему интерфейсу) 16](#_Toc193279770)

[5.1 User Interfaces (Пользовательские интерфейсы) 16](#_Toc193279771)

[5.2 Software Interfaces (Программные интерфейсы) 17](#_Toc193279772)

[5.3 Communications Interfaces (Коммуникационные интерфейсы) 17](#_Toc193279773)

[6. Requirements Attributes (Атрибуты требований) 17](#_Toc193279774)

[7. Precedents (Прецеденты) 21](#_Toc193279775)

[**APPENDIX A: ANALYSIS MODELS** 29](#_Toc193279776)

[1.Use-Case-диаграммы прецедентов использования, реализующих функциональные требования. 29](#_Toc193279777)

[**ВЫВОД** 32](#_Toc193279778)

# **ЗАДАНИЕ**

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, веб-страница

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

# **SOFTWARE REQUIREMENTS SPECIFICATION**

### Цель этого документа – формулирование функциональных и нефункциональных требований, описание прецедентов, а также выделение актеров, требующихся для разработки системы. Документ можно рассматривать как соглашение между заказчиком и исполнителем о продукте, который должен быть разработан.

Project scope

Документ относится к разрабатываемому веб-сайту<https://www.rutube.ru/>[/](https://www.youtube.com/) – социальному веб-сайту для потоковой передачи видео. Цель RuTube – предоставлять пользователям видео по их поиску и рекомендации по тематике. Описанная в этом документе система позволит пользователям использовать сайт для просмотра, оценивания и публикации видеороликов.

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

1. Видеоролик (Видео, Video) – электронная технология записи, обработки, передачи, хранения и воспроизведения подвижного изображения (визуальной и аудиовизуальной информации), представленной в форме цифрового потока видеоданных, хранимая, обрабатываемая и воспроизводимая на RuTube .
2. Плейлист (Playlist) – упорядоченный набор видеороликов, созданный определенным пользователем и обладающий названием.
3. Канал (Channel) – канал на RuTube является домашней страницей для аккаунта пользователя и необходим для загрузки видео, добавления комментариев или составления плейлистов.
4. Подписка (Subscribe) – это функция на RuTube , которая уведомляет субъекта подписки в случае определенных действий объекта подписки (выкладывание нового видеоролика, выход в прямой эфир и т. д.). Как только пользователь подпишется на канал, все новые видео, опубликованные на канале, будут отображаться в его ленте подписок. Подписка дает объекту подписки +1 к количеству подписчиков, помогая ему выглядеть более популярным.
5. RuTube Adds – платный сервис по подписке для RuTube , предоставляющий просмотр видео без рекламы, фоновое воспроизведение на мобильных устройствах или офлайн-воспроизведение.
6. Бизнес-риски – потеря репутации при поломке.
7. TCP/IP - сетевая модель передачи данных, представленных в цифровом виде.
8. HTML – Hypertext Markup language – стандартизованный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере
9. CSS – Cascading Style Sheets – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.
10. JavaScript – язык для программного доступа к объектам приложений.
11. UML – Unified Modeling Language – Язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения, для моделирования бизнес-процессов, системного проектирования и отображения организационных структур.
12. Use Case Diagram – диаграмма вариантов использования. Диаграмма, отражающая отношения между актерами и прецедентами и являющаяся составной частью модели прецедентов, позволяющей описать систему на концептуальном уровне.
13. Frontend – презентационная часть информационной или программной системы, её пользовательский интерфейс и связанные с ним компоненты.
14. Backend – это внутренняя часть продукта, которая находится на сервере и скрыта от пользователей.

## 1. System features (Особенности системы)

### 1.1 Functional requirements (Функциональные требования)

Требования пользователя сайта:

**Видеоплеер и просмотр:**

1.1.1 Система должна предоставлять возможность просмотра плейлистов, отображая название, количество видео в плейлисте и превью каждого видео. Также должна быть возможность просмотра видеороликов с отображением заголовка, описания, автора, даты публикации, количества просмотров, лайков и дизлайков. Система должна обеспечивать просмотр каналов их авторов, отображая имя автора, количество подписчиков, краткое описание канала и последние опубликованные видео.

1.1.2 Система должна предоставлять возможность просмотра каналов и видеороликов по тегированным спискам. Списки должны включать «Все», «Видеоигры», «Музыка», «Джемы», «Сейчас в эфире», «Недавно опубликованные», «Новые для вас». При просмотре по таким спискам должны отображаться те же детали о видео и каналах, что и в пункте 1.1.1.

1.1.4 Система должна предоставлять возможность просмотра комментариев видеороликов, отображая автора комментария, текст комментария, дату публикации, количество лайков и дизлайков комментария. Также должна быть возможность просмотра ответов на комментарии, с аналогичным набором информации о них.

1.1.9 Система должна предоставлять возможность изменять громкость видеоролика с помощью ползунка громкости, который позволяет регулировать громкость от 0 до 100%.

1.1.10 Система должна предоставлять возможность поставить видеоролик на паузу, быстро промотать на 10 секунд вперед или назад, а также возможность перейти к любому моменту видеоролика с помощью ползунка прокрутки.

1.1.11 Система должна предоставлять возможность перейти к следующему видеоролику в плейлисте или в списке рекомендованных со страницы плеера.

1.1.12 Система должна предоставлять возможность включения и выключения субтитров с помощью кнопки управления субтитрами.

1.1.13 Система должна предоставлять возможность включения мини-проигрывателя, который отображает уменьшений вариант видеоплеера, обычно с возможностью управления воспроизведением (пауза, запуск, следующее видео) и отображением миниатюры видео.

1.1.14 Система должна предоставлять возможность открытия видеоролика на весь экран с помощью кнопки «На весь экран», которая изменяет размер окна воспроизведения видео на размер экрана пользователя.

1.1.15 Система должна предоставлять возможность изменять скорость воспроизведения видеоролика в 0.25, 0.5, 0.75, 1.25, 1.5, 2 раза с помощью кнопок выбора скорости или ползунка, а также выбору из промежутка 0.25x-2x. Также должна быть возможность вернуться к обычной скорости воспроизведения (1х).

1.1.16 Система должна предоставлять возможность читать описание к видеороликам, отображая полный текст описания, который может быть свернутым или развернутым для удобства чтения.

1.1.35 Система должна предоставлять возможность изменять качество видеоролика во время просмотра в зависимости от качества, в котором оно было выложено каналом. Список доступных качеств должен включать 144p, 240р, 360р, 480р, 720р, 1080р, и быть доступен для выбора с помощью выпадающего меню или кнопок управления качеством.

1.1.36 Система должна предоставлять возможность автонастройки качества видеоролика на основе скорости интернет-соединения пользователя. Система должна автоматически определять скорость соединения и настраивать качества видео на оптимальном уровне, чтобы обеспечить плавность воспроизведения.

1.1.37 Система должна предоставлять возможность рекомендовать пользователям видеороликов персонализированный контент на основе их предпочтений и поведения на платформе. Рекомендации должны быть основаны на просмотренных видео, лайках, подписках и других действиях пользователя, и отображаться в специальном разделе «Рекомендации» на главной странице или на странице пользователя.

**Плейлисты:**

1.1.17 Система должна предоставлять возможность создавать плейлисты из видеороликов. Пользователь должен иметь возможность присвоить плейлисту уникальное название, добавлять видео в него, удалять видео из него и изменять порядок видео в плейлисте.

1.1.31 Система должна предоставлять возможность добавлять видеоролики в существующие плейлисты пользователя. При этом должна быть возможность выбрать существующий плейлист из списка пользовательских плейлистов и добавить в него выбранное видео.

**Подписки:**

1.1.20 Система должна предоставлять возможность подписаться на канал со страниц канала и страницы видеоплеера для текущего канала для получения уведомлений о новых видеороликах. Пользователи должны получать уведомления о новых видеороликах, комментариях, подписках и других событиях на платформе через электронную почту или мобильные устройства. Система должна обеспечивать настройку типа уведомлений и способа получения.

1.1.21 Система должна предоставлять возможность отписаться от канала со страницы канала или страницы видеоплеера для текущего канала. После отписки пользователь не должен получать уведомления от этого канала.

**Комментирование:**

1.1.5 Система должна предоставлять возможность комментирования видеороликов и сообщений в сообществах канала. Пользователь должен иметь возможность ввести текст комментария, прикрепить изображение или видео (если поддерживается), а также отметить других пользователей.

1.1.6 Система должна предоставлять возможность отвечать на комментарии к видеоролику.

1.1.23 Система должна предоставлять возможность написанию комментариев к другим видеороликам. Процесс комментирования должен быть аналогичным комментирования видео, описанному в пункте 1.1.5.

**Оценивание:**

1.1.3 Система должна предоставлять возможность просмотра оценок (лайков и дизлайков) и количества просмотров видеороликов. Количество лайков и дизлайков должно быть отображено рядом с видео, а количество просмотров должно быть также видным в информации о видео.

1.1.7 Система должна предоставлять возможность оценивать видеоролики. Пользователь должен иметь возможность нажать кнопку «Лайк» или «Дизлайк» для оценки видео.

1.1.8 Система должна предоставлять возможность оценивать комментарии.

**Навигация:**

1.1.19 Система должна предоставлять возможность быстро перейти к каналу пользователя, выложившего видеоролик и посмотреть количество его подписчиков. При нажатии на имя автора видео должна открыться страница его канала.

1.1.22 Система должна предоставлять возможность поиска видеороликов и каналов по названию и теме. Результаты поиска должны быть отсортированы по релевантности, а также должна быть возможность быстрого выбора из списка поиска пользователя по времени («По дате публикации», «По недавним результатам»).

1.1.29 Система должна предоставлять возможность просмотра истории поиска пользователя.

1.1.30 Система должна предоставлять возможность пользователю увидеть его историю просмотров. История просмотра должна отображать дату и время просмотра, заголовок видео, автора и превью видео.

**Уведомления:**

1.1.32 Система должна предоставлять возможность уведомлять пользователя о новых видео из подписок. Уведомления должны содержать информацию о названии видео, канале, а также ссылку на видео.

1.1.33 Система должна предоставлять возможность пользователю изменять настройки уведомлений. Пользователь должен иметь возможность выбрать типы уведомлений, которые хочет получать, а также способ получения уведомлений (почта, мобильные уведомления).

**Каналы:**

1.1.24 Система должна предоставлять возможность подписки на сервис RuTube, используя платежные системы для приема оплаты. Система должна поддерживать популярные платежные системы, такие как Visa, Мир, СПБ, Сбер Pay, а также обеспечивать безопасность проведения платежей.

1.1.25 Система должна предоставлять возможность пользователю создать аккаунт на сайте и возможность авторизации под ним.

1.1.28 Система должна предоставлять возможность выкладывать собственные видеоролики в свой канал. Пользователь должен иметь возможность загрузить видео, добавить заголовок, описание, теги, выбрать категорию и приватность видео.

1.1.38 Система должна предоставлять возможность управления профилем. Пользователи должны иметь возможность редактировать свой профиль, изменять настройки конфиденциальности и управлять своими подписками (добавлять, удалять).

1.1.39 Система должна предоставлять возможность монетизации контента. Создатели контента должны иметь возможность монетизировать свои видеоролики через рекламу, спонсорские контракты или другие методы.

1.1.34 Система должна предоставлять возможность автору канала удалять выложенные им видео и комментарии. Автор должен иметь возможность выбрать видео или комментарий и удалить его с подтверждением действия.

1.1.42 Система должна предоставлять возможность автоматической защиты авторских прав. RuTube должен обеспечивать защиту авторских прав и предоставлять инструменты для обнаружения и удаления незаконного контента, нарушающего авторские права.

1.1.45 Система должна предоставлять возможность поддержки партнерских программ. RuTube должен предлагать партнерские программы для создателей контента, которые позволяют им получать дополнительные преимущества, поддержку и инструменты для развития своего канала.

**Другое:**

1.1.18 Система должна предоставлять возможность поделиться видеороликом в социальных сетях и на других площадках (ВКонтакте, Facebook, Reddit, X, WhatsApp, ОК, электронная почта, goo, Pinterest, Blogger, Tumblr, LinkedIn, Mix) с использованием временной метки.

1.1.26 Система должна предоставлять возможность общения со службой поддержки. Пользователи должны иметь возможность обращаться в службу поддержки RuTube для решения проблем, задавать вопросы и предлагать свои идеи по улучшению платформы. Служба поддержки должна быть доступна через электронную почту, форму обратной связи или онлайн-чат.

1.1.27 Система должна предоставлять возможность просмотра информации о сайте.

1.1.40 Система должна предоставлять возможность аналитики, пользователи и создатели контента должны иметь доступ к инструментам аналитики, позволяющим отслеживать статистику просмотров, лайков, комментариев и других метрик для оптимизации своего контента.

1.1.44 Система должна предоставлять возможность мультиязычности. RuTube должен предоставлять возможность просмотра и загрузки контента на различных языках, а также поддерживать субтитры и переводы для улучшения доступности для пользователей из разных стран. Система должна автоматически определять язык браузера пользователя или давать ему возможность выбрать язык самостоятельно.

1.1.46 Система должна предоставлять возможность поддержки различных устройств. RuTube должен быть доступен на различных устройствах, включая компьютеры, мобильные телефоны, смарт-телевизоры, игровые консоли и другие платформы, чтобы обеспечить максимальную доступность для пользователей. Интерфейс сайта должен быть адаптирован под размеры экранов разных устройств и обеспечивать удобство использования.

Требования владельца сайта:

1.1.47 Система должна предоставлять возможность доступа к добавлению и удалению видеороликов. Владелец должен иметь доступ к специальному административному интерфейсу, где сможет легко загружать файлы видеороликов. При добавлении видеоролика необходимо иметь возможность вводить такие детали, как заголовок, описание, теги. Для уже опубликованных видеороликов, владелец должен быть в состоянии удалить видео, используя его уникальный идентификатор. При удалении должно появляться подтверждение операции, чтобы избежать случайного удаления.

1.1.48 Система должна предоставлять возможность доступа к изменению текущих рекомендованных видео, добавлению и удалению комментариев к видеороликам, ограничению доступности видеороликов по возрастному ограничению. По управлению рекомендуемыми видеороликами, владелец может в административной системе выбрать определенный видеоролик и установить его в статус рекомендуемого или снять рекомендацию. Что касается комментариев, владелец может удалить неприемлемые или нарушающие правила комментарии, используя их уникальный идентификатор. В отношении возрастных ограничений владелец может для каждого видеоролика установить определенный возрастной порог, например, 13 или 18 лет. Если пользователь, не достигший соответствующего возраста, пытается открыть ограниченный видеоролик, система должна показать предупреждение и запретить доступ.

1.1.49 Система должна предоставлять возможность блокировать пользователей. Владелец может в модуле управления пользователями найти информацию о пользователе, введя его имя учетной записи, идентификатор или используя записи о нарушениях. Затем владелец может выполнить операцию блокировки. После блокировки пользователь не сможет войти на сайт, и при попытке входа увидит сообщение о заблокированном аккаунте.

1.1.50 Система должна предоставлять возможность учета посещаемости сайта. Система должна автоматически регистрировать количество посещений сайта ежедневно, еженедельно и ежемесячно. Также необходимо учитывать посещения в разные временные интервалы и из различных источников. Владелец может просматривать эти данные в отчетах административной системы. Отчеты должны быть доступны в виде графиков и таблиц, чтобы владелец мог проанализировать тренды трафика на сайте.

1.1.51 Система должна предоставлять возможность добавления и изменения справочной и контактной информации. Что касается справочной информации, такой как руководство по использованию сайта, ответы на часто задаваемые вопросы, владелец может в специальной области для редактирования текста добавлять, редактировать и сохранять контент. В отношении контактной информации, такой как электронная почта службы поддержки, телефонный номер, адрес, владелец может изменить эти данные в соответствующих полях для редактирования. После изменения информация должна быть мгновенно обновлена на соответствующих страницах сайта.

1.1.52 Система должна предоставлять возможность отвечать на обращения пользователей. Когда пользователь отправляет запрос или вопрос через форму обратной связи на сайте или онлайн - чат, владелец может просматривать содержание обращения, время отправки и основную информацию о пользователе в модуле обращений административной системы. Владелец может в этом модуле непосредственно ввести ответ и нажать кнопку отправки, чтобы передать ответ пользователю. Также система должна сохранять полную историю обращений и ответов для последующего поиска и статистики.

## 2. Nonfunctional requirements (Нефункциональные требования)

### 2.1 Usability requirements (Требования к удобству использования)

2.1.1. Система должна иметь адаптивный дизайн, который позволяет корректно отображаться на различных устройствах и экранах, включая мобильные устройства. Поддержка всех разрешений экрана пользователя (для телефонов: 360x640, 375х667, 414х896, 360х780, 360х760, 375х812, 360х720, 414х736, 412х846, 412х892, для компьютеров: 1366х768, 1920х1080, 1536х864, 1440х900, 1280х720, 1600х900, 1280х800, 1280х1024, 1024х768, 768х1024). Элементы управления, текст и изображения должны быть визуально привлекательными и легко доступными на любом устройстве.

2.1.2 Система должна отображать сайт с полностью работающим функционалом и без нарушения дизайна в современных популярных браузерах: Chrome 79+, Safari 11+, Mozilla 70+, Яндекс Браузер 21+. Все интерактивные элементы, такие как кнопки, формы, меню, должны корректно работать в указанных браузерах.

2.1.3 В системе должны быть реализована удобная навигация, которая позволяет пользователям быстро (менее 20 секунд на визуальный поиск нужного элемента интерфейса) и легко (основные правила UX выполняются) находить нужную информацию.

2.1.4. Система должна иметь понятный и простой интерфейс: время поиска нужного видеоролика для опытного пользователя (уже использовавшего сайт) не должно превышать минуту, для неопытного 5 минут, глубина дерева переходов по сайту не должна превышать 10.

2.1.5 В системе должны быть документации и обучающие материалы. Эти материалы должны помочь пользователям быстро освоить функционал сайта.

2.1.6 Главные разделы сайта, такие как «Главная», «Поиск», «Мои подписки», «Мои плейлисты», должны быть расположены в шапке профиля пользователя. Это обеспечивает легкую доступность к важным разделам сайта для пользователя.

2.1.7 Доступность сайта для людей с ограниченными возможностями, в соответствии с рекомендациями WAI (Web Accessibility Initiative) и WCAG (Web Content Accessibility Guidelines). Это включает в себя разработку с учетом навигации с помощью клавиатуры (все элементы управления должны быть доступны с помощью клавиш), предоставление альтернативных текстов для изображений (для слабовидящих пользователей, которые используют вспомогательные технологии для чтения экрана), а также обеспечение достаточного контраста между текстом и фоном для улучшения читаемости.

2.1.8 Требования к поддержке нескольких языков могут быть критически важны для сайтов, ориентированных на международную аудиторию. Описание того, как система будет поддерживать локализацию и интернационализацию, включая управление переводами контента (видео, описание, комментарии) и интерфейса (меню, кнопки, подсказки), может значительно повысить доступность и удобство сайта для пользователей из разных стран.

2.1.9  Система должна обеспечивать интеграцию с внешними сервисами и API. При интеграции с социальными сетями пользователи должны быть в состоянии поделиться видео на своих страницах в социальных сетях одним кликом. При интеграции с системами оплаты процесс оплаты должен быть безопасным и простым. При интеграции с аналитическими инструментами система должна корректно передавать данные о пользовательском поведении (просмотры, лайки, комментарии) в формате, подходящем для анализа. API должен поддерживать стандартные методы HTTP, такие как GET, POST, PUT и DELETE, и обеспечивать передачу параметров и данных в формате JSON или XML.

### 2.2 Reliability requirements (Требования к надежности)

2.2.1 Доступность система должна составлять не менее 99.999%. это означает, что в течение года сайт может быть недоступен не более чем на 5 минут 16 секунд в год из-за огромной пользовательской базы. Кроме того, желательно полная доступность системы, критические ошибки не должны сильно влиять на качество использования продукта – допустима только временное ограничение некоторого функционала.

2.2.2 Среднее время на устранение проблем: 10 минут. В случае критического сбоя, такой как поломка сервера, система должна восстановить работу в течение часа. Это включает автоматическое переключение на резервные сервера, восстановление базы данных из резервных копий и восстановление текущего состояния с учетом выполненных транзакций.

2.2.3 Отказоустойчивость: создать систему, способную продолжать работу даже при отказе отдельных компонентов, при помощи резервных компонентов.

### 2.3 Performance requirements (Требования к производительности)

##### 2.3.1 **Assessment of required resources (Оценка требуемых ресурсов)**

Предполагаемые вводные данные:

* Количество пользователей – 1 000 000.
* Количество активных пользователей в день – 500 000.
* Количество авторов, которые публикуют видео – 100 000.
* Среднее количество публикаций – 2 видео в день.
* Каждый пользователь в среднем просматривает 20 видео в день.
* Максимальный размер видео 256 Гб.
* Средний размер видео – 1 Гб.

Хранилище:

* 100 000 авторов публикуют по 2 видео в день, что составляет 200 000 видео ежедневно.
* Если максимальный размер видео составляет 256 ГБ, предположим, что средний размер видео составляет 1 ГБ (это зависит от форматов и качества видео).
* Таким образом, каждый день будет загружаться 200 000 ГБ или 20 000 ТБ видео.

**Нагрузка** (RPS – requests per second)

Загрузка/просмотр видео:

* Активных пользователей: 500 000.
* Предположим, что пользователи просматривают 20 видео в день. Это означает 10 000 000 просмотров в день.
* Также учитываем загрузку видео, которая составляет 200 000 в день.
* Общее количество запросов в день: 10 200 000.

Лайки/дизлайки:

* Предположим, что пользователи ставят оценку (лайк или дизлайк) для 5 из 20 просмотренных видео в день.
* Это составляет 5 \* 500 000 = 2 500 000 лайков/дизлайков в день.

Комментарии:

* Предположим, что пользователи оставляют комментарии для 2 из 20 просмотренных видео в день.
* Это составляет 2 \* 500 000 = 1 000 000 комментариев в день.

Подписки и отписки

* Предположим, что пользователи в среднем подписываются и отписываются от 3 каналов в день.
* Это составляет 3 \* 500 000 = 1 500 000 подписок/отписок в день.

Резюмируем расчеты:

Общее количество запросов (просмотры + загрузки + лайки/дизлайки + комментарии + подписки/отписки) в день: 13,700,000 + 1,500,000 = 15,200,000

Чтобы получить RPS, нужно поделить общее количество запросов на количество секунд в день (86 400 секунд): RPS = 15,200,000 / 86,400 = 175,926

Таким образом, примерная оценка RPS с учетом всех активностей, включая подписки и отписки, составляет около 175 926 запросов в секунду.

Веб-сайт должен гарантировать высокую доступность системы, чтобы избежать простоев и обеспечить непрерывное обслуживание пользователей. В 95% случаев запросов максимальное время ответа от сервера не должно превышать 1с.

##### 2.3.2 **Bandwidth (Пропускная способность)**

* Просмотры: 10,000,000 видео в день, средний размер видео 1 ГБ: 10,000,000 ГБ данных для передачи.
* Загрузки: 200,000 видео в день, средний размер видео 1 ГБ: 200 000 ГБ данных для передачи.
* Общий объем данных для передачи в день: 10 200 000 ГБ
* Чтобы получить пропускную способность в ГБ/сек, нужно поделить общий объем данных на количество секунд в день (86 400 секунд): Bandwidth = 10 200 000 ГБ / 86,400 сек = 118 056 ГБ/сек

Таким образом, примерная оценка пропускной способности составляет около 118 056 ГБ/сек или 118,056 \* 8 = 944 448 Гбит/сек (гигабит в секунду).

##### 2.3.3 **Bottlenecks (Узкие места)**

При проектировании системы, такой как RuTube , потенциальные узкие места (bottlenecks) могут возникнуть из-за множества факторов. Вот некоторые из них:

###### 2.3.3.1 **Пропускная способность и масштабирование**

Большое количество пользовательских запросов и передача видео между серверами и пользователями может привести к проблемам с пропускной способностью. Оптимизация и горизонтальное масштабирование сетевой инфраструктуры является важным аспектом в решении этой проблемы для обслуживания миллионов пользователей и хранения огромного количества видео.

###### 2.3.3.2 **Вычислительная мощность серверов**

Обработка запросов, транскодирование видео и монетизация требуют значительных вычислительных ресурсов. Важно предусмотреть автомасштабирование серверов, то есть возможность автоматического добавления вычислительных ресурсов при пиковой нагрузке, чтобы предотвратить задержки или сбои.

###### 2.3.3.3 **Базы данных и кеширование**

Множество запросов на чтение и запись в базу данных могут привести к узким местам. Оптимизация производительности базы данных, использование шардирования (разбиение базы данных на несколько частей для распределения нагрузки) и кеширования (хранение часто запрашиваемых данных в памяти для быстрого доступа) может снизить нагрузку на базу данных и улучшить производительность системы.

###### 2.3.3.4 **Сеть доставки контента (CDN)**

Без использования CDN, большое количество запросов на видео может перегрузить основные сервера. Использование CDN улучшает производительность, снижает задержки и обеспечивает быстрое воспроизведение видео.

###### 2.3.3.5 **Микросервисная архитектура**

Если система не разделена на микросервисы, узкие места могут возникнуть из-за монолитной архитектуры. Разделение системы на микросервисы позволяет лучше масштабировать, изолировать проблемы и оптимизировать каждый компонент независимо.

###### 2.3.3.6 **Отказоустойчивость и отказобезопасность**

Возникновение сбоев в одной части системы может вызвать узкие места или неработоспособность системы в целом. Разработка стратегий резервного копирования, репликации (создание дубликатов компонентов) и автоматического переключения на резервные узлы обеспечивает непрерывную работу системы в случае сбоев.

###### 2.3.3.7 **Балансировка нагрузки**

Неравномерное распределение нагрузки между серверами может привести к перегрузке отдельных узлов и снижению производительности системы. Балансировщики нагрузки помогают равномерно распределять трафик между серверами и обеспечивать эффективное использование ресурсов.

###### 2.3.3.8 **Оптимизация алгоритмов**

Неэффективные или медленные алгоритмы могут стать узким местом в системе, замедлять обработку запросов и воспроизведение видео. Непрерывная оптимизация алгоритмов и использование асинхронной обработки данных может снизить нагрузку на систему и улучшить производительность.

###### 2.3.3.9 **Мониторинг и анализ производительности**

Непрерывный мониторинг и анализ производительности системы позволяют оперативно выявлять и устранять узкие места. Использование средств мониторинга, логирования и анализа данных помогает идентифицировать проблемные области и оптимизировать систему.

###### 2.3.3.10 **Безопасность**

Атаки на систему, такие как DDoS-атаки или попытки взлома, могут стать узким местом и снизить производительность или доступность системы. Обеспечение безопасности системы, использование методов защиты от DDoS-атак и мониторинг нарушений безопасности являются важными элементами проектирования системы.

Учитывая все эти потенциальные узкие места и применяя соответствующие решения и стратегии, можно создать надежную и высокопроизводительную систему, способную справляться с большим количеством пользователей и их запросов.

### 2.4 Licensing requirements (Лицензионные требования)

2.4.1 Система должна использовать закрытую лицензию, то есть не разрешается использование исходного кода программы.

### 2.5 Safety requirements (Требования безопасности)

2.5.1 В случае повреждения значительной части базы данных из-за катастрофического сбоя, такого как сбой сервера, система должна использовать метод восстановления. Он заключается в восстановлении предыдущей копии базы данных, которая была сохранена в архивном хранилище (обычно на магнитной ленте). Затем, с использованием резервной копии журнала транзакций, система должна восстановить текущее состояние, повторяя операции зафиксированных транзакций до момента сбоя. В это время сервер должен автоматически переключиться на резервные серверы, чтобы обеспечить работу веб-сайта.

### 2.6 Security requirements

2.6.1  Система должна обеспечивать безопасное проведение оплаты любым из предлагаемых способов. Также должна быть обеспечена безопасная передача ключей доступа, адресов электронной почты и номеров телефонов пользователей. Как минимум, необходимо использовать протокол HTTPS для зашифрования передаваемых данных между клиентом и сервером.

2.6.2 Система должна защищать данные пользователей и системы от несанкционированного доступа. Это включает защиту от взлома базы данных, атаки на сервер и утечки данных. Необходимо использовать методы шифрования данных, проверку подлинности пользователей (использование двухфакторной аутентификации) и другие методы безопасности.

2.6.3 Система должна предоставлять пользователям возможность сообщить о подозрительной активности на RuTube, с помощью специальной формы или кнопки «Сообщить о проблеме», которая отправляет информацию отделу безопасности сайта. Отдел безопасности должен быть в состоянии оперативно рассмотреть сообщение и предпринять соответствующие действия.

## 3. External interface requirements (Требования к внешнему интерфейсу)

### 3.1 User Interfaces (Пользовательские интерфейсы)

Пользовательский интерфейс предоставляется в виде HTML страницы со стилями CSS и языком клиентских сценариев JavaScript. Рендер полученного гипертекста осуществляется браузером.

### 3.2 Software Interfaces (Программные интерфейсы)

Для обеспечения работы программных интерфейсов на сайте необходимо использовать соответствующие технологии, такие как RESTful API, JSON и другие. API должен поддерживать стандартные методы HTTP, такие как GET, POST, PUT и DELETE, а также обеспечивать возможность передачи параметров и данных в формате JSON или XML.

### 3.3 Communications Interfaces (Коммуникационные интерфейсы)

3.3.1 Сетевой интерфейс TCP/IP.

3.3.2 HTTPS protocol.

## 4. Requirements Attributes (Атрибуты требований)

**Функциональные требования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № требования | Приоритетность | Трудоемкость человеко-час | Стабильность |
| 1.1.1 | M | 20 | Высокая |
| 1.1.2 | M | 18 | Высокая |
| 1.1.3 | M | 10 | Средняя |
| 1.1.4 | С | 15 | Высокая |
| 1.1.5 | M | 10 | Средняя |
| 1.1.6 | С | 8 | Средняя |
| 1.1.7 | С | 3 | Высокая |
| 1.1.8 | С | 3 | Низкая |
| 1.1.9 | С | 5 | Средняя |
| 1.1.10 | M | 10 | Средняя |
| 1.1.11 | M | 5 | Высокая |
| 1.1.12 | С | 5 | Низкая |
| 1.1.13 | S | 6 | Средняя |
| 1.1.14 | M | 5 | Высокая |
| 1.1.15 | M | 10 | Средняя |
| 1.1.16 | M | 5 | Высокая |
| 1.1.17 | S | 10 | Средняя |
| 1.1.18 | S | 5 | Средняя |
| 1.1.19 | M | 5 | Высокая |
| 1.1.20 | M | 15 | Средняя |
| 1.1.21 | M | 5 | Высокая |
| 1.1.22 | M | 15 | Средняя |
| 1.1.23 | С | 8 | Средняя |
| 1.1.24 | S | 15 | Низкая |
| 1.1.25 | M | 15 | Высокая |
| 1.1.26 | S | 5 | Средняя |
| 1.1.27 | S | 5 | Высокая |
| 1.1.28 | M | 10 | Средняя |
| 1.1.29 | С | 5 | Средняя |
| 1.1.30 | S | 5 | Низкая |
| 1.1.31 | S | 5 | Высокая |
| 1.1.32 | M | 6 | Средняя |
| 1.1.33 | M | 8 | Средняя |
| 1.1.34 | M | 5 | Высокая |
| 1.1.35 | M | 10 | Средняя |
| 1.1.36 | C | 10 | Средняя |
| 1.1.37 | S | 15 | Низкая |
| 1.1.38 | M | 15 | Высокая |
| 1.1.39 | C | 10 | Низкая |
| 1.1.40 | S | 10 | Средняя |
| 1.1.42 | M | 15 | Высокая |
| 1.1.44 | M | 10 | Средняя |
| 1.1.45 | M | 10 | Средняя |
| 1.1.46 | S | 6 | Средняя |
| 1.1.47 | M | 15 | Высокая |
| 1.1.48 | M | 15 | Высокая |
| 1.1.49 | M | 5 | Средняя |
| 1.1.50 | M | 8 | Средняя |
| 1.1.51 | M | 5 | Высокая |
| 1.1.52 | M | 5 | Высокая |

**Нефункциональные требования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Требование | Приоритетность | Стабильность |
| 2.1.1 | M | Высокая |
| 2.1.2 | M | Высокая |
| 2.1.3 | S | Средняя |
| 2.1.4 | S | Средняя |
| 2.1.5 | C | Низкая |
| 2.1.6 | M | Высокая |
| 2.1.7 | C | Низкая |
| 2.1.8 | M | Высокая |
| 2.1.9 | S | Средняя |
| 2.2.1 | M | Высокая |
| 2.2.2 | M | Высокая |
| 2.2.3 | M | Высокая |
| 2.3.3.1 | S | Средняя |
| 2.3.3.2 | S | Средняя |
| 2.3.3.3 | S | Средняя |
| 2.3.3.4 | M | Высокая |
| 2.3.3.5 | C | Низкая |
| 2.3.3.6 | S | Средняя |
| 2.3.3.7 | M | Высокая |
| 2.3.3.8 | M | Высокая |
| 2.3.3.9 | S | Средняя |
| 2.3.3.10 | S | Средняя |
| 2.4.1 | M | Высокая |
| 2.5.1 | M | Высокая |
| 2.6.1 | M | Высокая |
| 2.6.2 | M | Высокая |
| 2.6.3 | S | Средняя |

**Риски**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Риск | Тип | Вероятность | Масштаб потерь |
| 1 | Изменение законодательной базы, связанной с деятельностью системы. | Политический | Низкая. Портал не связан со сферами, где законодательство часто меняется. | Умеренные. Срок разработки увеличиться из-за необходимости внесения изменений в систему. |
| 2 | Нехватка денег  из-за длительности разработки | Ресурсный | Низкая. Бюджет проекта заранее разрабатывается тщательно, учитывая все возможные затраты. | Значительные. Нехватка денег может привести к сокращению функциональности системы, задержке проекта или даже его прекращению. |
| 3 | Нехватка специалистов на разработку/поддержку проекта | Ресурсный | Низкая. Внутри компании часто имеется резерв сотрудников с соответствующими навыками, которые могут быть быстро переведены на новый проект. | Средние. Может привести к задержке выполнения задач, что может привести к тому, что запланированный запуск проекта не состоится вовремя. |

## 7. Precedents (Прецеденты)

|  |
| --- |
| Прецедент: Авторизация пользователя |
| ID: 1 |
| Краткое описание: Пользователь авторизуется на платформе для доступа к дополнительным функциям |
| Главный актер: Неавторизованный пользователь |
| Предусловия: У пользователя должен быть аккаунт |
| Основной поток:  1. Пользователь нажимает на кнопку «Войти» для входа в систему.  2. Система предлагает ввести электронную почту и пароль от RuTube аккаунта.  3. Пользователь вводит данные для входа.  4. Система авторизует пользователя и предоставляет доступ к дополнительным функциям (например, подписке на каналы, комментированию видео). |
| Альтернативный поток:  Если пользователь не помнит свой пароль, он может воспользоваться функцией восстановления пароля, следуя инструкциям системы:  1. Пользователь нажимает на ссылку «Восстановить пароль»  2. Система предоставляет инструкции по восстановлению пароля (отправляет код на электронную почту или мобильный телефон)  3. Пользователь следует инструкциям и восстанавливает свой пароль.  4. Затем возвращается к основному потоку и вводит новые учетные данные. |
| Постусловия:  Пользователь успешно авторизован и имеет доступ к дополнительным функциям. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Модерация контента |
| ID: 2 |
| Краткое описание: Модератор проверяет видео на соответствие правилам платформы |
| Главный актер: Модератор |
| Предусловия: Видео загружено на платформу. |
| Основной поток:  1. Модератор получает уведомление о необходимости проверки нового видео.  2. Модератор просматривает видео и описание к нему.  3. Если видео соответствует правилам платформы, модератор одобряет его публикацию.  4. Если видео нарушает правила, модератор блокирует видео и отправляет уведомление автору с указанием причины блокировки. |
| Альтернативный поток: Если модератор сомневается в своем решении, он может запросить дополнительную проверку у других модераторов. 1. Модератор нажимает кнопку "Запросить дополнительную проверку" в интерфейсе модерации. 2. Система уведомляет других модераторов о необходимости дополнительной проверки. 3. Другие модераторы проверяют видео и дают свой фидбек модератору. Если модератору нужны дополнительные разъяснения по контенту, он может связаться с автором видео перед принятием решения о блокировке. 1. Модератор использует специальный интерфейс для общения с автором. 2. Модератор задает автору вопросы по контенту видео. 3. Автор отвечает на вопросы модератора. 4. Модератор принимает решение о блокировке или одобрении видео на основе ответов автора. |
| Постусловия:  - Видео остается доступным для просмотра, если было одобрено. - Видео удалено или заблокировано, если нарушало правила, с уведомлением автору о причинах решения. - Статистика по модерации обновляется (количество проверенных, одобренных и заблокированных видео). |

|  |
| --- |
| Прецедент: Комментирование видео |
| ID: 3 |
| Краткое описание: Пользователь оставляет комментарий под видео на платформе. |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия: Пользователь авторизован на платформе. Видео доступно для просмотра и комментирования. |
| Основной поток:  1. Пользователь прокручивает страницу до раздела комментариев.  2. В поле для ввода пользователь набирает свой комментарий.  3. Пользователь нажимает кнопку "Оставить комментарий".  4. Система публикует комментарий под видео. |
| Альтернативный поток:  Если комментарий не соответствует правилам (содержит запрещенные слова, спам), система показывает сообщение об ошибке пользователю и не разрешает опубликовать комментарий. 1. Система определяет нарушение правил в тексте комментария. 2. Система выводит сообщение с указанием ошибки ("Комментарий содержит запрещенные выражения. Пожалуйста, исправьте его.") и предлагает отредактировать комментарий.  Если пользователь хочет добавить в комментарий вложение (например, изображение, гиф-анимацию), система проверяет допустимость формата и размера вложения. 1. Пользователь пытается прикрепить вложение к комментарию. 2. Система проверяет формат и размер вложения. 3. Если вложение соответствует требованиям, оно прикрепляется к комментарию и отображается вместе с ним. 4. Если вложение не соответствует требованиям, система показывает сообщение об ошибке пользователю и не разрешает прикрепить его. |
| Постусловия:  - Комментарий появляется в списке комментариев под видео. - Может быть добавлена реакция от других пользователей (лайки, дизлайки). - Автор видео может ответить на комментарий, что может породить диалог между ними. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Подписка на канал |
| ID: 4 |
| Краткое описание: Пользователь подписывается на канал для получения уведомлений о новых видео. |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия:  - Пользователь авторизован  - Канал существует и доступен для подписки |
| Основной поток:  1. Пользователь нажимает кнопку "Подписаться".  2. Система подписывает пользователя на канал.  3. Пользователю предлагается включить уведомления о новых видео.  4. При появлении новых видео пользователь получает уведомления. |
| Альтернативный поток:  Если пользователь уже был подписан на канал (например, из - за сбоя при отписке ранее), система может показать сообщение, что пользователь уже подписан, и не проводить повторную подписку. 1. Система определяет, что пользователь уже находится в списке подписчиков канала. 2. Система выводит сообщение пользователю (например, "Вы уже подписаны на этот канал").  Если при подписке возникает техническая ошибка (например, сетевая ошибка, сбой на сервере), система показывает сообщение об ошибке пользователю и предлагает повторить операцию позже. 1. Во время попытки подписки происходит ошибка. 2. Система определяет ошибку и выводит сообщение пользователю (например, "При подписке произошла ошибка. Пожалуйста, попробуйте позже"). |
| Постусловия: Пользователь подписан на канал и, возможно, активировал уведомления о новых видео. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Загрузка видео |
| ID: 5 |
| Краткое описание: Авторизованный пользователь загружает видео на свой канал. |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия: Пользователь авторизован и имеет канал на RuTube . |
| Основной поток:  1. Пользователь переходит в раздел "Загрузить видео".  2. Выбирает видеофайл на своем устройстве.  3. Заполняет информацию о видео (заголовок, описание, теги).  4. Выбирает настройки конфиденциальности и загружает видео.  5. Система обрабатывает и публикует видео на канале пользователя. |
| Альтернативный поток:   Если формат видео не подходит под требования платформы, система показывает сообщение об ошибке пользователю и не разрешает загрузку. 1. Система определяет, что формат видео недопустим. 2. Система выводит сообщение пользователю (например, "Недопустимый формат видео. Пожалуйста, используйте поддерживаемые форматы: MP4, AVI").  Если размер видео превышает допустимый лимит, система показывает сообщение об ошибке и предлагает уменьшить размер видео или выбрать другое видео. 1. Система определяет, что размер видео превышает лимит. 2. Система выводит сообщение пользователю (например, "Размер видео превышает допустимый лимит. Пожалуйста, уменьшите размер видео или выберите другое").  Если во время загрузки возникает сетевая ошибка или сбой на сервере, система останавливает загрузку, показывает сообщение об ошибке пользователю и предлагает повторить попытку позже. 1. Во время загрузки происходит ошибка (сетевая или серверная). 2. Система определяет ошибку и выводит сообщение пользователю (например, "При загрузке произошла ошибка. Пожалуйста, попробуйте позже"). |
| Постусловия: Видео опубликовано на канале пользователя или пользователь информирован о необходимости изменения файла для соответствия лимитам и правилам платформы. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Изменение настроек учетной записи |
| ID: 6 |
| Краткое описание: Пользователь изменяет настройки своей учетной записи на RuTube. |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия: Пользователь авторизован на платформе. Пользователь имеет учетную запись с доступными настройками для изменения. |
| Основной поток:  1. Пользователь заходит в раздел "Настройки" в своем профиле.  2. Пользователь выбирает раздел настроек, который хочет изменить (например, конфиденциальность, уведомления, язык).  3. Пользователь вносит желаемые изменения и сохраняет их. |
| Альтернативный поток:  Если при вводе данных пользователь допускает ошибку (например, неправильно вводит старый пароль при смене его), система показывает сообщение об ошибке и предлагает исправить данные. 1. Система определяет ошибку во введенных данных. 2. Система выводит сообщение пользователю с указанием ошибки (например, "Неправильно введен пароль. Пожалуйста, попробуйте снова").  Если во время сохранения изменений возникает техническая ошибка (например, сетевая ошибка, сбой на сервере), система не сохраняет изменения, показывает сообщение об ошибке пользователю и предлагает повторить попытку позже. 1. Во время сохранения изменений происходит ошибка. 2. Система определяет ошибку и выводит сообщение пользователю (например, "Произошла ошибка. Пожалуйста, попробуйте позже"). |
| Постусловия:  - Настройки учетной записи обновлены.  - Пользователь уведомлен о временной невозможности их сохранения. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Управление плейлистами |
| ID: 7 |
| Краткое описание: Пользователь создает, редактирует и удаляет плейлисты. |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия: Пользователь авторизован. Система поддерживает функционал работы с плейлистами. |
| Основной поток:  1. Пользователь выбирает опцию создания нового плейлиста.  2. Вводит название плейлиста и, при желании, описание.  3. Добавляет в плейлист выбранные видео.  4. Сохраняет плейлист. |
| Альтернативный поток:  Если во время редактирования и сохранения имени или описания плейлиста возникает ошибка, система не сохраняет изменения, показывает сообщение об ошибке пользователю и предлагает повторить попытку позже. 1. Во время сохранения изменений в плейлисте происходит ошибка. 2. Система определяет ошибку и выводит сообщение пользователю (например, "Произошла ошибка. Пожалуйста, попробуйте позже").  Если видео не находится в плейлисте (возможно, из-за сбоя системы), система показывает сообщение пользователю, что видео не найдено в этом плейлисте. 1. Система не находит видео в плейлисте. 2. Система выводит сообщение пользователю (например, "Видео не найдено в этом плейлисте"). |
| Постусловия:  - В зависимости от операции, плейлист создан, изменен, содержит/не содержит определенное видео или удален. - Пользователь может продолжать работу с плейлистами в соответствии с новым состоянием. - Система обновляет информацию о плейлистах и связанных с ними видео для данного пользователя. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Просмотр аналитики канала |
| ID: 8 |
| Краткое описание: Авторизованный пользователь просматривает статистику и аналитику своего канала. |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия:  - Владелец канала авторизован на платформе. - Система платформы имеет возможность предоставлять аналитику о каналах. - Канал имеет как минимум несколько опубликованных видео и активность, которая может быть проанализирована. |
| Основной поток:  1. Пользователь переходит в раздел "Аналитика" в настройках своего канала.  2. Просматривает различные показатели: количество просмотров, подписчиков, среднее время просмотра, источники трафика и т. д.  3. Использует доступные фильтры для уточнения данных (например, период времени, тип контента). |
| Альтернативный поток:  Если в момент запроса аналитики происходит техническая ошибка (например, сетевая проблема, сбой на сервере при генерации аналитики), система показывает сообщение об ошибке владельцу канала и предлагает повторить попытку позже. 1. Во время загрузки аналитики возникает ошибка. 2. Система определяет ошибку и выводит сообщение владельцу канала (например, "Произошла ошибка. Пожалуйста, попробуйте позже").  Если для выбранного периода времени отсутствуют аналитические данные, пользователю отображается соответствующее уведомление с предложением выбрать другой временной интервал.  1. Система проверяет доступность аналитических данных для выбранного временного интервала.  2. Система формирует и отображает сообщение владельцу канала.  3. Владелец канала может принять предложение системы и выбрать другой временной интервал. |
| Постусловия:  - Владелец канала получает информацию о состоянии и активности своего канала на основе аналитики. - Может использовать полученные данные для принятия решений о развитии канала, таких как создание новых видео - контента, изменение стратегии продвижения канала. - Система продолжает собирать и обновлять данные для последующего анализа. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Репортинг неподобающего контента |
| ID: 9 |
| Краткое описание: Пользователь сообщает о видео или комментарии, нарушающих правила платформы. |
| Главный актер: Незарегистрированный или неавторизованный пользователь, Авторизованный пользователь |
| Предусловия:  - Пользователь обнаруживает контент, который считает неподобающим (нарушением правил, оскорбительным, спамом и т. д.). - Система имеет функционал для приема отчетов о неподобающем контенте. |
| Основной поток:  1. Пользователь нажимает на кнопку "Пожаловаться" рядом с видео или комментарием.  2. Выбирает причину жалобы из предложенного списка.  3. При необходимости, добавляет комментарий к своей жалобе.  4. Отправляет жалобу. |
| Альтернативный поток: Если пользователь случайно отправил жалобу, он не может отменить своё действие, но может связаться с поддержкой для уточнения.  1. Пользователь случайно отправил жалобу.  2. Пользователь связывается с поддержкой.  3. Поддержка получает запрос от пользователя.  4. Поддержка может предпринять соответствующие действия. |
| Постусловия:  - Модераторы получают отчет о неподобающем контенте и могут приступить к его рассмотрению. - Пользователь может быть уведомлен о результате рассмотрения отчета (если система имеет такую возможность), например, если контент был заблокирован или не был признана нарушением. - Система обновляет статистику по отчетам о неподобающем контенте (например, количество отправленных, обработанных отчетов). |

|  |
| --- |
| Прецедент: Изменение качества воспроизведения видео |
| ID: 10 |
| Краткое описание: Пользователь изменяет разрешение видео для оптимизации воспроизведения. |
| Главный актер: Незарегистрированный или неавторизованный пользователь, Авторизованный пользователь |
| Предусловия: Система платформы поддерживает несколько вариантов качества воспроизведения видео (240p, 360p, 720p, 1080p и т.д.). |
| Основной поток:  1. Пользователь кликает на иконку настроек в плеере RuTube .  2. Выбирает пункт "Качество".  3. Выбирает предпочитаемое разрешение видео из доступных опций. |
| Альтернативный поток: Если интернет-соединение пользователя медленное, RuTube может автоматически уменьшить качество воспроизведения для обеспечения бесперебойного просмотра.  Если качество воспроизведения установлено на автоматическое и качество сети изменяется, система автоматически адаптирует качество воспроизведения видео без действий пользователя.  Если во время смены качества возникает техническая ошибка (например, сетевая ошибка, сбой в системе воспроизведения), система не изменяет качество, показывает сообщение об ошибке пользователю и возвращается к предыдущему качеству (если было). 1. Во время попытки изменения качества происходит ошибка. 2. Система определяет ошибку и выводит сообщение пользователю ("Произошла ошибка. Пожалуйста, попробуйте позже"). 3. Если видео было ранее воспроизводиться в определенном качестве, система возвращается к этому качеству.  Если качество воспроизведения установлено на автоматическое и качество сети изменяется, система автоматически адаптирует качество воспроизведения видео без действий пользователя. |
| Постусловия:  - Видео воспроизводится в новом, выбранном пользователем качестве. - Пользователь имеет возможность дальнейшего управления качеством воспроизведения в рамках доступных вариантов. - Система может учитывать выбор пользователя для будущих сеансов просмотра видео и предлагать предпочтительное качество по умолчанию (если есть соответствующая настройка). |

|  |
| --- |
| Прецедент: Просмотр истории просмотров |
| ID: 11 |
| Краткое описание: Пользователь просматривает свою историю просмотров на RuTube. |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия:  - Пользователь авторизован на платформе. - Система платформы имеет функцию сбора и хранения информации о просмотренных видео пользователем. |
| Основной поток:  1. Пользователь переходит в раздел "История просмотров".  2. Просматривает список просмотренных ранее видео.  3. При желании удаляет отдельные видео из истории или очищает всю историю целиком. |
| Альтернативный поток:  Если у пользователя еще нет истории просмотров (например, новый пользователь или после очистки истории), система выводит соответствующее сообщение и может предложить поискать новое видео для просмотра. 1. Система проверяет, что история просмотров пуста. 2. Система выводит сообщение пользователю (например, "В этом списке нет видео"). |
| Постусловия:  - Пользователь имеет доступ к списку своих просмотренных видео. - Может использовать информацию из истории для дальнейшего поиска и просмотра видео. - Система продолжает собирать и обновлять информацию о просмотренных видео для последующего отображения в истории. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Управление уведомлениями |
| ID: 12 |
| Краткое описание: Пользователь настраивает уведомления от каналов и платформы. |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия:  - Пользователь авторизован на платформе. -  Система имеет функционал по отправке различных типов уведомлений. |
| Основной поток:  1. Пользователь переходит в раздел настроек уведомлений.  2. Выбирает типы уведомлений, которые хочет получать, и способы их доставки (на email, в мобильном приложении).  3. Сохраняет изменения. |
| Альтернативный поток:  Если пользователь решает отписаться от всех уведомлений, он может отключить их полностью в настройках. 1. Пользователь переходит в раздел настроек уведомлений на платформе. 2. В интерфейсе настроек уведомлений пользователь находит общий переключатель для отключения всех уведомлений ("Включить все уведомления"). 3. Пользователь переключает этот переключатель в положение "Отключено". 4. Пользователь нажимает кнопку "Сохранить" для сохранения изменений. 5. Система сохраняет настройку и обновляет свои параметры так, чтобы больше не отправлять никаких уведомлений пользователю.  Если система не может обработать запрос на подписку или отписку от уведомлений из-за технической ошибки, пользователю предлагается попробовать изменить настройки уведомлений позже. 1. Пользователь пытается изменить настройки уведомлений (включить или отключить какой-то тип уведомлений или все уведомления). 2. Во время обработки запроса настройки уведомлений возникает техническая ошибка (например, сетевая ошибка, ошибка на сервере с хранением настроек). 3. Система определяет ошибку и выводит сообщение пользователю. 4. Пользователь имеет возможность повторить попытку изменения настроек уведомлений в будущем. |
| Постусловия:  - Пользователь имеет настроенные типы уведомлений, которые соответствуют его предпочтениям. - Список уведомлений обновлен в соответствии с действиями пользователя (удалены определенные уведомления, просмотрены новые). - Система будет отправлять уведомления в соответствии с новыми настройками пользователя. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Изменение темы интерфейса |
| ID: 14 |
| Краткое описание: Пользователь переключает между светлой и тёмной темами интерфейса RuTube . |
| Главный актер: Авторизованный пользователь |
| Предусловия: Пользователь авторизован. Система платформы поддерживает несколько тем интерфейса. |
| Основной поток:  1. Пользователь переходит в раздел "Внешний вид" в настройках аккаунта.  2. Выбирает "Светлая" или "Тёмная" тема интерфейса из доступных опций.  3. Изменения применяются автоматически без перезагрузки страницы. |
| Альтернативный поток: - |
| Постусловия:  - Пользователь получает интерфейс платформы в новой, выбранной им теме. - Пользователь имеет возможность дальнейшего управления темой интерфейса в рамках доступных вариантов. - Система запоминает выбранную тему и может использовать ее в будущих сеансах пользования. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Обновление правил платформы |
| ID: 15 |
| Краткое описание: Модератор участвует в обновлении и публикации новых правил платформы. |
| Главный актер: Модератор, Сотрудники платформы, Пользователи |
| Предусловия:  - Сотрудники платформы имеют право и возможность изменять правила платформы. - Пользователи имеют учетные записи на платформе и могут получать уведомления и доступ к информации о правилах. - Имеется текущий набор правил платформы, которые требуют обновления. |
| Основной поток:  1. Новые положения вносят в существующие правила.  2. Оформляют изменения в официальном документе и публикуют обновлённые правила на платформе.  3. Информируют пользователей о нововведениях через уведомления и новостные обновления. |
| Альтернативный поток:  Если система не может отправить уведомление пользователям о предстоящем обновлении правил, платформа должна предпринять дополнительные шаги для уведомления пользователей. 1. Система обнаруживает сбой в отправке уведомлений. 2. Сотрудники платформы могут использовать альтернативные методы уведомления, такие как отображение баннера на главной странице платформы или рассылка электронной почты вручную. |
| Постусловия:  - Новые правила платформы вступают в силу и применяются для всех пользователей. - Пользователи имеют доступ к информации о новых правилах и могут адаптировать свои действия на платформе в соответствии с ними. - Система платформы может мониторить соблюдение новых правил и предпринимать соответствующие меры в случае нарушений. |

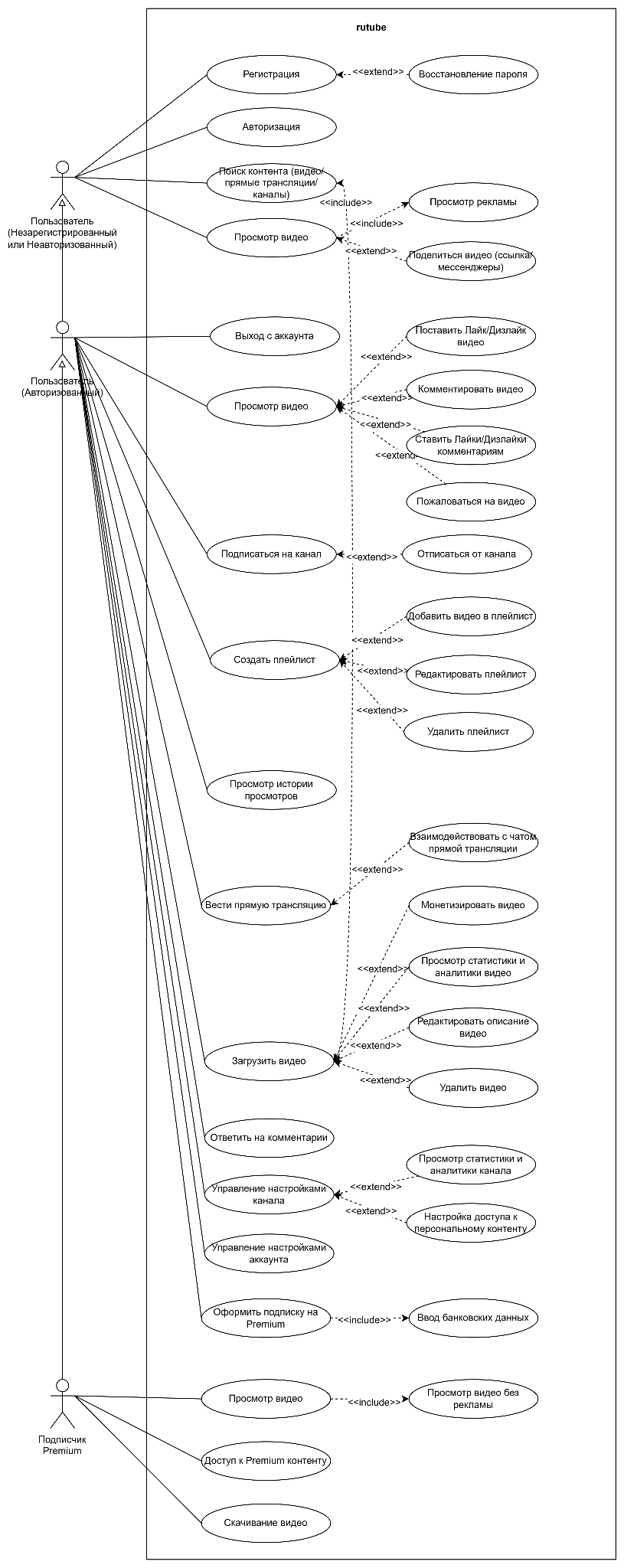
|  |
| --- |
| Прецедент: Поиск видеороликов |
| ID: 17 |
| Краткое описание: Пользователь ищет видеоролик на RuTube, по ключевым словам |
| Главный актер: Незарегистрированный пользователь, Неавторизованный пользователь, Авторизованный пользователь |
| Предусловия: Система платформы имеет базу данных с видеороликами и функционал поиска. |
| Основной поток:  1. Пользователь нажимает на иконку поиска и переходит в окно поиска.  2. Пользователь вводит текст поиска – искомое название видеоролика.  3. Система предугадывает возможные продолжения текста поиска.  4. Пользователь выбирает из возможных продолжений или оставляет свой текст поиска и нажимает «Enter».  5. Система выдает пользователю наиболее релевантные видеоролики.  6. Пользователь переходит к просмотру видеороликов. |
| Альтернативный поток: Если не найдено точного совпадению по результатам поиска, система выдает наиболее близкие по жанру и теме поиска видеоролики.  Если не найдено точного совпадения по результатам поиска, система выдает наиболее близкие по жанру и теме поиска видеоролики. 1. Система завершает основной поиск по введенным пользователем ключевым словам и определяет, что нет точных совпадений. 2. Система анализирует информацию о жанрах и темах, связанных с введенными ключевыми словами. 3. Система перебирает базу данных видеороликов и ищет видео, которые имеют сходство по жанру и теме с тем, что определено по ключевым словам. 4. Система возвращает эти видео в результатах поиска.  6. Пользователь видит эти видео в списке результатов поиска и может выбрать любое из них для просмотра. |
| Постусловия: Пользователь успешно нашел искомый видеоролик или нашел близкие по теме видеоролики.  - Пользователь имеет доступ к результатам поиска видеороликов. - Может использовать полученные результаты для дальнейшего просмотра контента на платформе. - Система может сохранять информацию о поисковых запросах пользователя для улучшения алгоритма поиска в будущем. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Публикация ссылки на видеоролик в социальных сетях |
| ID: 18 |
| Краткое описание: Пользователь делится видеороликом в социальных сетях. |
| Главный актер: Незарегистрированный пользователь, Неавторизованный пользователь, Авторизованный пользователь |
| Предусловия: Система платформы имеет функционал по созданию и предоставлению ссылок на видеоролики. |
| Основной поток:  1. Пользователь нажимает на кнопку «Поделиться».  2. Пользователь выбирает социальную сеть, в которой хочет поделиться.  3. Опционально, пользователь добавляет временную метку.  4. Пользователь нажимает «Отправить» и переходит в социальную сеть для уточнения объекта отправки.  5. После отправки пользователь возвращается на страницу воспроизведения видеоролика. |
| Альтернативный поток: Если пользователь не нашел нужной социальной сети, от нажимает «Назад» и возвращается к просмотру видеоролика.  Если отправка не удалась из-за ошибки сторонней социальной сети, пользователь получает уведомление об этом.  Если пользователь не нашел нужной социальной сети, он нажимает «Назад» и возвращается к просмотру видеоролика. 1. Пользователь находится на странице для выбора социальной сети для публикации ссылки на видеоролик. 2. Пользователь проверяет список доступных социальных сетей и определяет, что нужной социальной сети нет в списке. 3. Пользователь нажимает кнопку "Назад" . 4. Система платформы перенаправляет пользователя обратно на страницу с видеороликом, и он может продолжить его просмотр.  Если отправка не удалась из-за ошибки сторонней социальной сети, пользователь получает уведомление об этом. 1. Пользователь пытается опубликовать ссылку на видеоролик в социальной сети и нажимает кнопку "Опубликовать". 2. Внутри социальной сети возникает ошибка. 3. Социальная сеть не может опубликовать запись и возвращает информацию о ошибке системе платформы. 4. Система платформы получает информацию о ошибке и формирует уведомление для пользователя. 5. Система выводит уведомление пользователю (в виде всплывающего окна на странице платформы), которое содержит информацию о том, что отправка не удалась и предлагает попробовать позже. |
| Постусловия:  - Ссылка на видеоролик опубликована в социальной сети. - Друзья или подписчики пользователя могут увидеть и перейти по ссылке для просмотра видео. - Система платформы может отслеживать количество переходов по ссылке из социальных сетей для аналитики и оценки популярности видео. |

|  |
| --- |
| Прецедент: Выход из аккаунта |
| ID: 19 |
| Краткое описание: Пользователь выходит из аккаунта. |
| Главный актер: Авторизированный пользователь |
| Предусловия: Система платформы имеет функционал выхода из учетной записи. |
| Основной поток:  1. Пользователь находит кнопку «Выйти» и нажимает на нее.  2. Пользователь выходит из аккаунт RuTube. |
| Альтернативный поток: Если пользователю не удается выйти из аккаунта по техническим причинам, он получает сообщение о причинах неполадок.  Если пользователю не удается выйти из аккаунта по техническим причинам, система не может выполнить полноценный выход, он получает сообщение о причинах неполадок. 1. Во время процесса выхода происходит ошибка. 2. Система определяет ошибку и выводит сообщение пользователю ("Произошла ошибка. Пожалуйста, попробуйте позже"). 3. Пользователь остается в своей учетной записи |
| Постусловия:  - Пользователь вышел из своей учетной записи и больше не имеет доступа к функциям, требующим авторизации, без повторного входа. - Пользователь находится на странице входа в учетную запись или главной странице платформы и может выполнить вход, если он хочет вернуться в свою учетную запись.  - Пользователь получил сообщение об ошибке, если произошла техническая ошибка. |

# **APPENDIX A: ANALYSIS MODELS**

## 1.Use-Case-диаграммы прецедентов использования, реализующих функциональные требования.





## **ВЫВОД**

В ходе выполнения работы я узнала про структуру SRS-документа, а также ознакомилась с методологией RUP. Создала список требований, предъявляемых к веб-сайту, для функциональных требований составил UML Use-Case - диаграммы, описывающие реализующие их прецеденты использования. Попрактиковалась в расчете времени и рисков для различных требований.