



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

Институт Информационных технологий

Кафедра Математического обеспечения и стандартизации информационных
технологий

Отчет по практической работе №1

по дисциплине «Проектирование и разработка мобильных приложений»

Выполнил:

Студент группы ИКБО-20-23

Кузнецов Лев Андреевич

Проверил:

старший преподаватель Шешуков Л. С.

МОСКВА 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 УСТАНОВКА ANDROID STUDIO..... | 3 |
| 2 СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА..... | 5 |
| 3 СТРУКТУРА ПРОЕКТА..... | 7 |
| 4 ЗАПУСК ПРОЕКТА..... | 9 |
| 5 СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА..... | 15 |
| 6 ВЁРСТКА В ANDROID. ЯЗЫК XML..... | 18 |
| 7 РЕСУРСЫ В ANDROID..... | 21 |
| 8 СОЗДАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ РЕСУРСОВ..... | 23 |
| 9 КОМПОНЕНТЫ РАЗМЕТКИ..... | 24 |
| 10 ПОСТАНОВКА И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ..... | 25 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 31 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ..... | 32 |

1 УСТАНОВКА ANDRIOD STUDIO

Множество сред разработки поддерживают создание приложений для Android, но наиболее предпочтительной считается Android Studio. Она разработана специально для Android, предлагает интегрированные инструменты и оптимизированный рабочий процесс, что делает ее наиболее предпочтительным выбором для разработчиков. Для начала работы с Android Studio скачаем установщик с официального сайта (Рисунок 1).

Android Studio downloads

Download the latest version of Android Studio. For more information, see the [Android Studio release notes](#).

| Platform | Android Studio package | Size | SHA-256 checksum |
|----------------------|---|--------|--|
| Windows (64-bit) | android-studio-2024.2.2.14-windows.exe Recommended | 1.2 GB | 0130f969c432643d3d94f0f0d3a3218b18bf7dc970e0db7cd31d2ee2033fd49a |
| Windows (64-bit) | android-studio-2024.2.2.14-windows.zip No .exe installer | 1.2 GB | 9a3649890c71abe8f3c67c18c42742c32b450ed439c1fbfabe5d5d5c1876cf33 |
| Mac (64-bit) | android-studio-2024.2.2.14-mac.dmg | 1.3 GB | de246ff95d635a4df642e3f7e64457d384c72f1916a2a318a630d8a43219b9c3 |
| Mac (64-bit, ARM) | android-studio-2024.2.2.14-mac_arm.dmg | 1.3 GB | e58381031e32e9d2792a9b62561837b00d23fd48f662cc3cd242821ae6844d45 |
| Linux (64-bit) | android-studio-2024.2.2.14-linux.tar.gz | 1.3 GB | 73db7c190c366b36087f8bf288a4a89676c64d47aad9ad8c528010de8bb2344 |
| ChromeOS | android-studio-2024.2.2.14-cros.deb | 1.0 GB | 1e0c096f3a1d694fe69c0111edfcc1a796673dfc5741d307af72251e19fee27f |

Рисунок 1 – официальный сайт Andriod Studio

Среда Android Studio требует для своей работы много системных ресурсов. Как следствие, для комфортной работы программиста рекомендуется достаточно мощный компьютер (так, например, рекомендуемый объем оперативной памяти - 8 ГБ). Для разработки на Android в дополнение к Android Studio нам потребуется также установить Android Software Development Kit (SDK). Этот набор инструментов является обязательным для создания приложений, поскольку включает в себя библиотеки API, эмуляторы устройств, инструменты для отладки и многое другое.

При установке Andriod Studio будет предложено установить базовый пакет

и в него будут включены все необходимые инструменты (Рисунок 2).

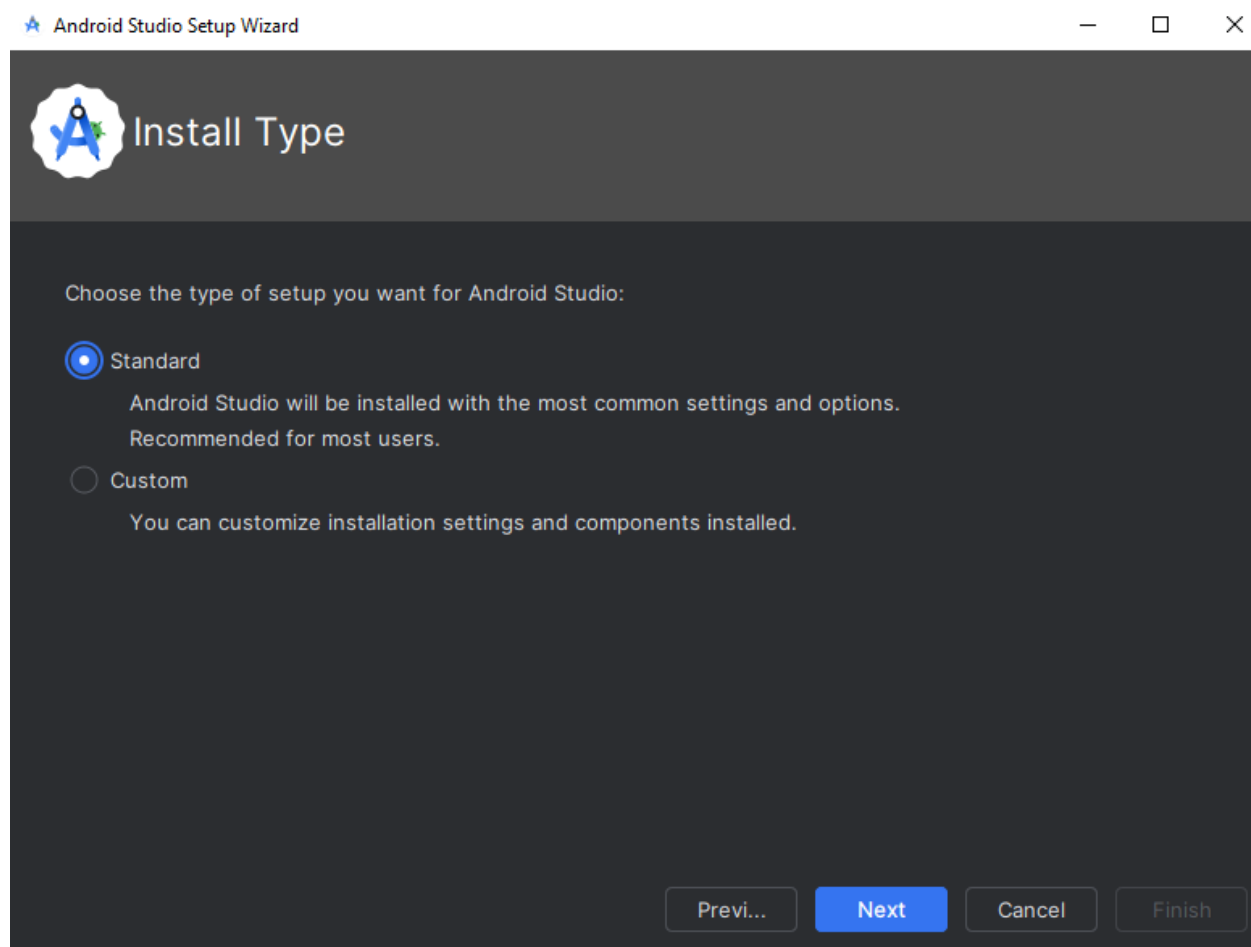


Рисунок 2 – Процесс установки Android Studio

2 СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА

После установки и запуска Android Studio создаём новый проект. Для этого на начальном экране выбираем кнопку "new project" (Рисунок 3).

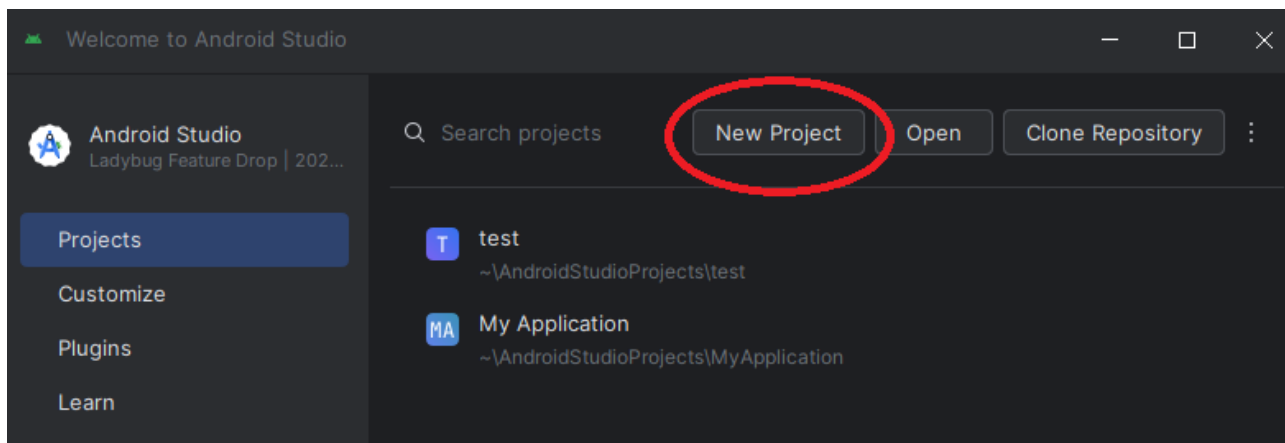


Рисунок 3 – Создание нового проекта

Android Studio предлагает различные шаблоны для нашего нового проекта. Для простого приложения выбираем тип шаблона "Phone and Tablet" и шаблон "Empty View Activity", который представляет собой пустой шаблон проекта с одним экраном (Рисунок 4).

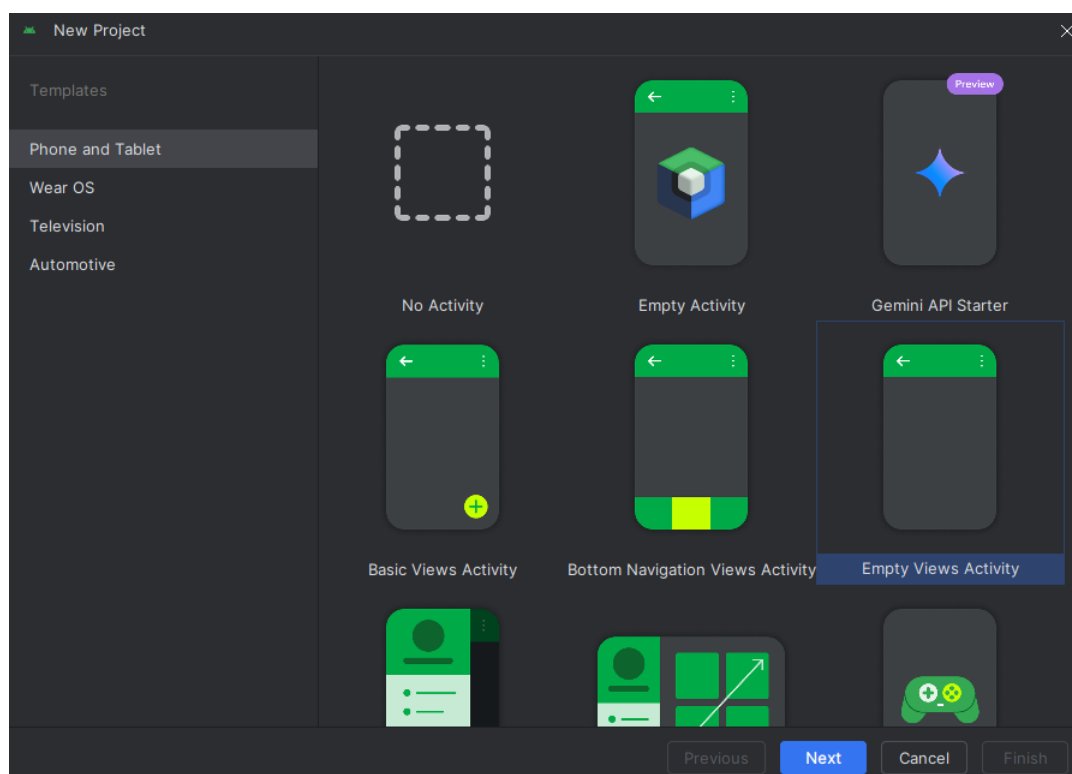


Рисунок 4 – Выбор шаблона проекта

Далее необходимо заполнить настройки проекта (Рисунок 5).

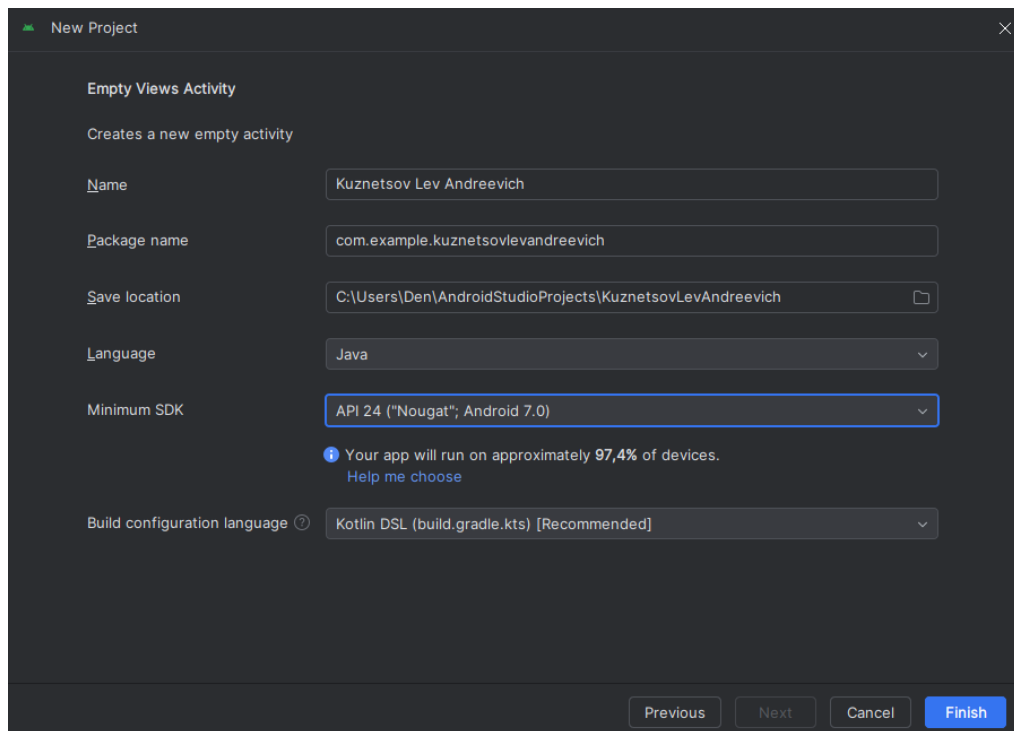


Рисунок 5 – Заполнение настроек проекта

Опишем, что означает каждый из пунктов Рисунка 5:

- name: отвечает за название проекта;
- package name: название пакета. Уникальный идентификатор нашего приложения;
- save location: место на компьютере, где будет сохранён проект;
- language: язык программирования, на котором будет написан проект;
- minimum SDK: минимальная версия Android, которую будет поддерживать наше приложение.

После настрой нажимаем на кнопку “Finish” и ожидаем загрузки проекта.

3 СТРУКТУРА ПРОЕКТА

Теперь рассмотрим структуру проекта (Рисунок 6).

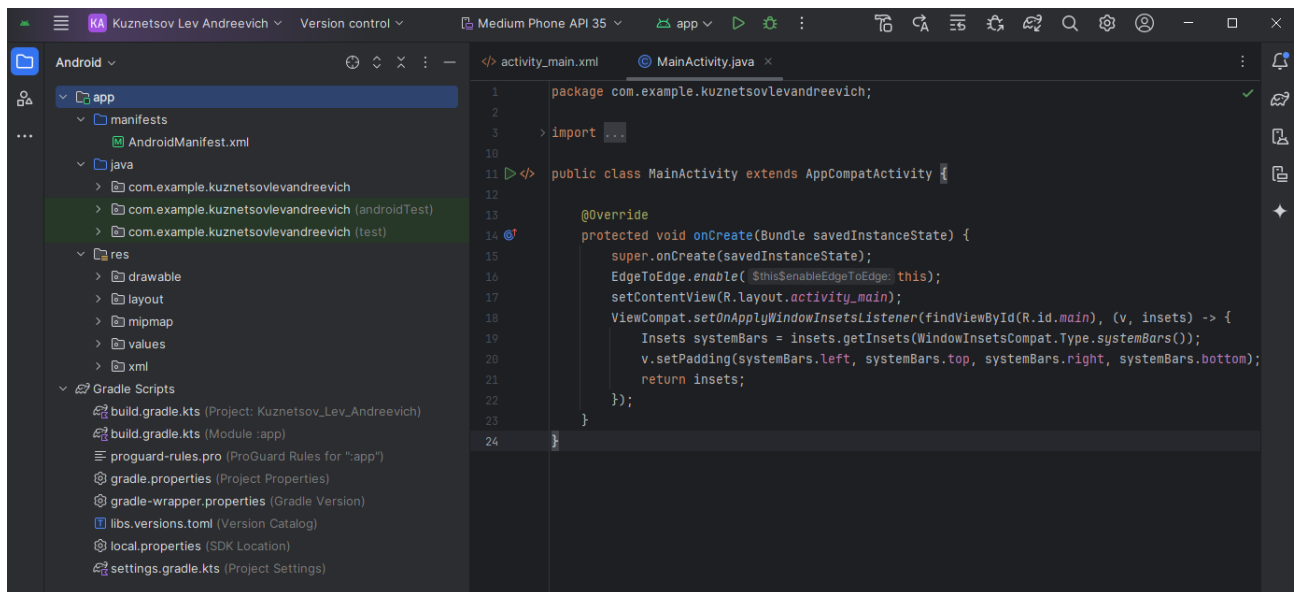


Рисунок 6 – Структура проекта на Android Studio

Модуль "app" является основным компонентом проекта Android и содержит файлы, необходимые для сборки проекта. В нём хранятся следующие элементы:

- manifests: содержит файл AndroidManifest.xml где описаны основные характеристики приложения — компоненты (активности, службы и т.д.), требуемые разрешения (на отправку уведомлений, интернет соединение и др.) и настройки приложения (название, тема, иконка и т.д.).
- java: содержит три пакета, отвечающих за: код приложения, код для инструментальных тестов, выполняющихся на Android устройствах и код для модульных тестов, выполняющихся на вашем компьютере.
- res: содержит все ресурсы, не связанные с кодом, такие как XML-макеты, UI элементы (кнопки, текстовые поля), строки, изображения (drawables), стили и темы.

Модуль "Gradle Scripts" управляет процессом сборки вашего проекта. В нём хранятся следующие элементы:

- build.gradle (Project: «Название вашего проекта»): Этот файл на уровне проекта содержит конфигурацию, применяемую ко всем модулям в

проекте, а также включает ссылки на плагины Gradle, используемые проектом.

- `build.gradle (Module :app)`: Этот файл на уровне модуля содержит конфигурацию сборки, специфичную для данного модуля. Здесь определяются настройки конкретного модуля, такие как версия SDK, версии зависимостей, конфигурации сборки (например, отладка и выпуск) и другие настройки Android, специфичные для модуля.
- `settings.gradle`: Содержит ссылки на модули, включенные в ваш проект. Каждый модуль, который должен быть собран как часть вашего проекта, должен быть заявлен здесь.

4 ЗАПУСК ПРОЕКТА

Созданный проект можно запустить как на реальном, так и на виртуальном устройстве. Рассмотрим оба варианта.

Для запуска проекта на физическом устройстве необходимо активировать режим разработчика и разрешить отладку по USB.

Чтобы это сделать нам нужно перейти в «Настройки», далее выбрать пункт «Мой телефон» и 7 раз нажать на пункт «Номер сборки», после чего появится всплывающее уведомление о том, что режим разработчика включен (Рисунок 7).

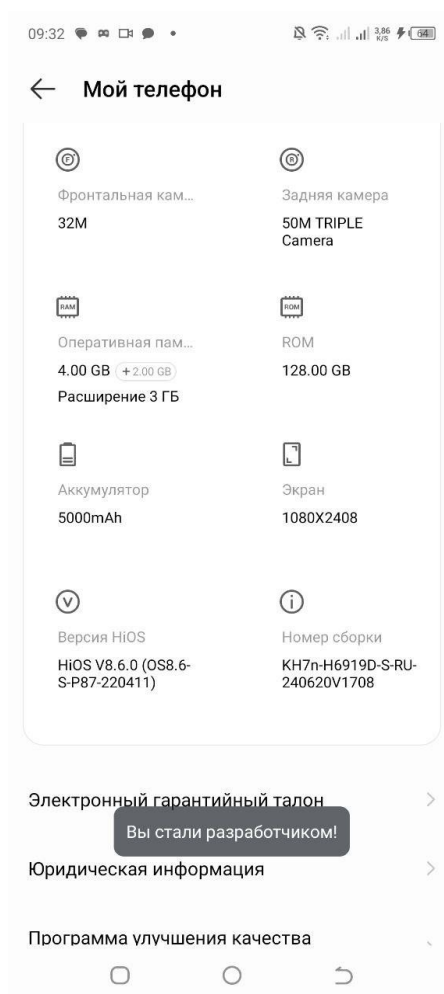


Рисунок 7 – Переход в режим разработчика на мобильном устройстве

Теперь, для включения отладки по USB вернёмся в «Настройки» и в разделе «Система» выберем пункт «Для разработчиков», где необходимо включить пункт «Отладка по USB» (Рисунок 8).

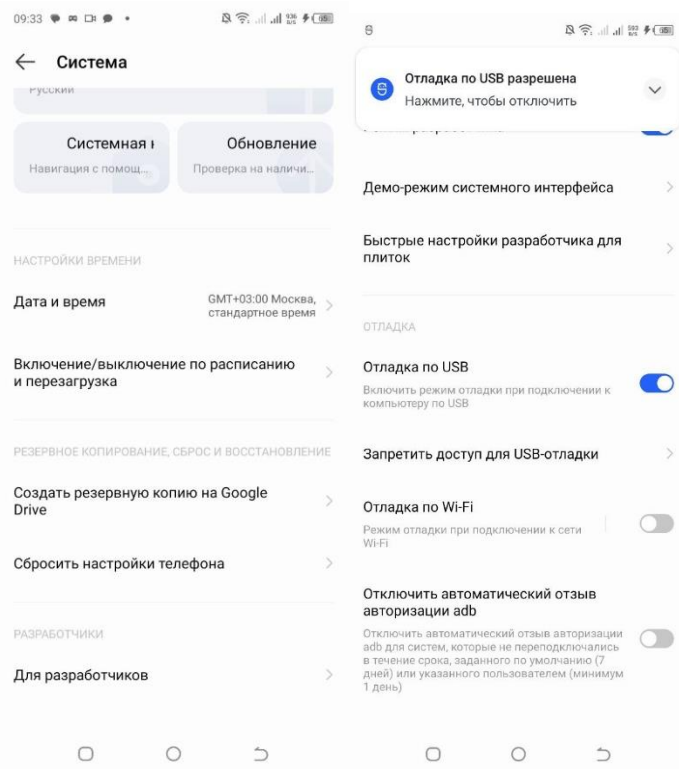


Рисунок 8 – Разрешение отладки по USB через настройки

Далее подключаем устройство к компьютеру с открытым Android Studio. Программа должна автоматически обнаружить устройство и отобразить его в разделе "Available devices" (Рисунок 9). Запускаем проект, нажав зеленую кнопку справа.

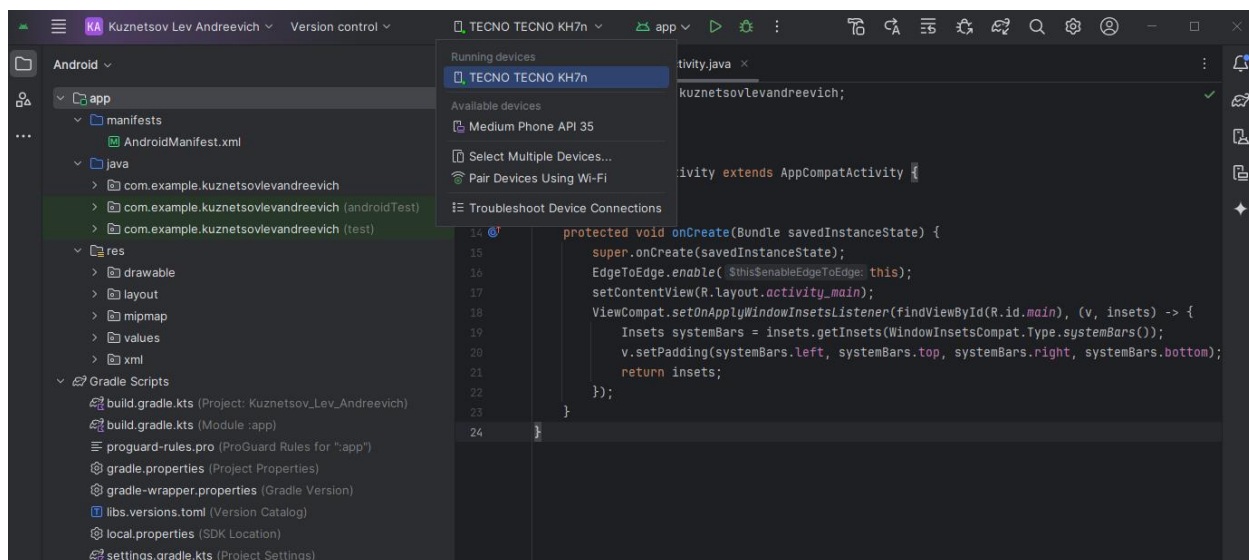


Рисунок 9 – Запуск приложения на мобильном устройстве через Android Studio

После сборки приложения мы сможем увидеть запущенное приложение на экране нашего телефона (Рисунок 10).

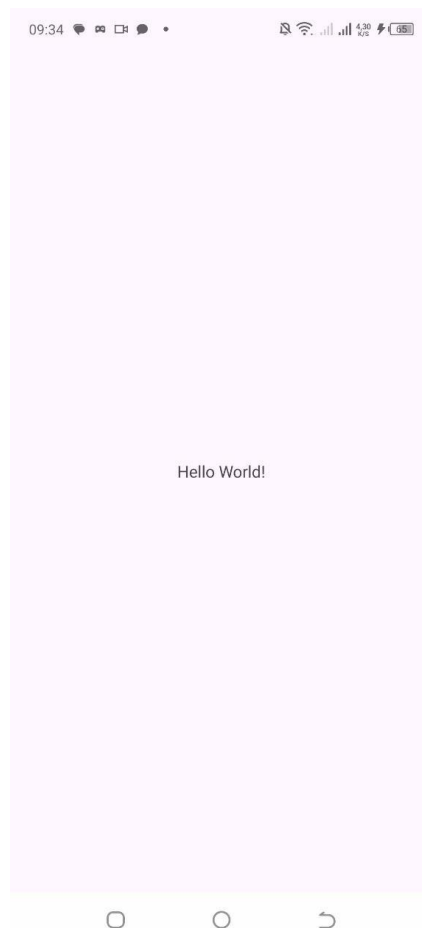


Рисунок 10 – Приложение, запущенное на мобильном устройстве

Для запуска на виртуальном устройстве необходимо создать его в Android Studio. Чтобы это сделать перейдем в пункт "Tools" и выберем раздел "Device Manager". Затем, в открывшемся боковом окне нажмём «+» для создания нового устройства (Рисунок 11).

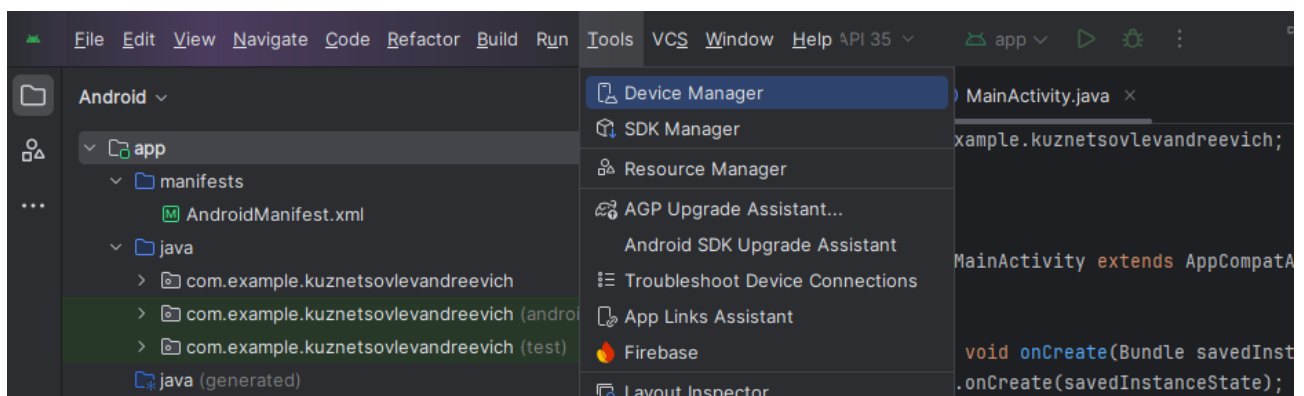


Рисунок 11 – Создание виртуального устройства

Теперь выберем параметры виртуального устройства. Сначала настроим тип устройства и его размеры (Рисунок 12).

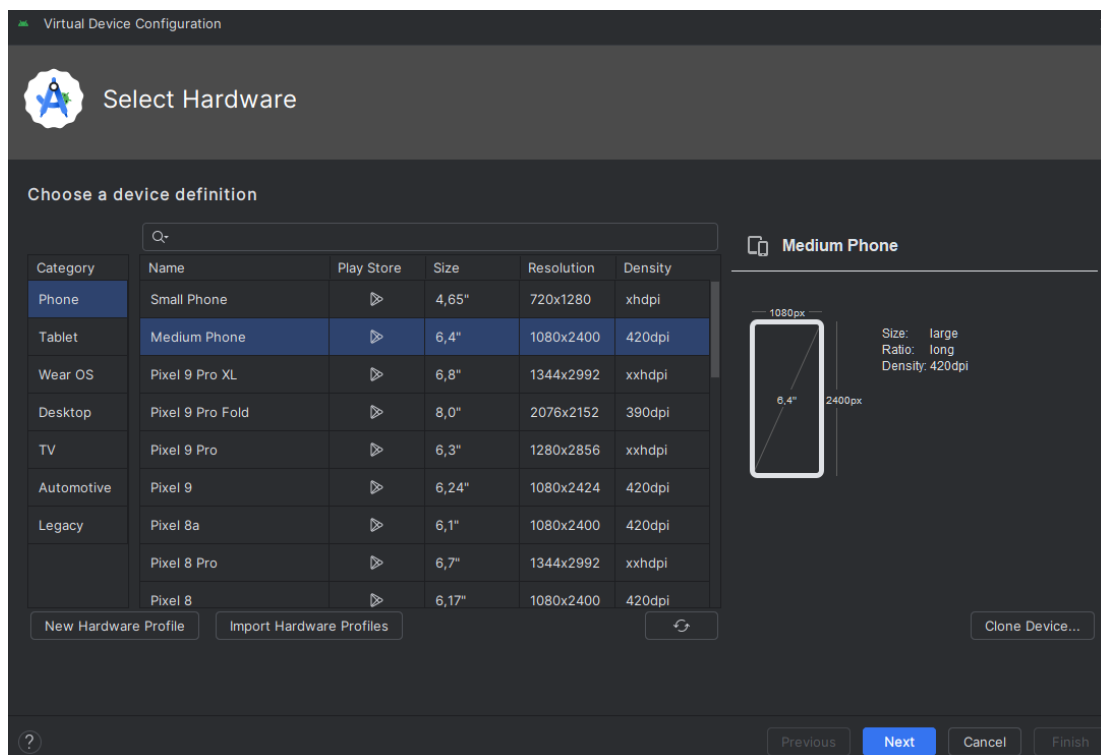


Рисунок 12 – Выбор параметров виртуального устройства

Далее выбираем версию ОС Android, которая будет установлена на устройство, лучше выбирать самую последнюю. Если бы мы создавали устройство впервые, то перед выбором ОС ее нужно бы скачать, для этого надо будет нажать на кнопку загрузки, рядом с версией ОС (Рисунок 13).

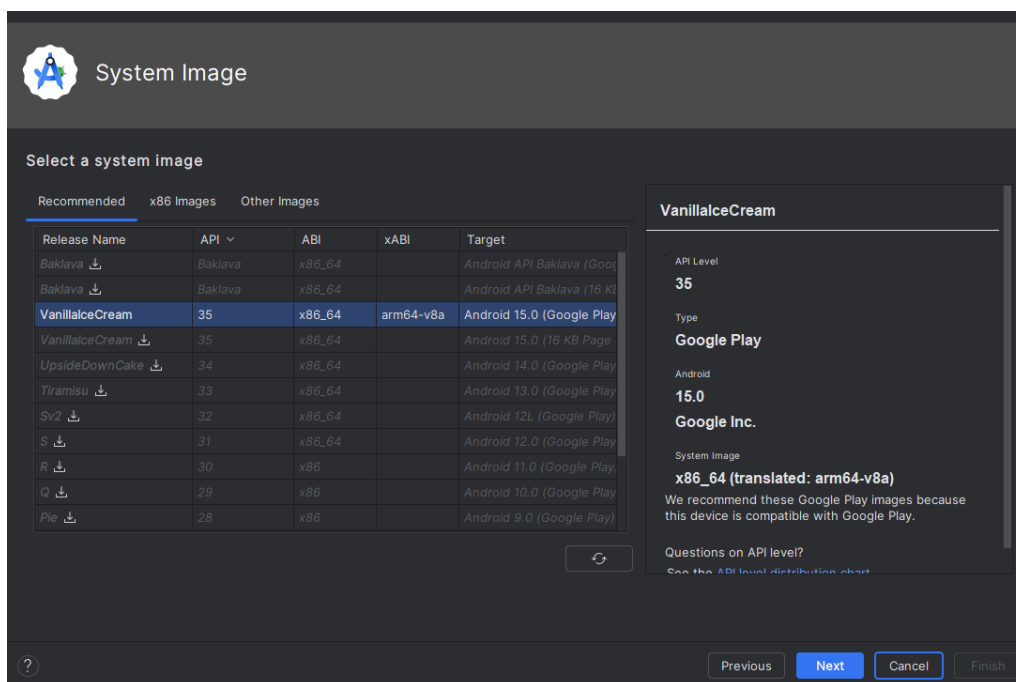


Рисунок 13 – Выбор операционной системы виртуального устройства

Выбрав устройство и версию Android, мы сможем посмотреть выбранные характеристики, выбрать тип ориентации и создать устройство (Рисунок 14).

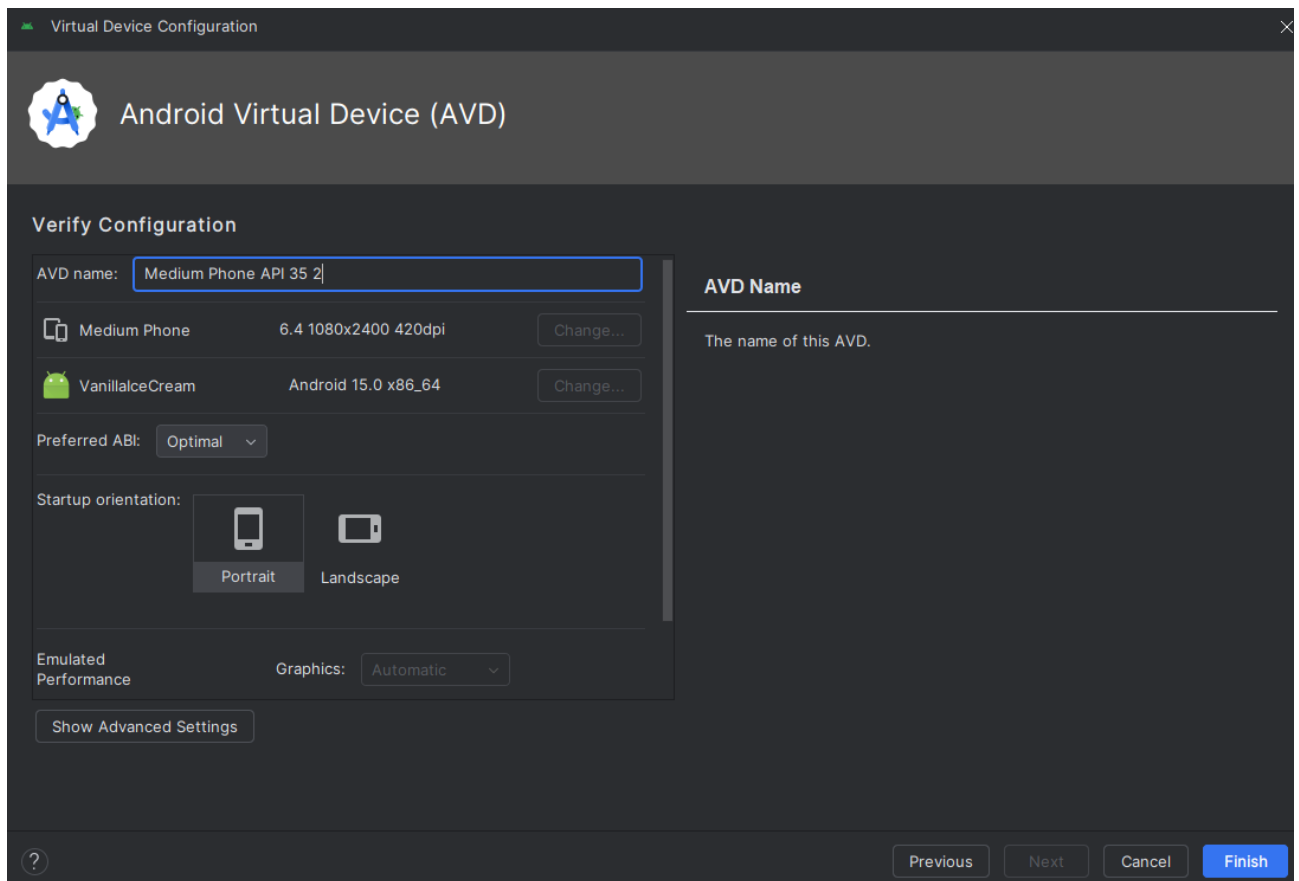


Рисунок 14 – Завершение создания виртуального устройства

Когда устройство создано, мы можем выбрать его в качестве основного в разделе "Available devices" и запустить приложение на нем (Рисунок 15).

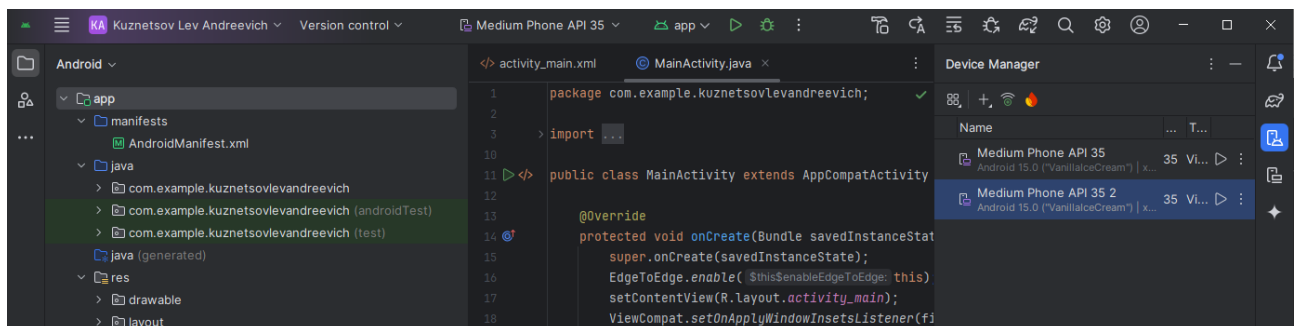


Рисунок 15 – Запуск приложения на созданном виртуальном устройстве

Запущенное устройство будет доступно в пункте "Running Devices", который автоматически откроется при окончании сборки проекта. Функционал приложения будет полностью идентичен с физическим устройством (Рисунок 16). И на этом завершается раздел с запуском проекта на виртуальном и физическом устройствах, в ходе которого мы испытали собственное приложение на физическом устройстве, а также создали виртуальное устройство для последующей работы с ним.

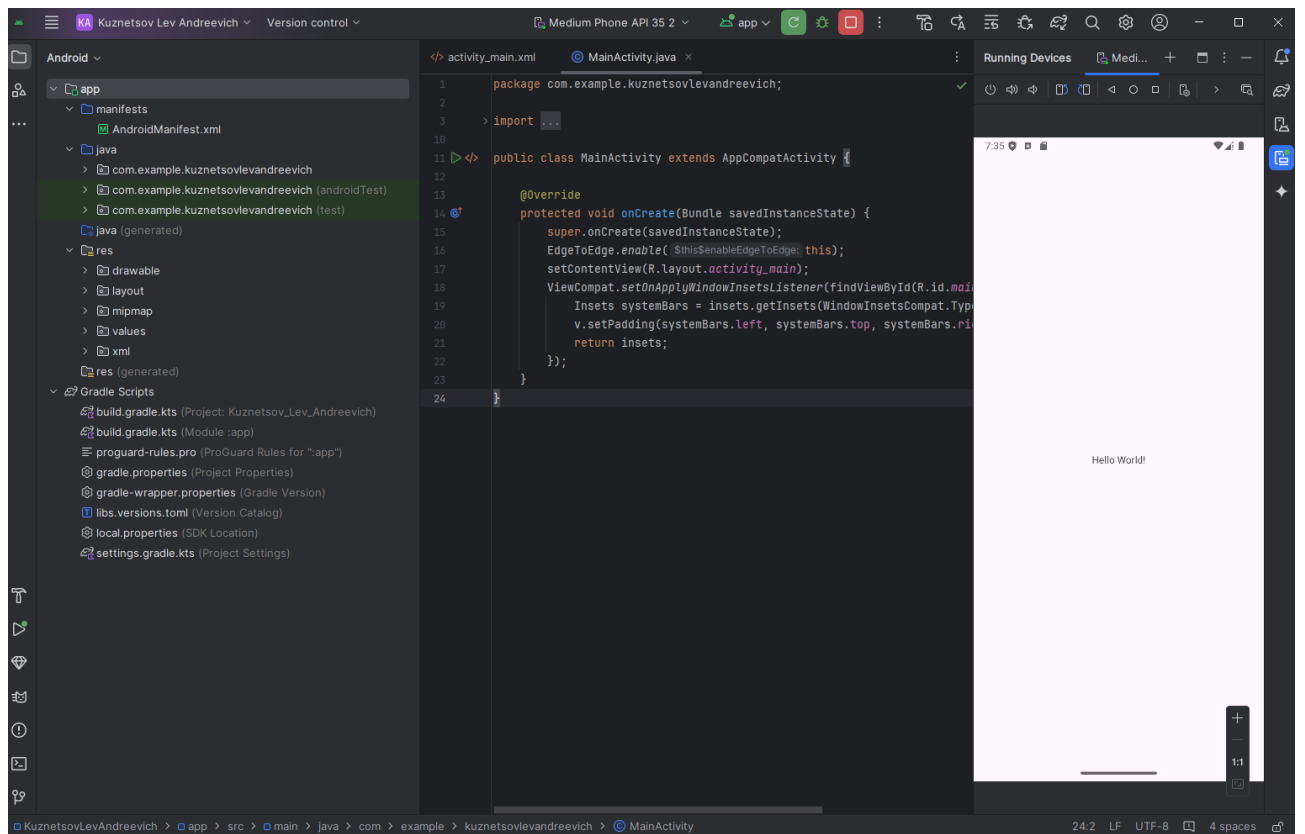
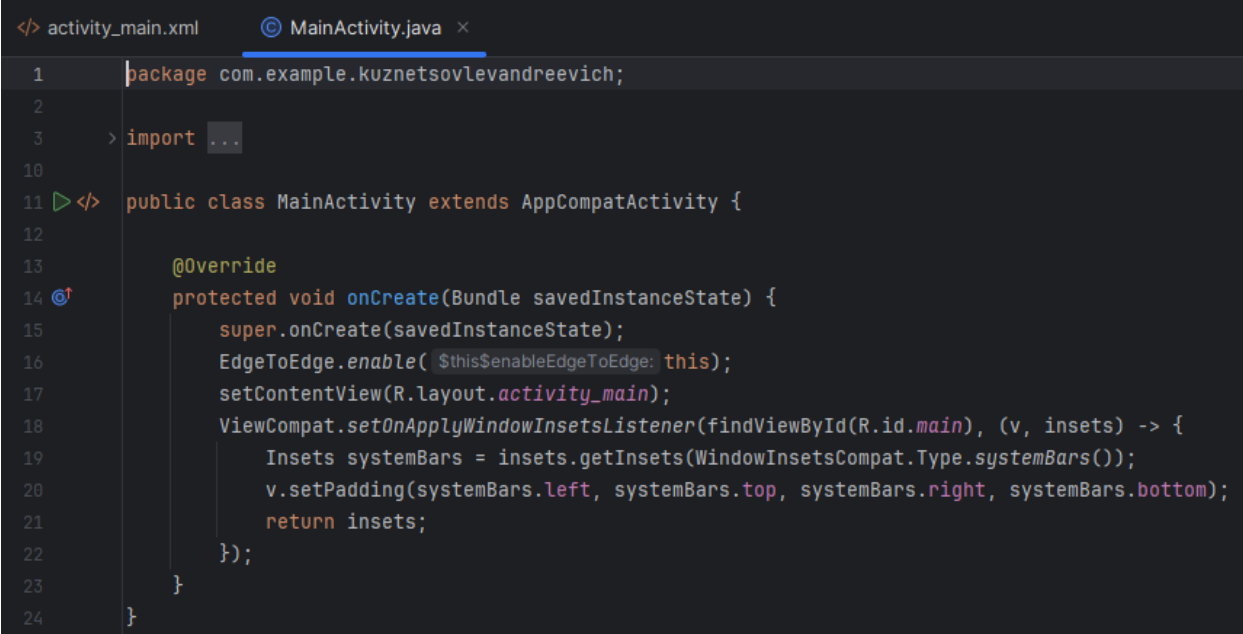


Рисунок 16 – Тестирование приложения на виртуальном устройстве

5 СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Выполнение приложения Android по умолчанию начинается с класса MainActivity, который по умолчанию открыт в Android Studio (Рисунок 17).



```
</> activity_main.xml    MainActivity.java x
1  package com.example.kuznetsovlevandreevich;
2
3  > import ...
10
11  <?> public class MainActivity extends AppCompatActivity {
12
13      @Override
14      protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
15          super.onCreate(savedInstanceState);
16          EdgeToEdge.enable( $this$enableEdgeToEdge: this);
17          setContentView(R.layout.activity_main);
18          ViewCompat.setOnApplyWindowInsetsListener(findViewById(R.id.main), (v, insets) -> {
19              Insets systemBars = insets.getInsets(WindowInsetsCompat.Type.systemBars());
20              v.setPadding(systemBars.left, systemBars.top, systemBars.right, systemBars.bottom);
21              return insets;
22          });
23      }
24  }
```

Рисунок 17 – Класс MainActivity

Каждый отдельный экран или страница в приложении описывается таким понятием как activity. В литературе могут использоваться различные термины: экран, страница, активность. Если запустить приложение, то на экране мы, по сути, увидим определенную activity. По умолчанию MainActivity содержит только один метод onCreate(), в котором фактически и создается весь интерфейс приложения. В метод setContentView() передается ресурс разметки графического интерфейса. Именно здесь и решается, какой именно визуальный интерфейс будет иметь MainActivity.

Android Studio позволяет работать с визуальным интерфейсом как в режиме кода, так и в графическом режиме (Рисунок 18). Так, по умолчанию файл открыт в графическом режиме, и мы наглядно можем увидеть, как у нас примерно будет выглядеть экран приложения. И даже набросать с панели инструментов какие-нибудь элементы управления, например, кнопки или текстовые поля, при этом мы сможем изменить их свойства как через код, так и через пользовательский интерфейс, предлагаемый Android Studio.

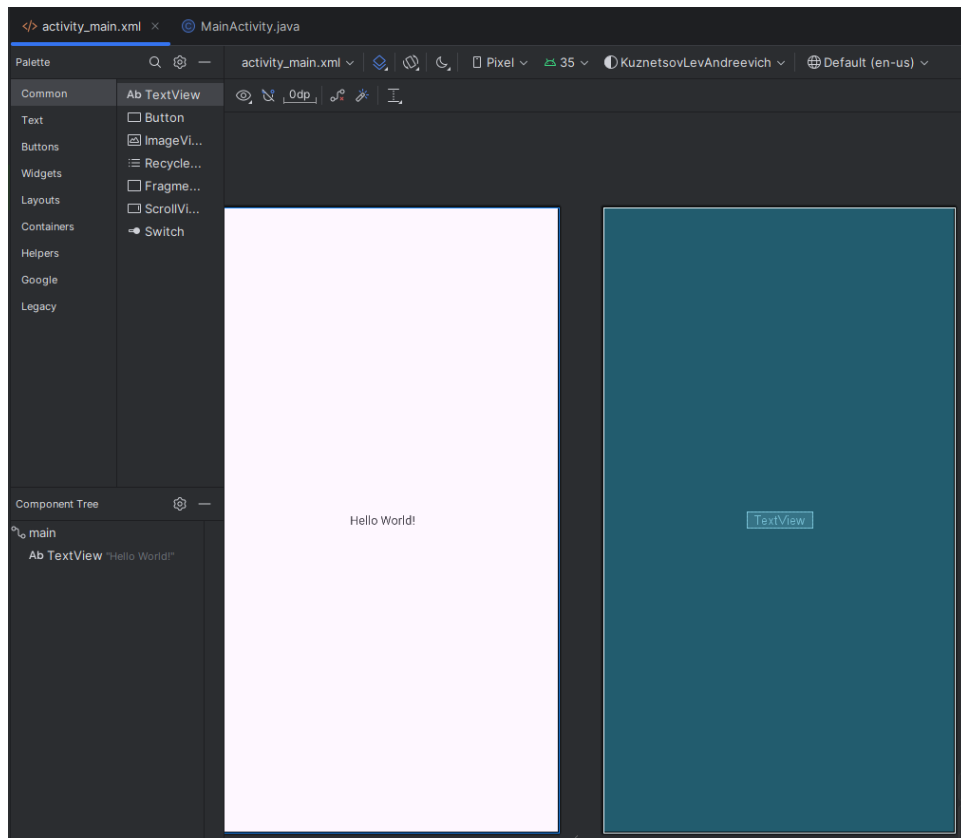


Рисунок 18 – Графический вид приложения

Но также мы можем работать с файлом в режиме кода, поскольку `activity_main.xml` — это обычный текстовый файл с разметкой `xml`. Для переключения к коду нажмем на кнопку Code над графическим представлением. (Дополнительно с помощью кнопки Split можно переключиться на комбинированное представление код + графический дизайнер) (Рисунок 19).

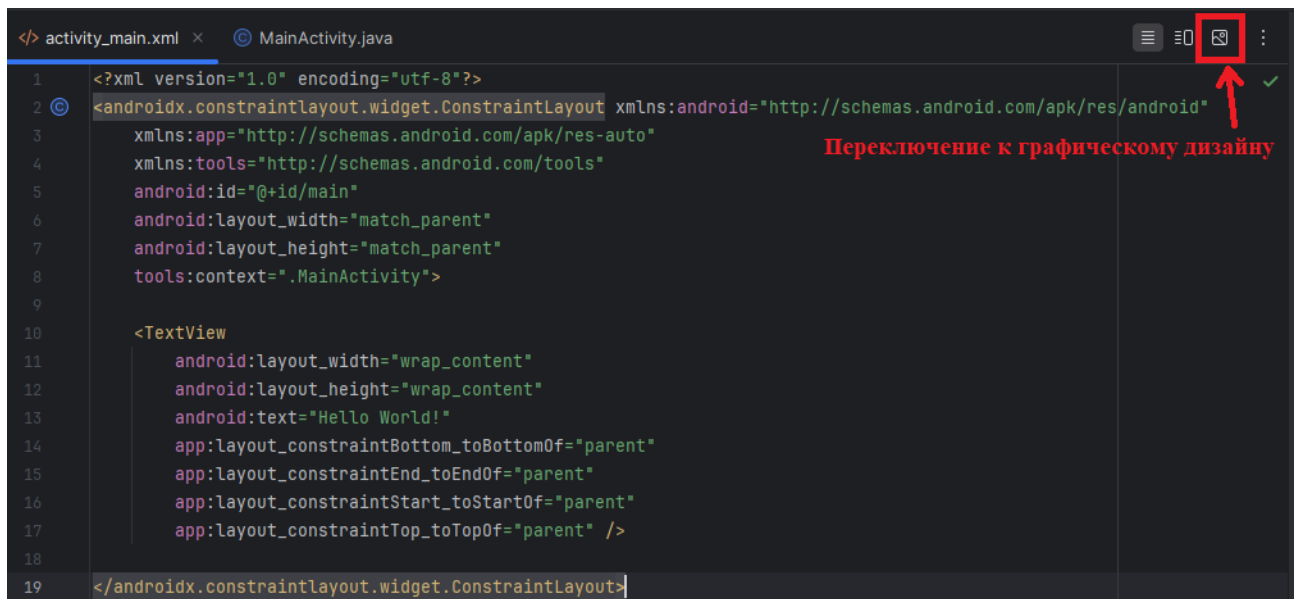


Рисунок 19 – Переключение к графическому дизайну

Большинство визуальных элементов, наследующихся от класса `View`, такие как кнопки, текстовые поля и другие, располагаются в пакете `android.widget`.

При определении визуального интерфейса есть три стратегии:

- создать элементы управления программно в коде `java`;
- объявить элементы интерфейса в `XML`;
- сочетание обоих способов - базовые элементы разметки определить в `XML`, а остальные добавлять во время выполнения.

6 ВЁРСТКА В ANDROID. ЯЗЫК XML

Как правило, для определения ресурсов, а в том числе и визуального интерфейса, в проектах под Android используются специальные файлы xml. Эти файлы являются ресурсами разметки и хранят определение визуального интерфейса в виде кода XML.

Объявление пользовательского интерфейса в файлах XML позволяет отделить интерфейс приложения от кода. Что означает, что мы можем изменять определение интерфейса без изменения кода java. Кроме того, объявление разметки в XML позволяет легче визуализировать структуру интерфейса и облегчает отладку.

XML — это язык свободного описания структур документов. То есть, если необходимо, чтобы в документе присутствовал какой-либо элемент, то мы для него определяем некоторый тег (маркер в тексте). Например, для описания элемента «текстовая строка» можно условиться использовать тег, где первая метка указывает начало описания элемента, а вторая (со знаком /) — конец описания. Между парой тегов помещается текстовое представление содержимого элемента. Для каждого элемента применяется своя пара тегов, при этом однотипные элементы описываются одинаковой парой тегов. Таким образом, для описания двух строк нужны две пары тегов (Рисунок 19).

```
<string name="app_name">Kuznetsov Lev Andreevich</string>  
<string name="sarsaparilla">Nothingness</string>
```

Рисунок 19 – Описание строк при помощи тегов

В открывающем теге можно поместить атрибуты описываемого элемента, такие как цвет, размер, начертание, выравнивание и т. п., то есть описать особенности формируемого элемента. Атрибут — это свойство описываемого элемента. При этом у однотипных элементов полный набор атрибутов будет совпадать, но в описании можно использовать не все свойства. Каждому имени атрибута присваивается значение, записанное в виде текстовой строки, то есть заключенное в двойные кавычки. Разделяются свойства пробелом либо переносом строки. Вернемся к рассматриваемому примеру (Рисунок 20).

```
<string name="app_name" color="red" align="center">Kuznetsov Lev Andreevich</string>
```

Рисунок 20 – Описание атрибутов элемента в тегах

Данная разметка (Рисунок 20) описывает текстовую строку, написанную красным шрифтом (начертание и размер установлены по умолчанию, поскольку эти свойства не указаны при описании) с выравниванием в центре страницы.

Каким бы свободным не был стиль XML-документа, все-таки существуют правила его формирования:

- в языке XML все теги парные. Это значит, что у каждого открывающего тега обязательно должен присутствовать закрывающий тег. Это правило позволяет описывать вложенные элементы, то есть помещать внутри одного элемента другие. Если тело тега пусто, то два тега записываются в один, который завершается косой чертой;
- документ может содержать декларацию — строку заголовка, в которой указывается версия языка и используемая текстовая кодировка;
- имена тегов могут содержать буквы, цифры и специальные знаки, такие как знак подчеркивания (), но должны начинаться с буквы. Теги записываются с соблюдением регистра, поскольку XML регистрозависим;
- если возникает необходимость использования одинаковых имён элементов для разного типа структур документа, применяют понятие пространства имен. Чтобы различать такие элементы, необходимо задать соответствие — специальный уникальный идентификатор ресурса или URI с конкретным именем элемента. В качестве идентификатора чаще всего используется адрес своего (необязательно реально существующий) ресурса. Пространство имен определяется благодаря атрибуту `xmlns` в начальном теге элемента;
- в XML-тексте комментарии выделяются тегами.

Выше перечисленные правила формирования XML-документа можно заметить при ознакомлении с созданным проектом в Android Studio (Рисунок 21).

Элемент — это структурная единица XML-документа. Границы элементов маркируются одинаковыми начальным и конечным тегами.

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

Рисунок 21 – Код файла activity_main.xml

Внутри этой границы может быть текстовая строка значения элемента. Элемент может быть также представлен пустым тегом, то есть не включающим в себя другие элементы и/или символьные данные.

Помимо текстового значения элемент может включать другие элементы. Такие элементы называются дочерними (child) элементами. Дочерних элементов может быть несколько. Элемент, который окружает дочерний элемент, называется родительским (parent). По естественным причинам у дочернего элемента может быть только один родительский. Важно, чтобы любой дочерний элемент располагался целиком внутри родительского. То есть пары открывающих и закрывающих тегов всех дочерних элементов должны быть заключены (окружены) парой открывающего и закрывающего тегов родительского элемента. В случае нарушения этого правила любая программа не сможет прочитать ваш документ и выдаст сообщение об ошибочности. Автор документа, вкладывая одни элементы в другие, задаст иерархическую структуру внутри документа.

7 РЕСУРСЫ В ANDROID

Создавая приложение для Android, помимо написания программ на языке Java необходимо также работать с ресурсами. В экосистеме Android принято отделять такие файлы, как изображения, музыка, анимации, стили, макеты окон, строковые константы — в общем все части оформления GUI (Graphical User Interface — графический интерфейс пользователя) от программного кода. Большая часть ресурсов (за исключением мультимедийных) хранятся во внешних XML-файлах. При создании и развитии программного проекта внешние ресурсы легче поддерживать, обновлять и редактировать.

Как уже было показано, каждое приложение на Android содержит каталог для ресурсов `res/`. Доступ к информации в каталоге ресурсов из приложения осуществляется через класс `R`, который автоматически генерируется средой разработки.

В общем случае ресурсы представляют собой файл (например, изображение) или значение (например, заголовок программы), связанные с создаваемым приложением по имени ресурса. Удобство использования ресурсов заключается в том, что их можно заменять/изменять без изменения программного кода приложения или компиляции. Поскольку имена файлов для ресурсов фактически будут использованы как имена констант в `R`, то они должны удовлетворять правилам написания имен переменных в Java. Так как разработка ведется на различных ОС (Windows, Mac, Linux), то также есть еще ограничения. В итоге имена файлов должны состоять исключительно из букв в нижнем регистре, чисел и символов подчеркивания.

В Android используются два подхода к процессу создания ресурсов — первый подход заключается в том, что ресурсы задаются внутри файла и тогда его имя задается в месте его описания. Вторым подходом — ресурс задается в виде самого файла, и тогда имя файла уже и есть имя ресурса.

Для различных типов ресурсов, определенных в проекте, в каталоге `res` создаются подкаталоги. Поддерживаемые подкаталоги:

- animator/: xml-файлы, определяющие анимацию свойств;
- anim/: xml-файлы, определяющие tween-анимацию;
- color/: xml-файлы, определяющие список цветов;
- drawable/: Графические файлы (.png, .jpg, .gif);
- dimensions/: xml-файлы, определяющие размерности элементов;
- mipmap/: Графические файлы, используемые для иконок приложения под различные разрешения экранов;
- layout/: xml-файлы, определяющие пользовательский интерфейс приложения;
- menu/: xml-файлы, определяющие меню приложения;
- raw/: различные файлы, которые сохраняются в исходном виде;
- values/: xml-файлы, которые содержат различные используемые в приложении значения, например, ресурсы строк;
- xml/: Произвольные xml-файлы;
- font/: файлы с определениями шрифтом и расширениями .ttf, .otf или .ttc, либо файлы XML, который содержат элемент;

Чаще других используют следующие ресурсы: разметка (layout), строки (string), цвета (color) и графические рисунки (bitmap, drawable) (Рисунок 22).

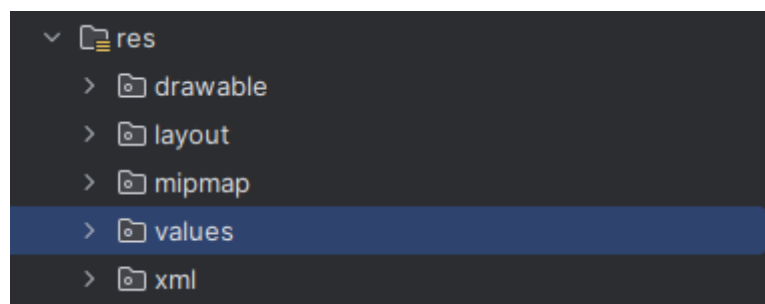


Рисунок 22 – Подкаталоги в каталоге res

8 СОЗДАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ РЕСУРСОВ

Графический интерфейс создается с помощью представлений (View) и групп представлений (ViewGroup). Эти элементы размещаются на активности, их описания помещаются в файл манифеста, а действия с объектами прописываются программно в файле кода MainActivity.java в виде методов классов, наследуемых от классов View и ViewGroup или атрибутивно в файле разметки layout/activity_main.xml. У файла разметки также имеется графический вид Graphical layout — системная имитация мобильного устройства.

В файле определяются все графические элементы и их атрибуты, которые составляют интерфейс. При создании разметки в XML следует соблюдать некоторые правила: каждый файл разметки должен содержать один корневой элемент, который должен представлять объект View или ViewGroup.

По умолчанию при создании проекта с пустой activity уже есть один файл ресурсов разметки activity_main.xml. В нем корневым элементом является элемент ConstraintLayout, который содержит элемент TextView. Как правило, корневой элемент содержит определение используемых пространств имен XML.

НАДО СДЕЛАТЬ РИСУНОК (Рисунок 23).

9 КОМПОНЕНТЫ РАЗМЕТКИ

Компоненты разметки имеют конкретный внешний вид и конкретные задачи. В SDK Android находятся множество различных компонентов, однако будет рассмотрен основной перечень из них:

- TextView – компонент, предназначенный для простого вывода текста на экран. Он просто отображает текст без возможности его редактирования;
- EditText – является подклассом класса TextView. Он также представляет текстовое поле, но теперь уже с возможностью ввода и редактирования текста. Таким образом, в EditText мы можем использовать все те же возможности, что и в TextView;
- Button – один из часто используемых компонентов. Ключевой особенностью кнопок является возможность взаимодействия с пользователем через нажатия;
- ImageView – является базовым элементом-контейнером для использования графики. Можно загружать изображения из разных источников, например, из ресурсов программы, контент-провайдеров.

Также обратимся к инструментам, предоставляемыми Android Studio (Рисунок 24).

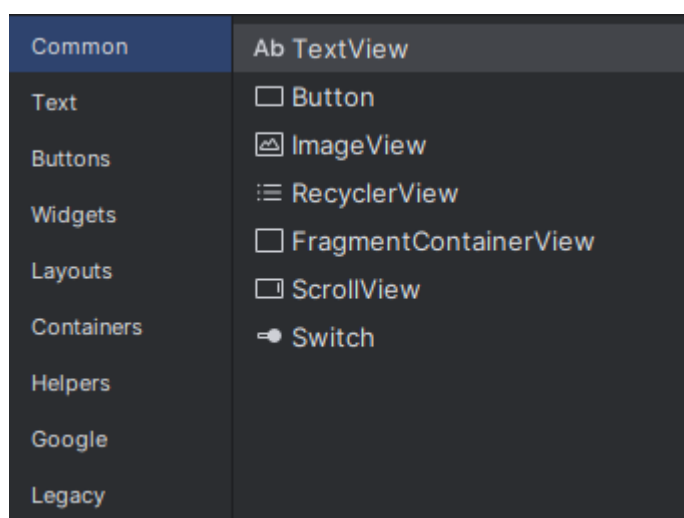


Рисунок 24 – Базовый инструментарий Android Studio

10 ПОСТАНОВКА И РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

Задание: Создать проект с ФИО в названии. Реализовать несколько файлов разметки и создать там базовые компоненты: Текст, Кнопка, Поле ввода, Картинка. (При желании можно расширить перечень собственными компонентами).

Поставив перед собой задачу, перейдём к её решению. Для этого расположим различные базовые компоненты, а именно TextView, ImageView, Button и Plain Text в файле разметки activity_main.xml (Рисунок 25).

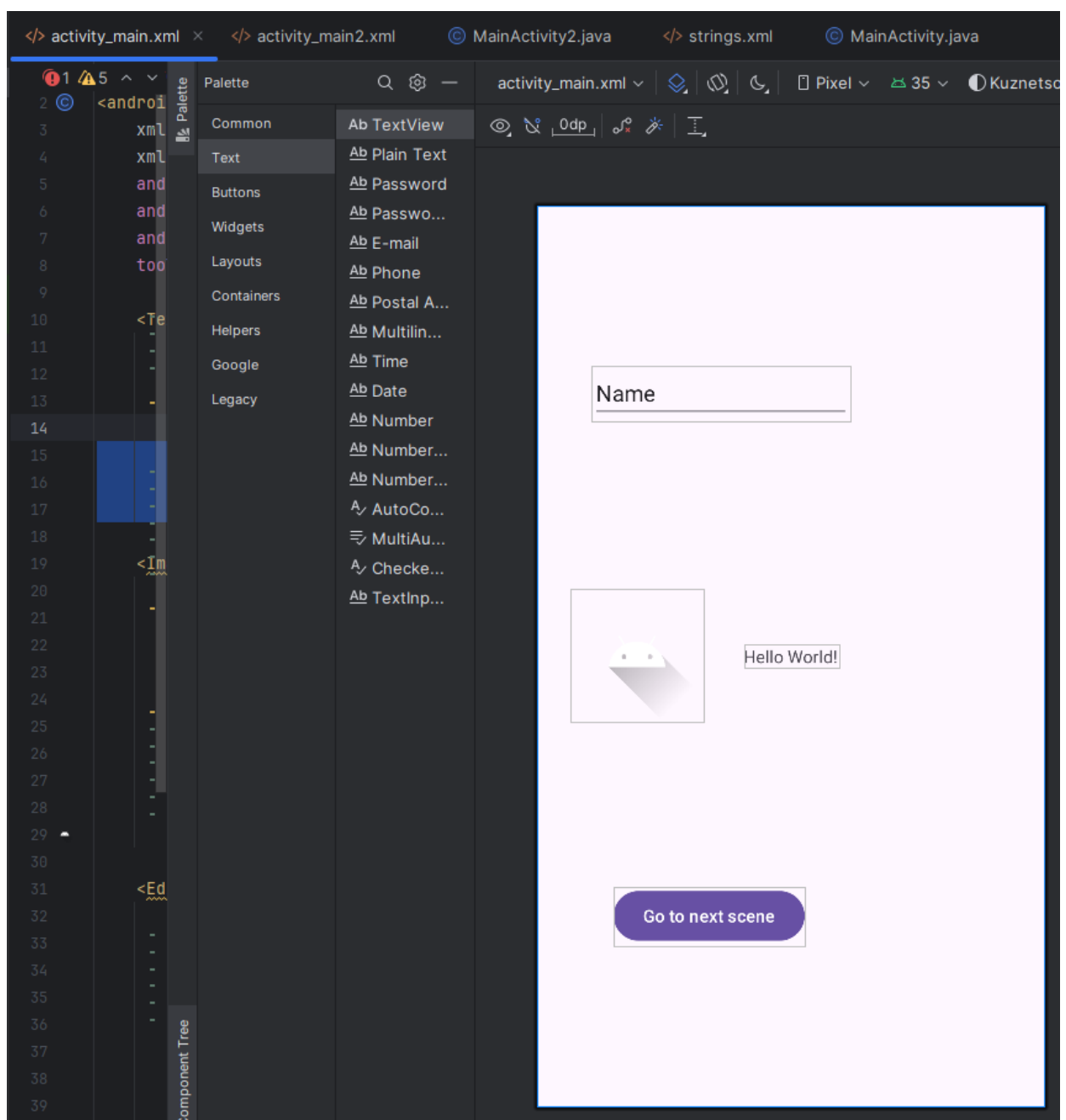


Рисунок 25 – Отображение базовых элементов в визуальном редакторе

Также стоит расположить каждый из этих элементов при помощи кода (Рисунки 26-27).

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context=".MainActivity">

    <TextView
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hello World!"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

    <ImageView
        android:id="@+id/imageView"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.089"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.499"
        app:srcCompat="@drawable/ic_launcher_foreground" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Рисунок 26 – Часть 1 отображения кода расположения базовых элементов

```
    <EditText
        android:id="@+id/editTextText"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:ems="10"
        android:inputType="text"
        android:text="Name"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.218"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.19" />

    <Button
        android:id="@+id/button"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Go to next scene"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintHorizontal_bias="0.242"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
        app:layout_constraintVertical_bias="0.809" />

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Рисунок 27 – Часть 2 отображения кода расположения базовых элементов

Создадим новый файл разметки activity_main2.xml и отобразим в нём такие базовые элемента как ImageView и Button (Рисунок 28).

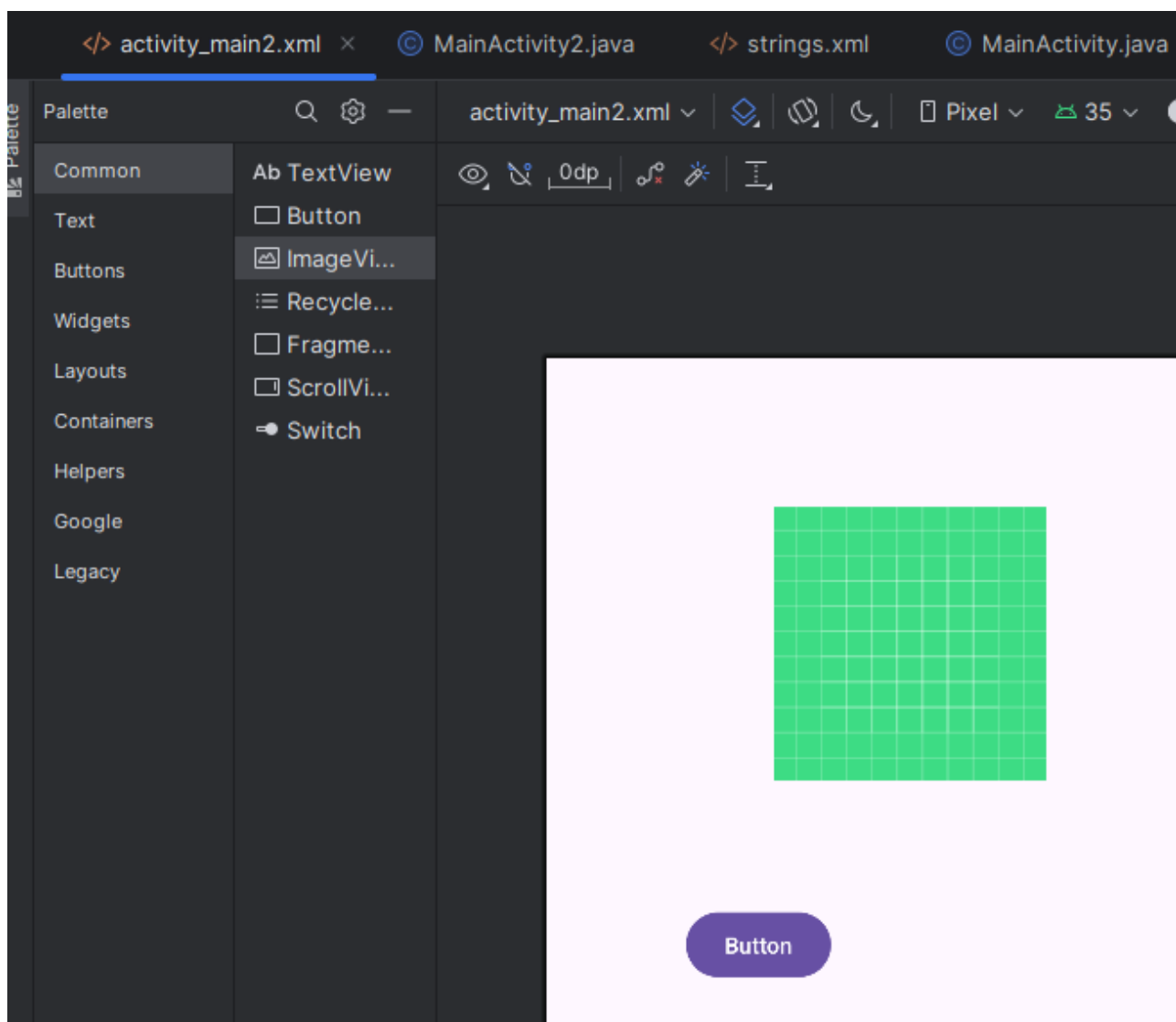


Рисунок 28 – Предполагаемый вид элементов в файле activity_main2.xml

Для перехода из файла разметки activity_main.xml в activity_main2.xml опишем логику работы кнопки из Рисунка 25 (Рисунок 29).

```
Button nextSceneBtn = (Button) findViewById(R.id.button);
nextSceneBtn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        startActivity(new Intent( packageContext: MainActivity.this, MainActivity2.class));
    }
});
```

Рисунок 29 – Реализация логики кнопки из Рисунка 25

Теперь же посмотрим на полученный результат в ходе работы, запустив проект (Рисунки 30-31).

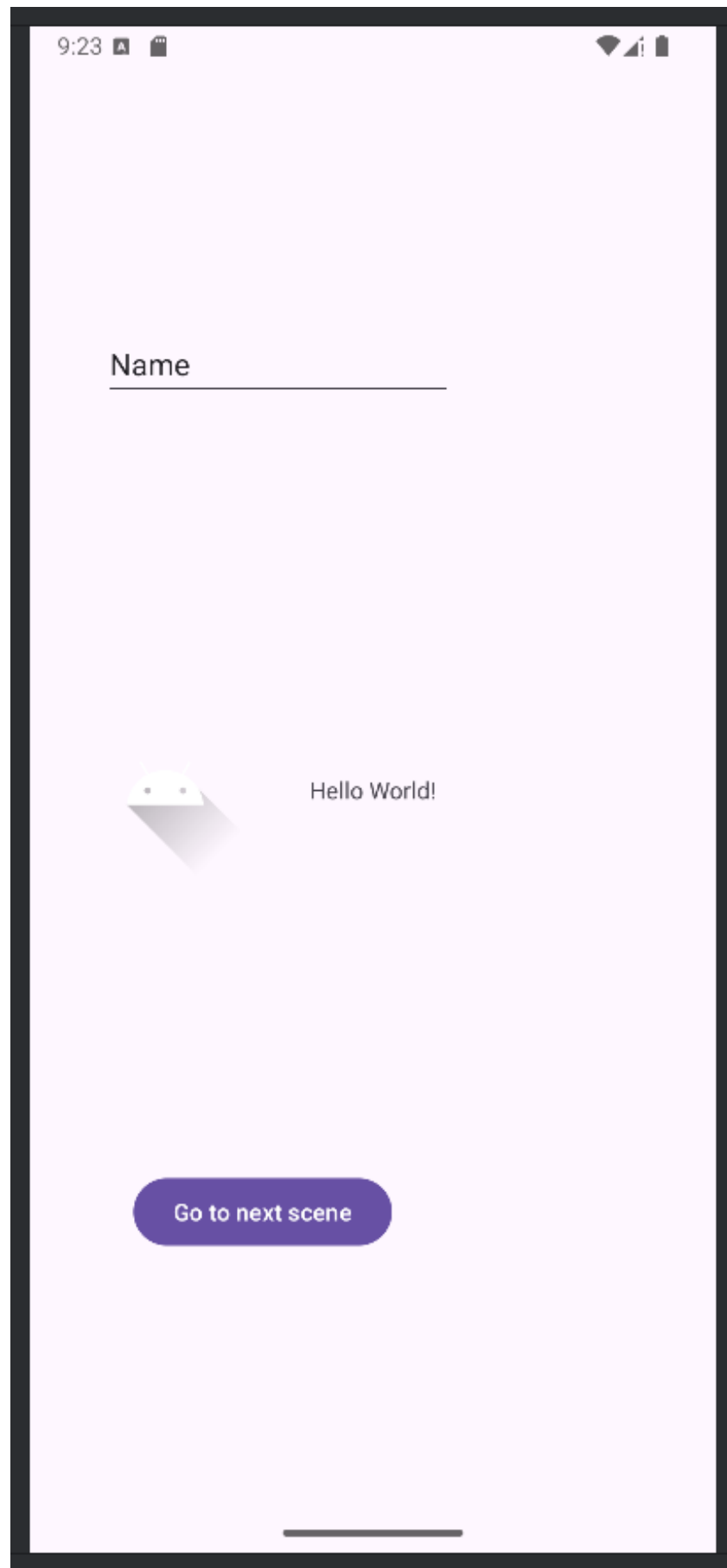


Рисунок 30 – Часть 1 запуска проекта на виртуальном устройстве

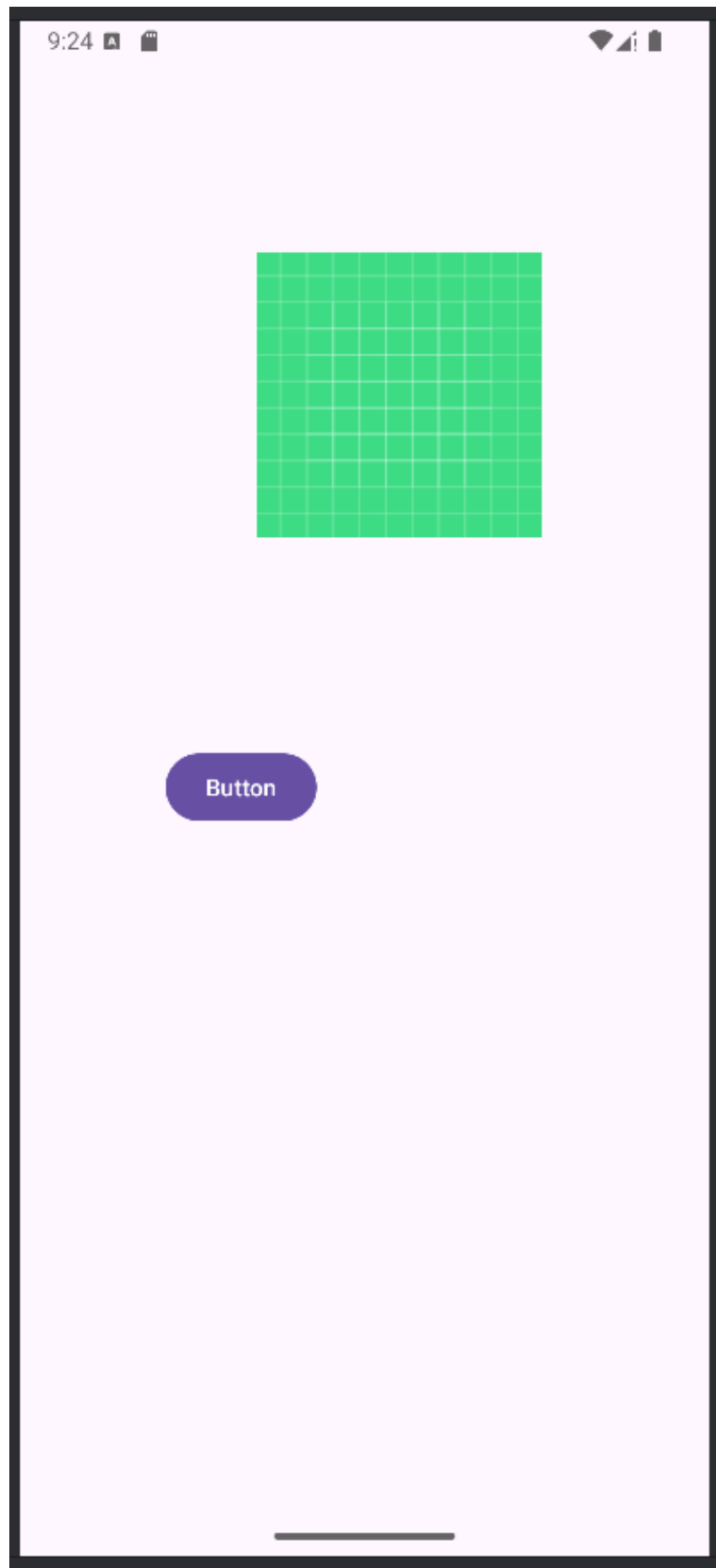


Рисунок 31 – Часть 2 запуска проекта на виртуальном устройстве

Как итог, приложение работает исправно и все базовый элементы выполняют свой функционал.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе ознакомилась с официальной интегрированной средой разработки Android Studio, установив её на персональный компьютер, после чего настроили. Создали свой первый проект с базовыми элементами и несколькими файлами разметки, проверив корректность работы при помощи запуска приложения на виртуальном устройстве.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Android Studio «Скачать» — URL:
<https://developer.android.com/studio> (Дата обращения 20.02.2025)
2. Metanit.com «Начало работы с Android» — URL:
<https://metanit.com/java/android/1.1.php> (Дата обращения 20.02.2025)
3. Metanit.com «Первый проект в Android Studio» — URL:
<https://metanit.com/java/android/1.2.php> (Дата обращения 20.02.2025)
4. Android Studio “Android Studio Editor” — URL:
<https://developer.android.com/studio/projects> (Дата обращения 20.02.2025)