

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

УДК 004.457

Кирвель  
Евгений Александрович

Мобильное приложение обмена видеосообщениями (iOS + Android)

### **АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра информатики и вычислительной техники по специальности 1-40 81 01 «Информатика и технологии разработки программного обеспечения»

Научный руководитель  
Хотеев Александр Леонидович  
доцент, канд. техн. наук

Минск, 2018

## КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

В связи с развитием информационных технологий возрастает потребность людей в коммуникации. Довольно трудно представить мир без социальных сетей. Социальные сети значительно упрощают общение между людьми и участвуют в развитии общества.

Выбранная тема является актуальной, так как представляет собой своего рода уникальную социальную сеть, которая позволяет пользователям обмениваться короткими видеороликами с целью показать свои возможности и скрытые таланты.

Основным элементом мобильного приложения для социальной сети – является новостная лента. Каждый пользователь просматривает огромный объем информации на всего лишь одном экране. Данный экран должен максимально быстро реагировать на действия пользователя. Наиболее сложной является задача загрузки и воспроизведения видео. Необходимо уменьшить время загрузки видеoinформации, а также предусмотреть возможность воспроизведения потокового видео.

Также основной из проблем мобильных приложений является дублирование кода для различных платформ. В данной диссертации рассмотрены варианты реализации мобильных приложений, используя кроссплатформенные инструменты.

Каждый проект начинается с проектирования архитектуры. В данной диссертации рассмотрена реализация инструментария для кроссплатформенных приложений, который включает в себя базовые компоненты и связи между ними. Инструментарий находится в открытом доступе и имеет уже сообщество, которое нацелено на его постоянное совершенствование.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

## Цель и задачи исследования

*Целью* диссертационной работы является разработка мобильного приложения обмена видео-сообщениями, отвечающего современным архитектурным стандартам в области кроссплатформенной мобильной разработки, а также разработка инструментария, который позволит сократить время на проектирование и разработку архитектуры.

Для достижение поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) Провести анализ существующих решений в области социальных сетей.
- 2) Разработать наиболее эффективное архитектурное решение для социальной сети.
- 3) Проанализировать возможность использования Xamarin для разработки мобильных приложений и оценить преимущества кроссплатформенной разработки.
- 3) Оптимизировать алгоритмы загрузки и обработки видеoinформации.
- 4) Выделить инструментарий для всеобщего пользования.
- 5) Реализовать мобильное приложение для платформы iOS и Android.

*Объектами* исследования являются инструментарий для кроссплатформенной разработки и социальная сеть обмена видеосообщениями.

*Предметом* исследования являются современные методы реализации мобильных приложений.

## Личный вклад соискателя

Результаты, приведенные в диссертации, получены соискателем лично. Вклад научного руководителя А. Л. Хотеева, заключается в формулировке целей и

задач исследования, обеспечения теоретической базы в архитектуре мобильных приложений.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения и приложения. В первой главе представлен анализ предметной области и литературы. Вторая глава посвящена моделированию предметной области. В третьей главе проведено техническое проектирование программного средства. В четвертой главе рассмотрено практическое применение программного средства, а также сформулировано руководство пользователя.

Общий объем работы составляет 89 страниц, из которых основного текста - 74, 26 рисунков на 24 страницах, 2 таблицы на 2 страницах и 1 приложение на 15 страницах.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

Во **введении** определена область и указаны основные направления исследования, показана актуальность темы диссертационной работы, дана краткая характеристика исследуемых вопросов, обозначена практическая ценность работы.

В **первой главе** проведена оценка программных средств в области социальных сетей. Также оценена возможность использования кроссплатформенных решений для мобильной разработки. Рассмотрены основные подходы, применяемые для кроссплатформенной разработки, произведена оценка преимуществ и недостатков каждой из технологий. По результатам анализа, было решено в качестве инструмента для разработки использовать технологию Xamarin.

Данная технология предоставляет гибкие возможности переиспользования кода для каждой из платформ, а также с использованием Xamarin имеется возможность использовать все преимущества нативной платформы.

Также были поставлены задачи диссертационного проекта.

В конце главы был проведен сравнительный анализ аналогов. Рассмотрены преимущества, недостатки, выявлены общие проблемы построения мобильных приложений для социальных сетей.

**Вторая глава** посвящена моделированию предметной области. В рамках данной главы была разработана функциональная модель программного средства, подробно расписаны варианты использования. На основании функциональной модели, была сформулирована спецификация требований к разрабатываемому программному средству.

В **третьей главе** проведено техническое проектирование программного средства. В рамках данной главы были рассмотрены основные паттерны, применяемые для разработки мобильных приложений. Проведен анализ каждого паттерна. В ходе анализа было решено остановиться на паттерне MVVM. Были представлены недостатки существующих MVVM фреймворков, поставлены задачи для собственной реализации.

Также была разработана модель взаимодействия компонентов при выполнении операции создания нового поста. В рамках данной модели был разработан подход для ускорения загрузки медиаинформации путем распараллеливания и выполнения “немедленной” загрузки в теновом режиме. Добиться этого удалось благодаря использованию Azure Cloud Storage. Также в рамках модели представлен алгоритм построения новостной ленты.

В пункте 3.4 рассмотрена архитектура инструментария для кроссплатформенной разработки. Представлены основные разработанные

компоненты и методы их использования. Полученный инструментарий позволяет уменьшить время, потраченное на проектирования архитектуры. Данный инструментарий находится в публичном доступе и имеет сообщество, которое нацелено на его постоянное совершенствование.

Одним из основных методов уменьшения времени загрузки медиа информации, является использования алгоритмов сжатия видеоинформации. В данной главе рассмотрены методы, позволяющие эффективно и без существенных потерь осуществлять загрузку достаточно больших видеофайлов.

Для ускорения работы новостной ленты, было применено воспроизведение потокового видео. В данной главе рассмотрены методы и инструменты для воспроизведения потокового видео в платформе iOS.

В **четвертой** главе рассмотрено практической применение программного средства, а также сформулировано руководство пользователя и предложен алгоритм настройки системы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

### **Основные научные результаты диссертации**

1) Спроектирована архитектура кроссплатформенных приложений. Разработан инструментарий для кроссплатформенных приложений Xamarin. В рамках инструментария был разработан MVVM фреймворк, который значительно проще использовать в приложениях Xamarin.

2) Предложен алгоритм ускорения загрузки видеоинформации путем распараллеливания и выполнения “немедленной” загрузки и обработки видео в теновом режиме.

3) Предложен метод сжатия видео путем уменьшения битрейта, разрешения и применения кодека.

4) Предложен алгоритм воспроизведения потокового видео в новостных лентах для платформы iOS.

5) Разработано программное средство для обмена видеосообщениями. Отличительными особенностями данного приложения является значительное ускорение построения новостной ленты, списка уведомлений, а также представлена уникальная идея распространения видеороликов в социальной сети.

### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

1) Полученные результаты формируют теоретическую и практическую базу для разработки мобильных приложений, в частности, социальных сетей. Также формируется понимание принципа разработки кроссплатформенных приложений. Инструментарий может быть использован для развития кроссплатформенных приложений и технологии Xamarin.

2) Разработанные алгоритмы загрузки медиаданных могут использоваться в любых приложениях, включающих в себя возможность загрузки и обработки больших объемов информации.

3) Полученный компонент отображения новостной ленты и списка уведомлений, может быть применен, для уменьшения времени отклика на любых списках в любых мобильных приложениях

4) Результаты работы могут использоваться для обучения кроссплатформенной мобильной разработке, а также для обучения проектирования мобильных приложений.

Библиотека БГУИР