

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТУ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

МАТЕРІАЛИ ДЕВ'ЯТОЇ  
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ ВЧЕНІХ



ПРИСВЯЧЕНА 55-РІЧЧЮ  
ІНСТИТУТУ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

“Сучасні інформаційні технології 2019”

“Modern Information Technology 2019”



**NetCracker®**



23-24 травня

Одеса  
«Екологія»  
2019

УДК 004.77

## МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ И ОБРАБОТКИ ВИДЕОПОТОКА

Мандриков Д.О.

к.т.н., доцент Мартынюк А. Н.

Одесский Национальный Политехнический Университет, УКРАИНА

**АННОТАЦИЯ.** Рассмотрена система для передачи видео между сервером и клиентом. Состоит из модулей, подмодулей, базы данных, сервера и хранилища. Предложена стратегия по улучшению системы, которая включает в себя создание онлайн кинотеатра.

**Введение.** На сегодняшний день существует не мало таких сервисов, как онлайн кинотеатры [1], платформы [2], на которых пользователи могут размещать свои видео материалы. Однако не многие из них готовы предоставить быструю, стабильную работу, так же, как и работу с клиентами в закрытом формате, такими как университеты, школы, училища, частные предприятия, для размещения там своего обучающего материала.

Для решения данной проблемы было принято решение о проектировании такой платформы, в которой пользователи могли бы создавать аккаунты, размещать там свои видео материалы и давать доступ по своему усмотрению только определенным лицам. Например записи лекций из университета, к которым имели бы доступ студенты, для повышения эффективности обучения. Или же для просто просмотра кино на той же платформе.

К недостаткам такой системы можно отнести сильную зависимость от качества вычислительных мощностей, таких как сервера. Если нагрузка на сервер будет слишком высока, то пользователи платформы не смогут использовать в полной мере ее функции. Так же к недостатком можно отнести и то, что для просмотра видеоматериалов в высоком разрешении, потребуется интернет соединение с высокой пропускной способностью, что может сказаться на конечных пользователях снижением разрешения или же медленной скоростью загрузки.

Для преодоления вышеуказанных недостатков в системе, необходимо правильно оптимизировать работу всех модулей, распределить нагрузку между серверами, использовать методы индексации содержимого, для оптимальной работы поиска. Для оптимальной работы системы во время воспроизведения видеоматериалов требуется использование современных протоколов передачи, подходящих для видеопотока, таких как MPEG – DASH. Это позволит вещать адаптивный видео – поток, разбивая его на фрагменты и передавая клиенту по протоколу HTTP, надежно передавать видео, переносить проблемы с интернет соединением, изменением сетевых адресов и д.р.

### **Цель работы.**

Разработать метод, для передачи видеопотока, аутентификации, поиска видеоматериалов. Оптимизировать нагрузку на систему за счет применения индексации в алгоритме поиска, использовать современные протоколы передачи для проектирования данной системы. Разработать прототип системы.

### **Основная часть работы.**

Разрабатываемая система должна будет выполнять функции “онлайн кинотеатра” или же платформы для размещения обучающих материалов университетов, школ и других учреждений. Для этого необходимо разработать метод, который будет разделять пользователей по правам, заносить записи в базы данных, принимать видеофайл от пользователя и при запуске создавать соединение с клиентом и начинать передачу видеопотока. Разработать алгоритм поиска видеоматериалов и оптимизировать его работу.

Систему можно условно разделить на несколько функционирующих модулей: регистрация, аутентификация, авторизация, загрузка видеофайла, просмотр видеофайла, поиск по сервису.

### Регистрация

Этот модуль будет принимать значения вводимые пользователем при регистрации. Значения проверяются на корректность и если все правильно, то сохраняет данные о пользователе в таблицах базы данных и направляет пользователя на модуль аутентификации.

### Аутентификация

Модуль аутентификации должен сравнить значения, введенные пользователем со значениями сохраненными в таблицах баз данных. После сравнения значений, если они положительны, пользователь проходит процедуру авторизации и получает доступ к системе.

### Авторизация

Авторизация производится в процессе исполнения модуля аутентификации. Модуль дает пользователю доступ к системе, согласно ключу его допуска.

### Загрузка видеофайла

Модуль отвечает за загрузку видеофайла в систему. Он принимает значения полей, таких как название, описание, производится индексация записей и сохранение в таблицу базы данных. Видеофайл загружается, транскодируется и сохраняется в хранилище в виде нескольких файлов различного качества.

### Просмотр видеофайла

Когда пользователь вызывает данный модуль, происходит разбиение данного файла на фрагменты, согласно протоколу MPEG – DASH, устанавливает соединение с клиентом и начинает передачу фрагментов в видеоплеер клиента, после чего фрагменты собираются в видеофайл и воспроизводятся. Если качество интернет соединения пользователя не удовлетворяет систему, то начинается буферизация. Пользователь может изменить качество видеопотока в настройках плеера-клиента.

### Поиск по сервису.

Поиск будет выполняться с учетом языковой морфологии, одним из способов достижения данной цели является приведение каждого слова поискового запроса и слов содержимого сайта к базовой форме. Возможностью указания контекста поиска, в пределах которого будет работать поисковый алгоритм, а также определить значимость для каждого из пределов. Содержимое будет индексироваться при изменении или добавлении содержимого, а поиск будет выполняться по индексу, а не по содержимому. Механизм ранжирования, сортировка результатов поиска, выполняемая на основе оценки значимости найденных данных. Каждой разновидности содержимого сайта при индексировании задается определенный коэффициент, который будет влиять на его позиции в поисковой выдаче.

### **Выводы.**

Данная система актуальна не только для частных пользователей, но и для университетов, школ, училищ и частных предприятий для размещения обучающего материала. Система предусматривает возможное развитие и увеличение вычислительных мощностей.

Подсистема поиска будет реализована таким образом, что бы быть интуитивно понятной, простой и имела высокую скорость работы и несла оптимальную нагрузку на сервер.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Dailymotion — французский видеохостинг – Режим доступа: <https://www.dailymotion.com/us>
2. Netflix — поставщик фильмов и сериалов на основе потокового мультимедиа. – Режим доступа: <https://www.netflix.com/ua/>