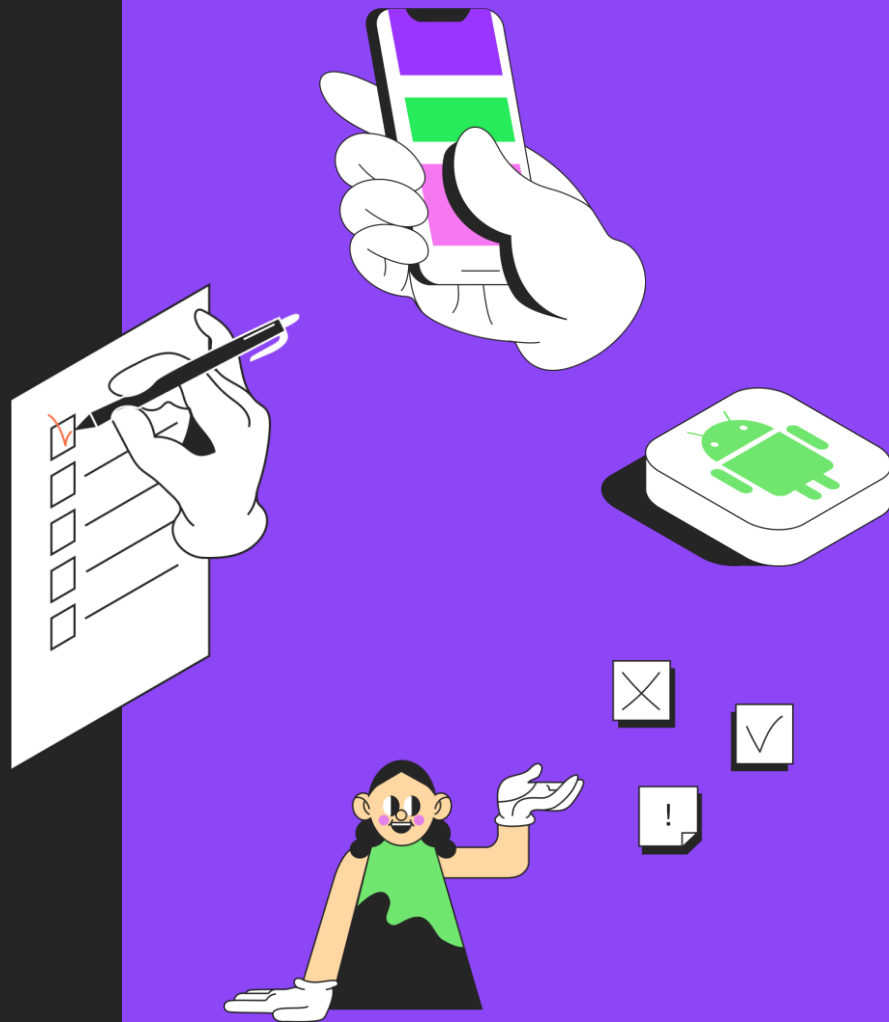


# Тестирование мобильных приложений

Урок 3





# План курса

- 1 Введение в основы мобильных приложений
- 2 Особенности тестирования мобильных приложений
- 3 Тестирование мобильных приложений Android

- 4 Среда разработки Android Studio и Android Debug Bridge (ADB)
- 5 Тестирование мобильных приложений iOS
- 6 Сбор и анализ трафика



# Тестирование мобильных приложений Android



# План урока

1. Операционная система Android
2. История версий OS Android
3. Устройства с сервисами Google Play и без них
4. Архитектура приложения, её основные компоненты
5. Жизненный цикл Activity
6. Элементы UI
7. Разрешение экрана
8. Утечка памяти в Android и способ её локализации
9. Меню разработчика Android



# Операционная система Android



## OS Android

**Android — операционная система для смартфонов, планшетов, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, фитнес-браслетов, игровых приставок, ноутбуков, нетбуков, смартбуков, очков Google Glass, телевизоров, проекторов и других устройств. В 2015 году появилась поддержка автомобильных развлекательных систем и бытовых роботов.**





## Чистый Android

«Чистый» Android — это Android без добавок и лишних фишек.

Такую версию ОС используют, к примеру, смартфоны Google Pixel:



Pixel 6 Pro



Pixel 6



New

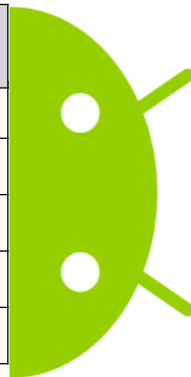
Pixel 6a



## Чистый Android

Как оказалось, «чистый» Android не только не лидирует, но и не входит даже в первую десятку самых быстрых платформ.

Название оболочки	Производитель
ColorOS	Oppo
Funtouch OS	Vivo
MIUI	Xiaomi
Flyme OS	Meizu
One UI	Samsung







# История версий OS Android



## История версий

Тестировщику очень важно следить за обновлениями в последней версии, чтобы иметь представление, что разработчики изменили, добавили, и чему с учётом этих изменений стоит уделить особенное внимание.

android 13

android 12

android 11

android 10

...





# Устройства с сервисами Google Play и без них



## Сервисы Google Play

Сервисы Google Play отвечают за своевременное обновление приложений и обеспечивают их корректную работу на устройствах Android.

Платформа «Сервисы Google Play», по умолчанию установленная на устройствах Android, позволяет интегрировать приложения с сервисами и технологиями Google.





## Два типа устройств

На рынке есть два типа устройств, работающих с сервисами:

**Google Mobile Services (GMS)**

**Huawei Mobile Services (HMS)**





# Архитектура приложения, её основные компоненты



# Архитектура Android-приложений

Архитектура Android-приложений основана на идее **многократного использования компонентов** — её основных «строительных блоков».

Каждый компонент — это отдельная сущность. Он помогает определить общее поведение приложения.

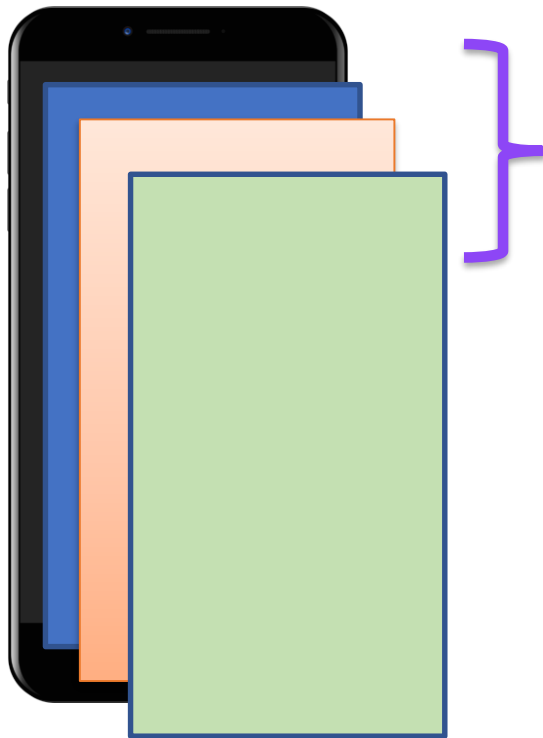




# Архитектура Android-приложений

## Активность

**Активность** — это видимая часть приложения (экран, окно, форма), которая отвечает за отображение графического интерфейса пользователя.



**Activities**



# Архитектура Android-приложений

## Сервисы

**Сервис** — компонент, который работает в фоновом режиме, выполняет длительные по времени операции или работу для удалённых процессов.

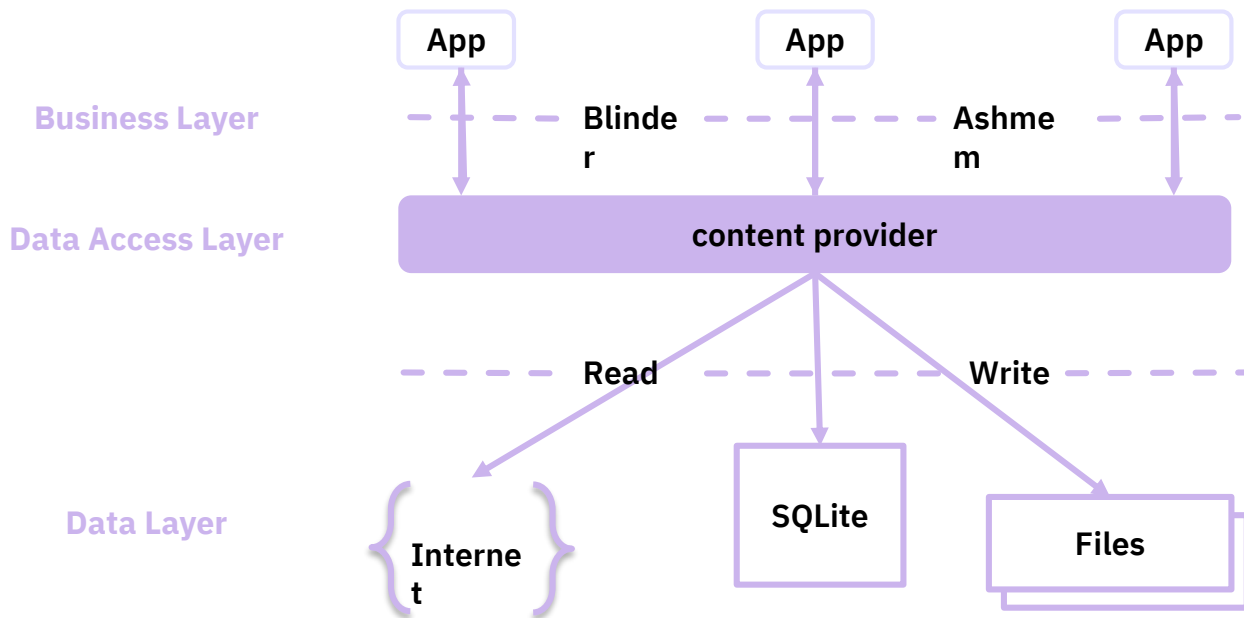




# Архитектура Android-приложений

## Контент-провайдеры

Контент-провайдер управляет распределённым множеством данных приложения.





# Архитектура Android-приложений

## Приёмники широковещательных сообщений

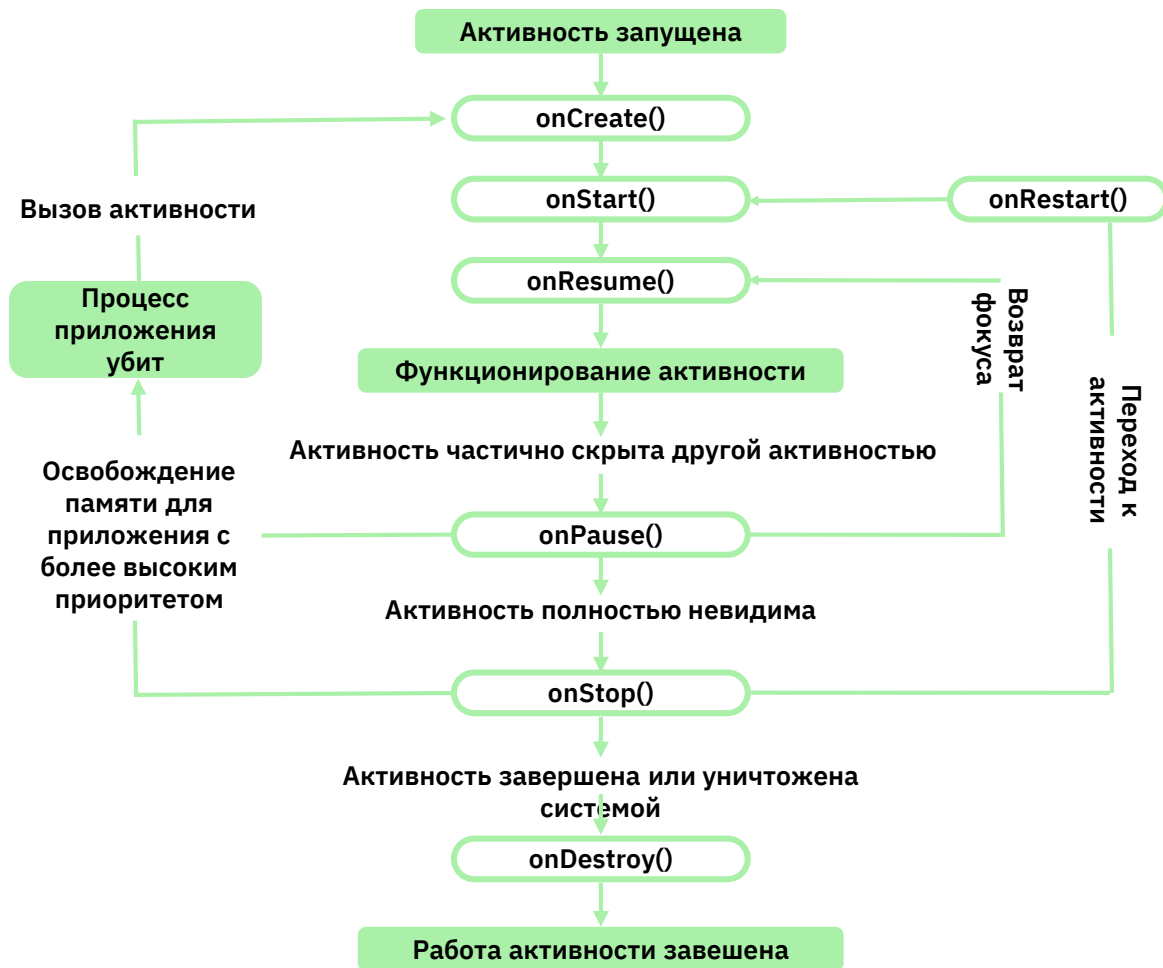
**Приёмник** — компонент, который реагирует на широковещательные извещения.





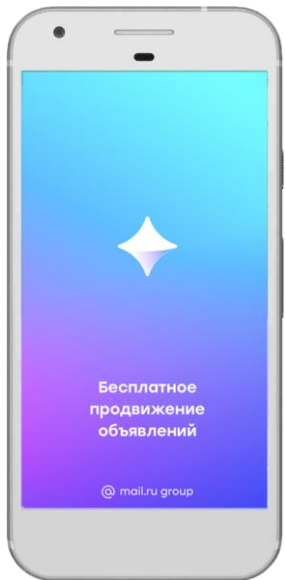
# Жизненный цикл Activity

# Жизненный цикл Activity



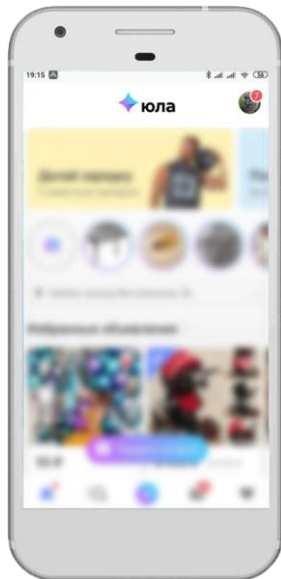


# Элементы UI

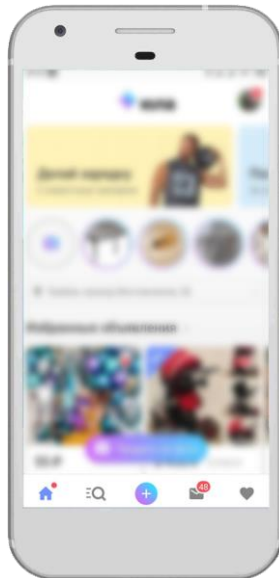


**Splash Screen**

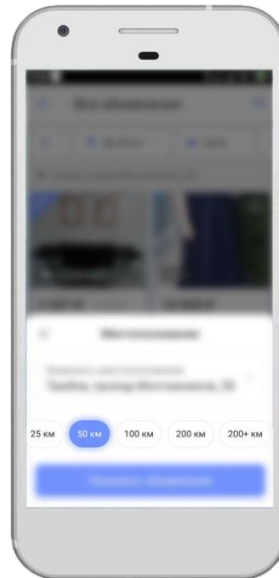
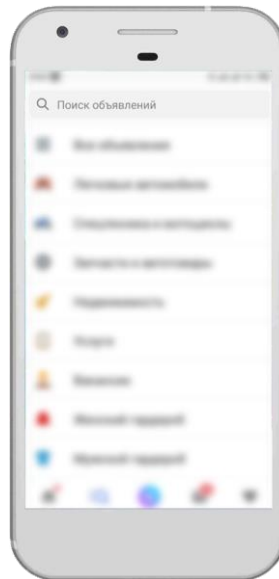
**Navigation Bar**



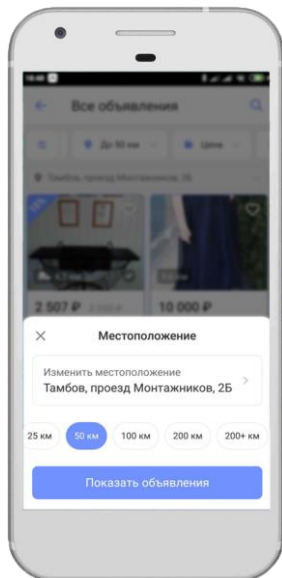
**Tab Bar**



**Строка поиска  
и текст  
«Поиск  
объявлений»,  
он называется  
Placeholder**



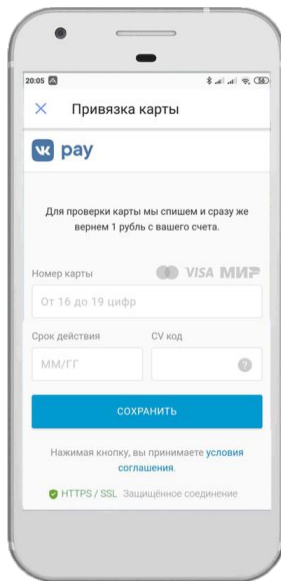
**Bubble**



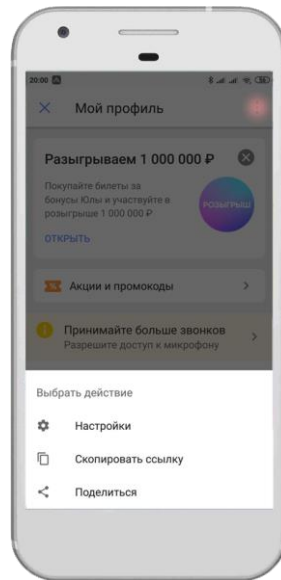
**Bottom Sheet**



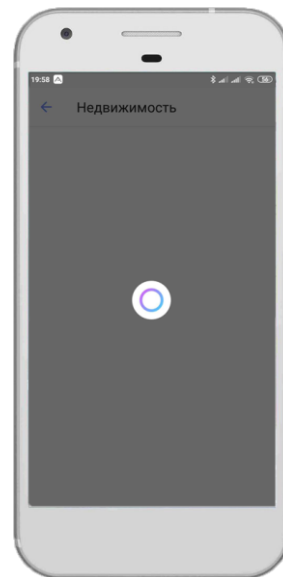
**Time picker**



**WebView —  
компонент,  
который  
отображает  
внутри  
приложения  
веб-страницу**

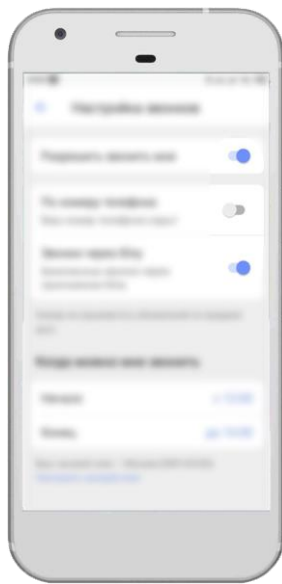


**Action menu**



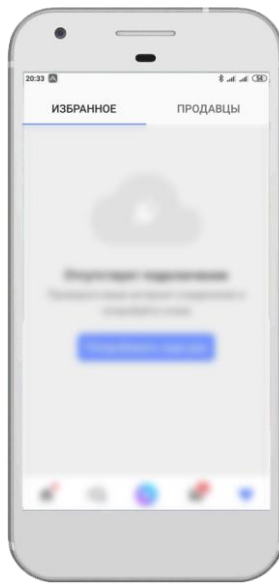
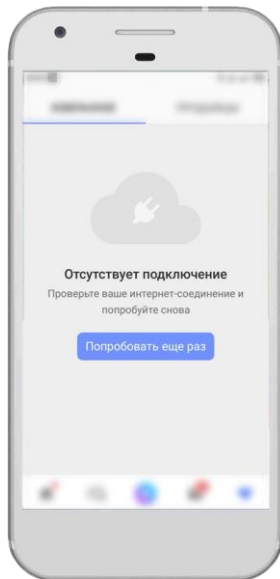
**Spinner**





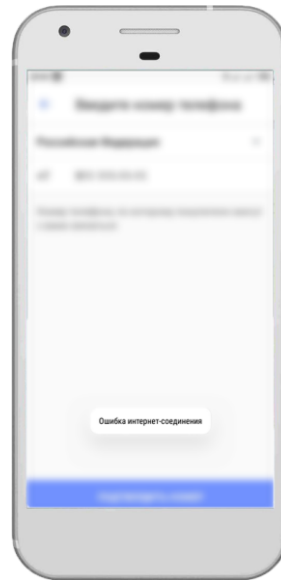
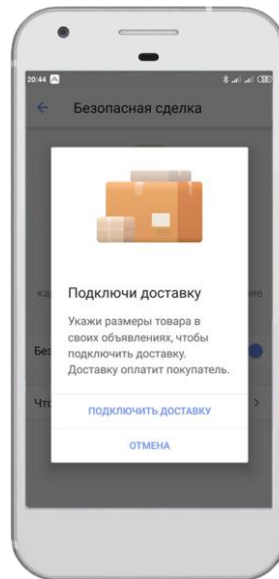
**Switch on/off/on**

**Заглушка**

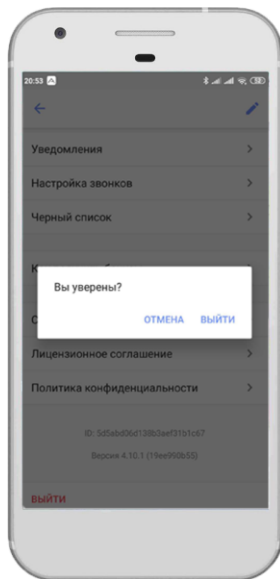


**Tab (избранное/  
продавцы)**

**PopupMenu**



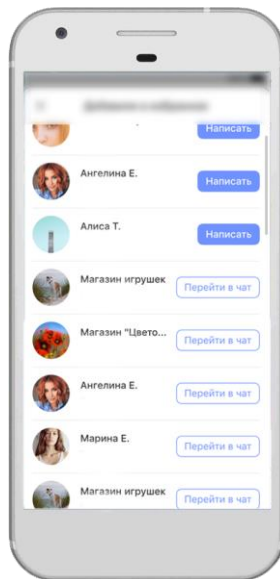
**Toast  
(всплывающие  
сообщения)**



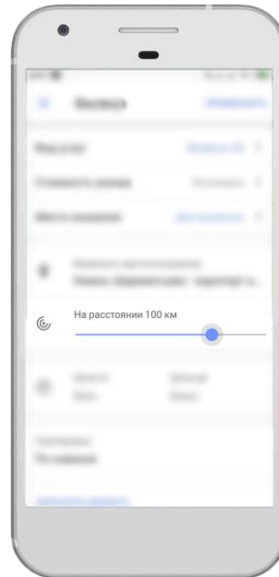
**Alert Dialog**



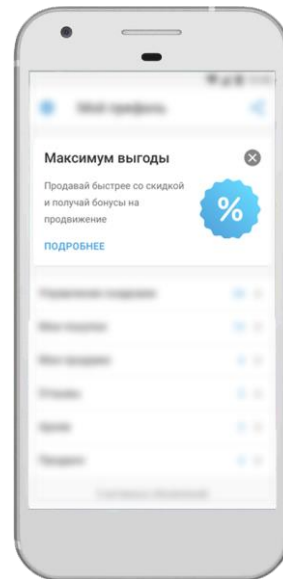
**SnackBar**



**Horizontal  
Scroll View**



**SeekBar**



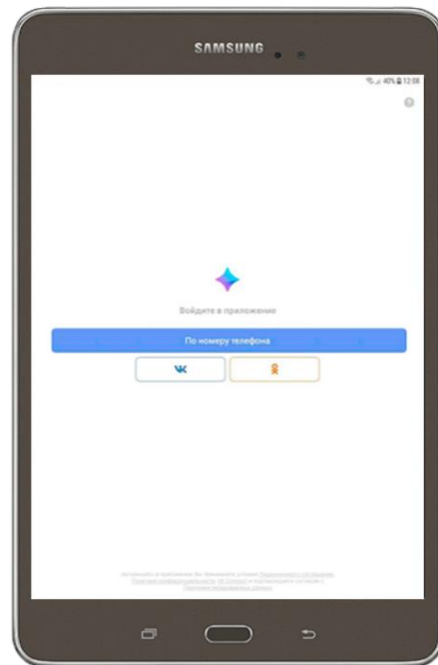
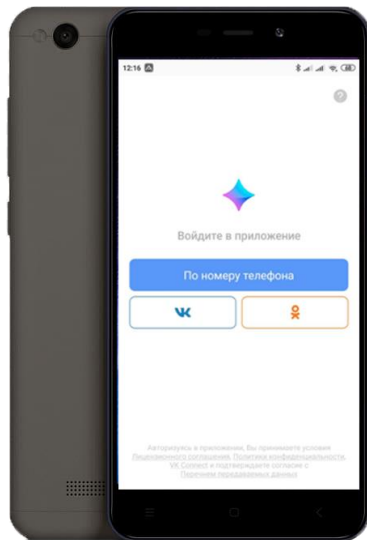
**Info Block**



# Разрешение экрана



## Разрешение экрана





# Утечка памяти в Android и способ её локализации



# Утечка памяти в Android и способ её локализации

Пользователь находится в приложении менее 10 минут

Например, это мобильные приложения для покупки билетов, мобильные банки, органайзеры.

- Пользователь заходит в приложение для достижения конкретной цели.
- В этом случае нет острой необходимости тщательно следить за утечками. Мелкие утечки не успеют серьёзно отразиться на работе приложения.





# Утечка памяти в Android и способ её локализации

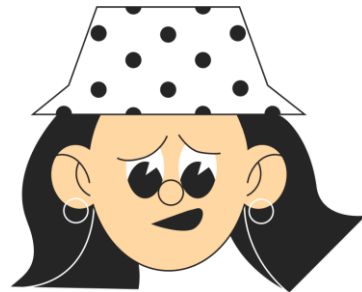
Пользователь находится в приложении более 10 минут

К этим приложениям относятся:

- музыкальные плееры;
- социальные сети;
- игры.

Наравне с тестированием вы должны **следить за утечками памяти и стабильной работой приложения.**

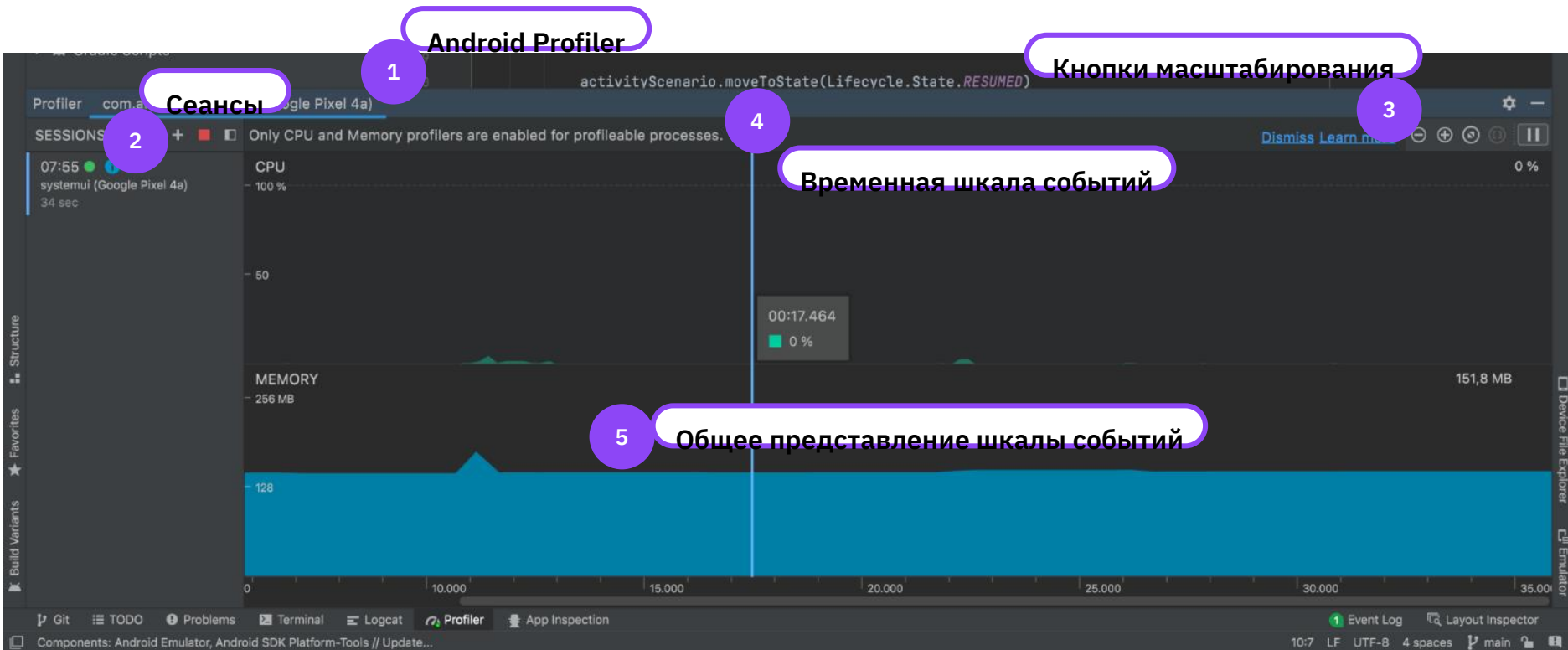
Даже небольшая утечка при сессии в 40 минут может отразиться на работе.





# Утечка памяти в Android и способ её локализации

## Android Profiler



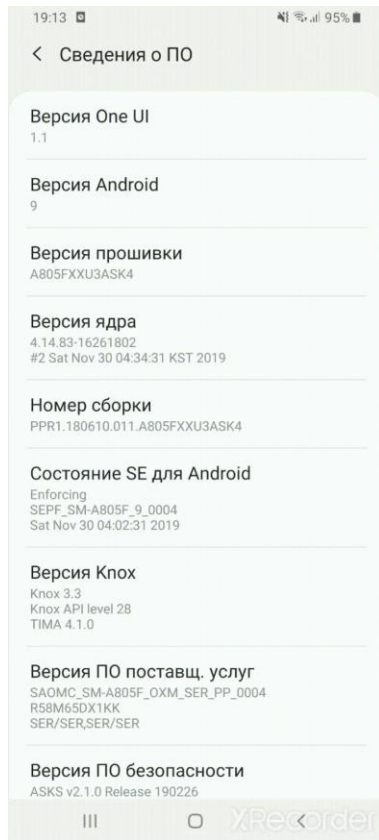




# Меню разработчика Android



# Как стать разработчиком

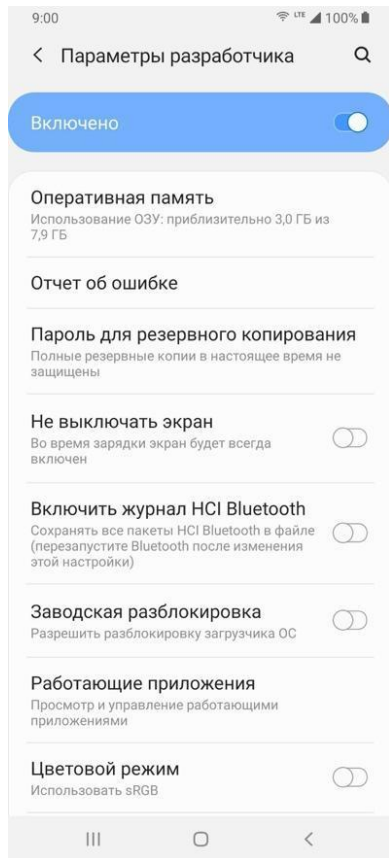


- В «Настройках», в разделе «Сведения о ПО» надо тапнуть 7 раз по разделу «Номер сборки».
- Далее меню «Для разработчиков» появится в настройках гаджета.





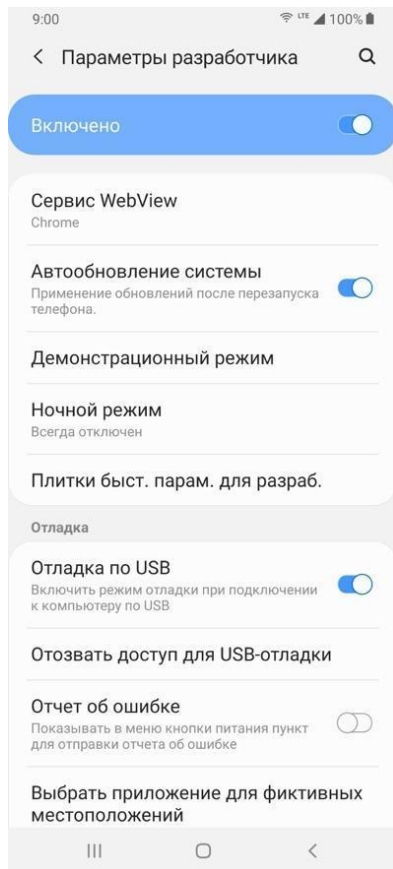
## Меню разработчика



- **«Оперативная память»** отображает среднее потребление оперативной памяти ОС Android и приложениями за последнее время эксплуатации.
- **«Отчёт об ошибке»** может быть интерактивным и подробным. Интерактивный позволяет сделать скриншот, дополнить его сведениями о проблеме и отслеживать статус. Подробный собирает детальную информацию о системе, охватывающую много параметров. Используется, если смартфон работает плохо, не реагирует на действия или сильно тормозит.
- **«Не выключать экран»** оставляет подсветку экрана постоянно активной, когда устройство заряжается.
- **«Включить журнал HCI Bluetooth»** позволяет сохранять пакеты данных Bluetooth HCI в лог-файл BTSNOOP\_HCI.log. Расположение файла различается на разных смартфонах и версиях ОС.
- **«Работающие приложения»** — список запущенных программ и отображение потребления системных ресурсов каждой из них.



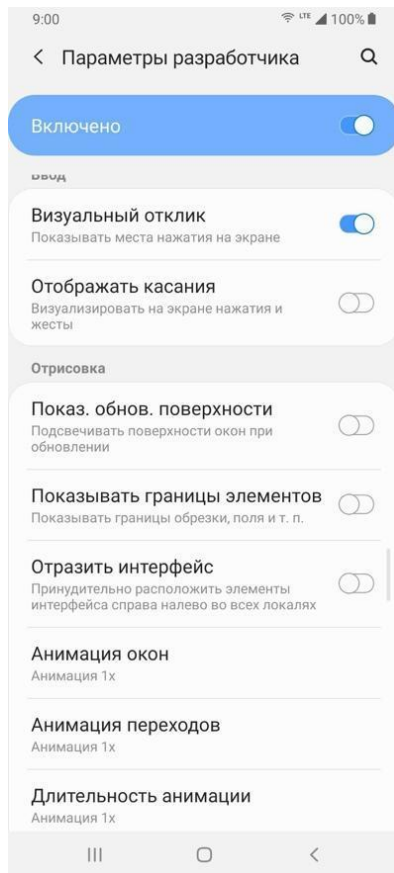
## Меню разработчика



- **«Сервис WebView»** — этот раздел позволяет выбрать движок для обработки веб-страниц приложениями, не имеющими штатных функций браузера. Полезная функция, чтобы проверить взаимодействие приложения с различными движками.
- **«Демонстрационный режим»** — при активации этого параметра всегда отображается полный заряд и замирает время. Полезно, если вы часто делаете скриншоты или записи с рабочего стола.
- **«Отладка по USB»** — включение/выключение поддержки отладки с компьютера. Этот параметр надо активировать при подключении устройства к Android Studio.
- **«Отзывать доступ»** позволяет запретить вмешательство в работу системы компьютерам, с которых ранее осуществлялась отладка.
- **«Выбрать приложение для фиктивных местоположений»** — этот пункт отвечает за выбор приложения, осуществляющего передачу ложных координат местоположения (Fake GPS).



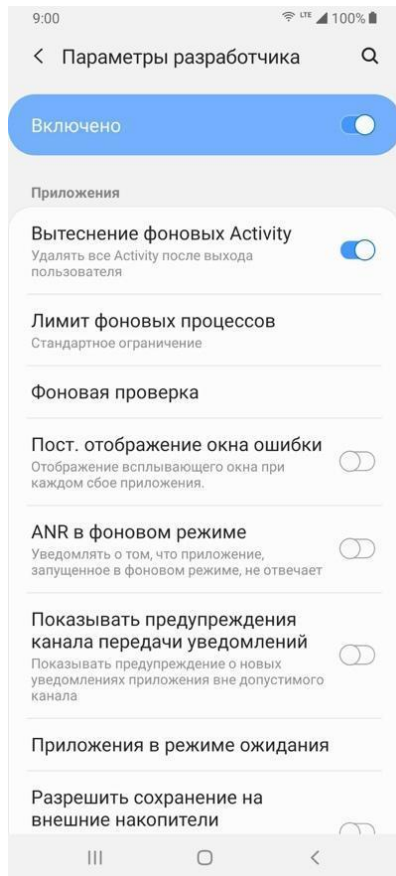
## Меню разработчика



- **«Визуальный отклик»** показывает точки касания пальца. Так проверяется корректность работы сенсора. Полезная функция при записи видео.
- **«Отображать касания»** — то же самое, но в виде пунктирных линий, а не точек.
- **Раздел «Отрисовка»** — набор настроек, отвечающих за интерфейс.
- **«Показывать обновления поверхности»** показывает обновляемые элементы интерфейса с помощью мерцаний.
- **«Показывать границы элементов»** отображает границы элементов интерфейса. Используется при тестировании вёрстки.
- **«Отразить интерфейс»** принудительно располагает переключатели, ползунки и галочки справа, текст выравнивает по левому краю (на арабский манер).
- **«Анимация окон»** — скорость анимации в окнах приложений.
- **«Анимация переходов»** — скорость анимации при переключении между



# Меню разработчика



- Раздел «Приложения» отвечает за работу с приложениями.
- «Вытеснение фоновых Activity» удаляет данные приложений после их завершения.
- Лимит фоновых процессов ограничивает количество процессов, одновременно активных в фоновом режиме.

О пунктах «Вытеснение фоновых Activity» и «Лимит фоновых процессов» надо помнить постоянно. Наибольшая вероятность поймать аварийное завершение работы — именно здесь!





**Спасибо  
за внимание**

