

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по практическому занятию  
по курсу  
«Проектирование защищенных систем»  
на тему:

«Разработка системы “Онлайн видеохостинг”»

Выполнили студент группы 021701:

Скрипко Е.О.  
Крачковский А.А.  
Седеневский А.М.  
Гарист Р.А.  
Ларин К.К.

Проверил:

Захаров В.В.

Минск  
2023

**Тема проекта:** онлайн видеохостинг

### **Предпосылки для ведения бизнеса:**

Онлайн видеохостинг в скором времени может стать очень востребованным из-за следующих причин:

- Уход с территории СНГ(России и Беларуси) международного сервиса youtube. (Отсутствие монетизации у авторов видео)
- Слишком строгие и не всегда корректные правила стриминговой площадки Twitch( Некоторые слова система считает, что это оскорбления, хотя они таковыми не являются)
- Отсутствие свободного распространения видео контента(свобода от политических институтов, возможность публикации любой точки зрения независимо от последствий)

### **Бизнес-цель:**

- Предоставление дополнительных платных услуг.
- Предложить альтернативу другим существующим аналогам (Twitch, YouTube)
- Получение прибыли за счет публикации рекламы и автоматического внедрения её в видео.

### **Задачи**

- Обеспечить пользователя уникальным контентом
- Предотвратить несанкционированный доступ к данным пользователей
- Рекомендация контента пользователю и сохранение контента для дальнейшего просмотра
- Предоставление возможности отключения рекламы за ежемесячную плату
- Открытие внутреннего магазина для кастомизации личного кабинета пользователя
- Внедрение рекламы во время просмотра контента
- Внедрение статической рекламы вне контента
- Разрешение размещения рекламы авторам контента
- Предоставление авторам контента возможность заработка для привлечения новых пользователей(часть вырученных средств за просмотр рекламы размещенной сервисом будет распределяться между авторами )
- Предоставление возможности просмотра контента без авторизации пользователям

## **Регион предоставления услуг**

Услуги онлайн видеохостинга будут предоставляться повсеместно, но публикация контента и пользование услугами видеохостинга будет первоначально на территорию СНГ

## **Временной план**

Выход разрабатываемой системы на рынок планируется к концу 2024 года.

В зависимости от успеха, прибыли и выполненных критерий успеха онлайн видеохостинг планирует быть на рынке:

1. Если выполнены все критерии успеха.

При выполнении всех критерий успеха планируется продолжительное развитие и поддержание системы.

2. Если выполнены не все критерии успеха, но система приносит прибыль.

Планируется предоставление дополнительного времени, улучшение, исправление системы для выполнения критериев успеха.

3. Если не выполнены не все критерии успеха и система приносит убытки.

Прекращение поддержание системы:

4. Если не выполнен ни один из критериев успеха и система приносит убытки.

## **Критерий успеха 1**

30 % посетителей хостинга должны создать учетную запись в онлайн видеохостинга в течение 6 месяцев после запуска системы

## **Критерий успеха 2**

Достичь 20,000 авторизованных пользователей в течении 3 месяцев после первого запуска хостинга и 150,000 в течение 12 месяцев после запуска системы.

## **Фактор бизнес-риска 1**

В виду наличия более популярных аналогов будут трудности с продвижением продукта на рынок.

### **Способы преодоления**

Предоставление более качественных услуг и условий для пользователей как для просмотра контента, так и для распространения контента.

Реклама в соцсетях, привлечение знаменитостей для публикации на площадке.

### **Фактор бизнес-риска 2**

Пользователи могут выкладывать контент с авторскими правами, принадлежащего другим компаниям.

### **Способы преодоления**

Разработка качественной системы предварительной проверки контента и уведомления пользователей размещающих этот контент о наличии авторских прав на их контент.

## Функции и возможности системы

### 1. Поиск контента

Пользователи могут искать нужный им контент с помощью ввода в поисковую строку названия, автора или ключевых слов связанных с контентом

Воздействие	Пользователь вводит в строку поиска искомый контент
Реакция	По мере ввода выскакивает список с наиболее популярными запросами по поиску контента
Воздействие	С завершением ввода пользователь должен нажать на “Поиск”
Реакция	Видеохостинг составляет список в порядке убывания по наиболее схожим контентом по запросу и выводит пользователю. Каждый элемент списка содержит название, автора, длительность видео и картинку, являющейся превью видео

### 2. Регистрация учетной записи пользователя

Пользователь может зарегистрировать учётную запись для доступа к дополнительному функционалу видеохостинга

Воздействие	Для регистрации учетной записи пользователь должен нажать на кнопку/поле “Регистрация”
Реакция	После этого пользователя переносит на страницу регистрации
Воздействие	Пользователь должен ввести уникальное имя, почту, пароль и нажать на “Зарегистрироваться”

Реакция	Пользователю выскакивает информация о письме подтверждения учетной записи отправленной на почту
Воздействие	Пользователь находит письмо и подтверждает регистрацию
Реакция	Пользователю выскакивает страница с личным кабинетом

### 3. Публикация контента

Пользователь может выложить свой собственный контент на видеохостинг

(указать что доступ к контенту имеет только его автор)

Воздействие	Для добавления собственного контента пользователь нажимает на кнопку перехода на личную страницу
Реакция	Переход на личную страницу
Воздействие	Пользователь нажимает на кнопку добавления собственного контента
Реакция	Выскакивает окно, где пользователь может выбрать откуда и какой контент загрузить.
Воздействие	Выбор контента, подтверждение
Реакция	Загрузка контента и оповещение о том, что контент добавлен

### 4. Скачивание контента

Воздействие	Нажать на кнопку свойств контента
Реакция	отображение окна свойств

Воздействие	Если контент доступен для скачивания, нажать кнопку скачать(она будет доступна)
Реакция	Отображение окна для выбора места загрузки
Воздействие	Выбор места, подтверждение
Реакция	Загрузка и оповещение о загрузке

(указать что скачивать контенту можно только с разрешением автора)

#### 5. Покупка premium версии/подписки

Пользователи могут приобрести premium для доступа к эксклюзивному функционалу

Воздействие	Для покупки Premium пользователь нажимает на кнопку перехода на личную страницу
Реакция	Переход на личную страницу
Воздействие	Пользователь нажимает на кнопку приобретения премиума
Реакция	Отображение окна с описанием премиума и подтверждением покупки
Воздействие	Нажатие на кнопку подтверждения
Реакция	Переход на страницу оплаты
Воздействие	Выбор способа оплаты , ввод необходимых данных и их подтверждение
Реакция	Взаимодействие с банковскими ресурсами и оповещение об оплате и покупке Premium

## 6. Добавление контента в “избранное”

(указать что всем пользователям видно количество в “избранное”)

Реакция	Нажать на кнопку свойств контента
Воздействие	отображение окна свойств
Реакция	Нажатие на кнопку добавления в избранное
Воздействие	добавление и оповещение о добавлении

## 7. Добавление контента в “не интересное”

Пользователь может добавить контент в “не интересное”. Всем пользователям системы видно количество контента, добавленное “не интересное”.

Реакция	Нажать на кнопку свойств контента
Воздействие	отображение окна свойств
Реакция	Нажатие на кнопку добавления в “не интересное”
Воздействие	Контент добавлен в “не интересное”, пользователю выводится на экран следующее сообщение “Контент добавлен в не интересное”

## 8. Оставлять отзывы на контент



Пользователь может оставить отзыв о просмотренном контенте для оценки качества и содержимого контента. Остальные пользователи могут просматривать эти отзывы

Воздействие	Для того, чтобы оставить отзыв пользователю необходимо нажать на кнопку/поле “Оставить отзыв”
Реакция	Появляется модальное окно для пользователя, в котором он можем оставить отзыв
Воздействие	Пользователь пишет свой отзыв и нажимает “Добавить отзыв”
Реакция	Пользователю выводится на экран следующее сообщение “Отзыв добавлен успешно”

## 9. Подписка на автора контента

Пользователи могут подписаться на канал, чтобы получать уведомление о новых видео. Количество подписчиков видно всем пользователям системы.

Воздействие	Пользователь нажимает на кнопку “Подписаться”
Реакция	Пользователю выводится на экран следующее сообщение “Подписка оформлена”

## 10. Просмотреть свое избранное

Пользователи могут посмотреть контент, добавленный в избранное. У каждого пользователя свой список контента в избранном и другие пользователи не могут видеть контент, добавленный в избранное другим пользователем.

Воздействие	Пользователь нажимает на кнопку “Просмотреть избранное”
Реакция	Пользователю выводится на экран список контента, добавленный им в избранное

## 11. Добавление нового администратора

Главный администратор может добавить нового администратора для расширения команды, управляющей видеохостингом.

Воздействие	Главный администратор заходит в раздел управления администраторами и выбирает опцию “Добавить нового администратора”
Реакция	Появляется форма для заполнения данных нового администратора, включая имя, адрес электронной почты и уровень доступа
Воздействие	Главный администратор заполняет необходимую информацию и нажимает на кнопку “Добавить”
Реакция	Новый администратор получает уведомление о назначении и ссылку для входа в свою учетную запись

## 12. Удаление администратора

Главный администратор может удалить администратора из команды при необходимости.

Воздействие	Главный администратор выбирает администратора, которого нужно удалить, в разделе управления администраторами
-------------	--

Реакция	Появляется опция “Удалить администратора”. Главный администратор подтверждает свое намерение
---------	--

### 13. Создание нового правила пользования хостингом

Главный администратор имеет возможность создать новое правило, которое будет регулировать использование видеохостинга пользователями.

Воздействие	Главный администратор переходит в раздел “Правила пользования” и выбирает опцию “Создать новое правило”
Реакция	Открывается форма, в которой главный администратор указывает название правила, его описание и устанавливает параметры применения
Воздействие	Главный администратор заполняет необходимую информацию и нажимает на кнопку “Создать”
Реакция	Новое правило пользования появляется в списке и автоматически применяется к аккаунтам пользователей

### 14. Изменение существующего правила пользования хостингом

Главный администратор может внести изменения в существующее правило, чтобы актуализировать его или уточнить условия использования.

Воздействие	Главный администратор выбирает нужное правило в разделе “Правила пользования”
Реакция	Открывается форма, позволяющая редактировать название, описание и параметры применения правила

Воздействие	Главный администратор вносит необходимые изменения и нажимает кнопку “Сохранить”
Реакция	Изменения вступают в силу и автоматически применяются к аккаунтам пользователей

#### 15. Рассмотрение заявок на добавление рекламы

Главный администратор получает заявку от пользователя, желающего разместить рекламу на видеохостинге.

Воздействие	Главный администратор переходит в раздел “Заявки на рекламу” и выбирает нужную заявку
Реакция	Открывается информация о заявке, включая данные о рекламодателе, описание рекламы и параметры размещения
Воздействие	Главный администратор анализирует заявку и принимает решение о её одобрении или отклонении
Реакция	Решение (одобрено/отклонено) отправляется рекламодателю с соответствующим комментарием

#### 16. Мониторинг активности администраторов

Главный администратор осуществляет постоянный мониторинг деятельности администраторов для обеспечения эффективной работы команды.

Воздействие	Главный администратор имеет доступ к панели мониторинга активности администраторов
Реакция	Отображается список всех администраторов с указанием их последних действий, таких как вход

	в систему, изменение правил, рассмотрение заявок и т.д.
Воздействие	Главный администратор проводит анализ активности администраторов и выявляет любые необычные действия или нарушения правил
Реакция	При необходимости, главный администратор принимает меры, например, проводит дополнительные инструктажи или перераспределяет обязанности

### 17. Проверка контента на соответствие правилам

Администратор осуществляет контроль контента, чтобы убедиться, что он соответствует установленным правилам и не нарушает правила пользования хостингом.

Воздействие	Администратор получает уведомление о контенте, требующим проверки в соответствии с правилами
Реакция	Администратор просматривает контент, анализирует его и принимает решение о дальнейших действиях
Воздействие	Администратор отправляет уведомление создателю контента о результатах проверки
Реакция	Создатель контента получает информацию о решении и, при необходимости, инструкции по внесению изменений

### 18. Обработка жалоб на нарушения правил

Администратор получает жалобы от пользователей о нарушениях правил хостинга и принимает меры по их рассмотрению.

Воздействие	Администратор получает уведомление о жалобе на определенный контент или действия пользователя
Реакция	Администратор анализирует ситуацию, проверяет контент или действия и принимает меры по устранению нарушений
Воздействие	Администратор отправляет уведомление об итогах рассмотрения жалобы пользователю, подавшему жалобу
Реакция	Пользователь получает информацию о результатах рассмотрения жалобы

#### 19. Мониторинг технического оборудования

Администратор осуществляет постоянный мониторинг технического оборудования, используемого для работы видеохостинга, чтобы предотвратить возможные сбои и обеспечить непрерывную работу платформы.

Воздействие	Администратор проверяет состояние серверов, сетевого оборудования и других компонентов инфраструктуры
Реакция	При выявлении проблем или неисправностей администратор незамедлительно принимает меры для их устранения, чтобы предотвратить возможные перебои в работе сервиса

## **Требования пользователя:**

Данный онлайн видеохостинг разрабатывается не под конкретный заказ/компанию, а предоставляет услуги различным компаниям. Таким образом, основными аналогами являются онлайн видеохостинги YouTube, Twitch, GoodGame. Данные сервисы предоставляют ряд услуг по распространению и просмотру контента со строгими правилами монетизации и авторского права. Система “Онлайн видеохостинг” фокусируется на более лёгких правилах распространения контента и предоставления возможности заработка в зависимости от популярности контента, например, использование чужого контента с разрешения его автора, внедрение рекламы в контент.

## **Документация для пользователей:**

При первом доступе пользователя к системе и далее по требованию пользователя система должна включать интерактивную обучающую программу, позволяющую пользователям основным элементам интерфейса онлайн видеохостинга.

## **Требования к сопровождению:**

Сопровождение предполагает получение обратной реакции от пользователей, которая будет разделена на следующие категории:

- критические ошибки
- ошибки, не требующие мгновенного решения
- пожелания пользователей к следующим версиям продукта.

При отправке обратной реакции пользователю необходимо выбрать категорию, к которой относится его сообщение.

**Критические ошибки** обрабатываются в течение рабочего дня и определяется минимальное время на их решение.

**Ошибки, не требующие мгновенного решения** рассматриваются и решаются к ближайшему выходу обновления.

**Пожелания пользователей к следующим версиям продукта** проходят отбор и выносятся на обсуждение при планировании следующей версии системы.

Версии продукта выходят каждые 3 месяца с исправлениями и доработками.

Глобальные версии (с требующим времени на переход/адаптацию) могут выходить не чаще 1 раза в год. При этом предыдущая версия действительна в течение 6 месяцев после запуска новой.

### **Проектные требования:**

Языки программирования: Java, ReactJS

Шаблон проектирования: REST

ОС сервера: Red Hat Linux

Поддерживаемые браузеры: Google Chrome, Firefox, Safari, Opera, Brave, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge

Модель ЖЦ: Итерационная.

Система контроля версий: Git.

База данных: MySQL

### **Проектные ограничения:**

1. Серверная часть системы должна быть написана с использованием Java 17 и Spring Framework 5.3.
2. В качестве базы данных системы должна использовать текущую версию корпоративного стандарта MySQL.
3. Клиентская часть системы должна быть написана с использованием ReactJS 18.2 и соответствовать стандарту HTML 5.2

### **Требования к внешнему интерфейсу**

**Интерфейсы пользователя -1** Система должна предоставлять доступ к любому виду контента, она не должна препятствовать просмотру контента. Система никак не должна ограничивать просмотр контента.

**Интерфейсы пользователя-2.** Система должна обеспечивать ссылку на справку на каждой HTML странице, объясняющую, куда можно обратиться в случае когда возникли проблемы в сервисе



**Интерфейсы пользователя-3.** Интернет-страницы должны предоставлять полную возможность навигации и выбор контента при помощи мыши и клавиатуры.

### **Интерфейсы оборудования**

Интерфейсы оборудования не выявлены.

### **Программные интерфейсы 1**

Каталог выбора для просмотра контента на странице сетка или список блоков предлагаемого для просмотра контента.

#### **Программный интерфейс 1.1**

Блок контента содержит информацию о контенте: картинка, краткое описание контента, название контента, время продолжительности контента, автор контента.

#### **Программный интерфейс 1.2**

Поле ввода поиска контента по сервису.

#### **Программный интерфейс 1.3**

Навигация по сервису Панель навигации избранное вход системы

**Программный интерфейс 1.4** Информация о пользователе вывод информации о пользователе картинка пользователя

**Программный интерфейс 1.5** Просмотр видео-контента, остановка, перемотка, оценка контента оставление отзыва на контент.

**Программные интерфейсы-2.1.** Проверять, зарегистрирован ли клиент для подбора контента для формирование рекомендаций под пользователя;

**Программные интерфейсы-2.2.** Передавать запрос на оплату приобретенной подписки;

## **Интерфейс передачи информации**

### **Интерфейс передачи информации-1 :**

Регистрация пользователя ввод электронной почты, имени(никнейма), пароля, повторение пароля.

### **Интерфейс передачи информации-2:**

Загрузка контента на сервис.

### **Квалификационные требования:**

Должность	Требования
Главный администратор	Назначение администраторов. Контроль контента. Добавление и удаление правил пользования хостингом. Рассмотрение заявок на добавление рекламы.
Администратор	Контроль контента в соответствии с поручениями, выданными главным администраторам. Управление созданием авторских прав на контент пользователя. Контроль соблюдения пользователями правил хостинга.
Пользователь	Добавление, редактирование и удаление собственного контента. Управление контентом в зависимости от уровня доступа к нему

## **Разработка и анализ требований по безопасности системы**

### **Требования к безопасности:**

1. Для использования дополнительных возможностей системы пользователи должны быть зарегистрированы согласно бизнес-правилу 1
2. Регистрация всех пользователей осуществляется по бизнес-правилу 2
3. Система должна позволять только владельцам контента изменять и удалять его согласно бизнес-правилу 3
4. Система должна позволять только администраторам и главным администраторам контента выносить предупреждения и блокировать авторов запрещенного контента и сам контент согласно бизнес-правилу 4
5. Главные администраторы и администраторы являются сотрудниками компании и их учетные записи регистрируются согласно бизнес-правилу 5
6. При увольнении главных администраторов и администраторов происходит удаление их учетных записей согласно бизнес-правилу 6
7. При рассмотрении заявки размещения рекламы на видеохостинге следует руководствоваться бизнес-правилу 7(сторонних компаний) и бизнес-правилу 8(авторы контента)
8. При оплате услуг пользователем следует руководиться бизнес-правилом 9
9. При передаче данных в случаях: входа в систему, оплате услуг, внесении личной информации должна быть зашифрована согласно бизнес-правилу 10
10. Доступ к личным данным учётной записи доступны только её владельцу и главным администраторам
11. Не аутентифицированный пользователь может просматривать контент согласно бизнес-правилу номер 11
12. Процесс аутентификации пользователя проходит согласно правилу 12 .
13. Процесс аутентификации администратора проходит согласно правилу 13

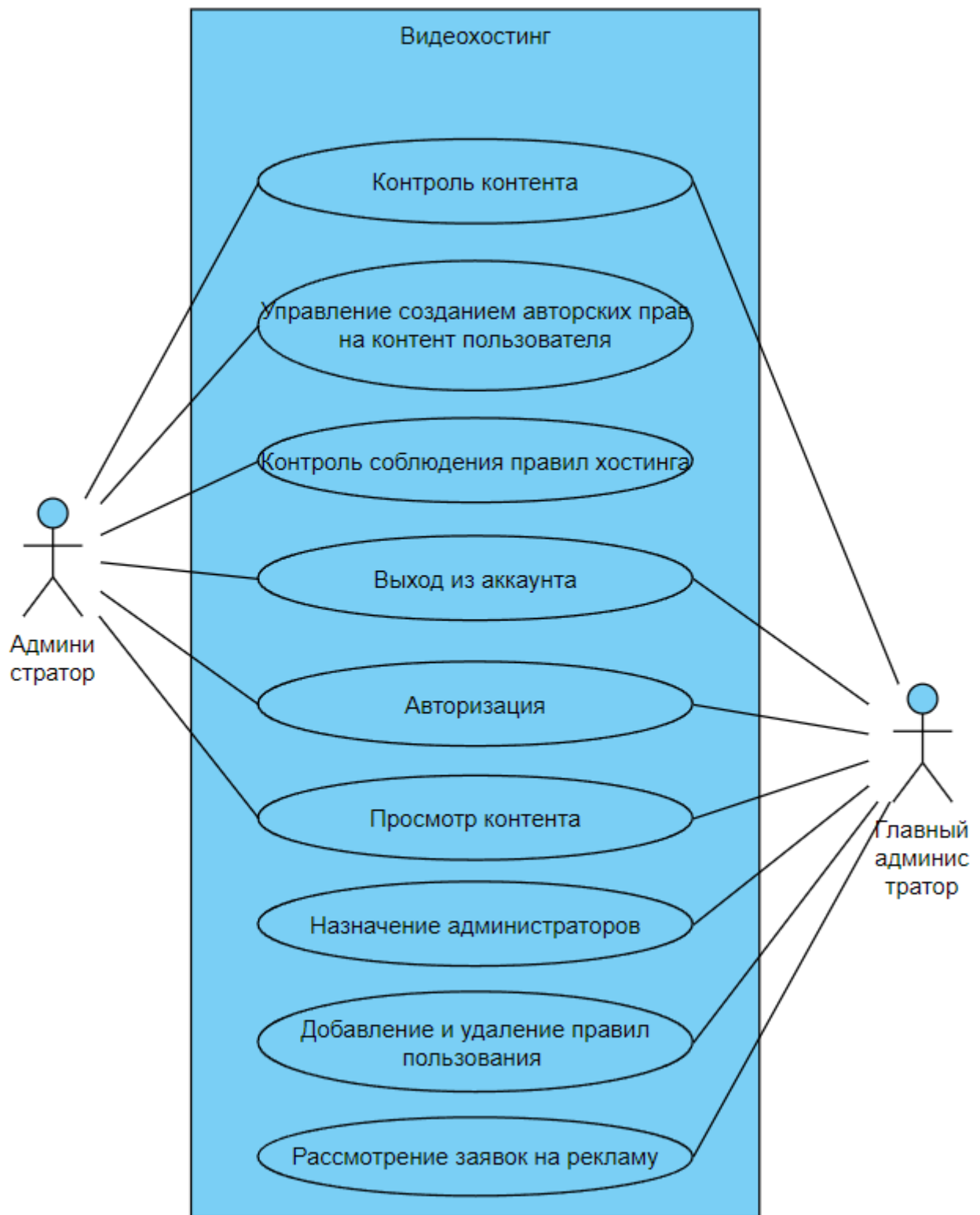
	Определение правила	Тип правила	Статическое или динамическое	Источник
Бизнес-правило-1	Для получения доступа к публикации контента пользователь должен быть зарегистрирован в системе.	Ограничение	Статическое	Политика безопасности компании
Бизнес-правило-2	Регистрация учётных записей пользователей осуществляется с привязкой электронной почты пользователя	Ограничение	Статическое	Политика безопасности компании
Бизнес-правило-3	Только владелец может удалять и изменять контент( писать описание видео добавлять изображение)	Ограничение	Статическое	Политика безопасности компании
Бизнес-правило-4	Главный администратор и администраторы имеют полномочия для временной и постоянной блокировки контента с обоснованием причины блокировки, так же возможно выносить предупреждение за несоблюдение правил системы	Контроль	Статическое	Правила сообщества компании
Бизнес-правило-5	Главный администратор и администратор работают в рамках закрытой экосистемы компании работают они непосредственно следят за соблюдением правил других	Контроль	Динамическое	Правила сообщества компании

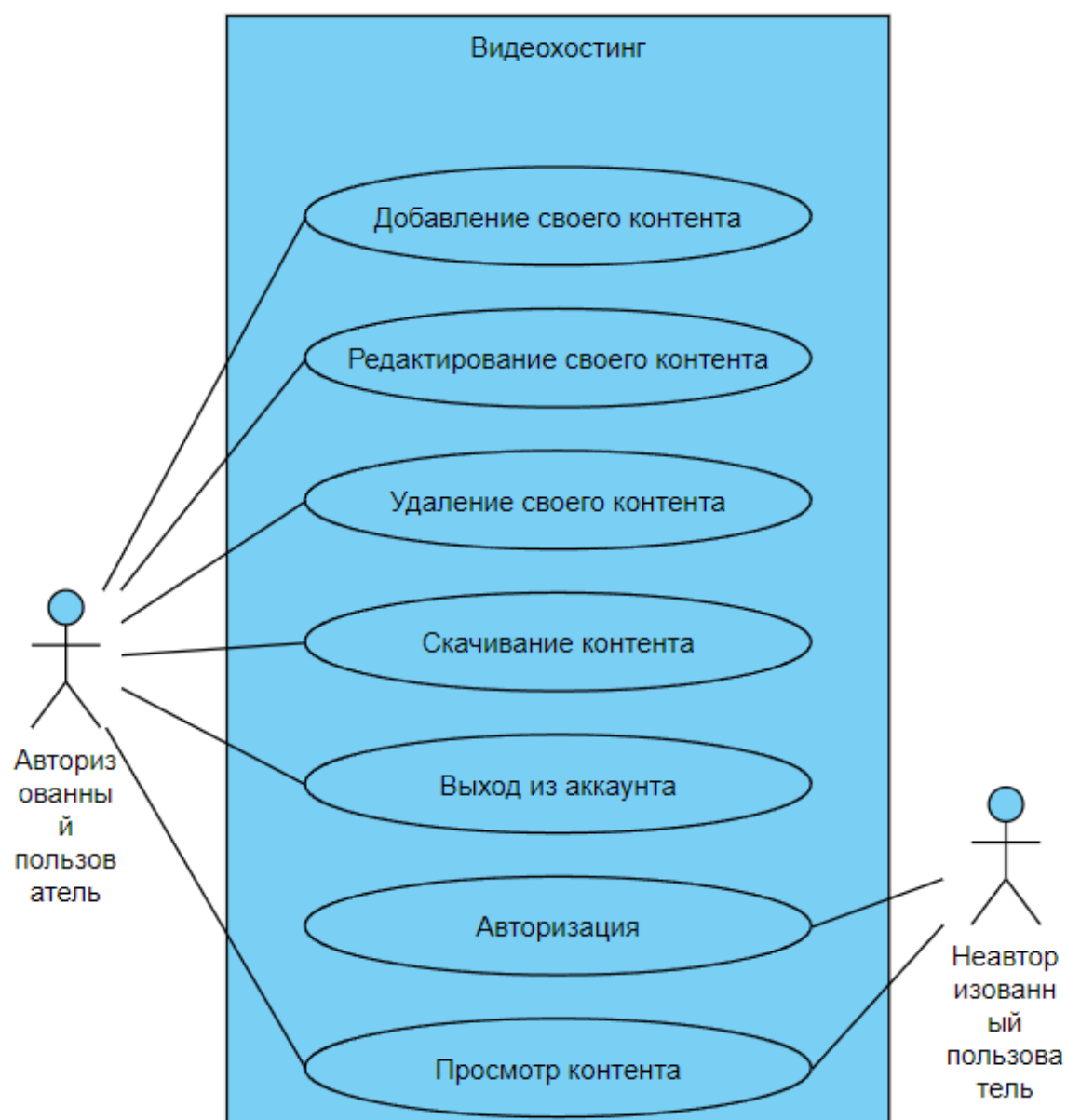
	пользователей также при наличии каких-то сбоев сообщают разработчикам			
Бизнес-правило-6	При увольнении администраторов либо главного администратора история учетная запись администратора удаляется незамедлительно	Контроль	Статическое	Политика безопасности компании
Бизнес-правило-7	Заявки размещения рекламы на видеохостинге рассматриваются главным администратором. Если реклама содержит непозволительный контент, то заявка отклоняется. В противном случае заявка принимается и добавляется в реестр рекламы.	Порядок действий	Динамическое	Правила сообщества компании
Бизнес-правило-8	Заявки размещения рекламы в контенте рассматриваются главным администратором. Если реклама содержит непозволительный контент, то заявка отклоняется, видео блокируется, а автору выносится предупреждение.	Порядок действий	Динамическое	Правила сообщества компании
Бизнес-правило-9	При оплате услуг видеохостинга пользователь должен подтвердить, что он является владельцем данной учетной записи и выбрать способ оплаты. После выбора способа оплаты пользователю нужно ввести все соответствующие данные.	Порядок действий	Статическое	Политика безопасности компании

Бизнес-правило-10	Передача данных по сети, включающая финансовую или личную информацию, должна проходить со 128-битным шифрованием.	Ограничение	Статическое	Политика безопасности компании
Бизнес-правило 11	Не аутентифицированные пользователи могут только просматривать видео-контент	Ограничение	Статическое	Политика безопасности сообщества
Бизнес-правило 12	Пользователь для аутентификации вводит логин и пароль при не совпадении чего либо аутентификация не проходит	Контроль	Динамическое	Политика безопасности сообщества
Бизнес-правило 13	Пользователь для аутентификации вводит логин и пароль при не совпадении чего либо аутентификация не проходит	Контроль	Динамическое	Политика безопасности сообщества

## Проектирование программной архитектуры

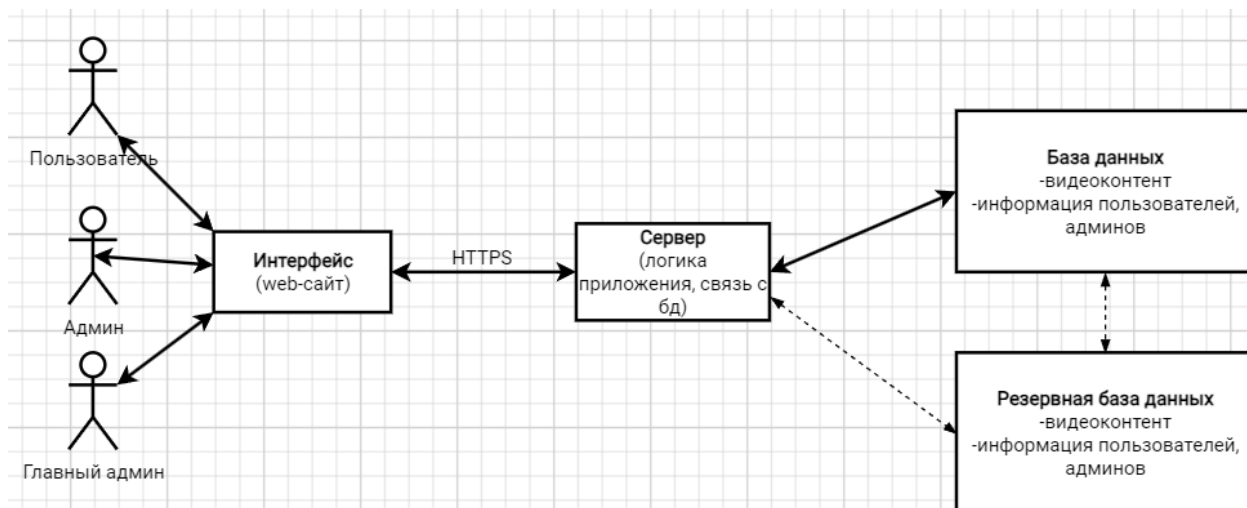
Пользователь может использовать видеохостинг с регистрацией и без регистрации. Администраторы должны авторизоваться для выполнения своих обязанностей. Сценарии использования видеохостинга отображены на Use-case диаграммах:







Структура классов видеохостинга изображена на следующем рисунке:



Взаимодействие между модулями системы осуществляется с помощью HTTPS. Загрузка, скачивание и перемещение файлов осуществляется с помощью FTPS.

## Техническое проектирование компонентов системы

### Требования к интерфейсу:

Графический интерфейс должен соответствовать ИСО 9241-161:2016

Интерфейс входа в учетную запись пользователя:

The image shows a login form titled "Sign in". It features two input fields: "Login" with the placeholder text "Enter your login" and "Password" with the placeholder text "Enter your password". Below the password field is a checkbox labeled "Show Password". At the bottom, there are two buttons: "Sign in" and "Create". The form is set against a light blue background with a darker blue border.

**Sign in**

**Login**  
Enter your login

**Password**  
Enter your password

Show Password ☐

**Sign in** **Create**

Интерфейс регистрации учетной записи пользователя:

## Create Account

Login

Enter your login

Email

Enter your email

Password

Enter your password

Show Password ☐

Confirm Password

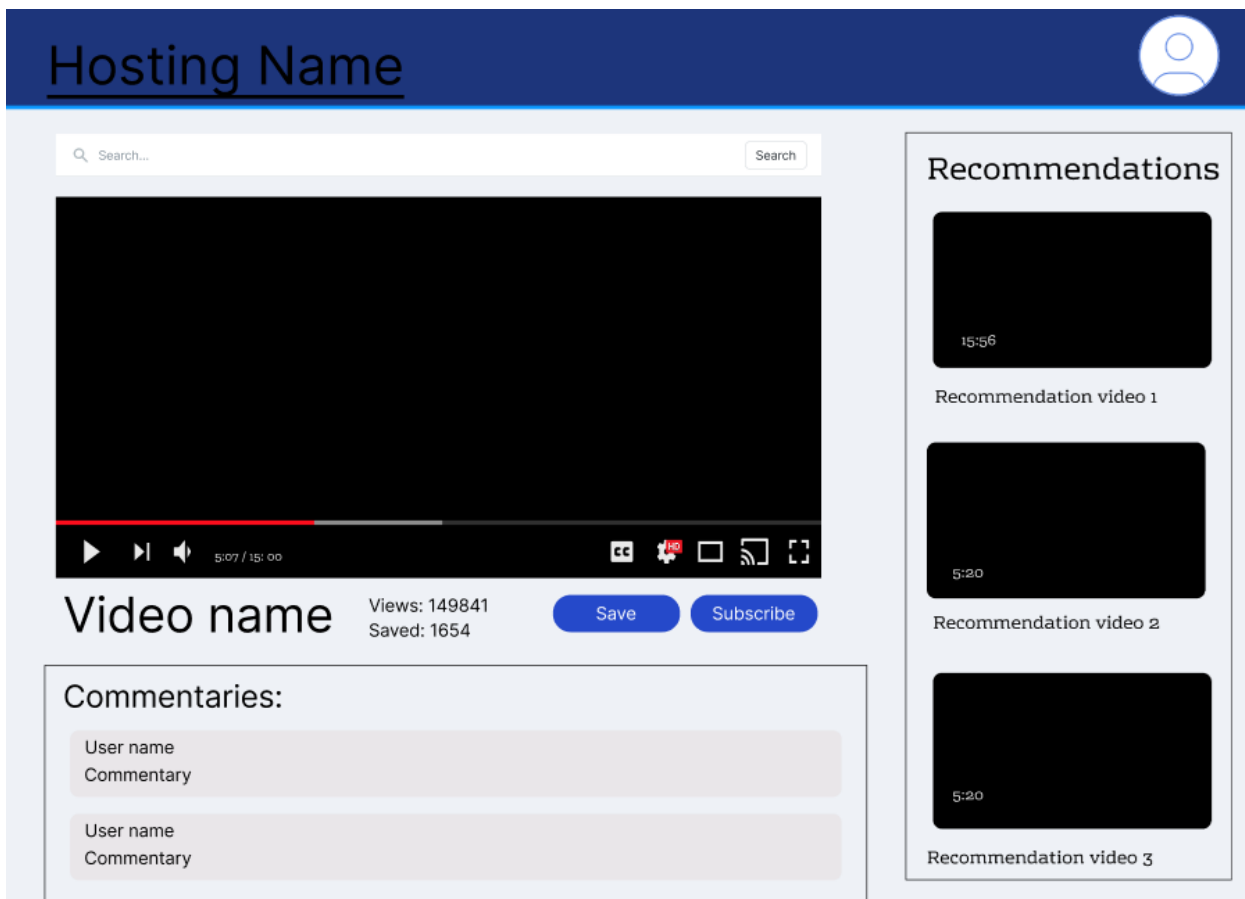
Enter your password again

Show Password ☐

Sign in

Create

Экран просмотра контента:



Кнопки “Save” и “Subscribe” изменяются в зависимости от действий пользователя.

“Hosting name” является ссылкой на главную страницу хостинга

Иконка пользователя является ссылкой на страницу пользователя