

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Пензенский государственный технологический университет»**  
**(ПензГТУ)**

**Исследование и разработка ИТ архитектуры**  
**для задач автоматизации процессов**  
**электронной коммерции**

Выполнила: студентка гр. 21ИП1м  
Пыхтунова Е.О.  
Научный руководитель: к.т.н., профессор  
Бершадская Е.Г.

# Цель работы и задачи исследования

- ▶ Целью работы является разработка и научное обоснование метода создания мобильных приложений, направленного на снижение трудоемкости их реализации.
- ▶ Для достижения цели должны быть решены следующие задачи:
  - разработка общей архитектуры мобильного приложения;
  - разработка компонентной архитектуры мобильного приложения;
  - разработка методики проектирования и реализации мобильных приложений на основе предложенных моделей и методов, включая разработку программного обеспечения;
  - исследование эффективности применения предложенных моделей, методов и подходов на основе анализа их использования в реальных проектах.

# Задачи исследования

Для достижения цели магистерской работы необходимо решить следующие проблемы:

- ▶ провести сравнительный анализ современных инструментов, методов и стандартов разработки мобильных приложений с учетом используемой платформы;
- ▶ разработать методику проектирования мобильных приложений с максимальным упрощением их структуры путем разделения задач на функциональные области, обеспечивая безопасность и высокую производительность;
- ▶ сформировать требования для реализации мобильного приложения «Professity»;
- ▶ выбрать инструменты и средства реализации;
- ▶ спроектировать базу данных;
- ▶ провести тестирование и отладку.

# Основные положения магистерской диссертации, выносимые на защиту

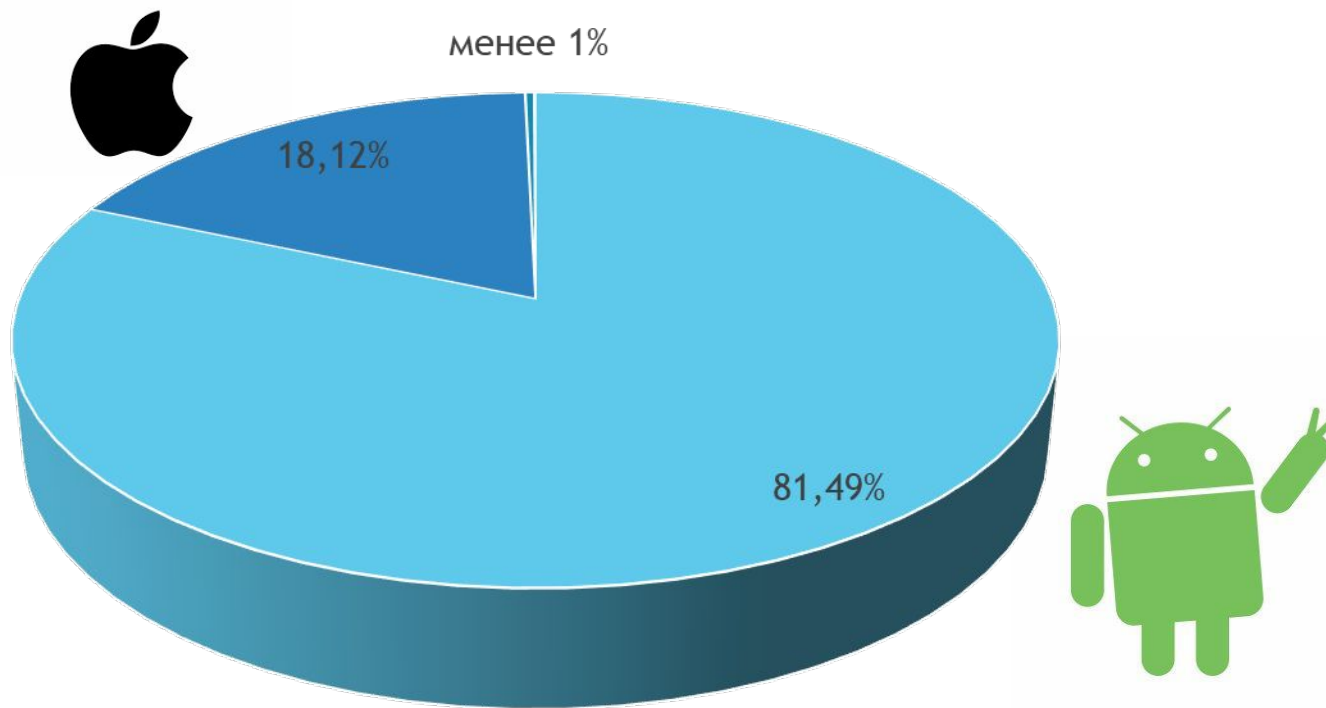
- ▶ методы и алгоритмы разработки мобильных приложений;
- ▶ подход к оптимизации структуры разработки мобильных приложений;
- ▶ методы оценки качества упрощения разработки мобильных приложений.
- ▶ интерфейс мобильных приложений;
- ▶ дизайн мобильных приложений.

# Сравнительный анализ сред создания клиент-серверных приложений

- ▶ В данной работе в качестве клиента выступает мобильное приложения.
- ▶ При его создании необходимо обратить внимание на существующие операционные системы и выбрать наиболее оптимальную для дальнейшего исследования.
- ▶ Также нужно исследовать совокупность языков программирования для выбранной платформы и рассмотреть возможности различных сред разработки мобильных приложений.
- ▶ При создании серверной части необходимо обратить внимание на совокупность языков программирования и сред разработки, помимо этого необходимо проанализировать фреймворки, которые упрощают создание клиент-серверных приложений и оценить существующие базы данных.

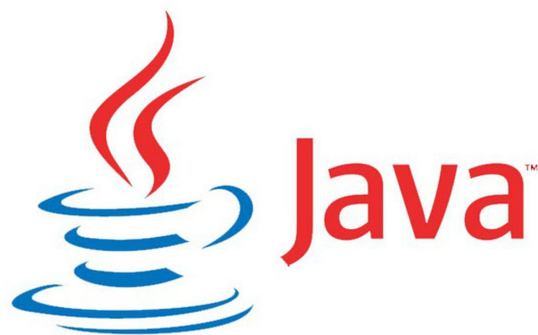
# Выбор мобильной платформы

Доля рынка мобильных платформ



■ Android ■ iOS ■ Другие

# Выбор языка программирования

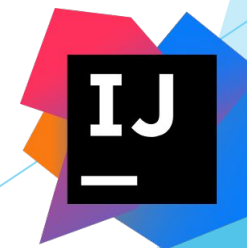


# Выводы по первой главе

- ▶ Проведен сравнительный анализ средств разработки и языков программирования.
- ▶ Показана актуальность процесса разработки и выявлены проблемы и сложности при разработке клиент - серверных приложений, требующие улучшения технологий.
- ▶ Дано аргументированное обоснование применения языка программирования Java и среды разработки IntelliJ IDEA для реализации серверной части и применения языков Java, Kotlin и среды разработки Android Studio для реализации клиентской части приложения «Proffesity»



**Kotlin**

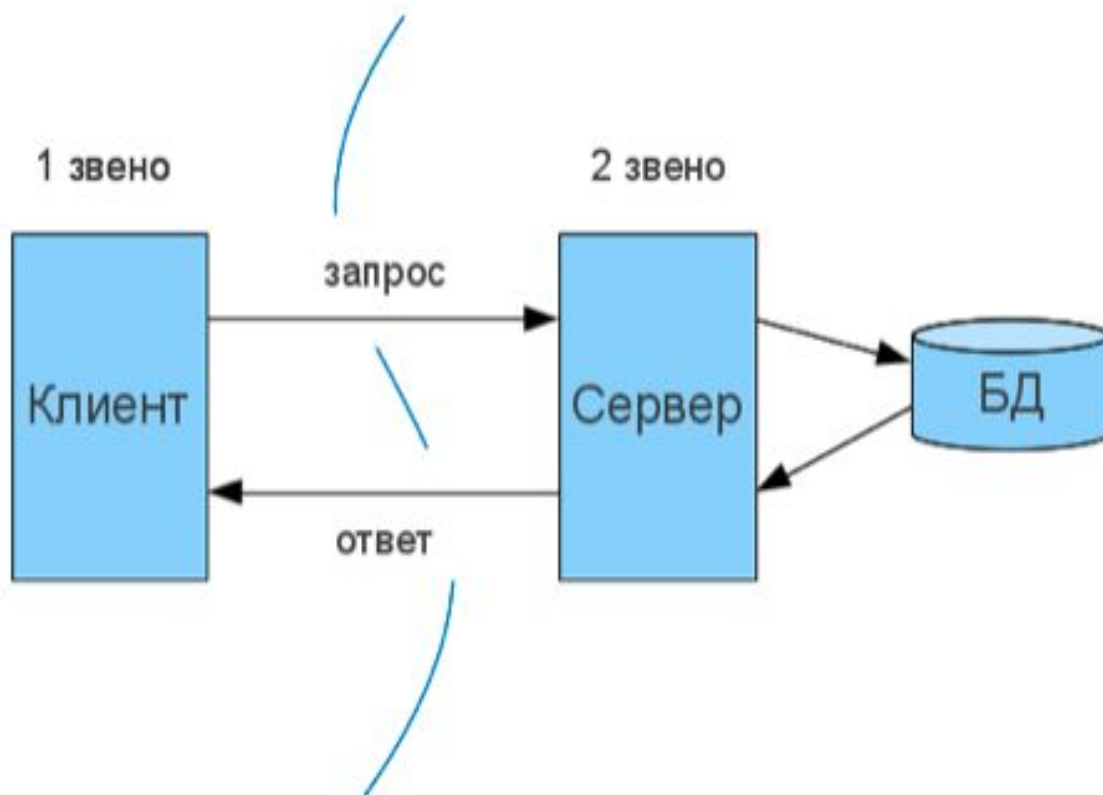




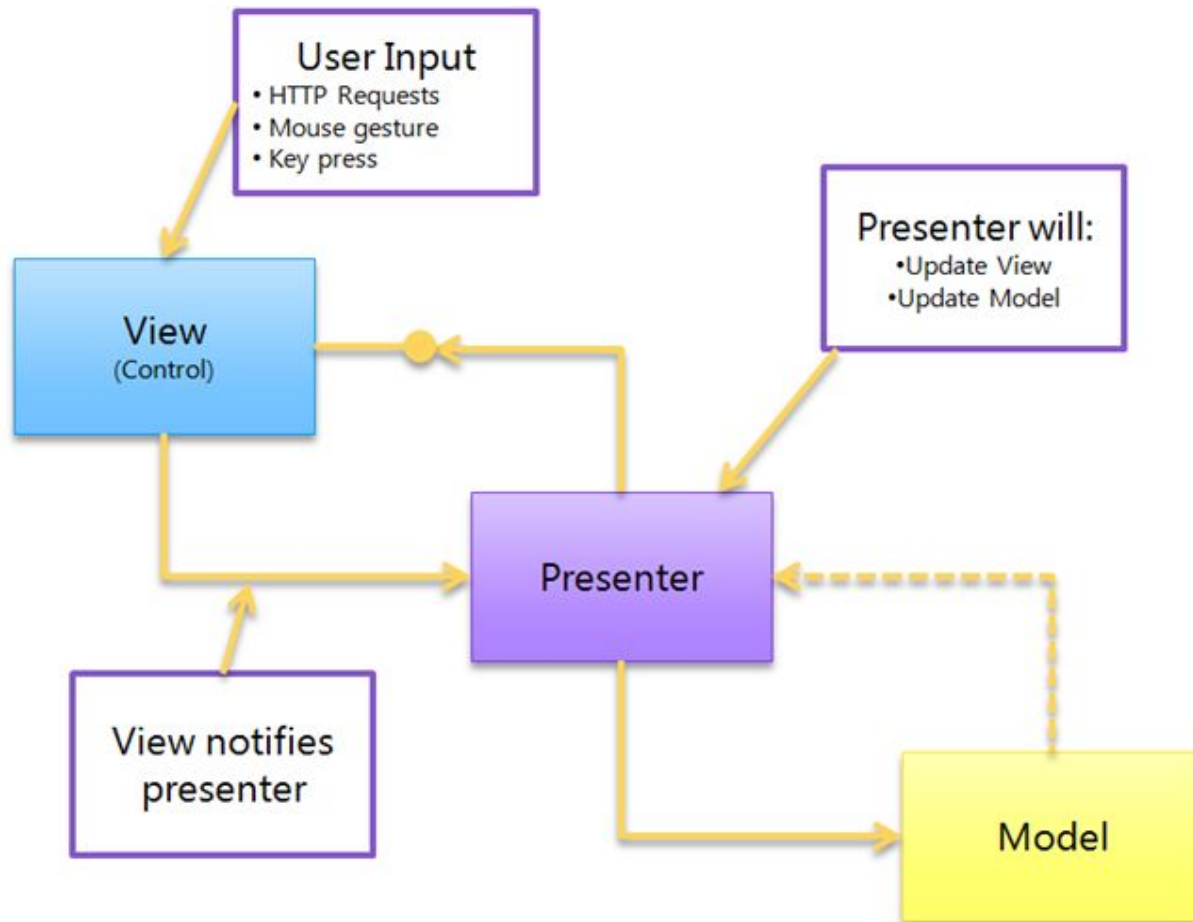
# Разработка теоретических методов для создания клиент-серверных приложений

- ▶ Продемонстрировав основные преимущества и недостатки языков программирования и сред разработки, необходимо следующим шагом понять структуру клиент-серверных приложений и на основе существующих технологий разработки сформировать основной блок технологий, которые будут использоваться для разработки приложения «Professy».

# Структура взаимодействия элементов информационной системы



# Архитектура мобильного приложения Паттерн MVP



# Используемые технологии при создании сервера



# Используемые технологии при создании мобильного приложения



{JSON}



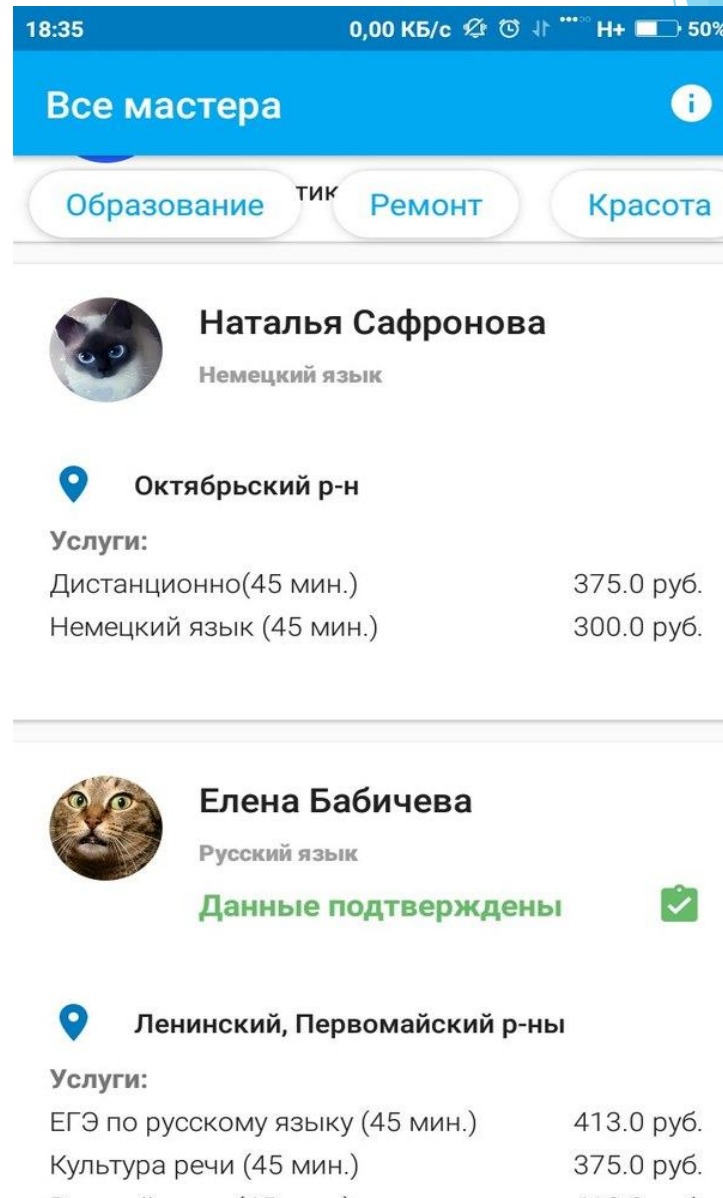
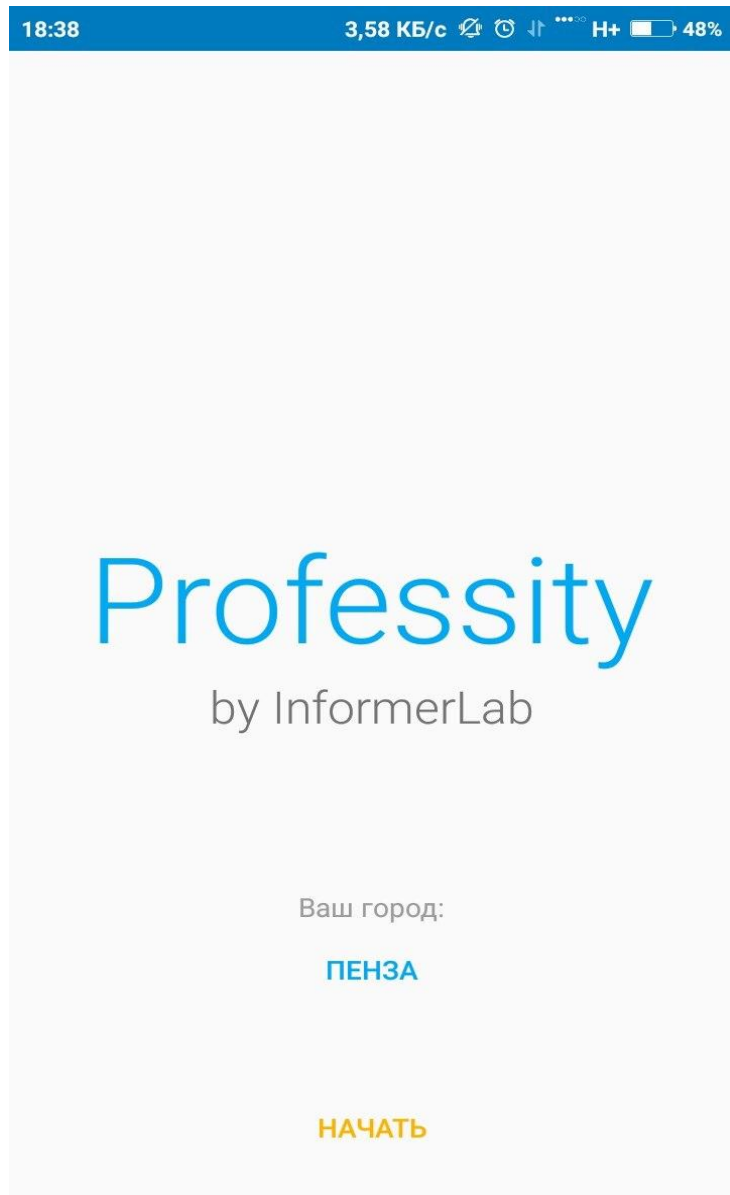
# Методика проектирования пользовательского интерфейса

- ▶ **Material Design** - концепция дизайна приложений, разработанная в компании Google. Эта концепция основывается на четырех принципах:
- ▶ **Тактильные поверхности.** Интерфейс создается из осязаемых слоев. Эти слои расположены на разной высоте и отбрасывают тени друг на друга, что помогает пользователю понять анатомию интерфейса и принцип взаимодействия с ним.
- ▶ **Полиграфический дизайн.** Элементы, расположенные на слоях, отображаются в соответствии с подходом из традиционного графического дизайна.
- ▶ **Осмысленная анимация.** Анимации в Material Design должны давать пользователям подсказки в работе интерфейса.
- ▶ **Адаптивный дизайн.** Применение предыдущих трех принципов на разных устройствах с разным разрешением и размером экрана.

# Выводы по второй главе

- ▶ На основании анализа современных архитектур проектирования мобильных приложений была выбрана архитектура MVP. Она является одной из самых используемых для операционной системы Android, позволяет отделить логику от интерфейса и не осложнена гх-технологией.
- ▶ В ходе анализа средств хранения данных на стороне клиента было выявлено, что JSON структура обладает простой структурой для чтения данных, возможностью преобразования данных и большинство языков программирования обладают библиотеками с готовым функционалом для работы с данным форматом.
- ▶ Приведен анализ архитектур и методов сетевого взаимодействия.
- ▶ Выбрана архитектура REST и методы по HTTP протоколу. Данный выбор позволит быстро передавать данные и преобразовывать в соответствии с требованием сервера или клиента.
- ▶ Проанализированы средства, позволяющие осуществлять взаимодействие клиента и сервера. Была выбрана библиотека повышающая скорость работы серверной части, и позволяющая без особых проблем расширить функциональность сервера.
- ▶ Проанализированы системы управления базами данных, выбрана система, реализующая надежное хранение данных различных типов.
- ▶ Выбран фреймворк, осуществляющий взаимодействие серверной части с базой данных, который позволяет не только удобно работать с базой данных, но и ускорить разработку методов обращения к базе данных за счет возможности преобразования таблиц в объекты.
- ▶ Проанализированы методы проектирования пользовательского интерфейса.
- ▶ Выбран вариант, удовлетворяющий всем требованиям и свойствам прогрессивного и удобного пользовательского интерфейса.

# Экспериментальный раздел





# Примеры интерфейса

18:370,00 КБ/с

←



Сафронова Наталья Юрьевна

Немецкий язык

Пенза

О себе:

Высшая квалификационная категория.  
Почетный работник общего образования РФ.

Опыт работы с 1997 года

Общий стаж 21 год

 Октябрьский р-н

Ссылки:



Услуги:

|          |            |
|----------|------------|
| Дистанц  | 375.0 руб. |
| Немецкий | 300.0 руб. |

 **ЗАКАЗАТЬ УСЛУГУ**

18:370,04 КБ/с

←

Сафронова Наталья Юрьевна

О себе:

Высшая квалификационная категория.  
Почетный работник общего образования РФ.

Опыт работы с 1997 года

Общий стаж 21 год

 Октябрьский р-н

Ссылки:



Услуги:

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| Дистанционно(45 мин.)   | 375.0 руб. |
| Немецкий язык (45 мин.) | 300.0 руб. |

Образование:

 ПГПУ им. В.Г. Белинского

 **ЗАКАЗАТЬ УСЛУГУ**

# Итоги исследования

По результатам магистерской работы можно сделать следующие выводы:

- ▶ Проведен сравнительный анализ современных инструментов, методов и стандартов разработки мобильных приложений с учетом используемой платформы.
- ▶ Разработана методика проектирования мобильных приложений с максимальным упрощением их структуры путем разделения задач на функциональные области, обеспечивая безопасность и высокую производительность.
- ▶ Сформированы требования для реализации мобильного приложения «Professity».
- ▶ Выбраны инструменты и средства реализации.
- ▶ Спроектирована база данных.
- ▶ Выполнены тестирование и отладка проекта.

# Заключение

Реализованное клиент серверное приложение «Professity» не обладает недостатками аналогичных разработок.

Реализовано по паттерну проектирования MVP, что позволило придать приложению большую гибкость и улучшенную производительность.

Также приложение разрабатывалось с возможностью расширения на будущее и возможностью интегрирования новых технологий.

**Благодарю за  
внимание!**