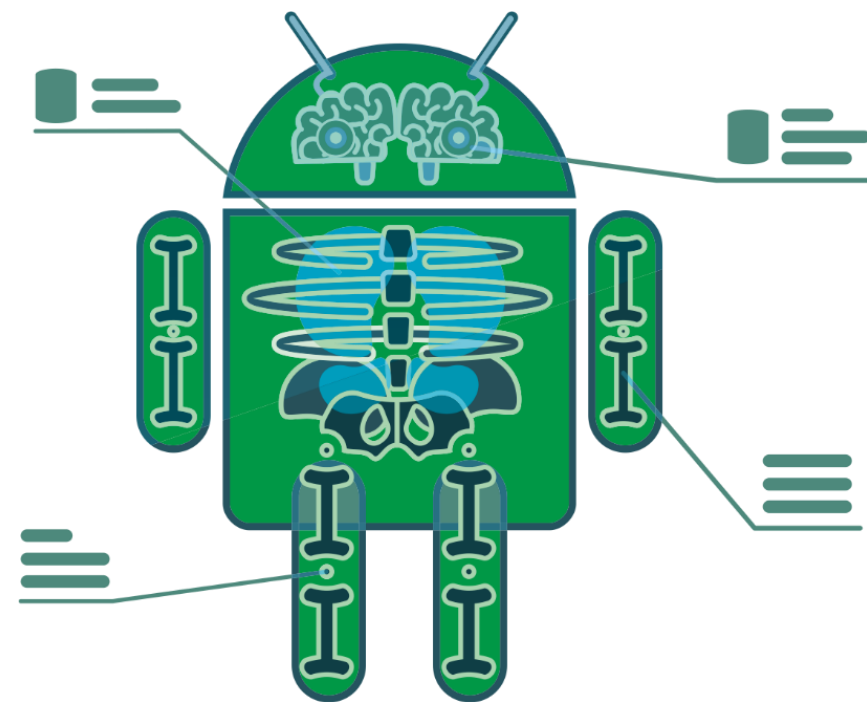


Введение в AOSP или Как потратить ночь на сборку Android



Виктор Лапин
Руководитель группы разработки
Компания Адвантум



[@VictorLapin](https://twitter.com/VictorLapin)

Кто я?

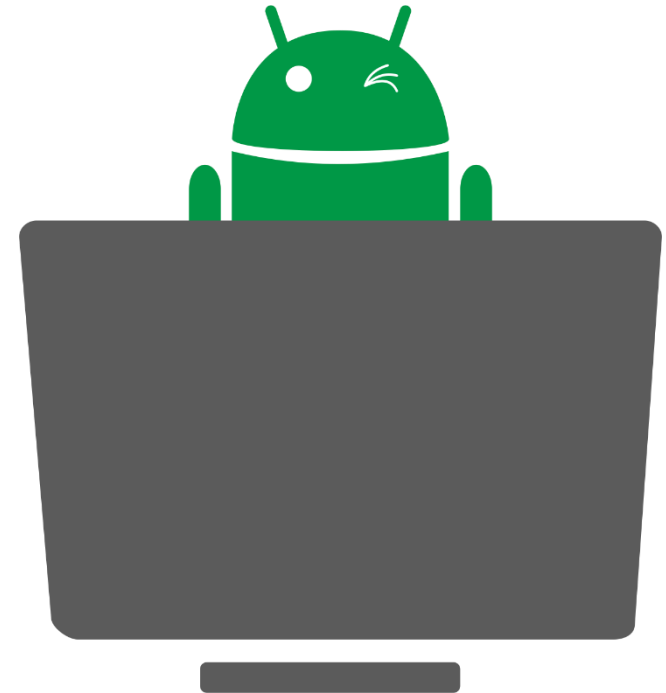
Окончил университет прикладной биотехнологии (МГУПБ), около 10 лет проработал во всяческом энтерпрайзе, с годами все больше начал уходить в Android. Участвую в разработке двух кастомных прошивок Android на базе AOSP/CAF.



Виктор Лапин
Руководитель группы
разработки

О чем я расскажу?

Как можно самому
собрать и установить
полноценную ОС Android
на смартфон или
планшет



Зачем это всё?

- Безопасность
- «Вторая жизнь» старых устройств
- Исправление ошибок
- Понимание работы ОС



Что внутри?

- Bootloader
- Recovery
- ROM

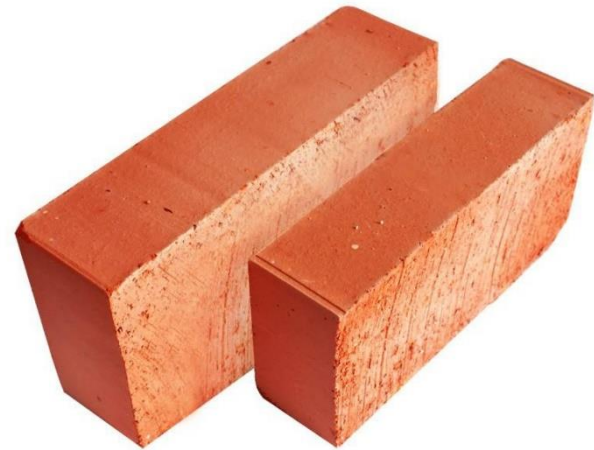


Bootloader

Загрузчик — программа, которая запускает операционную систему.

Загрузчик блокируется производителем, чтобы не допустить установки «чужих» версий ОС.

Разблокировка загрузчика чаще всего лишает гарантии.



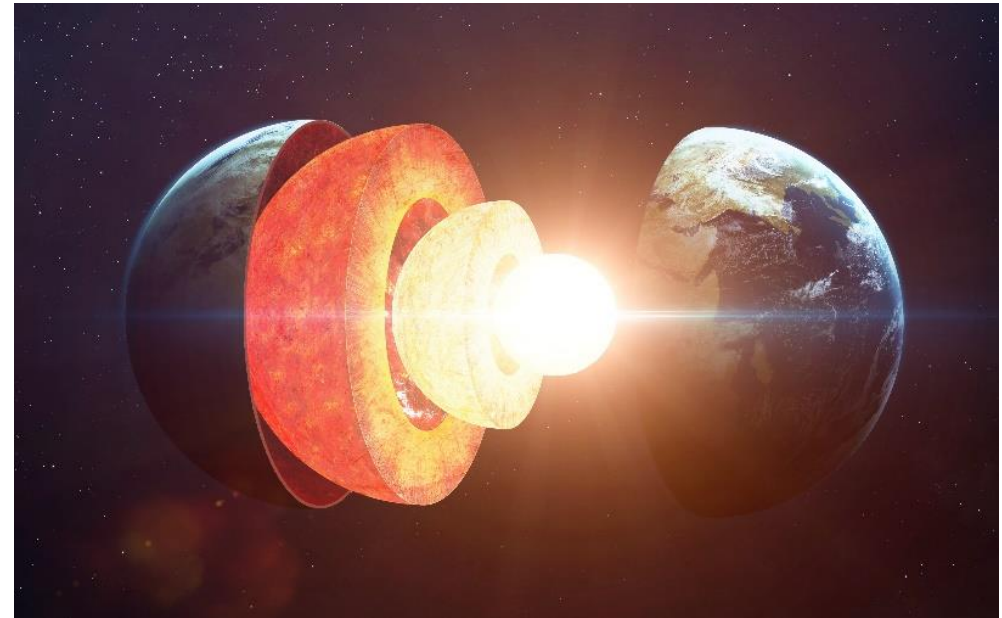
Из каких компонентов состоит Android?

- Ядро
- Дерево устройств (Device tree)
- Проприетарные файлы (Blobs)
- Библиотеки и приложения

Ядро

Ядро – «сердце» операционной системы, отвечает за взаимодействие аппаратных и программных частей.

В Android используется модифицированное ядро Linux.



Дерево устройств

Так называемые «деревья» (Device tree) - описание аппаратного обеспечения на устройстве.

Позволяет разнести конфигурацию для разных устройств по разным репозиториям.

Считав «дерево», ядро может обращаться к железу.



Проприетарный код

Закрытые куски
операционной системы,
собственные разработки
производителя устройства.



Библиотеки и приложения

Набор предустановленных приложений. Ненужные приложения часто называют «bloatware».

Нельзя удалить штатными средствами без root доступа.



Что такое AOSP?

Android Open Source Project - открытый исходный код операционной системы Android.

Изначально разрабатывался компанией Android Inc., которую купил Google в 2005 г.

Первое появление на публике – 2007 г.

Может быть модифицирован по своему усмотрению.



AOSP != Google Android

AOSP предоставляет минимально необходимый функционал.

Отсутствуют сервисы Google (Play Маркет и т.д.).

Отсутствуют «закрытые» решения.



Пакет Google apps

GApps – набор сервисов Google.

Есть разные дистрибутивы, от 119 МБ до 1 ГБ.

Устанавливаются в системный раздел.



Уникальные разработки

Google camera

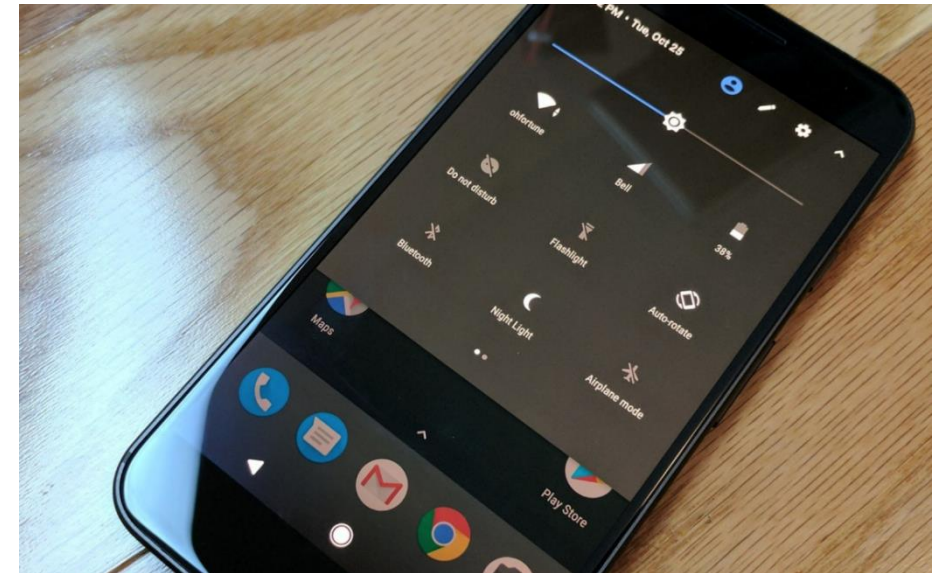
HDR+

Жесты сканера отпечатков
пальцев



Системные оверлеи

```
<!-- bullhead: enable night mode -->  
<!-- seems google just likes to lie -->  
<bool  
  name="config_nightDisplayAvailable">  
  true</bool>
```



Что нужно для сборки

- *nix окружение (Linux, Mac OS)
- 2+ ядер CPU
- 16 ГБ оперативной памяти
- 200-300 ГБ свободного места
- Быстрое соединение с интернетом
- Консоль =)
- Свободное время =)



Как скачать

```
repo init -u git://github.com/SlimRoms/platform_manifest.git -b  
ng7.1
```

```
repo sync
```

-j4 (многопоточность)

--force-sync

--current-branch (только указанная ветка)

--no-tags (без меток)

--clone-depth=1 (без истории)

Как собрать

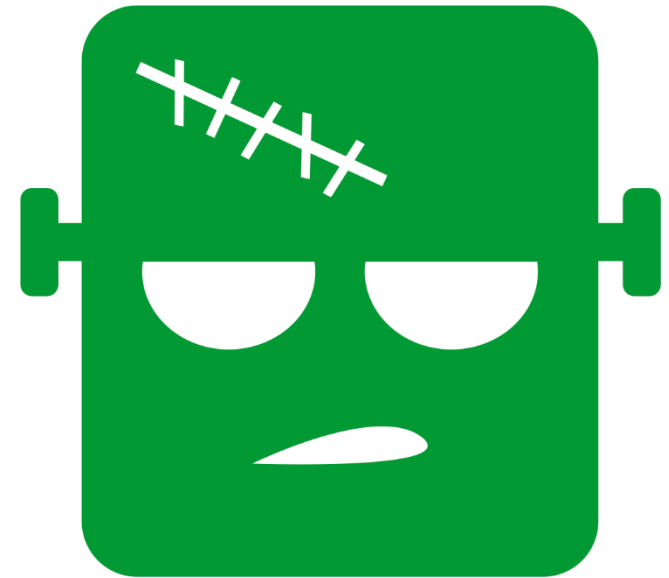
- `. build/envsetup.sh`
- Breakfast / Lunch
- Roomservice
- Make dist (mka bacon)



Повторная сборка

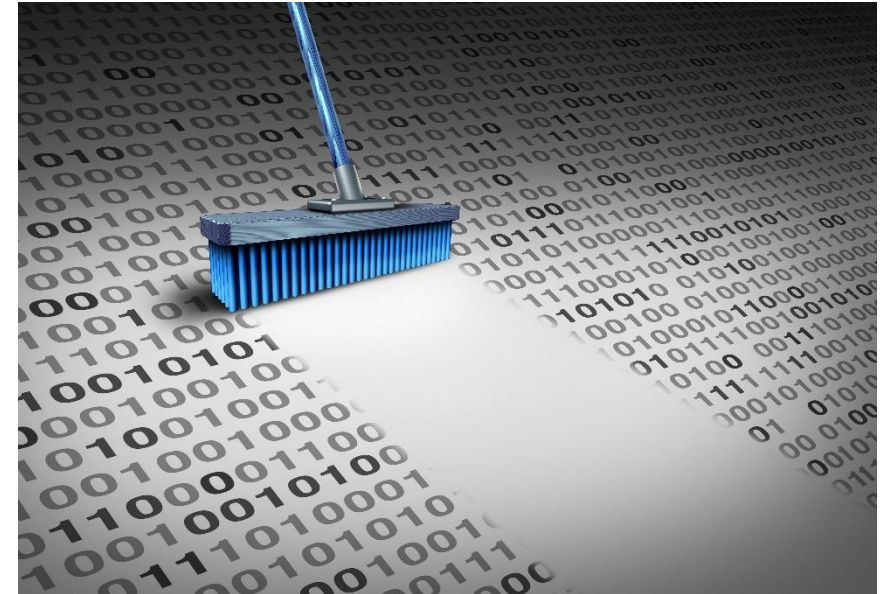
При повторном запуске собираются только измененные куски.

При использовании `ssache` для каждого файла вычисляется хэш, и, если он не менялся, используется кэшированный бинарный файл.



Очистка

- Make installclean
- Make clean
- Ccache -Cz



Что получилось

- Boot.img – ядро
- Cache.img
- System.img – системный раздел, ОС
- Userdata.img
- Vendor.img (*) – проприетарные файлы
- Yaospa-bullhead-7.3.1-EOL-20180316-v1.42.zip – файл со страшным названием



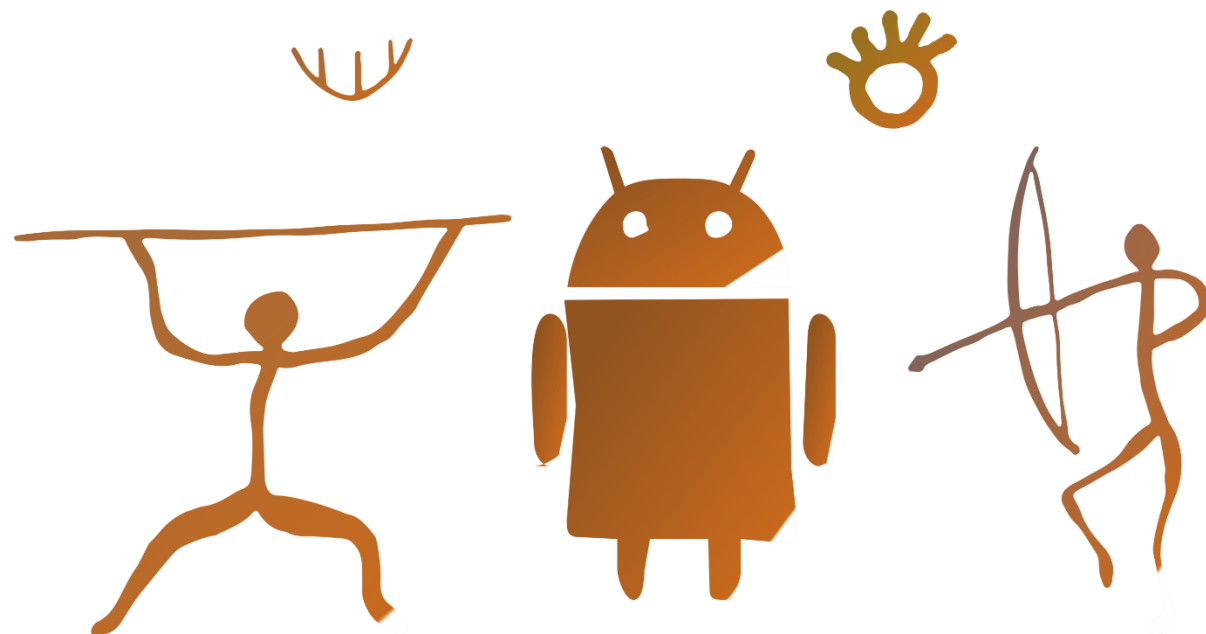
И снова Recovery

Stock recovery – от производителя.
Используется для сброса устройства к заводским настройкам и установки обновлений.

Custom recovery – установка «чужих» прошивок, снятие резервных копий, восстановление.



Немного истории



TeamWin Recovery Project

- Большой набор поддерживаемых устройств
- Умение работать с зашифрованными разделами
- Прошивка до 10 файлов за одну сессию
- Прошивка img-файлов напрямую
- Консоль
- Файловый менеджер

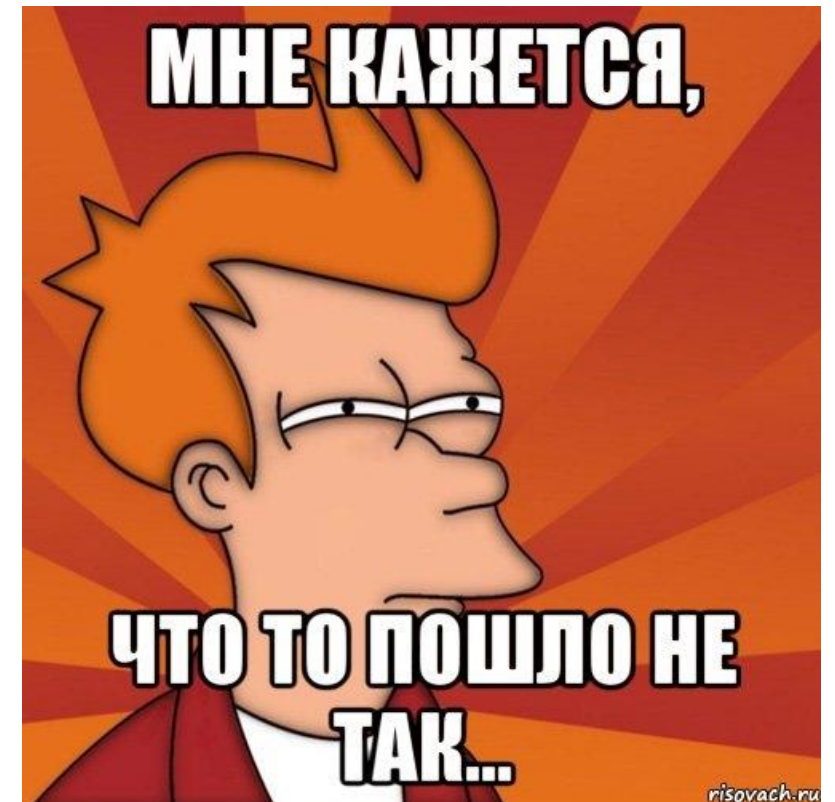


Зашифрованные данные

Примерно с 2015 г. смартфоны шифруют раздел userdata.

При попытке сменить прошивку без сброса шифрования произойдет т.н. bootloop.

Сбросить шифрование можно форматированием всей внутренней памяти смартфона.
ВАЙП НЕ ПОМОЖЕТ!



Что я только что прослушал?

- Что такое AOSP
- Как настроить окружение для сборки
- Где и как скачать исходный код
- Как собрать
- Как прошить

Ссылки

- <https://github.com/SlimRoms>
- <https://github.com/YAOSPA-NG>
- <http://opengapps.org>
- <https://source.android.com/setup/build/downloading>

Спасибо за внимание!

ВСЁ!



Виктор Лапин
Руководитель группы разработки
Компания Адвантум
[@VictorLapin](https://twitter.com/VictorLapin)

