

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»  
Факультет Программной инженерии и компьютерной техники

## Основы программной инженерии

### Лабораторная работа №1

Вариант 751

Студент:

Рязанов Д.В. Р3221

Преподаватель:

Сорокин Роман Борисович

## Текст задания

Составить список требований, предъявляемых к разрабатываемому веб-сайту (в соответствии с вариантом). Требования должны делиться на следующие категории:

- Функциональные
  - Требования пользователей сайта.
  - Требования владельцев сайта.
- Не функциональные

Требования необходимо оформить в соответствии с шаблонами RUP (документ SRS - Software Requirements Specification). Для каждого из требований нужно указать его атрибуты (в соответствии с методологией RUP), а также оценить и аргументировать приблизительное количество часов, требующихся на реализацию этого требования.

Для функциональных требований нужно составить UML UseCase-диаграммы, описывающие реализующие их прецеденты использования.

# Спецификация требований к ПО

## 1. Вступление

### 1.1 Цель документа

Цель документа - дать подробное описание требований к веб-сайту «Youtube». В этом документе объяснены системные ограничения, интерфейс и взаимодействие с другими внешними приложениями. Этот документ предназначен для того, чтобы быть предложенным заказчику на утверждение и служить справочным материалом для разработки первой версии системы для команды разработчиков.

### 1.2 Область применения

YouTube — ресурс, позволяющий пользователям смотреть, публиковать, реагировать/комментировать видео, а также организовывать их в альбомы.

### 1.3 Глоссарий

- API – Application Programming Interface – Интерфейс программного приложения
- HTTPS – (англ. HyperText Transfer Protocol Secure) — расширение протокола HTTP для поддержки шифрования в целях повышения безопасности
- RUP - методология разработки ПО
- SRS - спецификация требований программного обеспечения.
- ПО - программное обеспечение
- Аккаунт - (также профиль) страница авторизованного пользователя, на которой находятся его видео и альбомы
- Альбом - несколько видео, собранных вместе
- База данных — совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных
- Бэкенд (англ. back-end) – это внутренняя часть продукта, которая находится на сервере и скрыта от пользователей

- Поисковый запрос - ключевые слова, по которым осуществляется поиск видео/альбомов/аккаунтов (поиск по названию, описанию видео/альбомов/аккаунтов)
- Политика сайта - набор правил, ограничивающих тип и содержание контента (в соответствии с законодательством и этическими нормами)
- Пользователь - человек, который будет использовать наш сайт
- Прецедент - пример использования сайта
- Реакция - оценка видео (нравится или не нравится)
- Сайт (веб-сайт) — одна или несколько логически связанных между собой веб-страниц.
- Фронтенд (англ. front-end) – презентационная часть информационной или программной системы, её пользовательский интерфейс и связанные с ним компоненты

## 1.4 Ссылки

- Разрабатываемый веб-сайт — [youtube.com](https://youtube.com)
- Поддомены
  - Сервис потокового телевидения Youtube TV — [tv.youtube.com](https://tv.youtube.com)
  - Музыкальный стриминговый сервис Youtube Music — [music.youtube.com](https://music.youtube.com)
  - Сервис для редактирования и публикации собственных видео Youtube Studio — [studio.youtube.com](https://studio.youtube.com)
- Тех. Поддержка — [support.google.com/youtube](https://support.google.com/youtube)

## 1.5 Обзор документа

Второй раздел документа — Общее описание, представляет общее описание разрабатываемого продукта. В частности описывает предполагаемый функционал продукта, ограничения и зависимости на высоком уровне.

Третий раздел — Спецификация требований, содержит конкретное описание различных функций, требований к безопасности и надежности, необходимых при разработке системы. Там же указаны технологии, системы разработки и прочие документы, предназначенные непосредственно для разработчиков.

Четвертый раздел — Требования к атрибутам, содержит таблицы с описанием атрибутов, перечисленных в третьем разделе требований.

Пятый раздел — оценка рисков на всех этапах проекта.

Шестой раздел — Use-case диаграмма использования.

Седьмой раздел — Прецеденты использования и их описания.

## 2. Общее описание

### 2.1 Функциональность продукта

Разрабатываемая система должна предоставлять пользователям возможность просматривать видео, как в общем, так и в частном доступе; публиковать видео, как в общем, так и в частном доступе; оставлять реакции и комментарии на видео; делиться опубликованными видео на других платформах (социальных сетях и так далее); подписываться на других пользователей и получать оповещения об их видео.

### 2.2 Описание пользователей

Система должна поддерживать 3 типа пользователей:

- Не авторизованный пользователь. Имеет доступ к поиску видео и пользователей, может делиться опубликованными видео на других платформах, может узнать более подробную информацию о сайте, политике и разрешениях, команде разработчиков, рекламе, может поменять язык сайта и найти его аккаунты на Facebook, Twitter и Instagram.

- Авторизованный пользователь — пользователь, прошедший регистрацию. Обладает всеми возможностями не авторизованного пользователя. Также может публиковать видео, оставлять реакции и комментарии на видео, подписываться на других пользователей и получать оповещения об их публикациях.

- Модератор. Имеет права на удаление видео, профилей пользователей и их комментариев в случае нарушений правил сайта, может просматривать и отвечать на обращения пользователей.

## 2.3 Влияющие факторы и зависимости

1. Для пользования сайтом необходимо интернет-соединение.
2. Публикуемый контент должен соответствовать политике сайта.

## 2.4 Ограничения

1. Приложение должно быть совместимо с современными браузерами. Весь функционал сайта должен быть доступен для пользователей независимо от выбранного ими браузера.
2. Приложение должно обеспечивать безопасное хранение конфиденциальных данных пользователей и предотвращать несанкционированное обращение к этим данным.
3. Приложение должно регулярно создавать резервные копии данных пользователей, чтобы избежать их потери.
4. Необходимо стабильное интернет-соединение для работы сайта.

## 3. Спецификация требований

### 3.1 Функциональные требования

3.1.1 Система должна предоставлять возможность просматривать видео/аккаунтов пользователей/альбомов выложенные в публичный доступ (для всех пользователей).

3.1.2 Система должна предоставлять возможность осуществлять поиск видео/аккаунтов пользователей/альбомов по запросам в поисковой строке (для всех пользователей).

3.1.3 Система должна предоставлять возможность делиться видео/аккаунтами пользователей/альбомами на других платформах (VK, Telegram и пр.) (для всех пользователей).

3.1.4 Система должна предоставлять возможность публиковать и удалять собственные видео (для авторизованных пользователей).

3.1.5 Система должна предоставлять возможность добавлять и удалять видео в альбомы (для авторизованных пользователей).

- 3.1.6 Система должна предоставлять возможность управлять реакциями и комментариями под видео. Пользователи могут оставлять/удалять собственные комментарии/реакции под видео (для авторизованных пользователей).
- 3.1.7 Система должна предоставлять возможность подписываться и отписываться на аккаунты других пользователей (для авторизованных пользователей).
- 3.1.8 Система должна предоставлять возможность создавать и удалять аккаунт, авторизовываться (для всех пользователей).
- 3.1.9 Система должна предоставлять возможность изменять параметр доступа к собственным видео/альбомам (публичный/закрытый/только по ссылке) (для авторизованных пользователей).
- 3.1.10 Система должна предоставлять возможность удалять комментарии/аккаунтов пользователей, нарушающих правила сайта (для модераторов).
- 3.1.12 Система должна собирать и хранить информацию о пользователях.
- 3.1.13 Система должна предоставлять возможность восстанавливать/изменять пароль/аккаунт пользователя.
- 3.1.14 Система должна предоставлять возможность оставлять жалобы/обращения в службу поддержки сайта.

## 3.2 Требования к удобству сайта

- 3.2.1 Понятные и информативные элементы управления
- 3.2.2 Поддержка всех браузеров
- 3.2.3 Корректное отображение сайта на разных устройствах
- 3.2.4 Интуитивно-понятная навигация по сайту
- 3.2.5 Высокая скорость поиска по запросу
- 3.2.6 Смена цветовой гаммы (темная/светлая тема)
- 3.2.7 Поддержка нескольких языков

### 3.3 Требования к надежности

3.3.1 Доступность системы. Веб-сайт должен быть доступен не менее 99% времени. При возникновении сбоев или плановых работ среднее время восстановления не должно превышать 2 часа.

3.3.2 Шифрование данных. Система должна хранить данные о пользователях в зашифрованном виде.

3.3.3 Логирование. Все действия пользователей приложения должны быть подробно залогированы с целью обеспечения безопасности и возможности отладки.

### 3.4 Требования к производительности

3.4.1 Объем обрабатываемых транзакций. Система должна обрабатывать не менее 10000 транзакций в секунду.

3.4.2 Время ответа системы. Система должна обеспечивать быстрое время ответа, среднее время ответа не должно превышать одну секунду.

3.4.3 Система должна оптимально использовать доступные ресурсы, при этом должен быть обеспечен запас ресурсов на уровне примерно 10-15% от объема оперативной памяти и дискового пространства.

### 3.5 Ограничения разработки

3.5.1 Back-end должен быть написан на Python, C++ и Go

3.5.2 Front-end должен быть написан на JavaScript с использованием библиотеки React

3.5.3 Web Server — Google Web Server

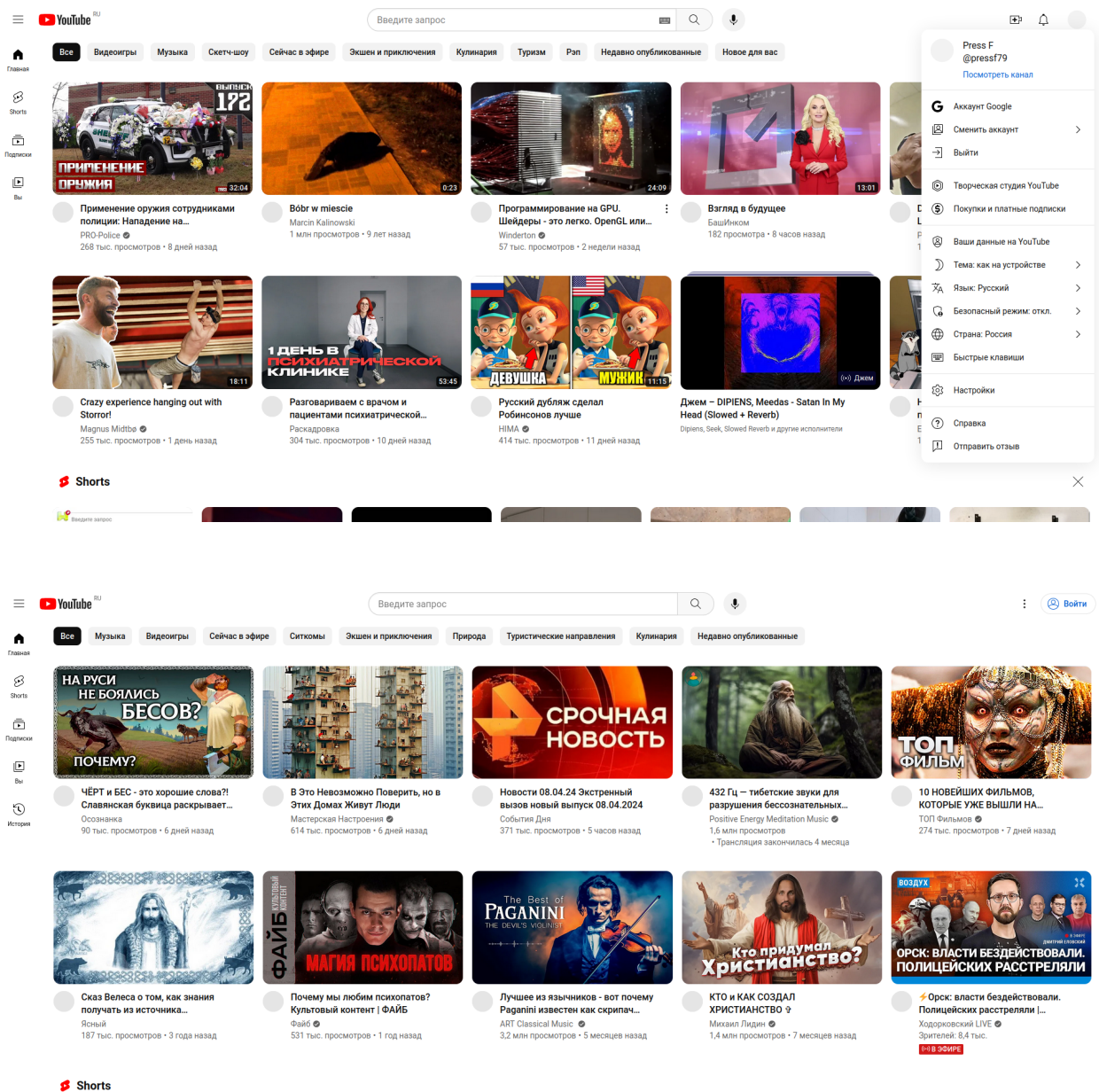
3.5.4 База данных - MySQL

3.5.5 Реклама — Google Ad Manager



## 3.6 Интерфейсы

### 3.6.1 Пользовательские интерфейсы



Они включают в себя:

- Интерактивные элементы для навигации по вкладкам (Главная, Shorts, Подписки, Вы)
- Поиск видео, пользователей или альбомов
- Элементы для смены/регистрации аккаунта и входа в аккаунт
- Элементы для выбора категории видео (Все, Музыка, Видеоигры и так далее)

- Набор предложенных видео (новые и/или популярные и/или авторов на которых подписан пользователь)

### 3.6.2 Аппаратные интерфейсы

Компьютеры, ноутбуки, планшеты, смартфоны

### 3.6.3 Программные интерфейсы

- Python/C API

- pygo (python/go API)

- JavaScript и React для построения пользовательского интерфейса

- Google Accounts для авторизации и регистрации

### 3.6.4 Сетевые интерфейсы

Необходимо использовать HTTPS, Rest API для безопасной передачи данных.

## 4. Требования к атрибутам

### 4.1 Функциональные требования

№	Требование	Приоритет	Трудоемкость	Дополнительная информация
Требования пользователя сайта				
4.1.1	Просмотр	Высокий	400 часов	Система должна реализовывать механизм отображения видео, аккаунтов и альбомов
4.1.2	Поиск	Высокий	400 часов	Система должна реализовывать поиск видео, аккаунтов и альбомов с использованием поисковой строки
4.1.3	Распространение видео на другие площадки	Низкий	150 часов	Система должна предоставлять возможность делиться видео, альбомами, аккаунтами на других платформах
4.1.4	Аккаунт пользователя	Высокий	500 часов	Система должна реализовывать механизм сбора/хранения информации о пользователях,

				отображения личной страницы и видео на ней
4.1.5	Фильтрация публикаций	Средний	150 часов	Система должна предоставлять возможность фильтрации поиска по типу (аккаунт/альбом/видео), популярности, дате публикации, категории
4.1.6	Добавление в альбомы	Средний	250 часов	Система должна предоставлять возможность создания новых альбомов и добавления в них видео
4.1.7	Взаимодействие с видео (публикация, удаление, комментирование, реакции)	Высокий	700 часов	Система должна реализовывать функционал взаимодействия с видео - публикация, удаление, комментирование, реакции (нравится/не нравится)
4.1.8	Информация о видео	Низкий	200 часов	Система должна предоставлять возможность указывать информацию о публикуемом видео
4.1.9	Создание аккаунта, авторизация	Высокий	200 часов	Система должна реализовывать механизмы авторизации, создания, удаления аккаунта, восстановления пароля
4.1.10	Подписка на аккаунты	Средний	300 часов	Система должна предоставлять возможность подписываться на аккаунты других пользователей, получать уведомления о публикации новых видео от данных пользователей
4.1.11	Жалобы на неприемлемый контент	Средний	400 часов	Система должна предоставлять возможность жаловаться на контент, несоответствующий политике сайта.
4.1.12	Общение со службой поддержки	Высокий	600 часов	Система должна реализовывать механизм

				общения пользователя со службой поддержки
4.1.13	Информация о сайте	Низкий	300 часов	Система должна предоставлять возможность просматривать информацию о сайте и команде разработчиков
4.1.14	Управление доступом	Низкий	300 часов	Система должна предоставлять возможность менять уровень доступа к собственным видео (доступ по ссылке, общий доступ, закрытый доступ)
Требования владельцев сайта				
4.1.15	Манипулирование видео	Высокий	500 часов	Система должна реализовывать механизм манипуляции видео пользователей, чтобы они соответствовали политике сайта
4.1.16	Манипулирование комментариями	Высокий	500 часов	Система должна реализовывать механизм манипуляции комментариями пользователей, чтобы они соответствовали политике сайта
4.1.17	Блокировка пользователей	Высокий	500 часов	Система должна предоставлять возможность блокировать пользователей, которые нарушают правила сайта
4.1.18	Изменение информации о сайте	Высокий	500 часов	Система должна предоставлять возможность редактирования информации о сайте
4.1.19	Ответ на обращения пользователей	Высокий	400 часов	Система должна реализовывать механизм общения с пользователями через службу поддержки

## 4.2 Нефункциональные требования

№	Требование	Приоритет	Трудоемкость	Дополнительная информация
4.2.1	Интуитивно-понятный интерфейс	Высокий	600 часов	Элементы интерфейса должны быть интуитивно понятными для пользователей. Их дизайн и размещение должны обеспечивать простоту восприятия и понимания функционала.
4.2.2	Поддержка всех современных браузеров	Высокий	900 часов	Сайт должен корректно функционировать и отображаться в любом современном браузере
4.2.3	Поддержка различных устройств	Высокий	700 часов	Сайт должен корректно функционировать и отображаться на любом устройстве
4.2.4	Поддержка нескольких языков	Средний	300 часов	Сайт должен поддерживать несколько иностранных языков, помимо общепринятого английского

## 5. Риски

### 1. Изменение требований

Тип: технический

Вероятность: средняя, (невозможно точно предсказать их частоту и масштаб)

Потери: увеличение сроков разработки и возможное изменение функционала продукта

### 2. Критический сбой в базах данных

Тип: технический

Вероятность: низкая

Потери: значительные, может привести к полному обвалу работы сайта

### 3. DoS и DDoS атаки

Тип: технический

Вероятность: высокая

Потери: значительные, утечка конфиденциальной информации о пользователях, финансовые потери

### 4. Сбой в работе ресурсов

Тип: технический

Вероятность: низкая

Потери: отказ в работе может повлечь финансовые потери

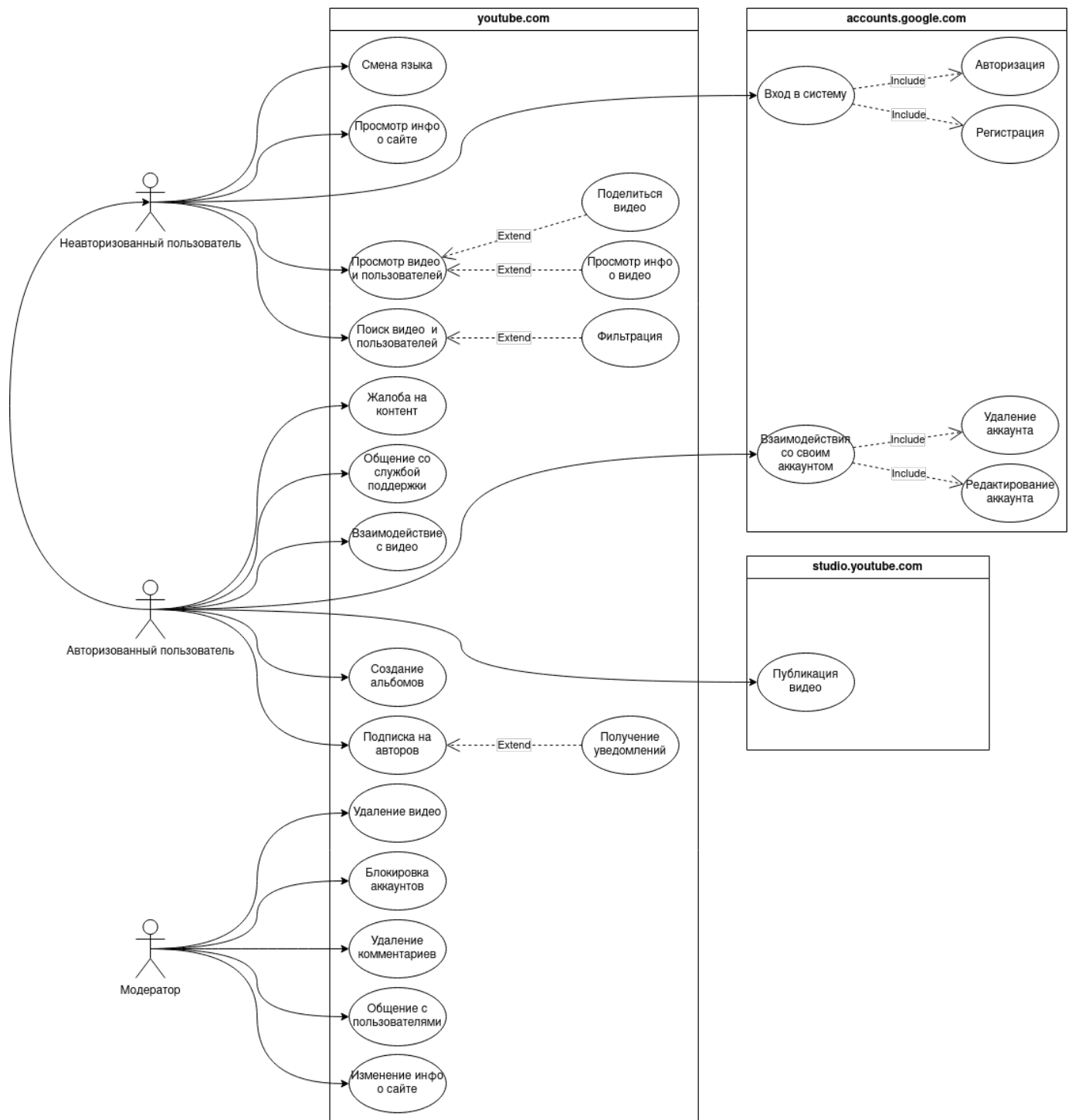
### 5. Изменения в законодательстве

Тип: политический

Вероятность: средняя

Потери: потеря аудитории, если сайт блокируют на территории какой-либо страны, финансовые потери

## 6. Use-case Diagram



## 7. Прецеденты использования

Просмотр видео
ID: 1
Краткое описание: Просмотр видео
Актер: Авторизованный/не авторизованный пользователь
Предусловия: Пользователь находится в разделе с видео или на странице поиска
Основной поток: Пользователь смотрит видео из выбранной ранее категории
Альтернативный поток: Пользователь смотрит видео из предоставленных по поисковому запросу
Постусловия: Пользователь получает доступ к просмотру выбранного видео

Поиск видео
ID: 2
Краткое описание: Поиск видео
Актер: Авторизованный/не авторизованный пользователь
Предусловия: Пользователь на странице поиска
Основной поток: Пользователь вводит поисковый запрос
Альтернативный поток: -
Постусловия: Пользователь получает список видео по введённому поисковому запросу

Авторизация
ID: 3
Краткое описание: Авторизация
Актер: Не авторизованный пользователь
Предусловия: Пользователь находится на любой странице и нажимает кнопку вход
Основной поток: Система авторизует пользователя, пользователь входит в свой аккаунт
Альтернативный поток: Происходит ошибка входа из-за неверно введённых данных
Постусловия: Не авторизованный пользователь становится авторизованным



Комментирование видео
ID: 4
Краткое описание: Комментирование видео
Актер: Авторизованный пользователь
Предусловия: Пользователь просматривает видео, которое хочет прокомментировать
Основной поток: Пользователь комментирует видео
Альтернативный поток: -
Постусловия: Другие пользователи (в том числе не авторизованные) могут видеть комментарий и имя пользователя, который его оставил

Реакция на видео
ID: 5
Краткое описание: Реакция на видео
Актер: Авторизованный пользователь
Предусловия: Пользователь просматривает видео, на которое хочет отреагировать
Основной поток: Пользователь ставит оценку (нравится/не нравится)
Альтернативный поток: -
Постусловия: Другие пользователи (в том числе не авторизованные) могут видеть общее количество оценок нравится/не нравится