

# Как Compose Multiplatform for iOS может убить Flutter?

## Обо мне

- ▶ Нативная разработка под iOS и Android, кроссплатформенная KMP и Flutter
- ▶ 20 лет опыта в мобильной разработке
- ▶ Работал в Яндекс и АBBYY
- ▶ Вхожу в программный комитет – конференции по кроссплатформенной разработке CrossConf



спикер

Валентин  
Телегин

Технический директор  
департамента  
мобильной разработки

# Хочу обсудить с вами

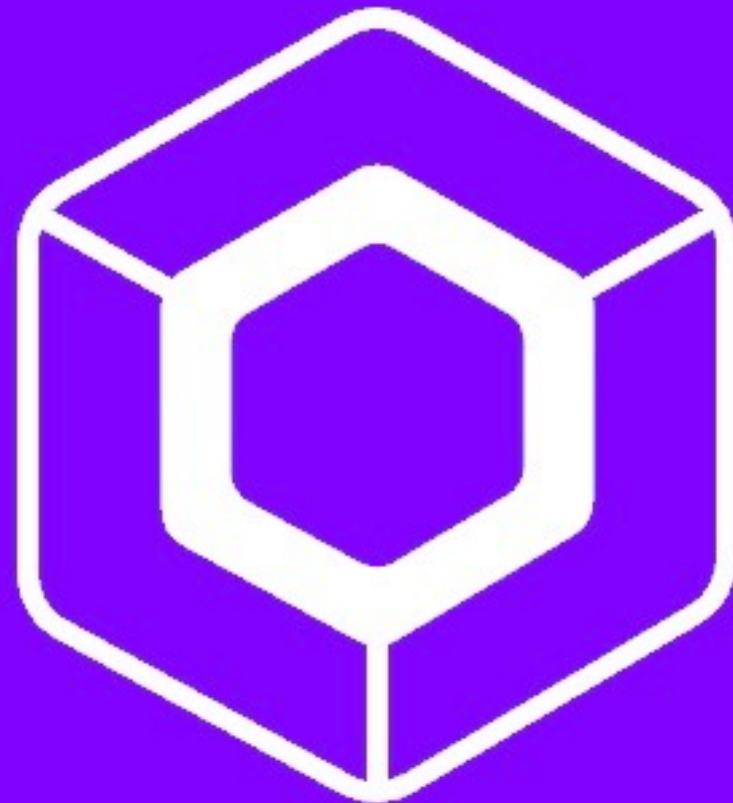
3

- ▶ Compose for iOS vs Flutter

- ▶ Compose Multiplatform vs Flutter:
  - ▶ Архитектура
  - ▶ UI
- ▶ Графические движки Skia vs Skiko vs Impeller
- ▶ Compose Multiplatform for iOS
- ▶ Shared UI

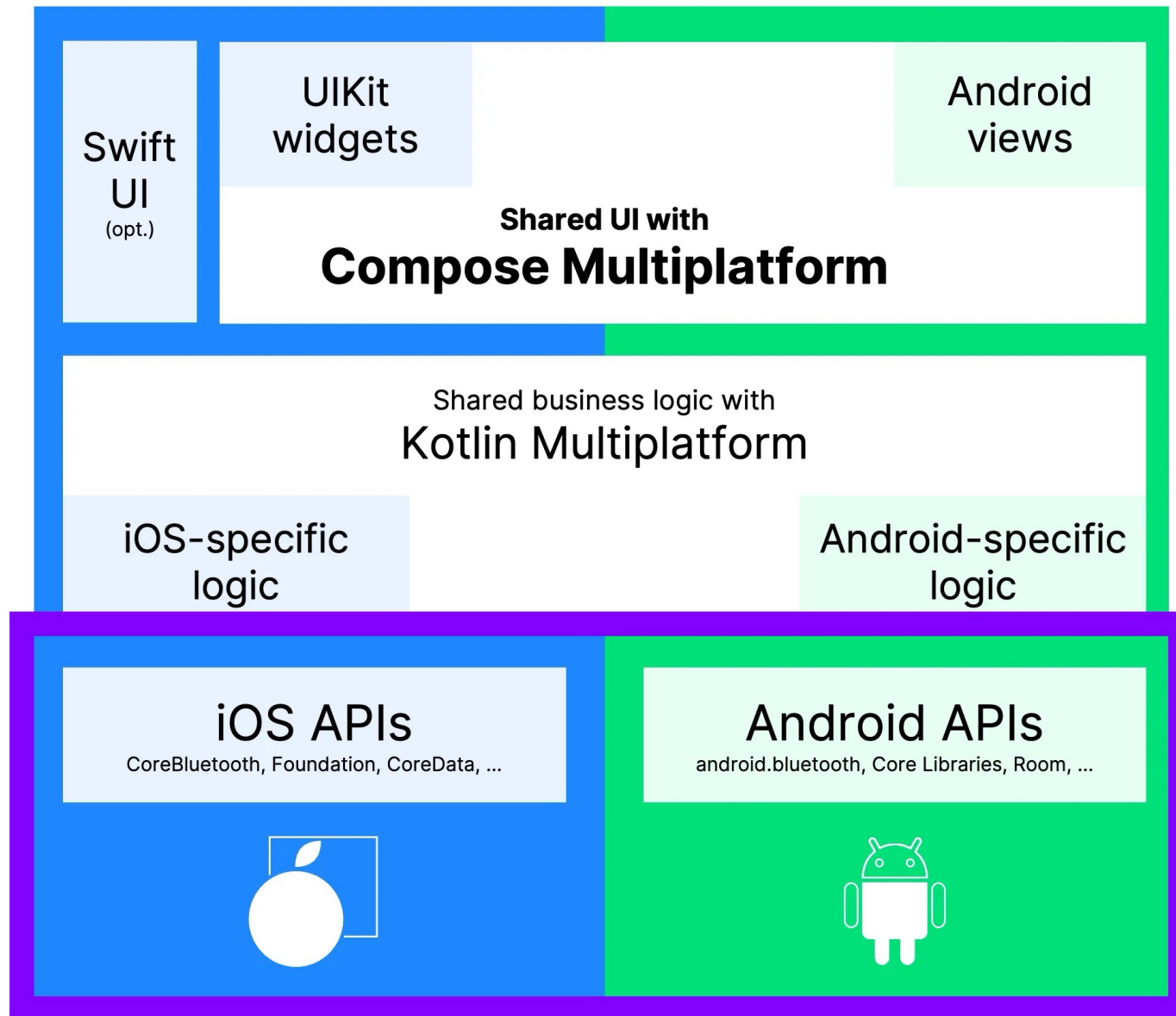
# Compose Multiplatform

Декларативный фреймворк для создания общих интерфейсов для разных платформ.



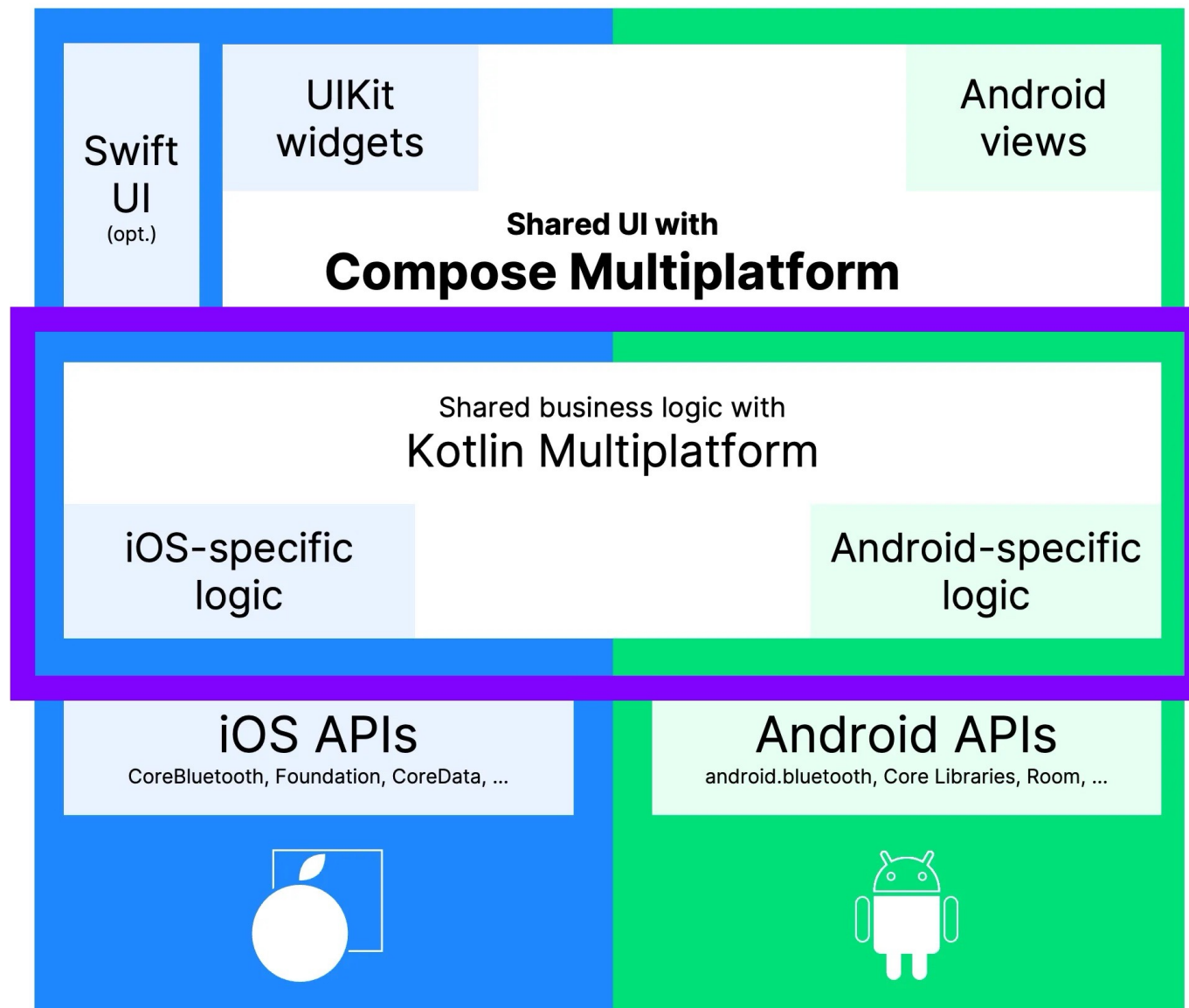
# Архитектура Compose Multiplatform

8



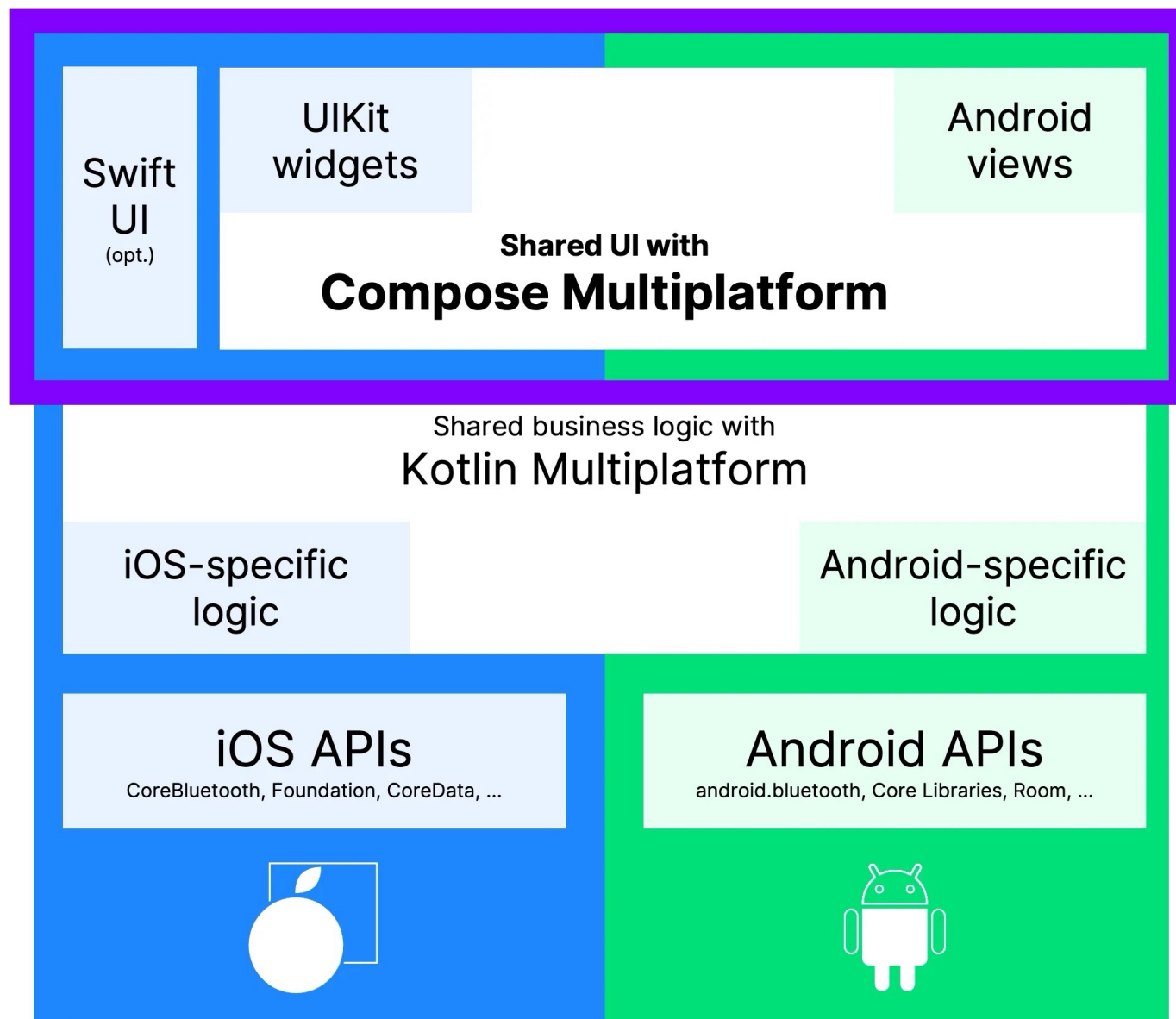
# Архитектура Compose Multiplatform

9



# Архитектура Compose Multiplatform

10





# Почему Compose Multiplatform?

11

- ▶ **Ускорение разработки интерфейсов**

# Почему Compose Multiplatform?

12

- ▷ Ускорение разработки интерфейсов
- ▶ **Привычное Android-окружение для других платформ**

# Почему Compose Multiplatform?

13

- ▷ Ускорение разработки интерфейсов
- ▷ Привычное Android-окружение для других платформ
- ▶ **Обширная экосистема**

# Обширная экосистема

14

ALPHA VERSIONS OF JETPACK MULTIPLATFORM LIBRARIES



# Почему Compose Multiplatform?

15

- ▷ Ускорение разработки интерфейсов
- ▷ Привычное Android-окружение для других платформ
- ▷ Обширная экосистема
- ▶ **Удобная интеграция с любыми платформами**

# Почему Compose Multiplatform?

16

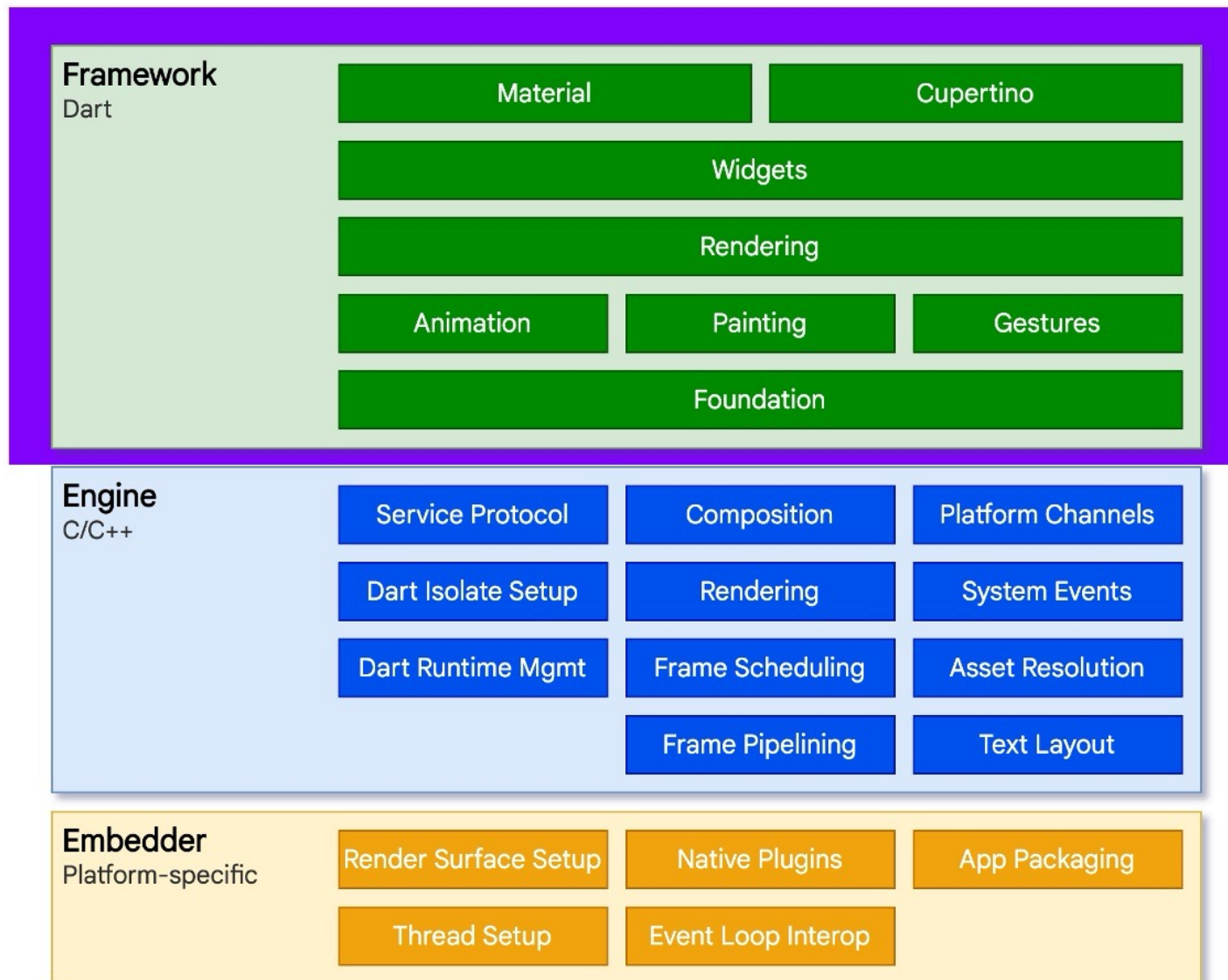
- ▷ Ускорение разработки интерфейсов
- ▷ Привычное Android-окружение для других платформ
- ▷ Обширная экосистема
- ▷ Удобная интеграция с любыми платформами
- ▶ **Возможность повторного использования компонентов**

# Flutter

Кроссплатформенный фреймворк позволяющий разрабатывать приложения из единой кодовой базы с общим UI.

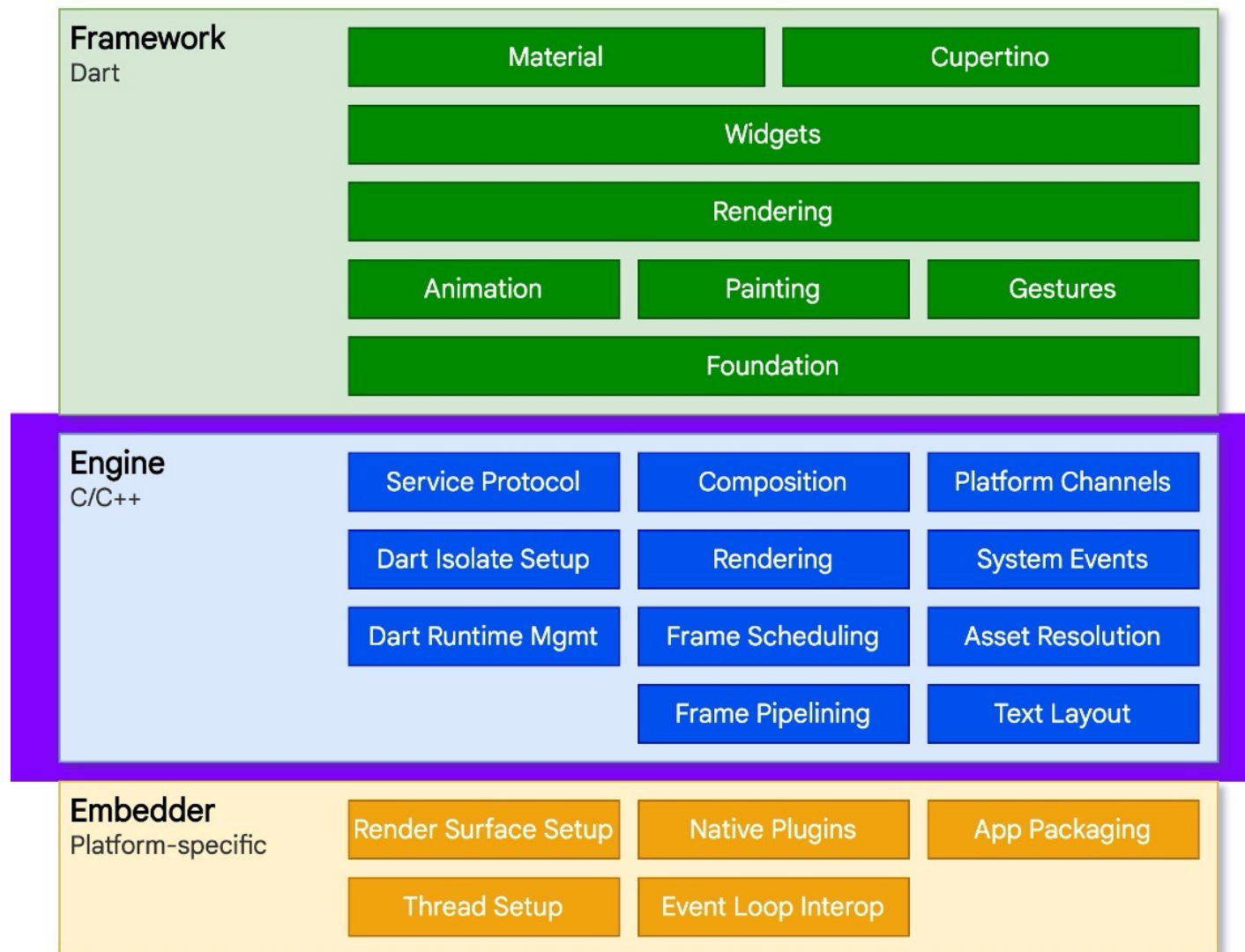


# Архитектура Flutter



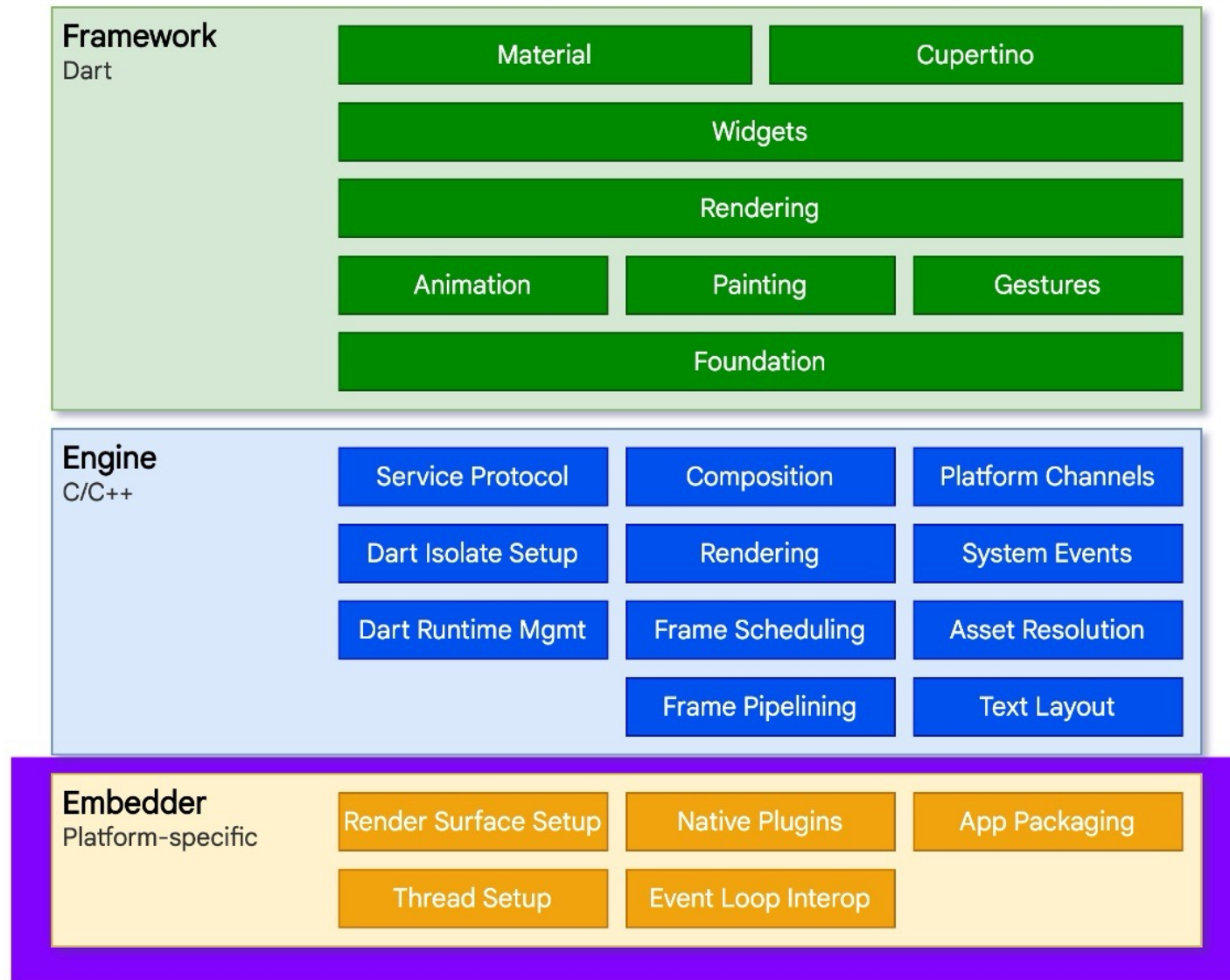


# Архитектура Flutter



# Архитектура Flutter

20



# Flutter внутри

21

▶ «Все есть виджеты»

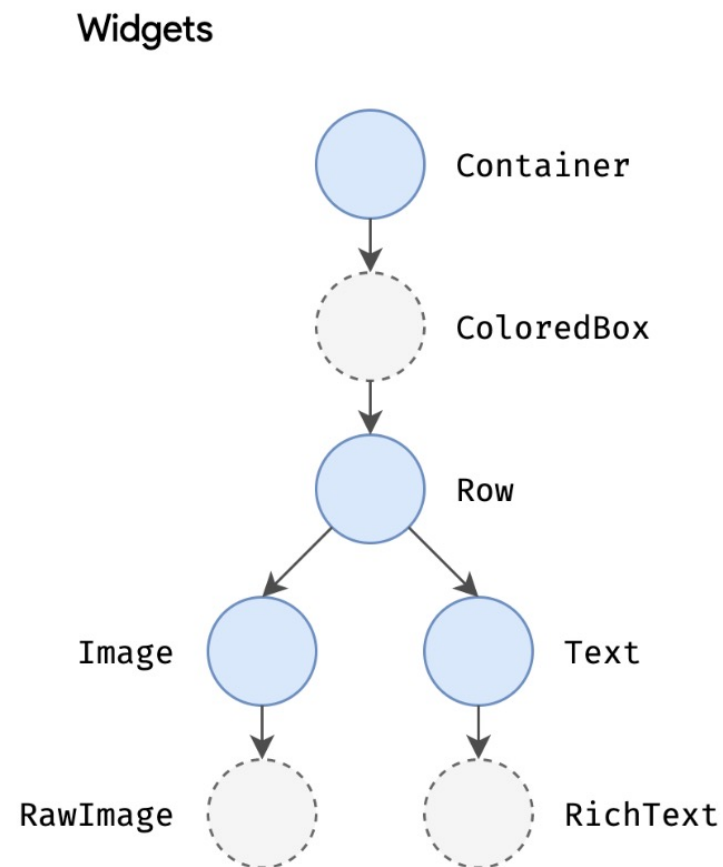
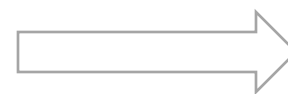


# Flutter внутри

▷ «Все есть виджеты»

▶ **Агрессивная компоновка**

```
Container(  
  color: Colors.blue,  
  child: Row(  
    children: [  
      Image.network('https://www.example.com/1.png'),  
      const Text('A'),  
    ],  
  ),  
);
```



# Flutter внутри

23

- ▷ «Все есть виджеты»
- ▷ Агрессивная компоновка
- ▶ **Бесконечная прокрутка**

# Skia

Библиотека 2D-графики с  
открытым исходным кодом,  
написанная на C++



# Skia

- ▶ Библиотека 2D-графики
- ▶ Спонсируется и управляется Google

# Skia

- ▷ Библиотека 2D-графики
- ▷ Спонсируется и управляется Google
- ▶ **Может использоваться в соответствии с лицензией BSD**



# Skia: поддерживаемые платформы

27

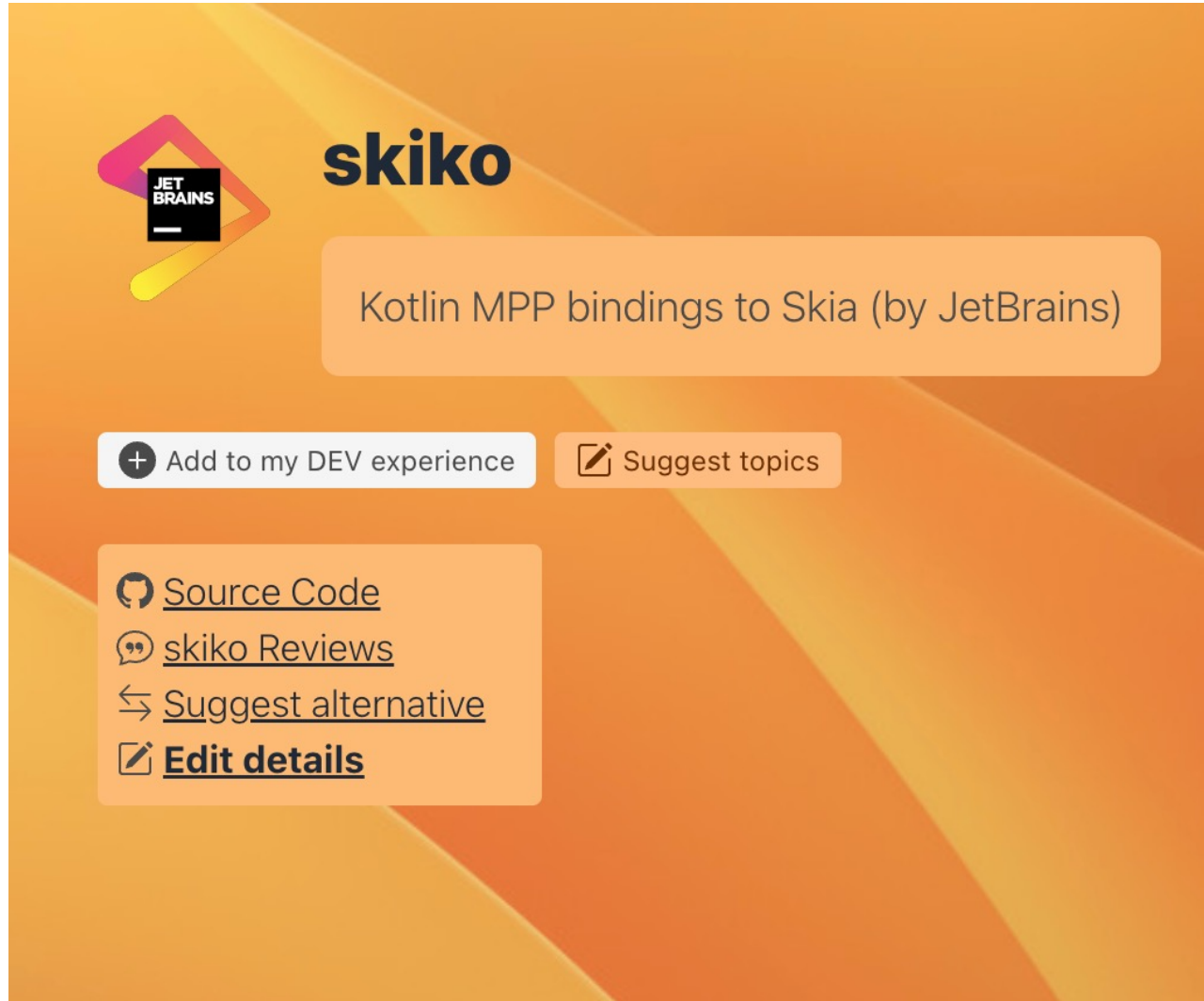
- ▶ Windows 7, 8, 8.1, 10
- ▶ macOS 10.13 or later
- ▶ iOS 11 or later
- ▶ Android 4.1 (JellyBean) or later
- ▶ Ubuntu 18.04+, Debian 10+, openSUSE 15.2+, or Fedora Linux 32+

# Skia: Library Modules


- ▶ **Skottie – Lottie Animation Player**
- ▶ **CanvasKit – Skia + WebAssembly**
- ▶ **PathKit – Geometry in the Browser**

# Skiko

Графическая библиотека,  
предоставляющая доступ к API-  
интерфейсов библиотеки в Kotlin



The screenshot shows the Kotlin website interface for the Skiko library. At the top left is the JetBrains logo. To its right is the library name "skiko" in a bold, lowercase font. Below the name is a light orange rounded rectangle containing the text "Kotlin MPP bindings to Skia (by JetBrains)". Underneath this are two buttons: "Add to my DEV experience" with a plus icon and "Suggest topics" with a pencil icon. A larger light orange rounded rectangle at the bottom contains a list of actions: "Source Code" with a code icon, "skiko Reviews" with a speech bubble icon, "Suggest alternative" with a double-headed arrow icon, and "Edit details" with a pencil icon and bold text.

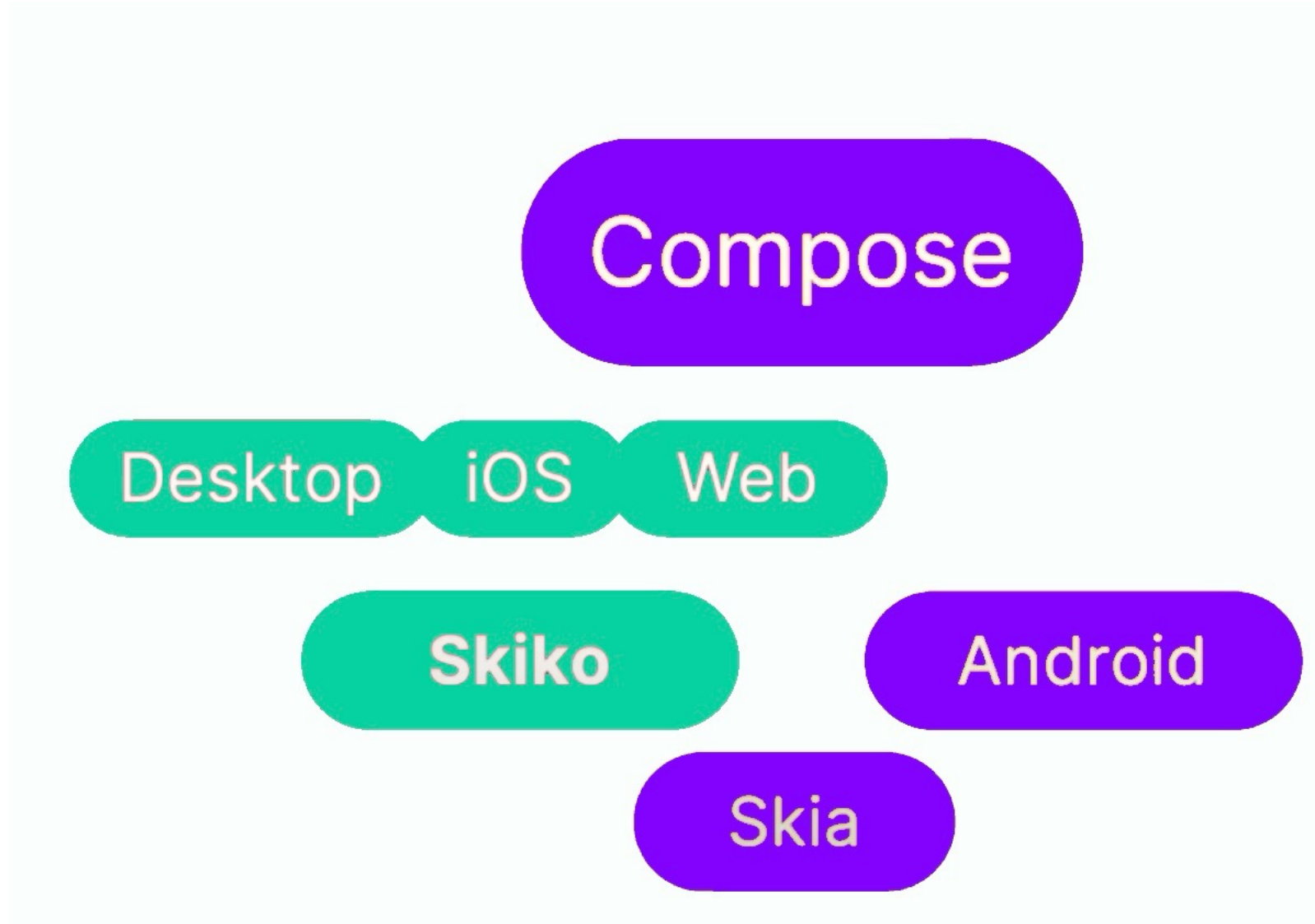
 **skiko**

Kotlin MPP bindings to Skia (by JetBrains)

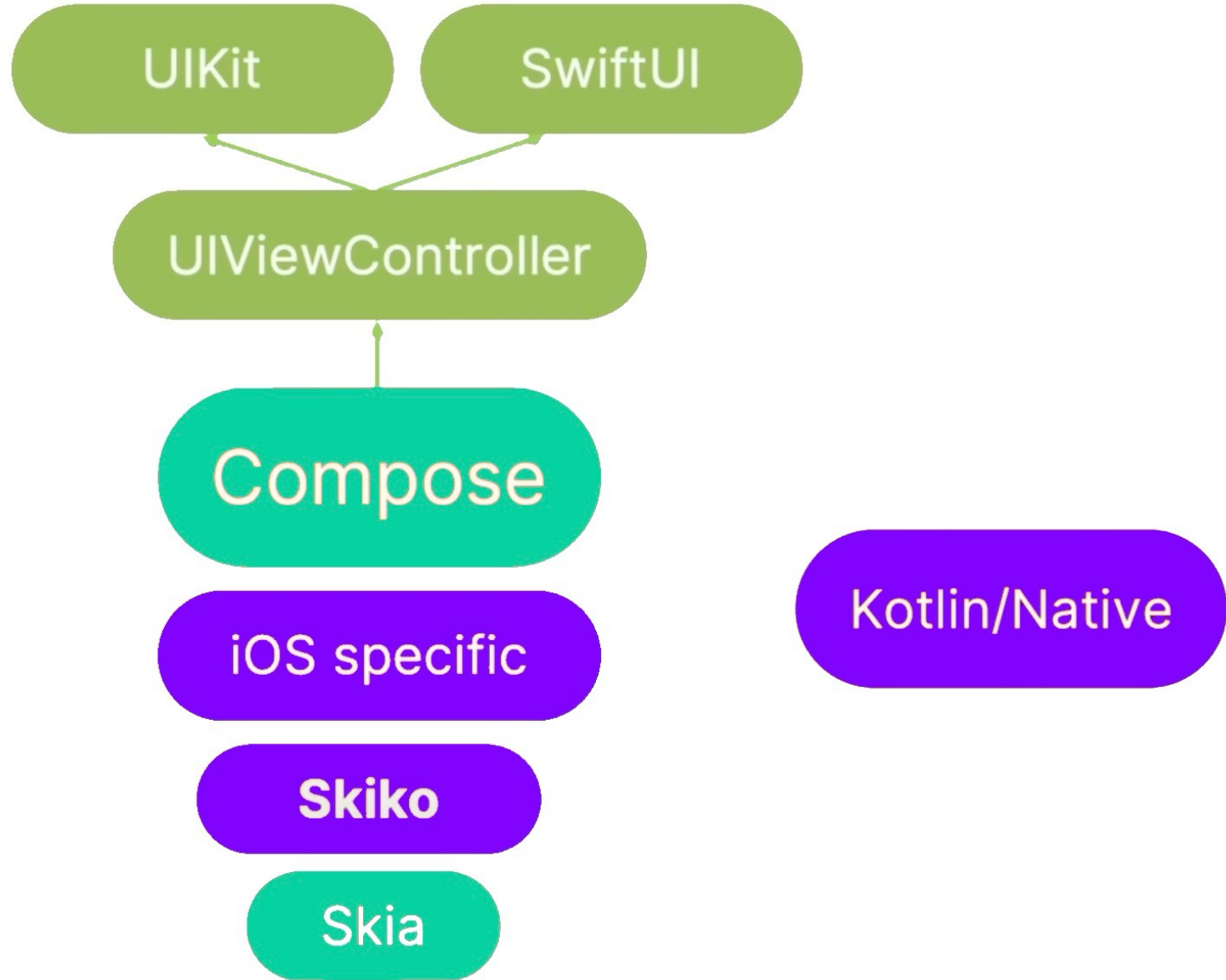
[+ Add to my DEV experience](#) [Suggest topics](#)

- [Source Code](#)
- [skiko Reviews](#)
- [Suggest alternative](#)
- [Edit details](#)

- ▶ Skia for Kotlin – сокращение от Skia для Kotlin
- ▶ Мультиплатформенные биндинги к Skia, написанный компанией JetBrains



# Skiko



# Так ли хорош Skia?

- ▶ У Skia есть недостатки



# Так ли хорош Skia?

- ▷ У Skia есть недостатки
- ▶ **Отсутствует полная поддержка Metal → ряд проблем**



# Так ли хорош Skia?

35

- ▷ У Skia есть недостатки
- ▷ Отсутствует полная поддержка Metal → ряд проблем
- ▶ Flutter перешел на новый графический движок Impeller



# Так ли хорош Skia?

36

- ▷ у Skia есть недостатки (опыт Flutter)
- ▷ Отсутствует полная поддержка Metal → ряд проблем
- ▷ Flutter перешел на новый графический движок Impeller
- ▶ **Impeller имеет полную поддержку Vulkan и Metal**

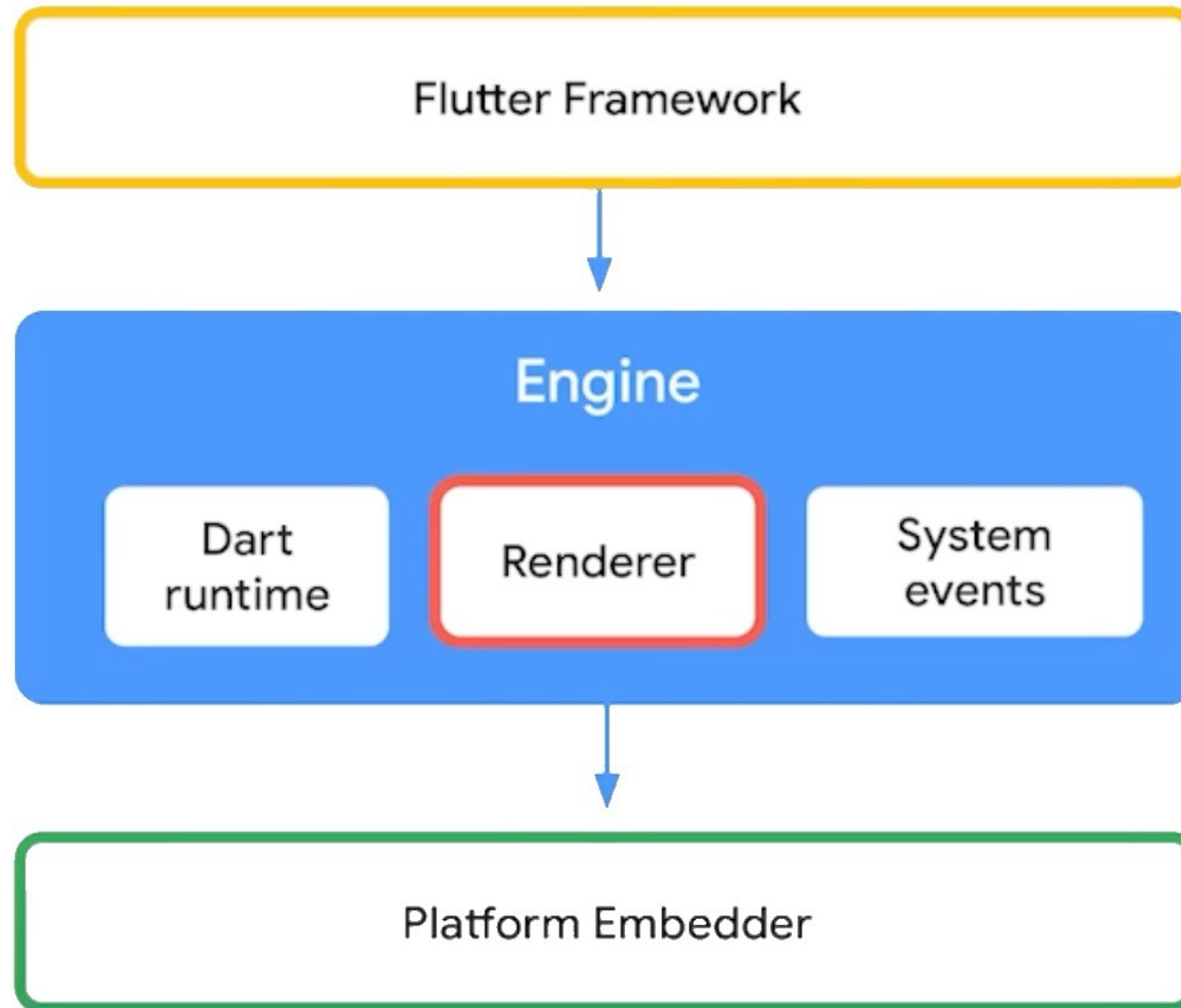
# Impeller

Среда выполнения рендеринга  
для Flutter

# Impeller



# Impeller



# Impeller



# Impeller

40

- ▶ **Заранее компилирует shaders**

# Impeller

- ▷ Заранее компилирует shaders
- ▶ **Напрямую взаимодействует с графическим драйвером**



# Impeller

42

- ▷ Заранее компилирует shaders
- ▷ Напрямую взаимодействует с графическим драйвером
- ▶ **Эффективно использует графические API (Metal и Vulkan)**





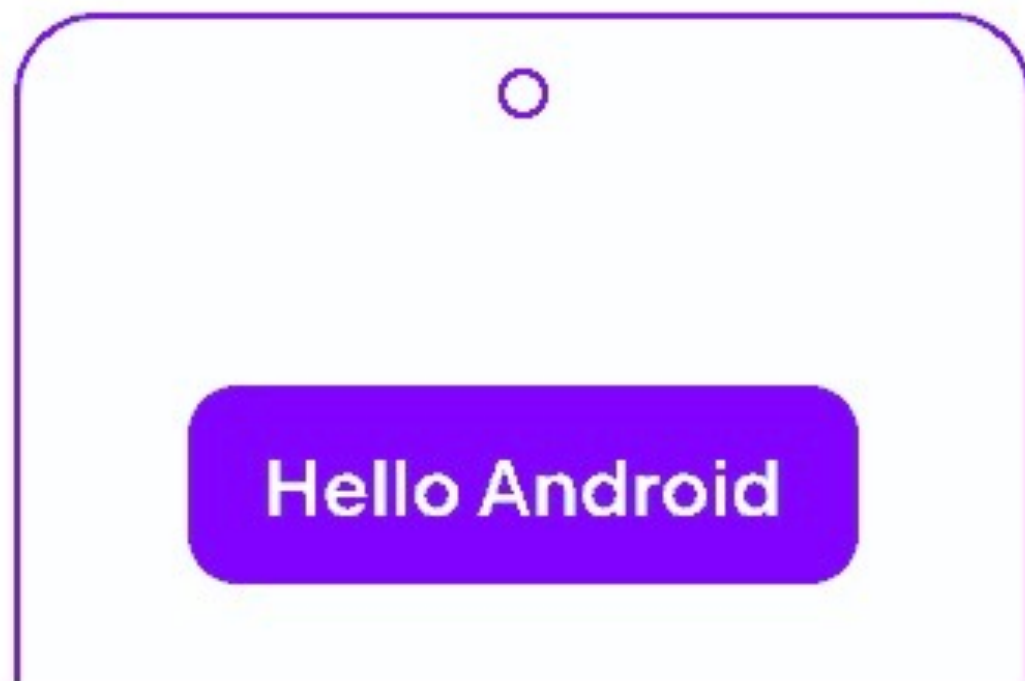
- ▶ **MSSA быстрее и дешевле осуществляет anti-aliasing**

# Impeller

- ▷ MSSA быстрее и дешевле осуществляет anti-aliasing
- ▶ **Эффективный подход clipping с использованием аппаратных средств**

- ▷ MSSA быстрее и дешевле осуществляет anti-aliasing
- ▷ Эффективный подход clipping с использованием аппаратных средств
- ▶ **Оптимизирует параллельные операции**

# Compose for iOS



# Compose for iOS

47

- ▶ Alpha
- ▶ KotlinConf 2023
- ▶ Регулярные апдейты

# Compose for iOS

- ▶ **Compose for iOS управляется Kotlin/Native: compiler and runtime**

# Compose for iOS

49

- ▷ Compose for iOS управляется Kotlin/Native: compiler and runtime
- ▶ **В runtime запускается GC**

# Compose for iOS

50

- ▷ Compose for iOS управляется Kotlin/Native: compiler and runtime
- ▷ В runtime запускается GC
- ▶ **GC pause может быть долгой по времени**



# Compose for iOS

- ▷ Compose for iOS управляется Kotlin/Native: compiler and runtime
- ▷ В runtime запускается GC
- ▷ GC pause может быть долгим по времени
- ▶ **60 кадров не всегда**

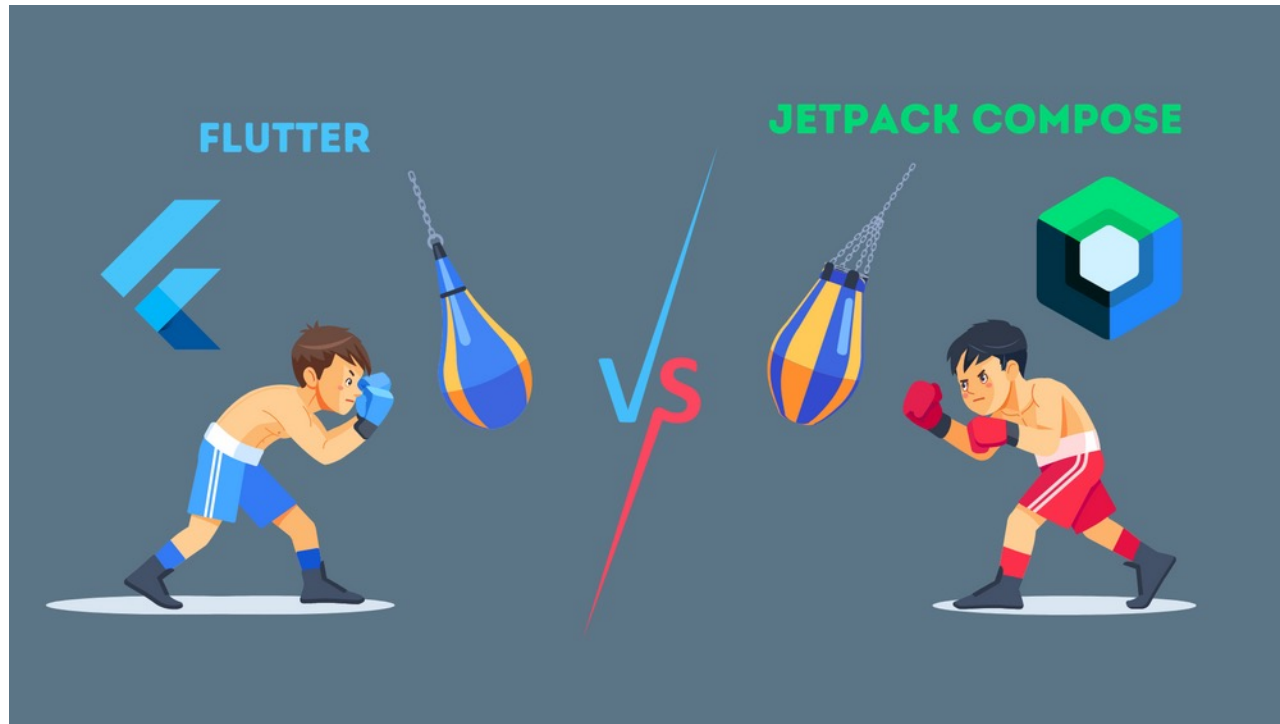


# Compose for iOS

52

- ▷ Compose for iOS управляется Kotlin/Native: compiler and runtime
- ▷ В runtime запускается GC
- ▷ GC pause может быть долгим по времени
- ▷ 60 кадров не всегда
- ▶ **Новый GC с паузой 1-2 мс**

# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter



# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter

54

Объединяет:

▶ Декларативный UI



# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter

55

Объединяет:

- ▷ Декларативный UI
- ▶ **Skia (не нативные iOS widgets)**

# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter

56

Объединяет:

- ▷ Декларативный UI
- ▷ Skia (не нативные iOS widgets)
- ▶ **Общий код**

# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter

57

Объединяет:

- ▷ Декларативный UI
- ▷ Skia (не нативные iOS widgets)
- ▷ Общий код
- ▶ **TTM меньше, чем в нативе**

# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter

58

Отличия:

▶ **Dart / Kotlin**



# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter

59

Отличия:

▷ Dart / Kotlin

▶ **Flutter stable / Compose for iOS alpha**

# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter

60

Отличия:

- ▷ Dart / Kotlin
- ▷ Flutter stable / Compose for iOS alpha
- ▶ **Размер готового приложения (KMP / Flutter)**



# Compose Multiplatform for iOS vs Flutter

61

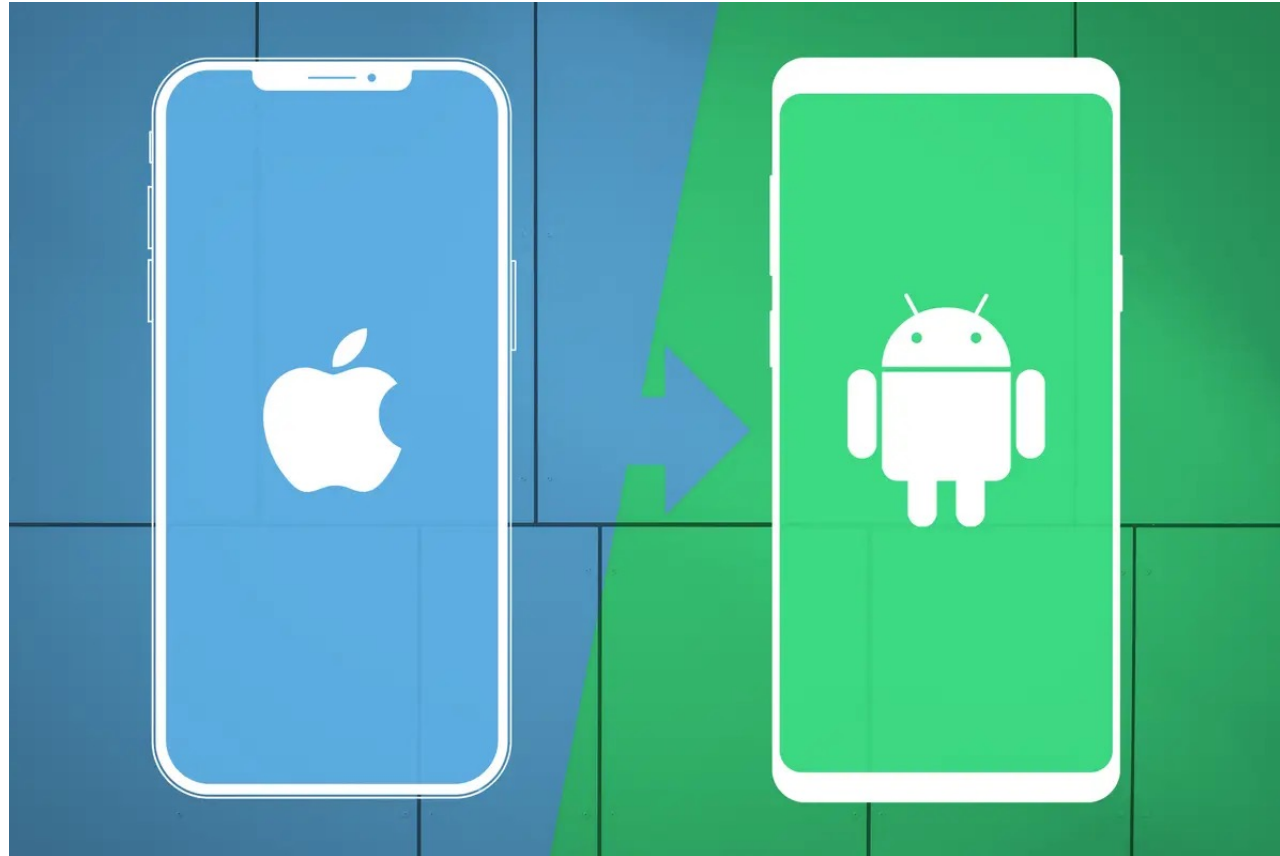
Отличия:

- ▷ Dart / Kotlin
- ▷ Flutter stable / Compose for iOS alpha
- ▷ Размер готового приложения (KMM / Flutter)
- ▶ **Kotlin не только клиент, но и сервер**



# Shared UI

Compose Multiplatform:  
iOS and Android



- ▶ Из iOS в Compose Multiplatform
- ▶ Wrapping native widgets: карта, камера, ...

```
class PlayerView: UIView {  
    override static var layerClass: AnyClass { AVPlayerLayer.self }  
    var player: AVPlayer? {  
        get { playerLayer.player }  
        set { playerLayer.player = newValue }  
    }  
    private var playerLayer: AVPlayerLayer { layer as! AVPlayerLayer }  
}
```

# UIKitView

```
val factory = remember(viewModel) {  
    { viewModel.getPlayerView() }  
}
```

```
UIKitView(  
    modifier = Modifier.fillMaxSize(),  
    background = Color.Black,  
    factory = factory  
)
```

# ComposeUIViewController

66

- **ComposeUIViewController: compose -> swiftui**



# ComposeUIViewController

```
fun MainViewController() =  
    ComposeUIViewController {  
        Button(onClick = { }) {  
            Text("Click me")  
        }  
    }  
}
```

# ComposeUIViewController

68

```
struct ComposeView: UIViewControllerRepresentable {  
    func makeUIViewController(context: Context) -> UIViewController {  
        MainIosKt.MainViewController()  
    }  
}
```

# Material UI и look and feel

69

- ▶ Material на обеих платформах



# Material UI и look and feel

70

▷ Material на обеих платформах

▶ **Redwood**

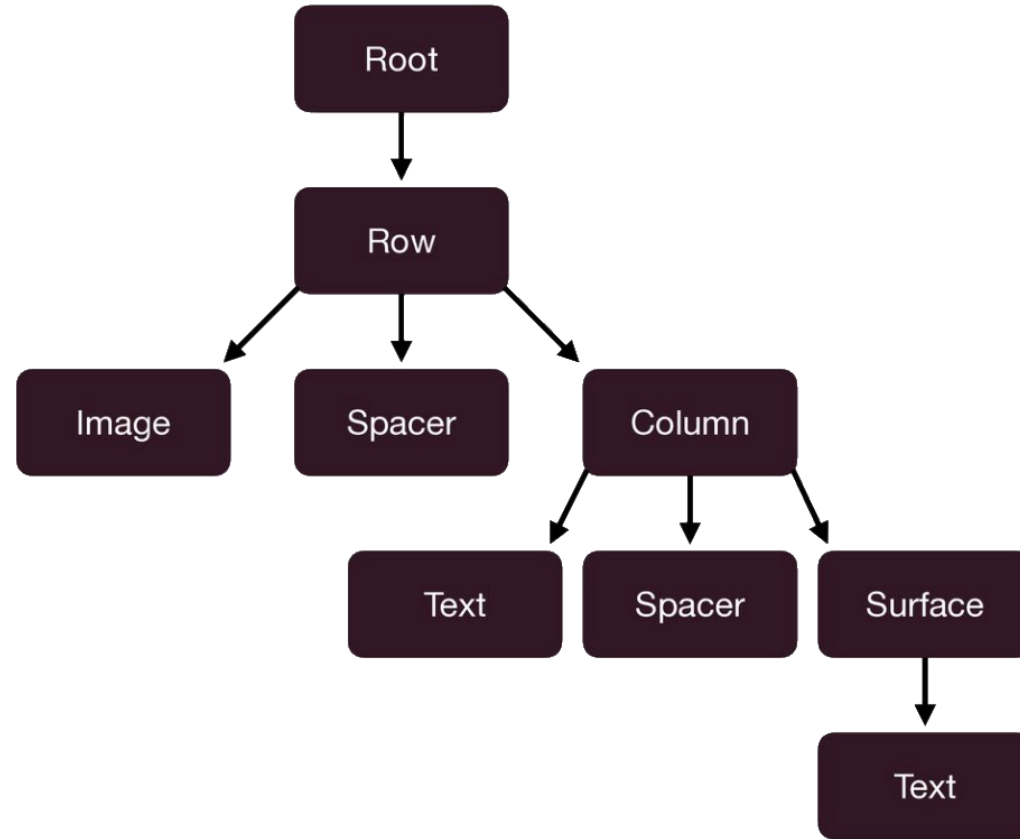
# Redwood

```
@Composable
fun MessageCard(...) {
  Row(...) {
    Image(...)
    Spacer(...)

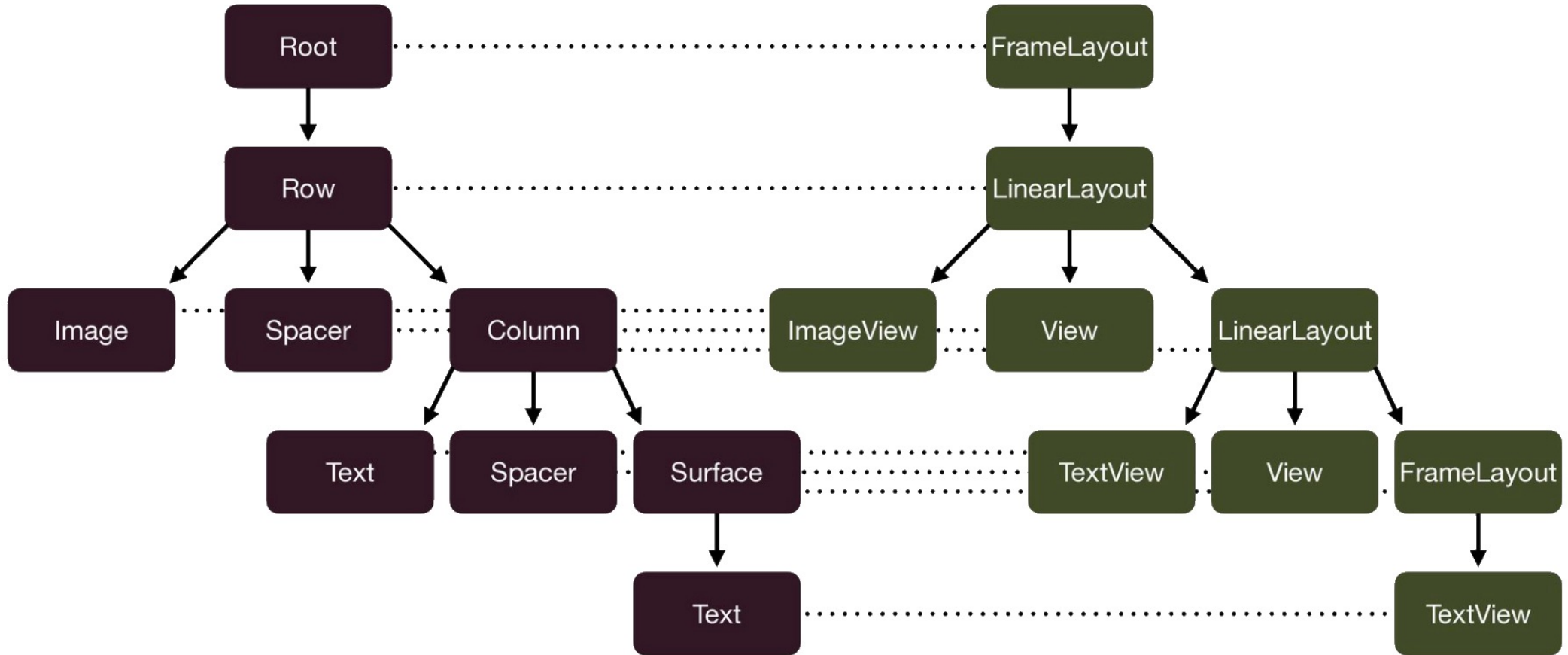
    Column {
      Text(...)

      Spacer(...)

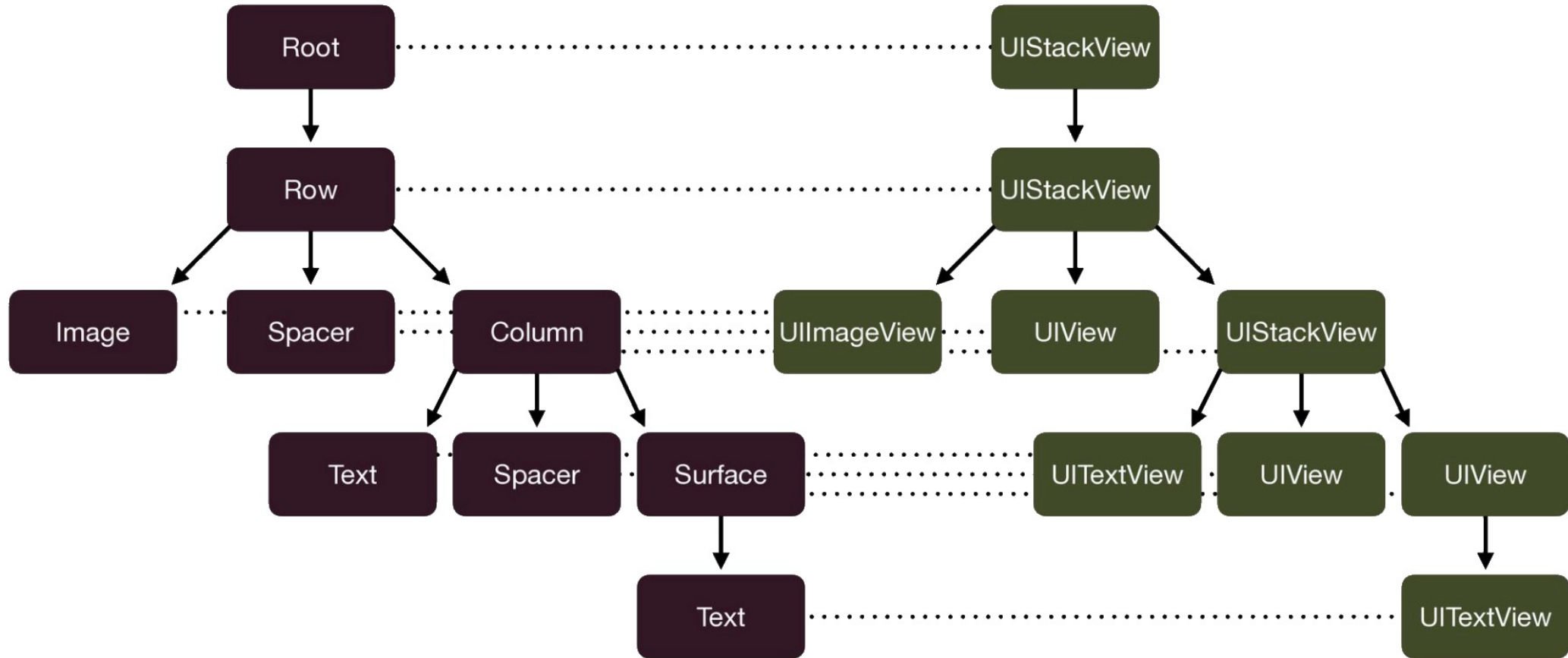
      Surface(...) {
        Text(...)
      }
    }
  }
}
```



# Redwood: android



# Redwood: ios



# Material UI и look and feel

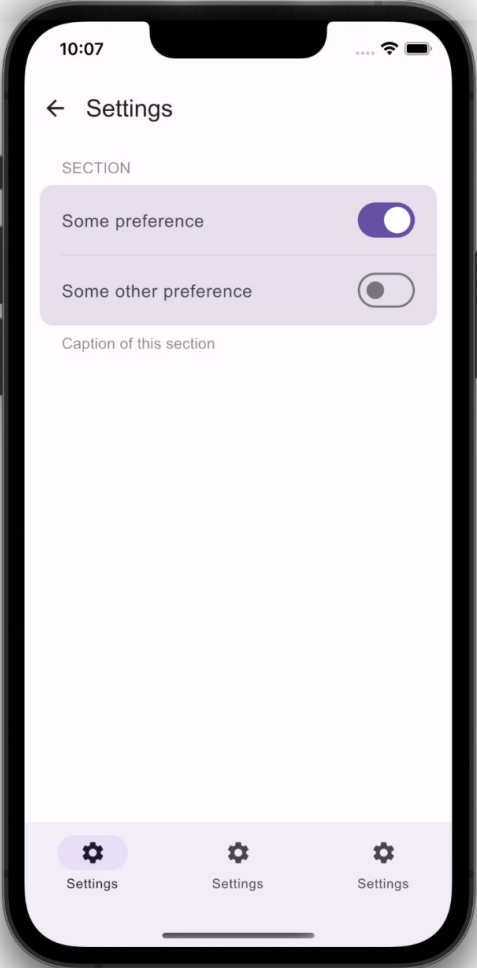
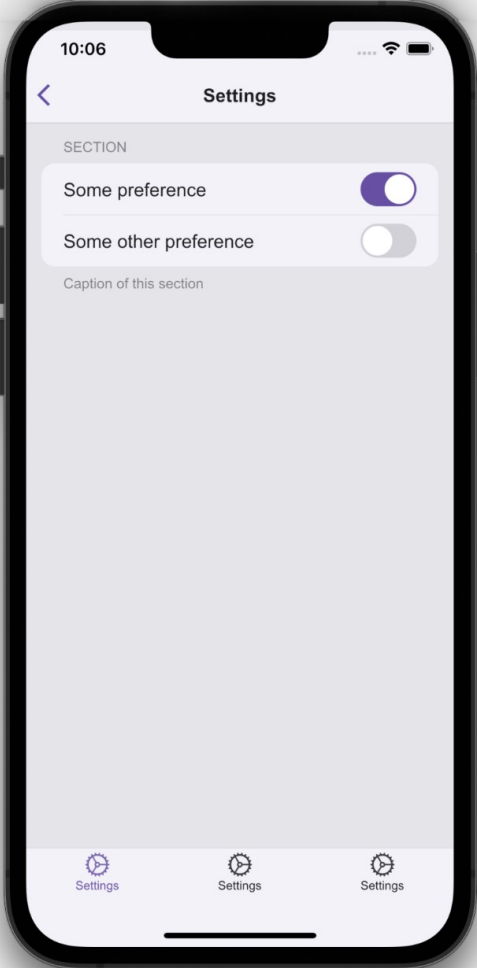
74

- ▷ Material на обеих платформах
- ▷ Redwood
- ▶ **compose-look-and-feel**



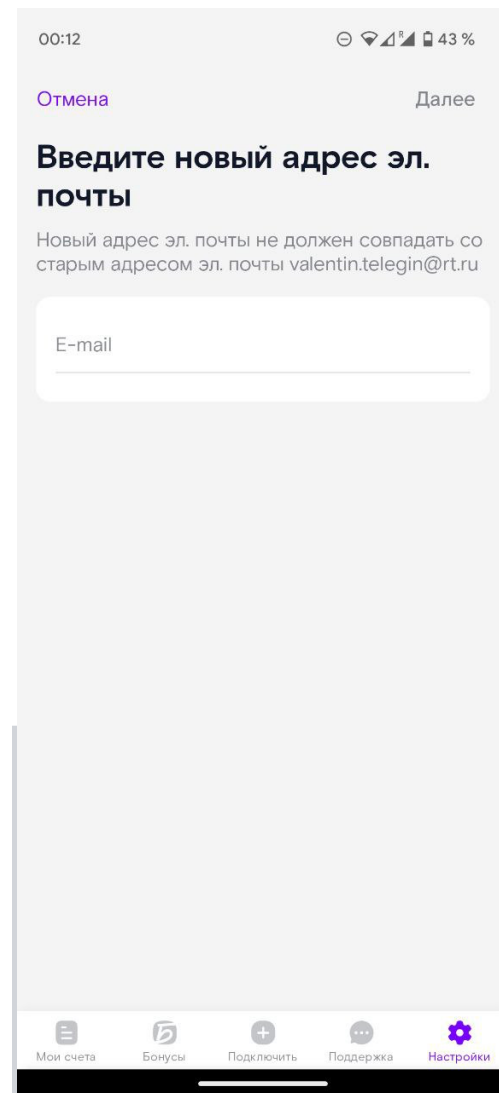
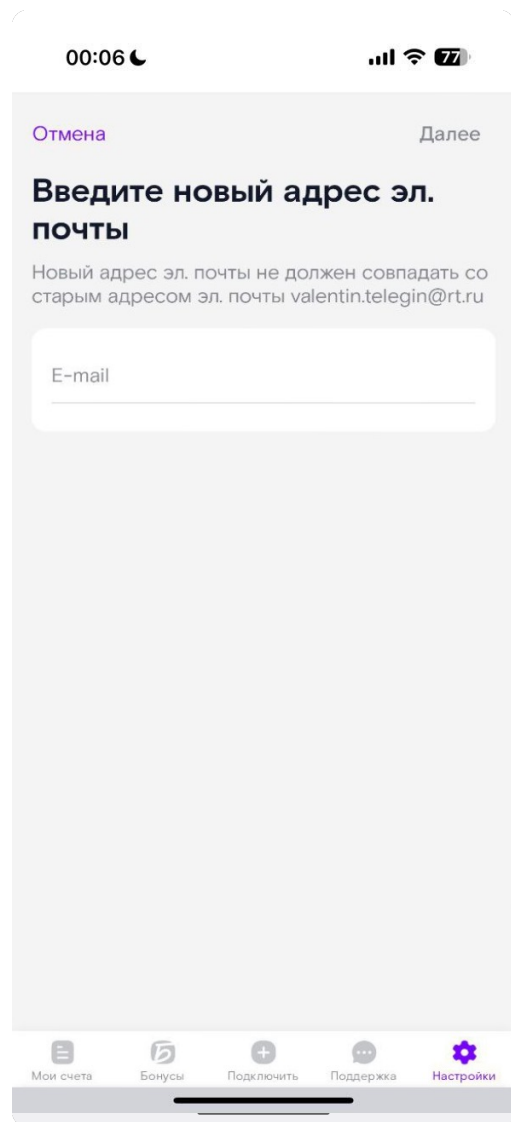


# Compose-look-and-feel



# Пример

76



# Пример

77

00:07

Отмена Готово

## Смена пароля

Должно быть от 8 до 20 знаков, включая латинские (заглавные и строчные) буквы, цифры или специальные символы.

Текущий пароль

Пароль

Повторите пароль

00:12

Отмена Готово

## Смена пароля

Должно быть от 8 до 20 знаков, включая латинские (заглавные и строчные) буквы, цифры или специальные символы.

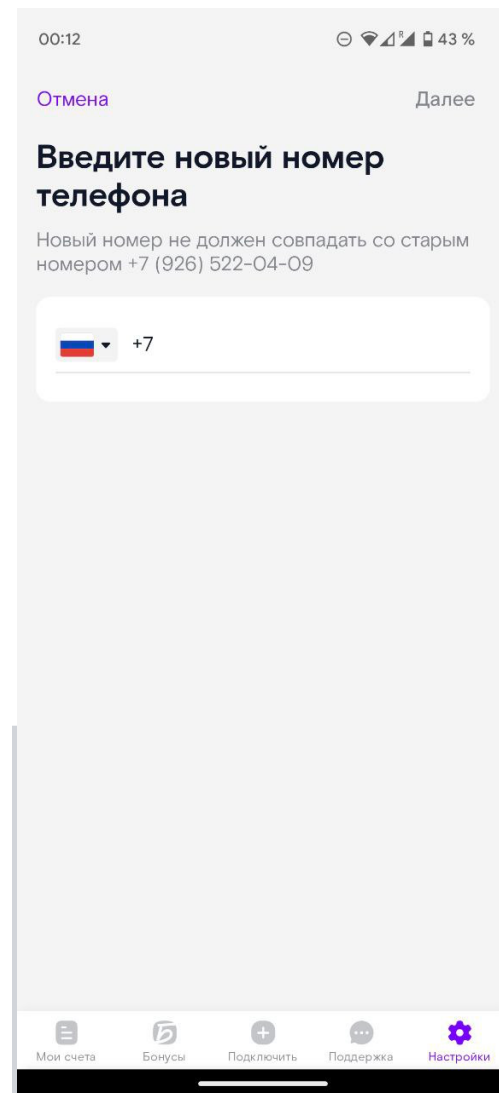
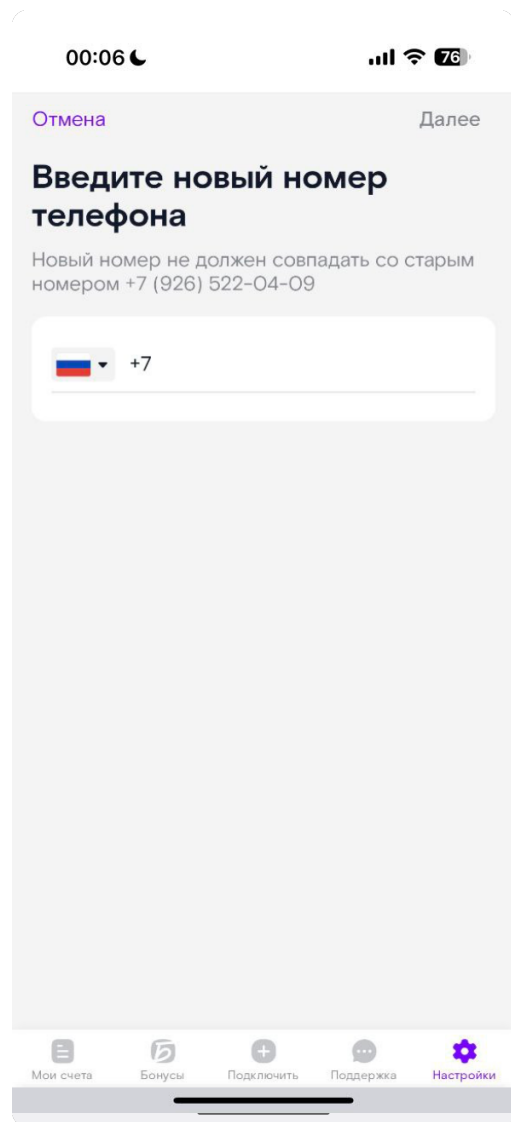
Текущий пароль

Пароль

Повторите пароль

# Пример

78



# Итоги

Compose for iOS vs Flutter



Проблемы в Compose Multiplatform for iOS:

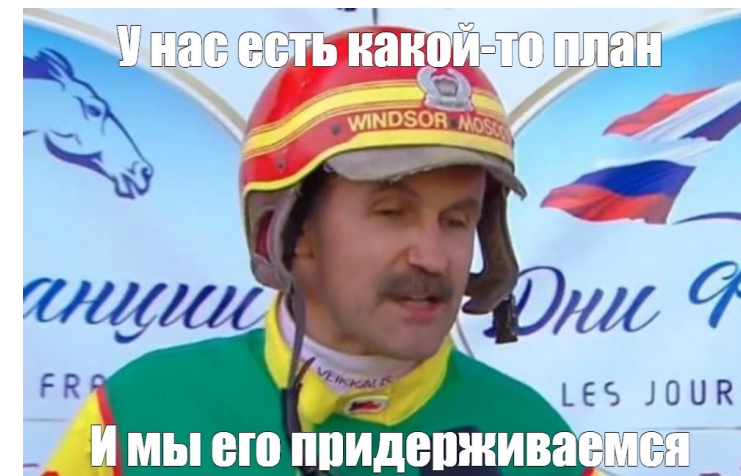
- ▶ **Alpha версия далека от идеала**

# Итоги

81

Проблемы в Compose for iOS:

- ▶ Alpha версия далека от идеала
- ▶ **60/120 fps в планах**



Проблемы в Compose for iOS:

- ▷ Alpha версия далека от идеала
- ▷ 60/120 fps в планах
- ▶ **Skia/Skiko**



Проблемы в Compose for iOS:

- ▶ Alpha версия далека от идеала
- ▶ 60/120 fps в планах
- ▶ Skia/Skiko
- ▶ **Период детских болячек**

Перспективы:

- ▶ Ко времени бета/продакшн решат большинство проблем



Перспективы:

- ▶ Ко времени бета/продакшн решат большинство проблем
- ▶ **Переход на новый GC позволит снизить время задержки до 1-2 мс**

Перспективы:

- ▶ Ко времени бета/продакшн решат большинство проблем
- ▶ Переход на новый GC позволит снизить время задержки до 1-2 мс
- ▶ **Единый код для логики и UI**



# Как Compose Multiplatform for iOS может убить Flutter?

87

- ▶ Compose Multiplatform не заменит собой Flutter
- ▶ Еще один удобный инструмент для мультиплатформенной разработки
- ▶ Своим фидбэком мы можем помочь команде разработки Compose Multiplatform и ускорить релиз



# Попробуйте

- ▶ Проведите R&D
- ▶ Подготовьте свою команду
- ▶ Делитесь знаниями



Спасибо за  
ВНИМАНИЕ



Валентин  
Телегин

почта [valentin.telegin.it@gmail.com](mailto:valentin.telegin.it@gmail.com)

telegram [@balus13](https://t.me/balus13)