Оглавление

[Введение 2](#_Toc60590245)

[1 Разблокировка 4](#_Toc60590246)

[2 Установка 6](#_Toc60590247)

[2.1 Установка Magisk 10](#_Toc60590248)

[2.2 Дегуглизация телефона 11](#_Toc60590249)

[Заключение 14](#_Toc60590250)

[Приложение А (Дешифрование заметок ColorNote) 15](#_Toc60590251)

[Библиография 17](#_Toc60590252)

# Введение

Сделано на основе замечательной статьи [**https://habr.com/ru/post/465945**](https://habr.com/ru/post/465945) и других источников. Основная тема ‒ приватность на портативных устройствах, с LineageOS или без.

Перед проведением любых действий нужно создать точку восстановления системы на компе и сохранить все нужные данные с телефона (см. разблокировку).

Для удобства чтения данного "документа" желательно отключить проверку правописания: значок Office - Параметры Word - Правописание - внизу галочки напротив Скрыть ошибки.

Сайт LineageOS https://lineageos.org

Ищем свой девайс тут https://wiki.lineageos.org/devices/ Если его там нет, установить систему сразу не получится (можно почитать их форум в надежде, что вскоре ее выпустят, если телефон новый). В этом случае можно сразу переходить к получению root на телефоне (см. Magisk) и скачиванию безопасных приложений (см. F-Droid). В любом случае, первую статью почитать стоит ‒ там много всего полезного и интересного про безопасность и приватность.

Если ничего не получилось, можно поставить хотя бы NoRoot Firewall и попытаться заменить гугловские приложения аналогами с F-Droid.

Инструкция написана под Windows для простых юзеров. Линуксоиды и так должны все знать и уметь.

Меню с приложениями в LineageOS открывается свайпом вверх на Home Screen'е (то, что открывается нажатием белого кружочка внизу посередине).

Сочетания кнопок для Redmi Note 7:

* Up + Power ‒ Recovery;
* Down + Power ‒ Fastboot.

TWRP ‒ Team Win Recovery Project ‒ рекавери с открытыми исходниками.

ADB ‒ Android Debug Bridge ‒ консольная утилитка для тыкания палочкой в андроида с компа.

Fastboot ‒ примерно то же, что и ADB.

Start - Search - cmd - cmd.exe - набирать команды. Properties - Options - check Quick Edit Mode + Insert Mode для удобства. Вместо Ctrl+C, Ctrl+V приходится использовать Edit - Copy, Paste. Двойное нажатие на иконку с меню закрывает консоль.

Device Manager: забиваем в поиск Пуска, или правой кнопкой на Компьютер - Manage - смотрим слева.

Разблокировка Developer Settings: mash на строку с версией прошивки (Build number или MIUI) в информации о системе в настройках. Прокатывает для MIUI и LOS.

adb shell ‒ войти в терминал андроида. Дальше можно писать линуксоидные команды, которые будут исполняться напрямую на телефоне.

Файлы с расширением .apk являются нативными для андроида (и LineageOS) и ставятся через штатный File Manager.

В андроиде и LineageOS есть возможность полностью заблокировать звонки с неизвестных номеров. В андроиде в системном приложении Calls (значок с телефонной трубкой), в LineageOS через Do not disturb в настройках звука. После установки LineageOS у меня внезапно прекратились спамные звонки. Совпадение? Не думаю.

# 1 Разблокировка

Точка восстановления системы есть? А если не найду? Серьезно, у меня на Винде гибернация сломалась (Your computer can't come out of hibernation status: 0xc000000d), гугол не знает, что с этим делать. Подозреваю, что виновата куча всякого говна (в том числе от мелкомягких), установленного на комп в тяжких процессах отката, перепрошивки и настройки ведроидного устройства. Данный гайд был написан с надеждой, что читателю не придется через все это проходить.

Заранее копируем с телефона все нужные файлы, фоточки и т.д. Контакты экспортируются в настройках самого приложения "Контакты" в файл .vcf, далее он ищется в памяти телефона поиском. В основной статье (см. в начале) написано как откатить СМС. В приложении инструкция как откатить заметки из ColorNote.

Далее желательно максимально очистить телефон от личных данных (я просто удалил заметки и фоточки).

Для не Xiaomi ищем how to unlock bootloader on название устройства или разблокировка bootloader / загрузчика на название устройства + 4PDA.

Включаем аппаратную виртуализацию в BIOS (UEFI). У разных производителей материнских плат разные сочетания клавиш для входа в BIOS. У intel и AMD разные технологии виртуализации. На MSI ‒ Delete, маркетологи 90 лвл догадались засунуть эти настройки в раздел OC (overclocking) UEFI. Далее в одном из подразделов, связанных с CPU.

Скачиваем Virtual Box https://www.virtualbox.org

Ставим на него дистрибутив Windows 7 и выше.

Включаем Drag and Drop https://www.youtube.com/watch?v=fAMsrTX0NMM и скидываем нормальный портативный браузер.

Включаем службы, необходимые для домашней группы, ставим одинаковые названия групп (workgroup) и задаем адреса с совпадающими первыми тремя частями для виртуалки и основной системы https://www.sevenforums.com/tutorials/43972-homegroup-add-computer-join.html

Настраиваем сетевой мост http://www.oszone.net/13067/VirtualBox\_Network

Виртуалка и хост могут не видеть друг друга, главное, чтобы интернет был на обеих системах.

Далее по инструкции "Разблокировка загрузчика (unlock bootloader)" https://habr.com/ru/post/465945/#anchor0903

У меня китайская версия с разблокированным загрузчиком ^\_\_^

# 2 Установка

Заранее закачиваем все приложения из статьи (можно тут еще посмотреть: https://github.com/offa/android-foss), чтобы установка не растянулась на несколько дней:

1. Ищем свой девайс тут https://wiki.lineageos.org/devices/ Здесь же можно посмотреть его подробные ttx, в том числе архитектуру процессора. Здесь же есть автоматически сгенерированная инструкция по установке.
2. Нашли? Скачиваем для него систему и recovery (recovery можно взять от TWRP, но я хз как им пользоваться, см. основную статью, ссылка в самом начале).
3. **vbmeta** ‒ необходима для пропуска проверки целостности оригинальной прошивки (без нее будет bootloop) ‒ я взял у Team Win: https://dl.twrp.me/gts4lvwifi/vbmeta.tar.html
4. Magisk ‒ для получения root прав ‒ https://github.com/topjohnwu/Magisk (раздел Downloads, последние версии Magisk-Vxx.x.zip и Magisk Manager-Vx.x.x.apk)
5. ANXCamera ‒ MIUI камера ‒ https://camera.aeonax.com Штатная в LOS работает, но мыльница-шакальница. После перезагрузки надо зайти в настройки приложений и дать ей доступ к камереи микрофону. Для не Xiaomi надо искать какое-то другое решение (можно погуглить что-то вроде модель телефона + download camera / stock camera + 4PDA).
6. F-Droid
   1. сам F-Droid (у меня не работает, приложения качал с сайта)
   2. AFWall+
   3. AdAway
   4. AppOpsX
   5. Fennec ‒ основан на Firefox
7. Что я еще взял с F-Droid
   1. Librera ‒ универсальная читалка документов
   2. Cool Reader ‒ моя любимая читалка для художественной литературы
   3. SNotepad ‒ простые заметки, белый фон, сохраняет каждую заметку в отдельный txt (потом можно сшить их скриптом)
   4. Scarlet Notes FD ‒ навороченные заметки с разметкой, темная тема, сохраняет все в один txt с нестандартной разметкой (нужен хитрый скрипт для ее преобразования; я просто копирую текст заметок в SNotepad)
8. Bromite ‒ основан на Chrome ‒ https://www.bromite.org
9. Tor ‒ Fennec для параноиков ‒ https://www.torproject.org/
10. Orbot ‒ для пропускания трафика приложений через Tor (ищем тут https://guardianproject.info/releases/)

Ставим ADB, Fastboot и дрова на комп:

https://wiki.lineageos.org/adb\_fastboot\_guide.html ‒ здесь все достаточно ясно, но если дрова поставились кривовато (восклицательный знак ошибки на иконке устройства в Диспетчере устройств (Device Manager)):

https://stackoverflow.com/questions/41792867/adb-device-list-is-empty

В телефоне разблокируем Developer Settings, там включаем USB debugging via ADB или что-то в этом духе + чуть ниже rooted debugging, разблокируем экран телефона, подключаем шнуром телефон к компу, на телефоне авторизуем комп в вылезшем диалоге.

Вводим в консоли "adb devices". Должно выдать некий шифр и статус устройства. Например, 666abcd11 device, если все ОК и 666abcd11 unauthorized, если не разрешен ADB.

Если не видит (ADB device: list empty (никакой реакции в консоли)) ‒ дрова на комп надо поставить правильно (выбрать в диспетчере устройств правильные по инструкции из Стэковерфло выше) и ADB включить на телефоне.

Перезагружаемся в fastboot: "adb reboot fastboot".

Далее то же самое надо проделать, когда телефон загрузится в fastboot, но выбрать другой вариант (ищем Bootloader, или Xiaomi что-то там):

https://stackoverflow.com/questions/8588595/android-fastboot-devices-not-returning-device

"fastboot devices" должна выдать что-то вроде "666abcd11 fastboot".

Redmi Note 7 не грузится с кастомных TWRP через команду boot, только после установки через flash. Возможно, стоило попробовать "fastboot oem unlock" (!надо пробовать перед заменой recovery и чего-либо еще!). Upd: на китайском doogee в Developer Options нашлась графа OEM unlock, после ее включения сработала команда "fastboot oem unlock", загрузилась через "fastboot boot E:\Software\PHONE\recovery666.img" паленая TWRP с 4pda и через нее уже поставился Magisk, но только с внешней карты памяти. В процессе словил bootloop Orange Status и вайпнул телефон (видимо, не надо было чистить Dalvick cache).

Накатываем recovery от Lineage, и СРАЗУ после записи ‒ смотри рисунок 1 ‒ (или между bootloop перезагрузками, если не успели, но это для Redmi Note 7) зажимаем кнопки загрузки рекавери (Up + Power, отпустить Power, но держать UP после появления лого):

fastboot flash recovery E:\Software\PHONE\lineage-17.1-20201222-recovery-lavender.img



Рисунок 1 ‒ Сообщение об окончании записи recovery в командной строке Windows

Lineage recovery максимально линуксизирована, в отличие от оригинальной TWRP, где есть полноценный UI, зато что-то сломать здесь сложно.

TWRP recovery имеет расширенный функционал, в частности с него можно залезть в системные файлы через UI. Или, например, окирпичить телефон. Поэтому, если нет опасений за свою криворукость и за то, что кто-нибудь стащит телефон, перекинет личные файлы на незашифрованную карту памяти, а с нее куда-нибудь себе, то можно поставить оригинальный TWRP recovery.

В Lineage recovery:

Заходим в Reset, здесь всего три пункта: очистка файлов, кэша и системы. Последовательно жмем все три.

Заходим в Advanced и включаем ADB. Проверяем, что комп видит девайс, а девайс разрешил компу ADB ("adb devices").

Жмем Apply update - Apply from ADB, смотрим, появилась ли внизу экрана телефона надпись о том, что можно производить установку.

Из консоли на компе накатываем прошивку и сразу после этого Magisk (см. чуть ниже ‒ "adb sideload E:\Software\PHONE\Magisk-v20.4.zip"):

adb sideload E:\Software\PHONE\lineage-17.1-20201222-nightly-lavender-signed.zip

Перезагружаемся в fastboot через меню recovery или командой "adb reboot fastboot" или сочетанием клавиш.

Тут накатываем vbmeta.img, предварительно распакованную из архива vbmeta.tar:

fastboot --disable-verity flash vbmeta E:\Software\PHONE\vbmeta.img

Далее действуем по инструкции "Предподготовка к первому запуску" ‒ https://habr.com/ru/post/465945/#anchor0909 (первую часть пункта 9 про блокировку пропускаем, интернет пока не включаем, лучше вообще включить Режим полета (Airplane mode)) Внимание! На этом этапе УЖЕ надо иметь root. Поэтому, как только получили доступ к GUI телефона после предварительной настройки, включаем Developer Settings (см. Введение), включаем USB debugging, ищем Root access или Manage root access (суперпользователь). Нету? Даже серым не горит (не доступно)? Выключаем, перезагружаемся в recovery, ставим Magisk. Есть? Ставим LOS AddonSU. Продолжаем со второй части пункта 9 ссылки выше.

Все настройки системы я делал сам, но у меня есть опыт. Про настройки AFWall+, AppOpsX и AdAway лучше почитать в статье. В AdAway надо все везде потыкать, чтобы понять, как он работает. На Fennec и Bromite желательно поставить рекомендованные в статье аддоны.

## 2.1 Установка Magisk

В LineageOS 16 (для Lavender (Redmi Note 7) 25 dec 2020) отсутствует возможность получения root прав стандартными средствами (раньше можно было просто скачать LOS AddonSU и управлять root-ом через Developer Settings), поэтому теперь юзверы вынуждены ставить Magisk.

Скачиваем с Github: https://github.com/topjohnwu/Magisk

из раздела Downloads последние версии Magisk-Vxx.x.zip и Magisk Manager-Vx.x.x.apk.

Сам Magisk ставим через Recovery (не забываем каждый раз перед установкой чего-либо из Lineage TWRP включать Apply update - Apply from ADB (должна каждый раз появляться надпись внизу дисплея) и ADB в Advanced (если перезагружались)):

adb sideload E:\Software\PHONE\Magisk-v20.4.zip

Проверяем, может ли работать AFWall+. Если нет, см. два абзаца ниже.

Magisk Manager.apk нужен для установки ANXCamera на Xiaomi. Может быть, он как-то поможет, если AFWall+ не может получить root. В иных случаях, может быть, он вообще не нужен. Ставится через приложение Files.

Если все равно root не разблокирован, можно попробовать эту инструкцию: https://topjohnwu.github.io/Magisk/install.html

## 2.2 Дегуглизация телефона

"Полный отказ от Google в LOS": https://habr.com/ru/post/465945/#anchor41

https://www.reddit.com/r/LineageOS/comments/cl5c90/degoogling\_lineageos\_instructions\_august\_2019/

1) DNS

https://en.wikipedia.org/wiki/Public\_recursive\_name\_server

У меня не получилось настроить кастомный DNS: пишет "Couldn't connect", интернет не работает.

2) Captive Portals

Сразу идем по ссылке на немецкий сайт: https://www.kuketz-blog.de/android-captive-portal-check-204-http-antwort-von-captiveportal-kuketz-de/

Последовательно набираем (Ctrl+C, Edit - Paste) следующие команды:

adb shell settings put global captive\_portal\_http\_url http://captiveportal.kuketz.de

adb shell settings put global captive\_portal\_https\_url https://captiveportal.kuketz.de

adb shell settings put global captive\_portal\_fallback\_url http://captiveportal.kuketz.de

adb shell settings put global captive\_portal\_other\_fallback\_urls http://captiveportal.kuketz.de

adb shell settings get global captive\_portal\_https\_url

Если последняя выдала "https://captiveportal.kuketz.de", значит, наверное, все ОК.

Можно один раз написать "adb shell" как отдельную команду, и дальше уже писать, начиная с "settings..." напрямую от лица андроида в телефоне.

3) A-GPS

Я просто не разрешил GPS доступ в интернет в AFWall+.

4) AOSP WebView

Ссылки на файл и инструкцию тут:

https://www.reddit.com/r/LineageOS/comments/cl5c90/degoogling\_lineageos\_instructions\_august\_2019/

Я пытался заморачиваться с линуксоидными командами в терминале, но в итоге не нашел webview в /system/priv-app (в /system/app тоже) и просто скачал Debloater (de-bloater) с F-Droid, выключил штатный webview и установил Bromite webview как пользовательское приложение через Files. Может быть, поэтому у меня не работает приложение F-Droid, но хз, браузеры ведь норм работают.

В конце не забываем выключить USB debugging и Developer Settings (там в них самих вверху переключатель).

# Заключение

Как Windows, которая стоит много у.е., так и LineageOS, которая распространяется бесплатно, работают стабильно из коробки и выдают редкие баги при попытках дальнейшей настройки или расширения функционала. На первый взгляд LineageOS 16 лучше андроида 9 pie во всем, начиная от производительности и заканчивая графическим интерфейсом пользователя. Но, поскольку основана она на андроиде, его основополагающих багов не избежала:

* не все приложения умеют считать дальше десяти;
* для разблокировки требуется периодически вводить пароль даже при установленных отпечатках пальцев ‒ либо придется запоминать сложный пароль, либо пожертвовать безопасностью (телефон независимо разблокируется как от отпечатка, так и от пароля). Забытый пароль можно сбросить, удалив .key файлы из системной директории.

UPD: ANX Camera ‒ все равно мыльница + чтобы включить на ней съемку от сканера отпечатков, надо скачать приложение из гуглмаркета с рекламой. Очевидно, более-менее сносное качество фотографий обеспечивалось на софтварном уровне.

UPD: некоторые приложения с F-Droid являются качественными (Librera), некоторые бажными (VLC), некоторые вообще неюзабельными (music player от Simple Mobile Tools).

В целом выбор между различными ОС для телефонов сходен с таковым в загадке о двух стульях.

# Приложение А (информационное)

**Дешифрование заметок ColorNote**

Заметки лежат тут: Computer\Redmi Note 7\Internal shared storage\data\colornote\backup

1. Дешифратор брать тут:

https://github.com/olejorgenb/ColorNote-backup-decryptor

1. Разрешать Джаббе шифрование так:

https://stackoverflow.com/questions/13721579/jce-cannot-authenticate-the-provider-bc-in-java-swing-application

1. edit jre\lib\security\java.security
2. add security.provider.10=org.bouncycastle.jce.provider.BouncyCastleProvider
3. copy bc\*.jar to jre\lib\ext

For more information: bc\*.jar means the BouncyCastle's jar file that can be download from web. For me, it's bcprov-jdk15-140.jar

* 1. Bouncy Castle:

https://www.bouncycastle.org/latest\_releases.html

Проверить версию Джаббы так: java -version (в cmd)

1. Скачать Unix команды для Windows здесь:

https://sourceforge.net/projects/unxutils/

Распаковать их, например, в "C:\Program Files (x86)\UnxUtils" и прописать этот путь в system variables в path (во втором окошечке, которое пониже).

1. Скачать Клубничный Perl тут:

http://strawberryperl.com

Допустим, скачанная по первой ссылке прога лежит в пути "E:\\_J", а расшифруемый файл в пути " E:\\_D ", пароль (master password) 1111, 1607958212636-MANUAL.doc ‒ исходный файл, notes.json ‒ расшифрованный. Набирать следующие команды до получения удовлетворительного результата (не выдаст никакой ошибки, но все равно надо смотреть, что нарасшифровывалось каждый раз):

java -jar E:\\_J\colornote-decrypt.jar 1111 < E:\\_D\1607958212636-MANUAL.doc > E:\\_D\notes.json

java -jar E:\\_J\colornote-decrypt.jar 1111 < E:\\_D\1607958212636-MANUAL.doc | tail -c +17 | tr '\n' X | perl -pe "s/[\cb\cc\cd]./\n/g" > E:\\_D\notes.json

java -jar E:\\_J\colornote-decrypt.jar 1111 28 < E:\\_D\1607958212636-MANUAL.doc | tail -c +21 | tr '\n' X | perl -pe "s/\0\0../\n/g" > E:\\_D\notes.json

Посмотреть, чтобы пробелов лишних или недостающих не было.

# Библиография

1. [fur\_habr](https://habr.com/ru/users/fur_habr/). Про установку и использование LineageOS 16, F-Droid [Электронный ресурс] // Habr, 2019. URL: <https://habr.com/ru/post/465945>.