

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

УДК 519.688

Бурчик  
Виктория Сергеевна

**МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ НА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ  
ANDROID ДЛЯ ПОИСКА ГРУЗОВ В СФЕРЕ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК**

**АВТОРЕФЕРАТ**

на соискание степени магистра технических наук  
по специальности 1-40 80 04 «Математическое моделирование, численные  
методы и комплексы программ»

---

Научный руководитель  
Волорова Наталья Алексеевна  
кандидат технических наук, доцент

---

Минск 2015

## КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Состояние сферы грузоперевозок в совокупности с неуклонно растущими потребностями других производств в осуществлении задач перевозки грузов свидетельствуют об актуальности решения задач, способствующих развитию отрасли. Тенденция к интенсификации жизни современного человека, необходимость решения задач за минимальные сроки, потребность в максимальной мобильности делают использование новых и усовершенствование существующих технологических устройств не только преимуществом, но и порой необходимостью для того, чтобы оставаться конкурентоспособным.

Текущее состояние сферы грузоперевозок говорит о росте использования всемирной глобальной сети Интернет для передачи информации о предстоящих грузоперевозках и возможностях транспортировки. Крупные предприятия, осуществляющие грузоперевозку, с высокой долей вероятности за время своей работы успели наладить контакты с рядом предприятий, и таким образом приобрести постоянных клиентов. Для них, в отличие от более мелких компаний, задача поиска заказчика, заинтересованного в осуществлении транспортировки их груза стоит не так остро.

DELLA Грузоперевозки, “Ларди-Транс”, TransAvto.by и некоторые другие предоставляют достаточно удобные интернет платформы для поиска груза или грузоперевозчика. Однако на данных платформах не создано специального механизма оповещения заинтересованных лиц при появлении потенциально интересного предложения. Таким образом, текущая ситуация вынуждает тратить ресурсы не на выполнение непосредственных задач транспортировки, а на поиск потенциального заказчика в различных источниках. Очевидно, что скорость реагирования на появившуюся заявку в данном случае играет не последнюю роль.

За время работы над данной диссертацией на рынке мобильных приложений для операционной системы Android появилось несколько новых приложений, представляющих собой дополнение к уже существующему сайту. Их функциональные возможности существенно уменьшены по сравнению с возможностями сайта. Это является ещё одним подтверждением актуальности данной разработки.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Цель и задачи исследования**

Целью диссертационной работы является разработка мобильного приложения на операционной системе Android, обладающего удобным пользовательским интерфейсом и содержащего механизмы отслеживания заказов на выполнение грузоперевозки в зависимости от заданных характеристик груза и грузоперевозки.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Изучить основные особенности сферы грузоперевозок
- Провести анализ рынка мобильных устройств
- Изучить особенности разработки мобильных приложений для операционной системы Android
- Разработать архитектуру разрабатываемого мобильного приложения с учетом рекомендаций поставщика операционной системы Android и используя подходящие шаблоны проектирования для создания гибкого и расширяемого приложения
- Разработать мобильное приложение для мобильной операционной системы Android, позволяющее осуществлять поиск заявок на выполнение грузоперевозки, учитывая заданные пользовательские параметры
- Провести тестирование разработанного приложения

Объектом исследования является сфера грузоперевозок.

Предметом исследования является механизм отслеживания заказов на выполнение грузоперевозки с учетом заданным параметров.

### **Личный вклад соискателя**

Результаты, приведенные в диссертации, получены соискателем лично. Вклад научного руководителя Волоровой Н.А. заключается в формулировке целей и задач исследования.

### **Апробация результатов диссертации**

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на 51-й научно-технической конференции студентов, магистрантов и аспирантов БГУИР (Минск, Беларусь, 2015).

### **Опубликованность результатов диссертации**

По теме диссертации опубликовано 2 печатные работы, обе опубликованы в сборнике материалов 51-ой конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения, списка использованных источников и приложения. В первой главе представлен анализ предметной области, выявлено её текущее состояние, а так же тенденции развития. Кроме этого в первой главе поставлена проблемная ситуация, осуществлен поиск существующих на рынке аналогов, представляющий решения данной задачи. В соответствии с полученными результатами сформулированы предъявляемые к разрабатываемому приложению требования. Вторая глава посвящена основам разработки мобильных приложений для операционной системы Android. В третьей главе предложены методы проектирования разрабатываемого приложения. В четвертой главе предложена реализация мобильного приложения для поиска грузов в сфере автомобильных грузоперевозок с учетом заданных пользователем системы параметров.

Общий объем работы составляет 64 страницы, из которых основного текста – 51 страниц, 20 рисунков, 2 таблиц, список использованных источников из 12 наименований и приложения на 10 страницах.

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** определена исследуемая область и указаны основные направления исследования, показана актуальность темы диссертационной работы.

В **первой главе** проведен анализ исследуемой области, её особенности и основные тенденции развития. Осуществлена постановка проблемы и выполнен поиск, рассмотрение и анализ аналогов потенциально используемых для решения поставленной задачи. На основе полученных данных выполнена постановка требований к разрабатываемому программному продукту, рассмотрены возможные сценарии его использования.

**Вторая глава** посвящена исследованию рынка мобильных операционных систем для уточнения актуальности и востребованности разработки на выбранной платформе. Выявлены достоинства и недостатки программного продукта на операционной системе Android для конечного пользователя, а так же предоставляемые платформой удобства и потенциальные сложности, которые могут возникнуть при разработке. Осуществлен обзор выбранной мобильной платформы. Рассмотрены основные компоненты Android приложения, такие как Activity и View, Intent, манифест приложения и ресурсы приложения. Эти компоненты представляют собой обязательные элементы любого приложения.

В **третьей главе** рассмотрены основные шаблоны проектирования приложений для операционной системы Android. Рассмотрен архитектурный паттерн MVVM, чаще всего используемый для разработки приложений на ОС Android. Основными компонентами данного паттерна являются Модель и Представление. Архитектура MVVM решает проблему взаимодействия Модели, содержащую бизнес-логику приложения, и Представления, отвечающего за внешний вид полученных данных, разделением ответственности. Также в данной главе рассмотрены особенности разработки приложения на основе фреймворк-ориентированной архитектуры, в противовес вольной. Фреймворк-ориентированная архитектура ограничивает свободу разработчиков, предписывая что и как следует делать. Однако такой подход принуждает разработчиков следовать шаблонам проектирования и снижает количество повторяющихся участков кода (boilerplate code), добиваясь таким образом лучшего качества кода.

В **четвертой главе** рассмотрена практическая реализация ПО для поиска грузов в сфере грузоперевозок. Приведен код, реализующий основные компоненты приложения, такие как модуль работы с базой данных, модуль реализующий логику приложения и модуль, ответственный за представление внешнего вида приложения. Так же рассмотрена техника локализации приложения. Описан разработанный файл-манифест, объединяющий работу всех модулей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данной магистерской диссертации было разработано мобильное приложение на операционной системе android для поиска грузов в сфере грузоперевозок. Был произведен анализ рынка грузоперевозок, с учетом обнаруженного в структуре грузоперевозок преобладания автомобильного транспорта над другими видами транспортирования грузов, была поставлена проблема. Были изучены современные мобильные платформы, а так же получена и обработана статистическая информация о рынке продаж и регистраций мобильных устройств. Полученная информация о рынке мобильных устройств свидетельствует о популярности выбранной мобильной платформы.

В рамках выбранной мобильной операционной системы был осуществлен поиск аналогов, решающих поставленную задачу по упрощению процесса поиска груза, рассмотрены их основные возможности, достоинства и недостатки. В результате поиска среди мобильных приложений под управлением операционной системы android было обнаружено, что приложения решающего проблему поиска грузов для автомобильной грузоперевозки путем агрегации информации из веб-ресурсов, и при этом предоставляющего возможность гибкой настройки приложения, на рынке нет. В соответствии с полученными результатами были сформированы функциональные и нефункциональные требования.

Для реализации предъявляемых к приложению требований, были изучены особенности фреймворка для разработки под android устройства, выделены основные компоненты данной операционной системы и методы их использования, были изучены архитектурные шаблоны проектирования android-приложений и лучшие практики разработки.

В ходе разработки приложения и реализации поставленных требований были выявлены возможные направления дальнейшего развития приложения, как с точки зрения расширения возможностей приложения, так и с точки зрения способа построения более гибкого и унифицированного архитектурного решения.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Бурчик В. С. Мобильное приложение на операционной системе Android для поиска грузов в сфере грузоперевозок / Сборник материалов 51-ой конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, секция «Философия и методология науки». – 2015.

2. Бурчик В. С. Аспекты влияния средств коммуникации на интенсификацию жизни в постиндустриальном обществе / Сборник материалов 51-ой конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, секция «Программное обеспечение информационных технологий». – 2015.

Библиотека БГУИР