

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет автоматики и вычислительной техники  
Кафедра систем автоматизации управления

**ОТЧЕТ**

о прохождении преддипломной практике в Кировском  
Государственном Медицинском университете  
разработка мобильного приложения  
«Личный кабинет студента»

Разработал студент \_\_\_\_\_ / Шураков М.К./ \_\_\_\_\_ 2019  
группы ИТб-4301-01- (подпись) (Ф.И.О)

Руководитель \_\_\_\_\_ /Стариков А.И./ \_\_\_\_\_ 2019  
(подпись) (Ф.И.О)

Дата сдачи отчета \_\_\_\_\_ 2019

Дата защиты \_\_\_\_\_ 2019

Оценка \_\_\_\_\_

Киров 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Экскурсия по медицинскому университету.....	4
2. Разработка технического задания.....	10
3. Архитектура.....	12
3.1 UML-моделирование диаграммы компонентов.....	19
3.2 UML-моделирование диаграммы развертывания.....	21
4. Разработка приложения.....	22
4.1 Интерфейс программы.....	23
4.2 Регистрация в приложении.....	24
4.3 Авторизация в приложении.....	24
4.4 Меню приложения.....	25
4.5 Карта корпусов.....	26
5. Анализ охраны труда на рабочем месте.....	28
Заключение.....	29
Список литературы.....	30

## ВВЕДЕНИЕ

Во время прохождения практики разрабатывалось приложение на платформе Android на тему «Личный кабинет студента». Для разработки приложения использовались материалы из книжного издания

Разработка программ и приложений для мобильного устройства носит более сложный характер и имеет больше нюансов, чем для персональных компьютеров.

Платформа Android не имеет ограничений и полностью открыта для свободного пользования. Этот факт делает разработку приложений для Android абсолютно безграничной и максимально открытой для нововведений. Иными словами, характер разработки программ под Android может быть ограничен только фантазией. Более того, все приложения на базе Android, можно с легкостью настроить по усмотрению пользователя. Пластичность в настройке - огромный плюс в работе с приложениями для Android.

По окончании разработки, приложение может быть выставлено на Google Play Market и бесплатно распространяться.

## 1. ЭКСКУРСИЯ ПО МЕДУНИВЕРСИТЕТУ

Кировский государственный медицинский университет начал свою историю 2 апреля 1987 года, когда Распоряжением Совета Министров СССР на Вятке был открыт филиал Пермского государственного медицинского института. Решение об открытии филиала было принято после рабочего визита в Киров правительственной комиссии во главе с министром здравоохранения РСФСР А.И. Потаповым и ректором Пермского медицинского института Е.А. Вагнером. Благодаря огромной поддержке первого секретаря Кировского областного комитета КПСС В.В. Бакатина и заведующего Кировским областным отделом здравоохранения Г.Ф. Шулятьева филиалу были переданы ряд зданий для размещения теоретических и биологических кафедр, административной и хозяйственной служб.

Исполняющим обязанности директора новоиспеченного вуза был назначен директор НИИ гематологии и переливания крови В.А. Журавлев, который в 1989 году приказом министра здравоохранения РФ был назначен директором филиала. Руководству филиала, состоящему в то время из двух человек: директора В.А. Журавлева и проректора С.Л. Шарыгина, удалось подготовить филиал к первому учебному году за три месяца. Были сформированы первые кафедры, в том числе и лечебного профиля: нормальной анатомии (А.В. Краев), биологии с курсом гистологии (А.В. Молодюк), бионеорганической, биофизической химии с курсом биохимии (П.И. Цапок), детских болезней (Я.Ю. Иллек), хирургических болезней (В.А. Журавлев), внутренних болезней (Е.В. Бененсон), акушерства и гинекологии (С.А. Дворянский). Благодаря поддержке областного бюро КПСС и облисполкома г.Кирова всем иногородним преподавателям было

предоставлено жилье, что позволило в короткие сроки сформировать профессорско-преподавательский состав первого медицинского вуза Вятки.

Наряду с формированием команды были организованы десятки необходимых для образовательной деятельности структурных подразделений: библиотека, виварий, деканаты, учебная часть и т.д. Первого сентября 1987 года впервые Кировский филиал Пермского государственного медицинского института распахнул свои двери для студентов. Обучение проходило на двух факультетах: лечебном и педиатрическом, первым деканом которых был д.м.н. А.В. Молодюк.

В июне 1993 года состоялся первый выпуск врачей и после успешной государственной аттестации в мае 1994 года Правительство Российской Федерации приняло Постановление о создании Кировского государственного медицинского института. В 1996 году в институте был открыт факультет социальной работы, задачей которого стала подготовка специалистов для учреждений социальной защиты населения, учреждений здравоохранения и образования. В 1999 году состоялся 8-й выпуск врачей, и на основании рекомендации государственной аттестационной комиссии Министерство здравоохранения РФ присвоило Кировскому государственному медицинскому институту высокий статус – академия. В 2001 году были открыты факультет высшего сестринского образования и факультет экономики и товароведения (с 2004 года – экспертизы и товароведения).

В 2002 году Кировской ГМА исполнилось 15 лет, состоялся 10-й выпуск врачей. В этом же году вуз возглавил д.м.н. профессор В.С. Мельников. Традиционно академия тесно взаимодействовала с практическим здравоохранением, развивалась научно-исследовательская

работа. Через два года Виктор Сергеевич Мельников скончался от тяжелой болезни.

В 2004 году завершилось строительство 8-этажного учебного корпуса университета с просторными лекционными классами, уютными кабинетами и современными лабораториями. В нем расположились ректорат, деканаты и теоретические кафедры. Для иногородних студентов были построены три благоустроенных общежития. Окрепла материальная база университета, появились новые лабораторные классы с новейшим оборудованием, сформирован высококвалифицированный коллектив преподавателей.

В сентябре 2004 года ректором Кировской государственной медицинской академии был избран д.м.н. профессор И.В. Шешунов. В декабре 2007 и в феврале 2013 года переизбран на новый срок.

Сегодня Кировский государственный медицинский университет - это современный, динамично-развивающийся вуз, успешно интегрирующий научную, образовательную и медицинскую деятельность, это крупнейший научно-образовательный и медицинский комплекс Кировской области, это коллектив высококвалифицированных преподавателей, ученых, врачей.

В университете сформировались известные в стране научные школы: ревматологии (профессора Б.Ф. Немцова), хирургии (профессоров В.А. Журавлева и В.А. Бахтина), педиатрии (профессора Я.Ю. Иллека), акушерства и гинекологии (профессора С.А. Дворянского), социальной медицины, медицинской экологии и гигиены (профессора Б.А. Петрова), неврологии и нейрохирургии (профессора Б.Н. Бейна). В 2005 году В.А. Журавлеву, стоящему у истоков создания Кировской ГМА, Заслуженному деятелю науки России, Заслуженному врачу РФ, лауреату престижных

международных премий, почетному гражданину Кировской области, члену-корреспонденту РАМН было присвоено звание «Почетный ректор Кировской государственной медицинской академии».

Год за годом университет уверенно расширяет свои «географические границы». В вузе обучаются студенты из различных регионов России и других стран: Судана, Монголии, Вьетнама, Сирии, Пакистана, Перу, Азербайджана, Казахстана, Узбекистана, Украины. В университете открыт Анатомический музей, в котором представлено более 1000 экспонатов. В 2005 году был открыт Музей истории университета, который отражает этапы становления вуза, развитие научных школ, укрепление международного сотрудничества.

Постоянно обновляется материально-техническая база. Студенты занимаются в оборудованных аудиториях, компьютерных классах, оснащенных современной оргтехникой. Научная библиотека университета располагает книжным фондом более 200 тысяч экземпляров, учебной медиатекой и электронной базой данных. Центр манипуляционных навыков позволяет студентам на муляжах оттачивать свое умение ставить уколы, делать искусственное дыхание, массаж сердца и многое другое.

Иногородние студенты Кировского ГМУ проживают в 3 комфортабельных общежитиях. В ближайшее время завершится строительство нового 15-этажного здания общежития. Университет располагает комбинатом питания, собственной типографией, оснащенной современным полиграфическим оборудованием.

Университет активно сотрудничает со всеми областными и муниципальными лечебными учреждениями города Кирова. В структуре университета есть собственная клиника, в состав которой входит стационар

терапевтического и неврологического профиля на 100 коек, а также консультативно-диагностическое отделение. Клиника и поликлиника университета оснащены новейшим оборудованием, сделан современный ремонт в палатах, лабораториях и процедурных кабинетах.

Впервые в 2009 году прошел набор на специальность «Стоматология».

Высокое качество подготовки специалистов в Кировской ГМА подтверждалось неоднократно. В октябре 2008 года и декабре 2010 года академия первой среди кировских вузов была удостоена диплома Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России» в номинации «Услуги в сфере образования». Кроме того, первой среди медицинских вузов страны была внесена в реестр Российской торгово-промышленной палаты и получила свидетельство о сертификации, подтверждающее высокий уровень профессиональной подготовки выпускников. В ноябре 2009 года академии был вручен Сертификат доверия работодателю Вятской торгово-промышленной палаты, который удостоверяет, что Кировская ГМА внесена в реестр работодателей, гарантированно соблюдающих трудовые права работников.

В 2011 году академией была получена бессрочная лицензия на право осуществления образовательной деятельности.

В конце 2011 года Кировская государственная медицинская академия стала первым вузом в г.Кирове, который получил сертификат соответствия системы менеджмента качества применительно к разработке и предоставлению образовательных услуг по программам довузовского, высшего, послевузовского профессионального образования в соответствии с областью лицензирования и государственной аккредитации.

В 2012, 2013 годах Кировская ГМА дважды стала Лауреатом Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России» в номинации «Лучший профильный вуз». Кроме того, академия первой среди медицинских вузов страны была внесена в реестр Российской торгово-промышленной палаты и получила свидетельство о сертификации, подтверждающее высокий уровень профессиональной подготовки выпускников.

В 2013 году в Кировской государственной медицинской академии состоялся первый набор на специальности "Клиническая психология" и "Медицинская биохимия".

В 2015 году академия в очередной раз подтвердила высокое качество подготовки специалистов, став Лауреатом Всероссийского конкурса "100 лучших товаров России" в номинации "Услуги в сфере образования". Кроме того, на основании опросов мнений потребителей, проведенных во всех субъектах Российской Федерации, Кировская ГМА стала лауреатом конкурса «Лучшие вузы РФ 2015» и награждена дипломом, а ректор, профессор И.В. Шешунов – Почетной грамотой за высокую профессиональную подготовку студентов.

В 2016 году вуз также стал лауреатом конкурса, кроме того, по результатам мониторинга качества образовательной деятельности вузов, проведенного Министерством образования и науки Российской Федерации и проектом «Социальный навигатор» Кировская государственная медицинская академия вошла в Топ-10 лучших вузов страны, заняв место на первых строчках рейтинга.

Высокие достижения вуза, его признание и авторитет нашли отражение в главном событии 2016 года - 7 ноября приказом Министра здравоохранения Российской Федерации Вероники Игоревны

Скворцовой Кировская государственная медицинская академия переименована в университет.

## **2. РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ**

Техническое задание Общие сведения.

1.1. Наименование программного продукта.

1.1.1. Наименование программного продукта. Полное наименование: Мобильный личный кабинет студента

1.2. Основания проведения работ. Работа выполняется на основании заказа профком «КГМУ», полученного при прохождении практики

1.3. Наименования организаций Заказчика и Разработчика.

1.3.1. Заказчик. Профком «КГМУ» Адрес фактический: г. Киров, ул. Карла Маркса 112.

Разработчик: студент гр. ПИБ-41-01-01, Шураков Максим Константинович

2. Назначение и цели создания программного продукта.

2.1. Назначение программного продукта. Мобильный кабинет студента нужен для предоставления доступа студентам вуза к информационным ресурсам КГМУ. Основными назначениями личного кабинета студента является осуществления просмотра новостей, расписания с помощью мобильного приложения мобильного приложения.

2.1. Цели создания программного продукта. Личный кабинет студента создаётся для: Упрощения получения информации студентами; • упрощения взаимодействия студента с информационной системой вуза.

### 3. Описание разделов приложения.

3.1. Экран входа приложения. Экран предназначен для ввода своего логина и пароля студентом. С помощью этого экрана происходит авторизация пользователя в личном кабинете. На данном экране должны отображаться поля ввода логина и пароля и кнопка входа в приложение. При успешной авторизации пользователь попадает в Главное меню.

3.2 Экран регистрации пользователя в системе. Этот экран предназначен для регистрации пользователя в системе его данные вносятся в базу данных после чего они вводятся на экране авторизации пользователя. Данные для регистрации пользователя студент получает на листочке бумаги имя уже заранее свой личный кабинет на веб ресурсе.

3.2. Главное меню. В главном меню должно быть реализовано меню выбора функций личного кабинета для просмотра новостей, расписания, просмотра кафедр, библиотеки и кастомизации своего профиля. В шапке меню должно отображаться аватар студента, его имя, использованное при регистрации и его почта с указанием группы. Боковое меню выбора функции имеет пункты: новости, расписание, литература, карты информация для студентов по нажатию на каждый пункт меню должны приходиться на соответствующие окно приложения для получения нужной информации.

3.3. Новости Раздел новости предназначен для получения актуальной информации студентам.

3.4. Расписание. Данный раздел предусматривает быстрое и своевременное обновления расписания и нахождения расписания для своей группы с помощью нескольких нажатий на экран расписания, в отличие от старой системы текстового документа или даже экс ель документа.

3.4.1. Литература. Это раздел должен показать полезную литературу для студентов Кировского Государственного медицинского Университета и возможность скачать эту литературу на свой смартфон.

3.4.2. Информация для студентов. Данный раздел предусматривает поиска информации, связанный кафедрами Лист Изм. Лист № докум Подпись Дата Кировского Государственного медицинского Университета. Студенты могут найти всю нужную им информацию связанно с руководителями кафедры их работниками, часы работы, место нахождения, и телефон кафедры.

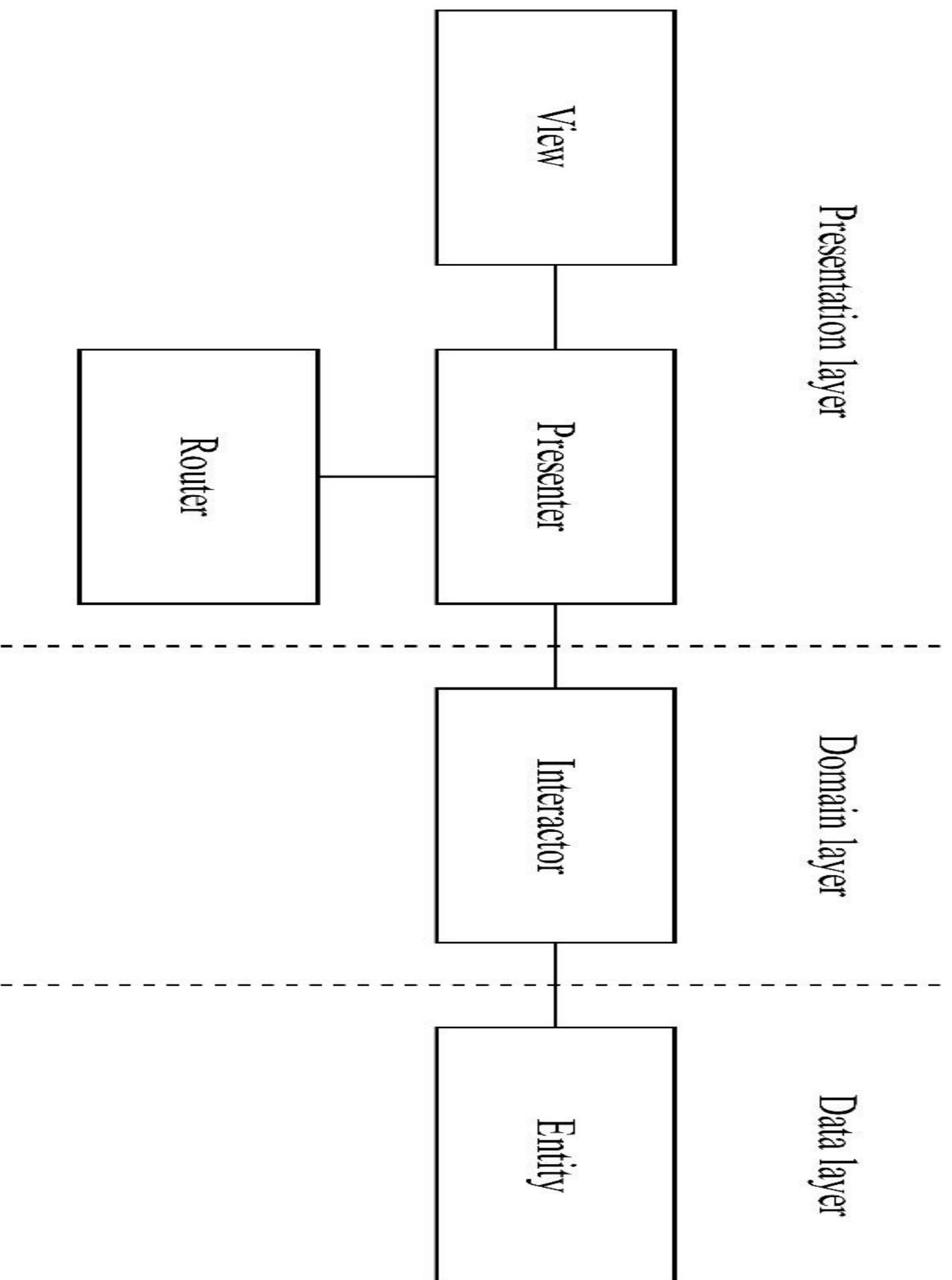
3.4.4 Карты. Воспользовавшись такой функцией как карты студентам сможет увидеть расположение всех корпусов и общежитий Кировского Государственного медицинского Университета, а также посмотреть самый кратчайший маршрут от своего места положения до нужного ему корпуса или общежития.

### **3. АРХИТЕКТУРА**

В процессе создания проекта пишется огромное количество строк кода, если все описывается в одном паттерне с кодом становится сложно работать, для внесения изменений приходится постоянно искать где начинается та или иная функция, происходит постоянное повторение кода. Для упрощения работы создаются различные архитектуры приложений. Существует различные архитектурные решения, в настоящий момент самые используемыми считается модель MVP и VIPER, выбранная для разрабатываемого приложения. VIPER (View, Interactor, Presenter, Entity, Router) архитектура изначально создавалась для построения приложений на операционной системе IOS, но с течением времени разработчики стали

использовать её для создания приложений на Android-устройства. VIPER - это подход к архитектуре мобильных приложений, основанный на идеях Роберта Мартина, изложенных им в статье «The Clean Architecture» . Основные достоинства и недостатки VIPER. Достоинства: Повышение тестируемости Presentation-слоя приложений. Полная независимость модулей друг от друга - это позволяет независимо их разрабатывать и переиспользовать. Передача проекта другим разработчикам, либо внедрение нового, дается намного проще, так как общие подходы к архитектуре заранее определены. Недостатки: Резкое увеличение количества классов в проекте, сложности при создании нового модуля. 19 Отсутствие в открытом доступе набора конкретных рекомендаций, best practices и примеров сложных приложений. Архитектура VIPER отображена на рисунке 1.

Приложение делится на 3 слоя и 5 модулей, существует строгое разграничение между слоями программы. Рисунок.1 — Архитектура VIPER Для более детального представления архитектуры VIPER, рассмотрим на модуле авторизации в приложении. Интерфейс авторизации пользователя, соответствующий View компоненту представлен на рисунке 1.



Для удобства восприятия связей между различными уровнями приложения, используем диаграмму классов (рисунок 2). Диаграмма классов одна из диаграмм UML, отображает классы системы, их атрибуты, методы и взаимосвязи между ними.

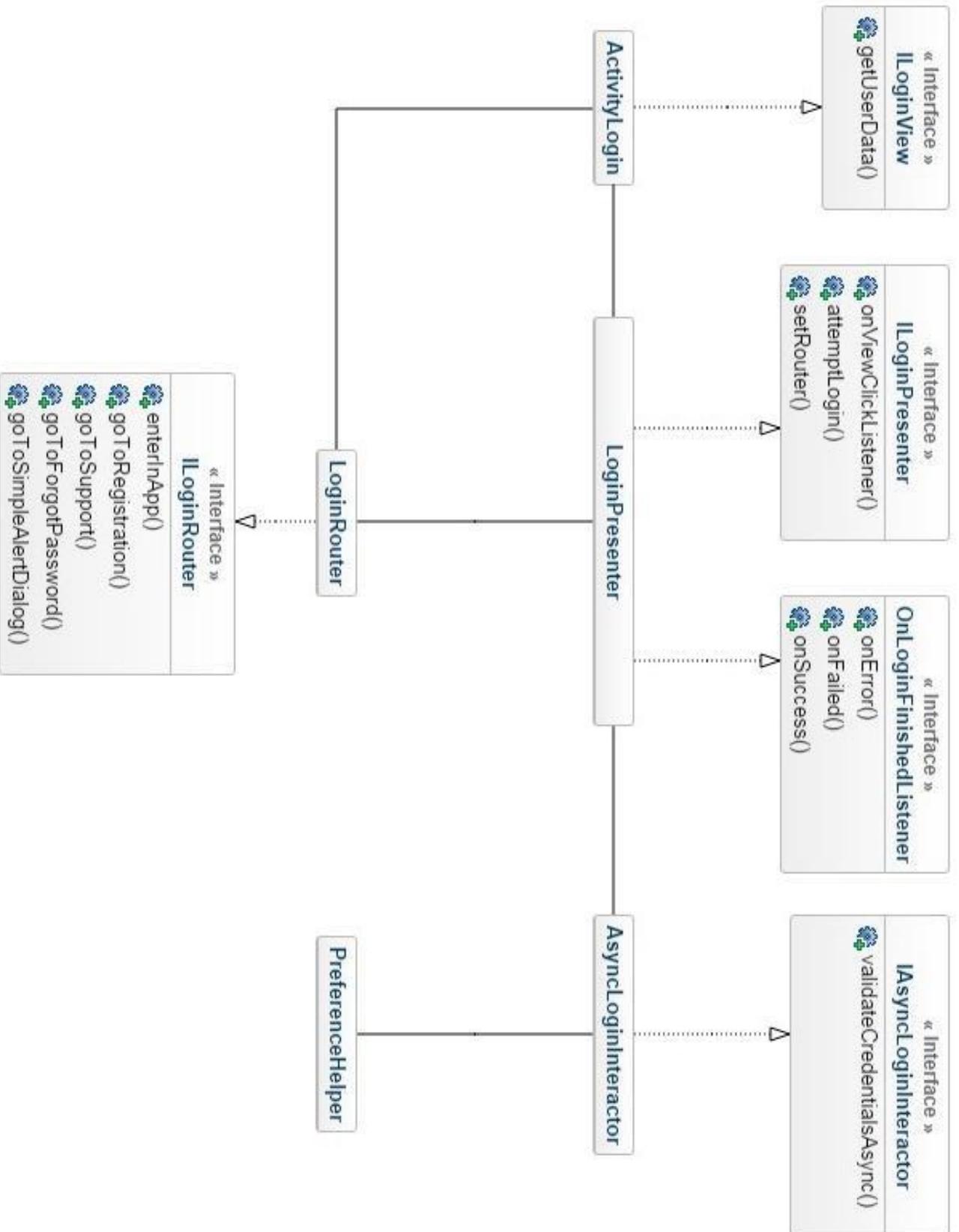
В диаграмме отображены различные классы, выполняющие следующие функции:

Класс `ActivityLogin(View)` – содержит интерфейс ввода данных.

Класс `LoginPresenter(Presenter)` – определяет куда отдать управление и передать данные.

Класс `LoginRouter(Router)` – отвечает за переключение между различными экранами.

Класс `AsyncLoginInteractor(Interactor)` – содержит в себе бизнес-логику приложения.



Класс `PerferenceHelper(Entity)` – репозиторий приложения.

## **View**

Представляет собой интерфейс, с которым взаимодействует пользователь на экране своего мобильного устройства. Содержит то, что передал ему `Presenter` и ретранслирует в `Presenter` данные введение в нем. На рисунке 3 показан интерфейс с функцией передачи данных от `View` к `Presenter`.

```
public interface ILoginView {  
    void getUserData();  
}
```

Рисунок 3. — Представление `View`

## **Presenter**

Этот модуль содержит логику управления, является неким “проводником”, между представлением и бизнес-логикой (который решает куда передать управление). Он определяет запрос, поступающий со `View`, и решает, куда отправить его дальше в `Router` для изменения окна `Activity` или же передает функцию в `Interactor`. Представлен в виде оператора `switch-case`. На рисунке 4 представлены основные функции `Presenter` такие как: определение клика по `View`, передача данных в `Interactor`, инициализация `Router`.

```
public interface ILoginPresenter {  
    void onViewClickListener(int id);  
    void attemptLogin(String username, String password);  
    void setRouter(LoginRouter loginRouter);  
}
```

Рисунок 4. — Представление `Presenter`

## **Router**

Осуществляет переключения между экранами приложения. На рисунке 5. представлен интерфейс Router, он выполняет второстепенную функцию и является лишь инструментом.

```
public interface ILoginRouter {  
    void enterInApp();  
    void goToRegistration();  
    void goToSupport();  
    void goToForgotPassword();  
    void goToSimpleAlertDialog(String msg);  
}
```

Рисунок 5. — Представление Router

### **Interactor**

Включает в себя бизнес-логику для управления объектами данных (Entity). Функции, выполняющиеся в Interactor, не зависят от пользовательского интерфейса. На рисунке 6. представлен интерфейс функцией запроса на сервер.

```
public interface IAsyncLoginInteractor {  
    void validateCredentialsAsync(Context context, OnLoginFinishedListener listener, String username, String password);  
}
```

Рисунок 6. – Представление Interactor

### **Entity**

Это представление объектов данных, которыми может управлять только Interactor. Он никогда не передает данные уровню представления. На диаграмме классов Entity представлена как PreferenceHelper.

Безусловно, построение приложения на архитектуре VIPER требует больше времени и большего количества задействованных классов, но приложение, построенное таким образом, представляется более простым и

понятным с точки зрения чтения кода. Вся логика запросов на сервер и действий самого приложения отделена от пользовательского интерфейса и не содержится в одном файле (классе), это позволяет легче разобраться в коде и внедрить новый функционал добавляя элементы и новые классы, не переписывая весь код одного экрана.

### **3.1 UML-моделирование диаграммы компонентов**

Любая программная система может считаться реализованной лишь в том случае, если она выполняет необходимый функционал. Для этого необходимо преобразовать программный код системы в исполняемые модули, библиотеки, файлы баз данных, и прочее. Таким образом, полный проект программной системы представляет собой совокупность логической и физической моделей. UML для физического представления моделей систем существует два вида диаграмм: диаграммы компонентов и диаграммы развертывания. Диаграмма компонентов – диаграмма, которая отображает компоненты системы и связи между ними (рисунок 7). Основной тип сущностей на диаграмме – это сами компоненты, а также интерфейсы, посредством которых указывается взаимосвязь между компонентами. На диаграмме компонентов применяются следующие отношения:

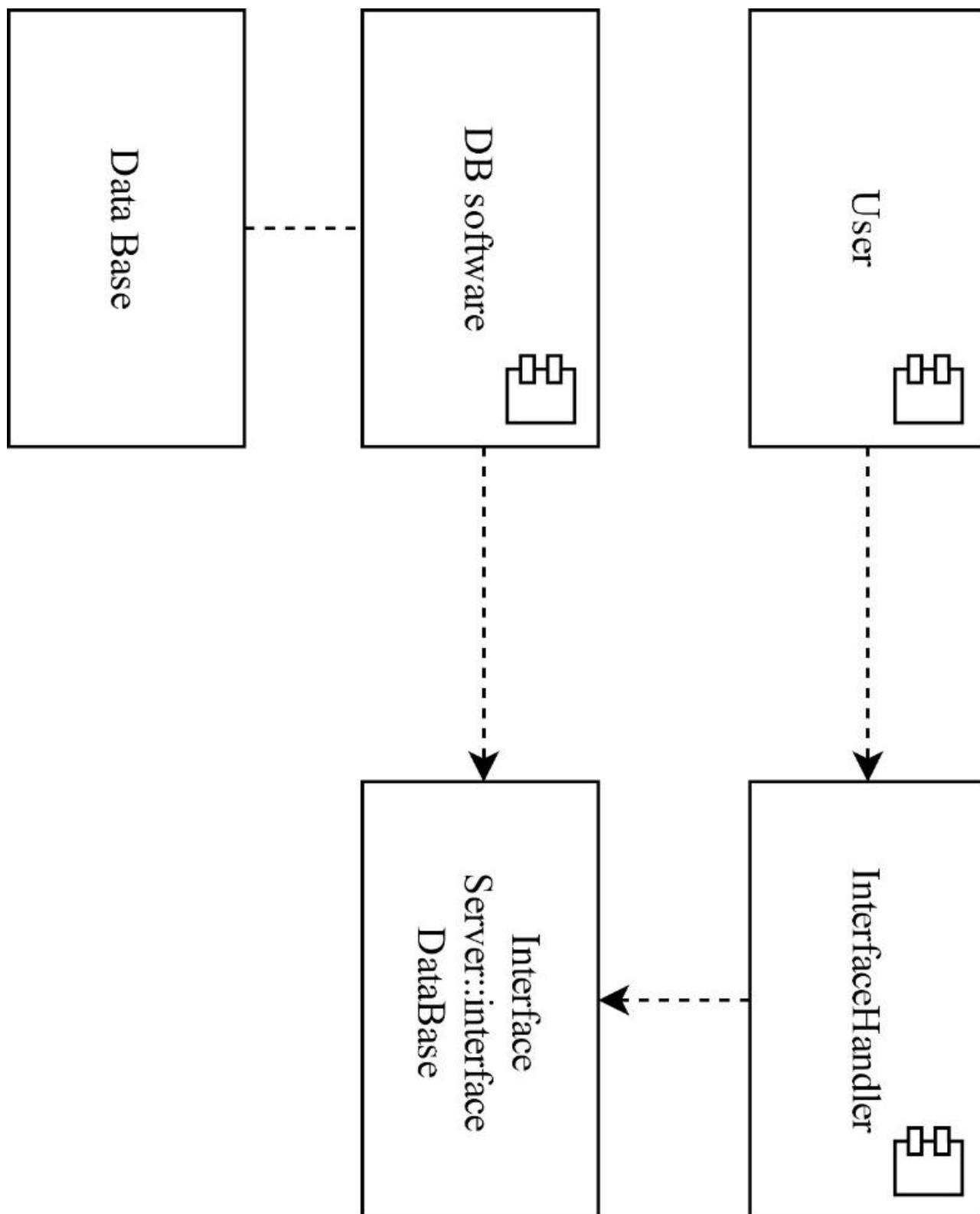
реализации между компонентами и интерфейсами (компонент реализует интерфейс); зависимости между компонентами и интерфейсами (компонент использует интерфейс).

Компоненты:

DBSoftware – компонент реализующий взаимодействие с БД системы;

– User – компонент для программного представления пользователя;

- InterfaceHandler – компонент реализующий графический интерфейс на стороне пользователя;
- IS Interface – интерфейс информационной системы.



### 3.2 UML-моделирование диаграммы развертывания

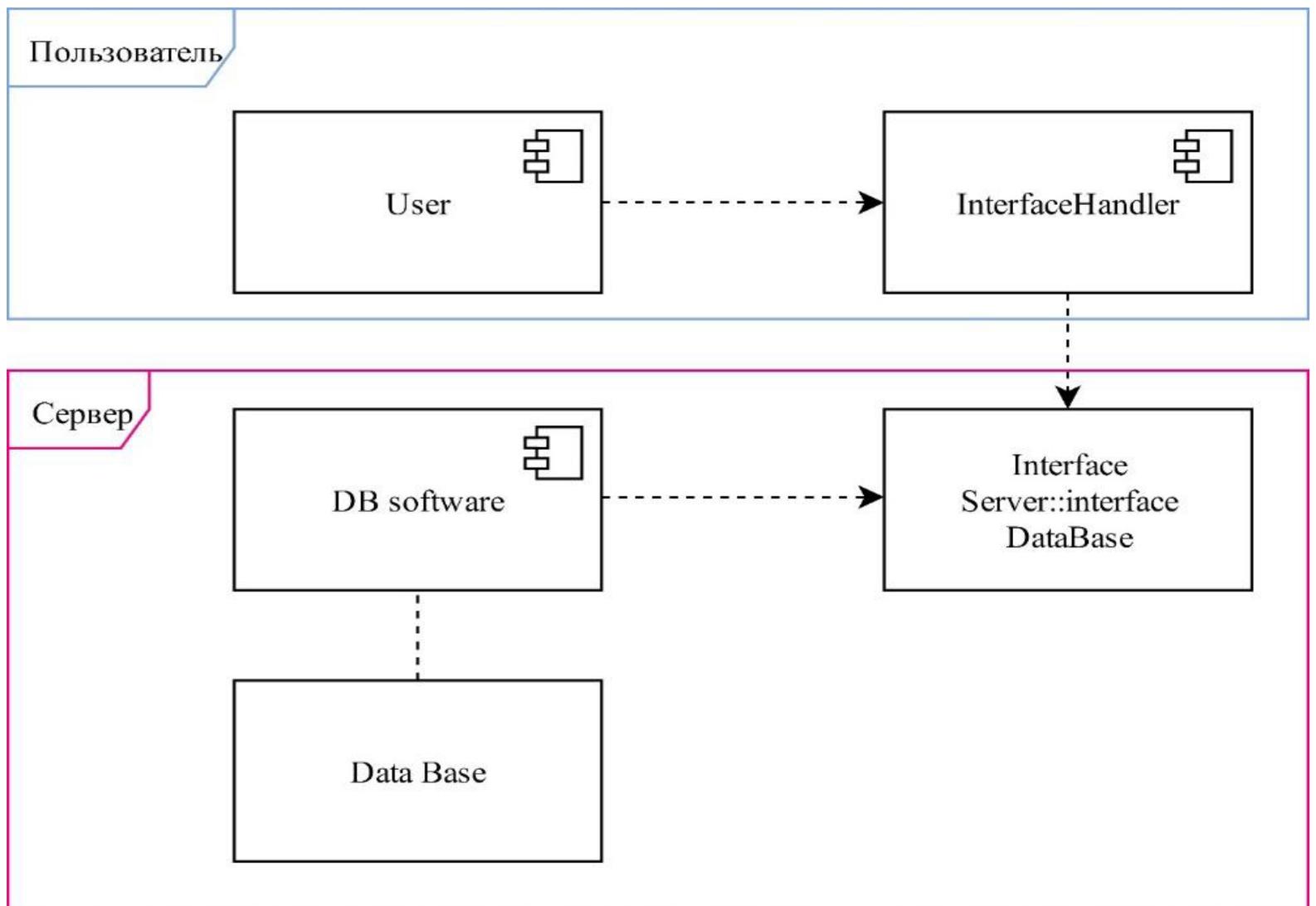
Диаграмма развертывания отображает способ взаимодействия компонентов с аппаратными средствами в физической системе, а также соединение аппаратных средств между собой (рисунок 8).

Клиентская часть:

- InterfaceHandler;
- User.

Серверная часть:

- DB Software;
- DataBase;



- Interface.

## **4. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ**

При разработке приложения используется язык Java на платформе Android Studio: «Google Maps API», «Material Design».

«Android Studio» — это интегрированная среда разработки (IDE) для работы с платформой Android. «Android Studio» основанная на программном обеспечении IntelliJ IDEA от компании JetBrains, официальное средство разработки Android приложений. Данная среда разработки доступна для Windows, OS X и Linux.

«Google Maps API» – интерфейс автоматически управляет доступом к серверам Google Карт, загрузкой данных, отображением карт и реакцией на жесты, выполняемые на картах.

«Material Design» представляет собой комплексную концепцию создания визуальных, движущихся и интерактивных элементов для различных платформ и устройств.

### **4.1 Интерфейс программы**

Интерфейс программы должен быть простым и понятным для пользователя.

Реализованные следующие функциональные требования:

- функция регистрация в системе, с помощью логина и пароля;
- функция обмена информации с сервером;
- функция авторизации в системе;
- функция просмотра карт расположения корпусов;
- функция скачивания литературы;
- функция просмотра расписания функция информации кафедр;
- функции просмотра новостей;

## 4.2 Регистрация в приложении

Регистрации в приложении происходит путем ввода данных, после ввода приложение отправляет на сервер сообщение, при отправке данные кодируется форматом «application/x-www-form-urlencoded».

Входные данные: имя студента его пароль и имейл и выбор аватарки.

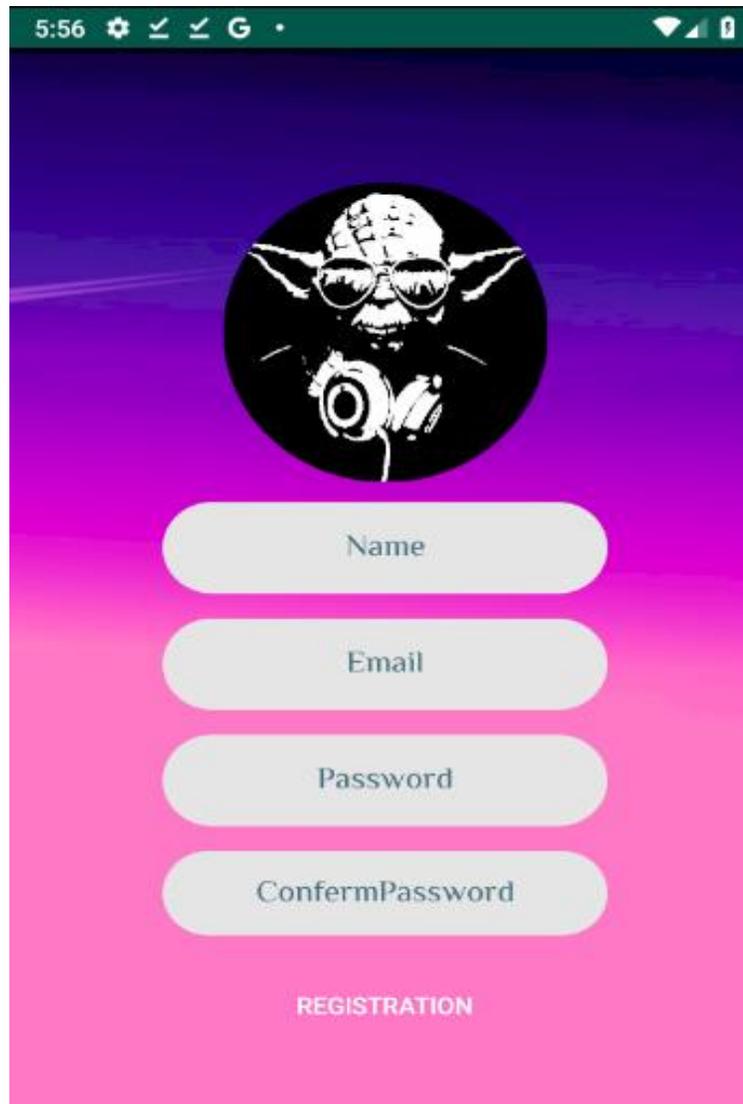


Рисунок 9 –Макет регистрации

## 4.3 Авторизация в приложении

Авторизация происходит путем ввода данных о своем аккаунте, которые отправляются для сверки их с базой данных пользователей.

Входные данные: имени, пароль

После первоначального входа на мобильном устройстве сохраняется Token, который служит для автоматической повторной авторизации в приложение.

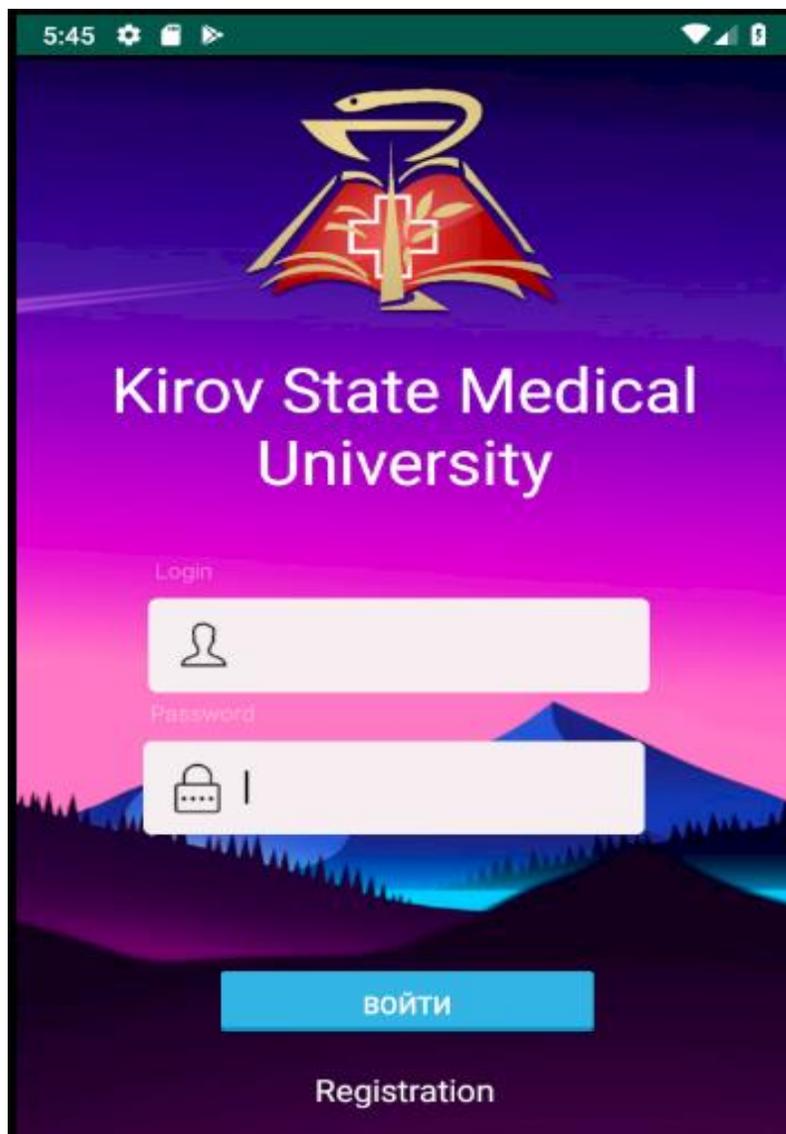


Рисунок 10 – Макет входа пользователя

#### **4.4 Меню приложения**

Меню приложение (рисунок) включает в себя следующие пункты:

- расписание;
- новости;
- литература;
- информация для студентов;
- карты (города Киров);
- профиль:

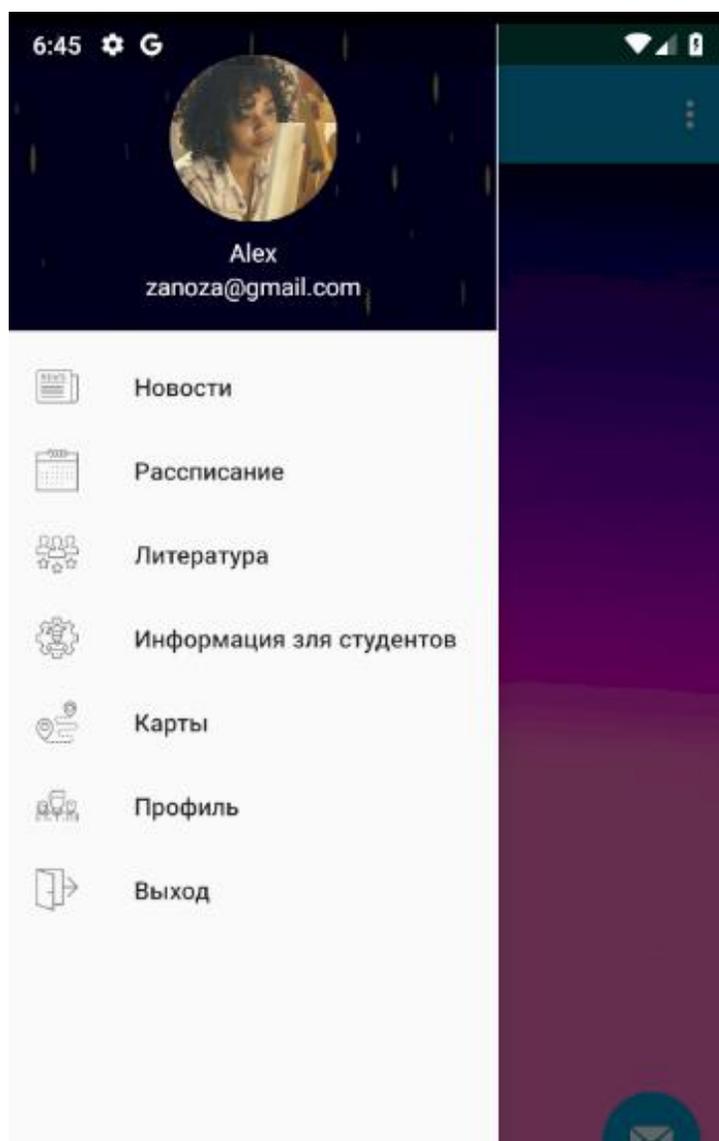


Рисунок 11 – главного меню

## 4.5 Карта корпусов

Нажав на кнопку «Карты» отображается карта Кирова с отмеченными на ней маркерами, где находятся организации, корпуса (рисунок). Используется Google Maps API, путем превращения данных о карте в GeoJSON объект. GeoJSON - формат представления различных структур географических данных. GeoJSON поддерживает следующие геометрические типы: Point (точка), LineString (ломаная), Polygon (полигон), MultiPoint (мультиточка), MultiLineString (мультиломаная), MultiPolygon (мультиполигон) и GeometryCollection (коллекция геометрий). В

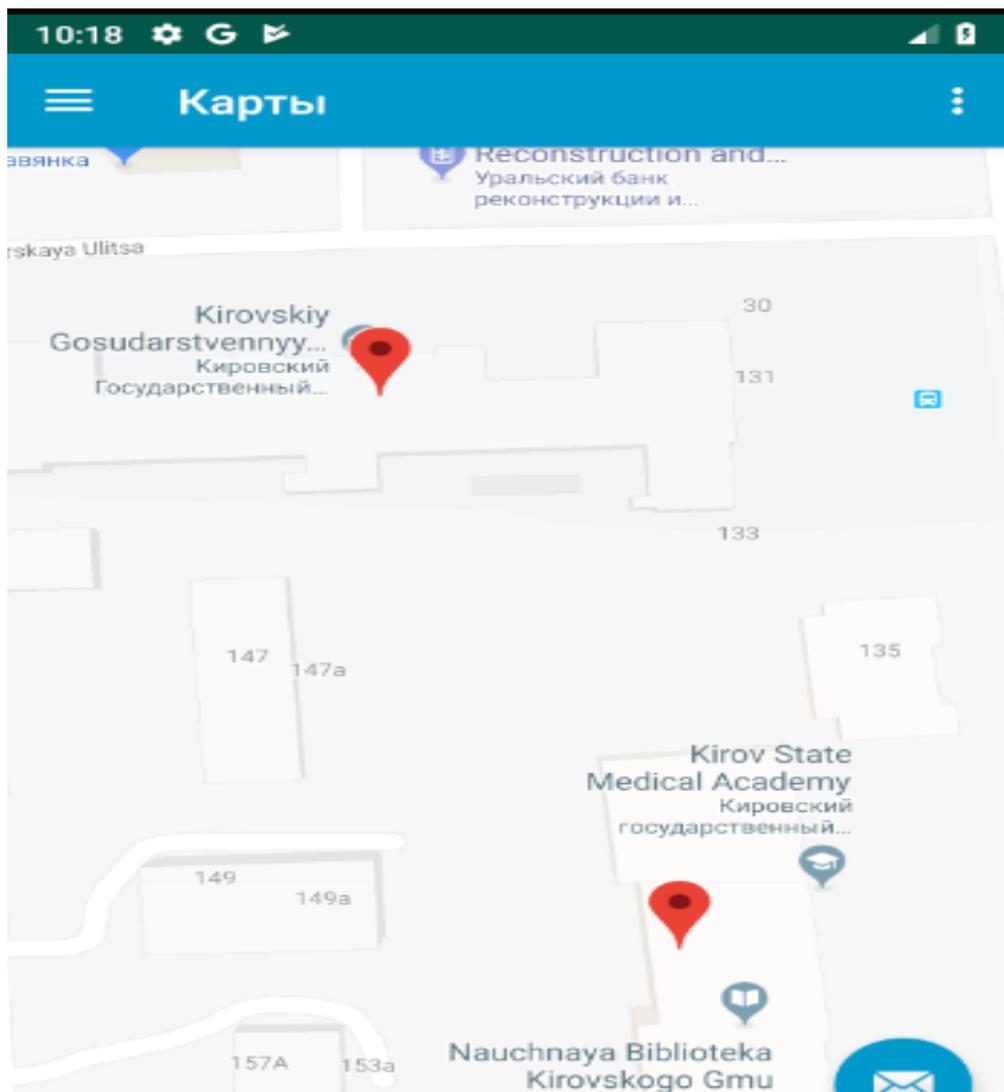


Рисунок 12 – карты

разрабатываем мобильное приложение, мы используем GEOJson объекты, отражающие местоположение заведений на карте.

## 5. АНАЛИЗ ОХРАНЫ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Офисное помещение, имеет следующие характеристики:

- размеры 16\*9\*2.7;
- третий этаж 2 корпуса здания;
- в помещении работают 8 человек;
- питание осуществляется от трёхфазной четырёхпроцентной сети переменного тока частотой 50 Гц, с глухо заземлённой нейтралью, напряжением 220 / 380 В;
- в помещении находятся 1 окна;
- оборудование, которое используется - ПЭВМ (laptop)

Помещение соответствует требованиям ДСан ПиН 3.3.2-007-98 [] на одного работающего приходится  $21.37 \text{ м}^2$ , объём на одного человека  $48,6 \text{ м}^3$ .

В целях осуществления анализа условий труда в офисном помещении были рассмотрены все существующие связи в системе «Человек - Машина - Среда».

Разделим элемент «человек» на 3 функциональные части.

Ч1 - оператор ПЭВМ, который разрабатывает методику реализации услуги «разграничение полномочий»;

Ч2 - человек, рассматриваемый с точки зрения непосредственного влияния на окружающую среду;

Ч3 - психофизиологическое состояние человека.

Элемент «Машина» исполняет основную технологическую функцию - влияние на предмет работы, дополнительную - формирование параметров окружающей среды.

М1 - выполнение основной технологической функции, разработку

методики реализации услуги «разграничение полномочий»; -  
функционирование аварийной защиты;

МЗ - элемент влияния на окружающую среду и человека.

«Среда» - внутренняя среда помещения: освещение, шум,  
микроклимат.

ПТ - предмет труда: разработка проекта.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В течении практики, я освоил основы проектирования и разработки приложений под Android, изучил способы и возможности выхода на перспективный рынок Android Market а так же создал учебное приложение. В дальнейшем я планирую не останавливаться на достигнутом, а дальше продолжать заниматься разработкой приложений для мобильных устройств, использующих операционную систему Android, ведь сейчас с развитием информационных технологий, данная сфера является очень перспективной. Заслуги за это принадлежат Google, поэтому следует отметить, что разработчики Android пошли очень грамотным путем, дав любому желающему возможность разрабатывать приложения для данной платформы. Открытый исходный код очень сильно упрощает жизнь сторонним разработчикам.

При проектировании были созданы UML-модель мобильного приложение «Личный кабинет» на базе операционной системы Android. Представлены Use-case диаграммы, деятельности, классов, последовательности, компонентов и развертывания.

Данная платформа в ближайшие несколько лет будет все активнее развиваться и вытеснять с рынка конкурентов. И это довольно логично. Простота разработки, качественная обратная связь, огромное число разработчиков по всему миру, открытый исходный код, доступность выхода на рынок - вот путь успеху в современном мире компьютерных мобильных технологий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Блог на хабре о разработке под Android [Электронный ресурс]// URL: [http://habrahabr.ru/blogs/android\\_development/](http://habrahabr.ru/blogs/android_development/)

Официальная справка для Android разработчиков[Электронный ресурс]// URL: <http://developer.android.com/index.html>

Программирование для Android. Самоучитель /Колисниченко Д. - СПб.: Санкт-Петербург, 2017. - 736 с.

Android 2. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов / Рето Майер . - СПб.: Санкт-Петербург, 2017. - 672 с.

5 Статьи о программировании для Android [Электронный ресурс]// URL: <http://flashbot.ru/android-dev>

6 Официальная справка по среде программирования [Электронный ресурс]// URL: <http://www.jetbrains.com>

7 Форум о программировании для Android [Электронный ресурс]// URL: <http://www.cyberforum.ru/android-dev/>

8 Форум о программировании для мобильных устройств [Электронный ресурс]// URL: <http://www.4pda.ru>

Программирование для Android. Самоучитель / Денис Колисниченко . - СПб.: Санкт-Петербург, 2017. - 272 с.