

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

*На правах рукописи*

УДК 658.5.012.1

Садовников  
Игорь Витальевич

АНАЛИЗ КОНТЕКСТНОЙ ИНФОРМАЦИИ О РЫНКЕ МОБИЛЬ-  
НЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

АВТОРЕФЕРАТ

магистерской диссертации на соискание степени  
магистра информатики и вычислительной техники

по специальности 1-40 81 02 «Технологии виртуализации и облачных вычис-  
лений»

Научный руководитель  
старший преподаватель  
Искра Н.А.

Минск 2018

## ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день мобильные приложения находятся на пике своей популярности. Рынок мобильных приложений показывает один из самых высоких темпов роста для рынка интеллектуальных продуктов: количество разработчиков мобильных приложений увеличивается, количество доступных приложений растет, также, как растет и число их загрузок. С учетом насыщенности рынка мобильных приложений перед разработчиками встает проблема организации продвижения мобильных приложений, которое позволяет увеличить число загрузок и, как следствие, объемы получаемых доходов. При этом основными каналами распространения мобильных приложений являются магазины AppStore и GooglePlay, владельцами которых налагается ряд ограничений, правил и требований, влияющих, в том числе, и на возможности продвижения мобильных приложений.

В таких условиях особую актуальность приобретает стратегия продвижения мобильных приложений, основанная на анализе контекстной информации о текущем состоянии рынка мобильных приложений. Поскольку такая задача основана на использовании статистических данных, имеющих существенные объемы, ее решение целесообразно осуществлять с использованием средств автоматизации.

В соответствии с вышесказанным, целью данной работы является анализ контекстной информации мобильных приложений и на основе полученных данных выбор и анализ технологий автоматического анализа контекстной информации, а также последующая разработка, на основе данных технологий, web-приложения для визуализации результатов обработки данных.

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

## **Актуальность темы исследования**

В настоящее время становится необходимо анализировать огромное количество данных, будь это данные о банковских транзакциях или данные поведения пользователя при выборе товаров и услуг. Классической схемой анализа данных с давних времен была та в которой человек сам анализировал поступающие данные, но с стремительным ростом количества данных этот способ стал изживать себя в силу ограниченности аналитических способностей человека. Поэтому появились новые технологии для обработки большого количества поступающих данных и позволяющие автоматизировать данный процесс.

На фоне постоянно развивающегося рынка мобильных приложений невозможно было не заметить стремительно увеличивающиеся количество данных мобильных приложений в том числе и контекстной информации. Современное общество генерирует невероятные объёмы данных используя мобильное программное обеспечение, и эти данные могут помочь в анализе состояния рынков мобильных приложений, и создании алгоритмов анализа и оптимизации продвижения мобильного приложения в современном мире.

## **Цель и задачи исследования**

Целью диссертационного исследования является проведение анализа контекстной информации о рынке мобильных приложений, предназначенной для обработки и предоставления актуальной информации о состоянии рынка мобильных приложений, а также разработка алгоритмов и программных модулей обработки контекстной информации и последующего отображения результатов.

Достижение поставленной цели связано с решением следующих задач:

- сравнительный анализ программных продуктов, ориентированных на работу с предоставлением актуальной информации о состоянии рынков мобильных приложений;
- анализ основных методов обработки большого количества контекстной информации о различных приложениях, находящихся в открытом доступе;
- разработка способа реализации, алгоритмов и архитектуры программного средства для обработки и отображения графиков с большим количеством данных браузерными средствами;
- разработка базовых модулей и версии программного средства для обработки и визуализации состояния рынка приложений, исходя из контекстной информации.

Объект исследования – системы анализа контекстной информации мобильных приложений.

Предмет исследования – контекстная информация о мобильных приложениях и технологии ее анализа.

**Методологической основой** работы является комплексный подход. Для решения поставленных задач применялись следующие методы:

- анализ литературных источников
- графический анализ
- объемно-пространственное моделирование

**Научная новизна** : впервые на основе анализа литературных источников и мирового опыта проектирования и данных основных мировых площадок мобильных приложений были обобщены все аспекты анализа контекстной информации и получены результаты не имеющие аналогов в странах СНГ.

**Теоретическая значимость** диссертации заключается в том, что в ней предложены результаты анализа рынков мобильных приложений, факторов распределения данных, корреляций с временными и сезонными колебаниями, а так же современных технологий анализ больших объемов информации с помощью которых данный анализ может быть произведен.

**Практическая значимость** диссертации состоит в том, что на основе предложенной методологии было разработано программное обеспечение помогающее организовать и построить анализ продвижения мобильного ПО на мировых рынках.

#### **Апробация и внедрение результатов исследования**

Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались на 53-й и 54-й научных конференциях аспирантов, магистрантов и студентов БГИУР и на международной научно-технической конференции «Штучний інтелект та інтелектуальні системи» в Киеве.

#### **Публикации**

По теме диссертации опубликованы 3 печатные работы, из них 1 статья в рецензируемом научном журнале и 2 работы в сборнике трудов и материалов научной конференции БГУИР.

**Структура и объем работы.**Общий объем работы составляет 75 страниц, из которых основного текста – 50 страниц, 27 рисунков на 17 страницах, список использованных источников из 37 наименований на 3 страницах и 1 приложение на 4 страницах.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения, списка использованных источников, списка публикаций автора и приложений.

В первой главе представлен анализ основных рынков мобильного ПО. В рамках данной главы был проведен сравнительный анализ научной литературы о мобильном ПО, а также проведено исследование основных тенденций рынка мобильных приложений.

Во второй главе рассмотрены современное состояние рынка мобильных приложений. Проведен анализ основных платформ для разработки мобильного ПО. Проанализированы технологии организации продаж мобильных приложений. Рассмотрены две основные мировые площадки для размещения мобильного ПО, такие как AppleStore и GooglePlayMarket.

В третьей главе разработаны алгоритмы и архитектурные решения программного средства ориентированного на решение задачи анализа контекстной информации мобильных приложений. Решены проблемы, возникающие при обработке и хранении данных больших размеров. Основной упор сделан на алгоритмы передачи информации между рынком мобильного ПО и сервером, а также способы хранения информации.

Четвертая глава посвящена применению разработанной системы. В ней рассмотрены способы реализации различных модулей с акцентом на возможности последующего расширения функциональности системы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение литературных источников, проведенное в ходе работы над магистерской диссертацией, показало, что на сегодняшний день рынок мобильных приложений растет и развивается. Способствуют этому, во-первых, постоянный рост производительности мобильных устройств, а, во-вторых, рост доступности интернета, в том числе и мобильного, увеличение скорости и стабильности соединения. Это имеет определяющее значение, поскольку большинство мобильных приложений требует постоянного подключения к сети. Перспективные прогнозы рынка мобильных приложений показывают, что издателям, которые монетизируют свои продукты через магазины приложений, следует продолжать инвестировать в развитые рынки, которые по-прежнему будут отличаться высокими темпами роста расходов пользователей в магазинах приложений из расчета на одно устройство.

Анализ современного состояния рынка мобильных приложений показал, что существенное влияние на доходы от мобильного приложения оказывает не только выбранная стратегия монетизации, но и место приложения в поисковой выдаче AppStore и GooglePlay, которое в наибольшей степени зависит от количества скачиваний. При этом оба магазина применяют санкции к попыткам искусственной накрутки рейтинга и оплате в обход комиссий. В таких условиях особую актуальность приобретает стратегия продвижения мобильных приложений, основанная на анализе контекстной информации о текущем состоянии рынка мобильных приложений. Поскольку такая задача основана на использовании статистических данных, имеющих существенные объемы, ее решение целесообразно осуществлять с использованием средств автоматизированной информационной системы.

В соответствии с рекомендациями разработана проектная документация системы анализа контекстной информации о рынке мобильных приложений: функциональная модель в нотации IDEF0, структурная схема системы, схема базы данных, набор диаграмм в нотации UML. На основании проектной документации выполнена разработка системы для анализа рынка мобильных приложений на базе следующих технологий: PHP, MySQL, jQuery; приложение разработано в трехуровневой архитектуре клиент-сервер; серверная часть выполнена в виде веб-приложения на языке PHP, хранение данных – СУБД MySQL; клиентская часть разработана в виде веб-приложения, доступного через Интернет-браузер.

Система с рабочим названием TargetMe реализует следующие основные функции:

- регистрация мобильного приложения в системе;
- определение приложений-конкурентов;

сбор статистических данных по мобильному приложению и приложениям-конкурентам;

формирование и вывод аналитических отчетов на основании собранных данных.

По итогам анализа результатов работы программной системы анализа контекстной информации о рынке мобильных приложений получены следующие выводы:

функциональное назначение системы соответствует требованиям;

достоверность выводимых данных программной системы соответствуют требованиям;

система соответствует требованиям задания на разработку.

Таким образом, разработанная система может использоваться для анализа информации о рынке мобильных приложений и принятия решений по продвижению мобильных приложений.

Изложенное позволяет сделать вывод, что цель, поставленная в магистерской диссертации достигнута. Разработанная программная система позволяет получать статистическую информации по мобильным приложениям в виде аналитических отчетов. Повышение эффективности процесса продвижения мобильных приложений достигается за счет оперативного получения информации об их текущем состоянии на рынке мобильных приложений и своевременного принятия решений по продвижению.

#### **Список опубликованных работ**

[1 – А.] Садовников, И. В. Система продвижения мобильных приложений при помощи искусственного интеллекта / И.В. Садовников // Компьютерные системы и сети: материалы 53-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 2 – 6 мая 2017 г.). – Минск: БГУИР, 2017. – С. 47 – 48.

[2 – А.] Садовников, И. В. VERT.X как новое средство разработки микросервисов / И.В. Садовников // Компьютерные системы и сети: материалы 54-й научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов (Минск, 26 – 28 апреля 2018 г.). – Минск: БГУИР, 2017.

[3 – А.] Садовников, И. В. Система продвижения мобильных приложений при помощи искусственного интеллекта / И. В. Садовников // Системи та засоби штучного інтелекту: тезидоповідей Міжнародної наукової молодіжної школи. (Киев, 2017 г.). – Киев: ІПШІ «Наука і освіта», 2017. – С. 167 – 171.