# orange pi

- Установка uefi на orangepi 5
- Установка uefi на orangepi 5 plus
- Установка Armbian с grub

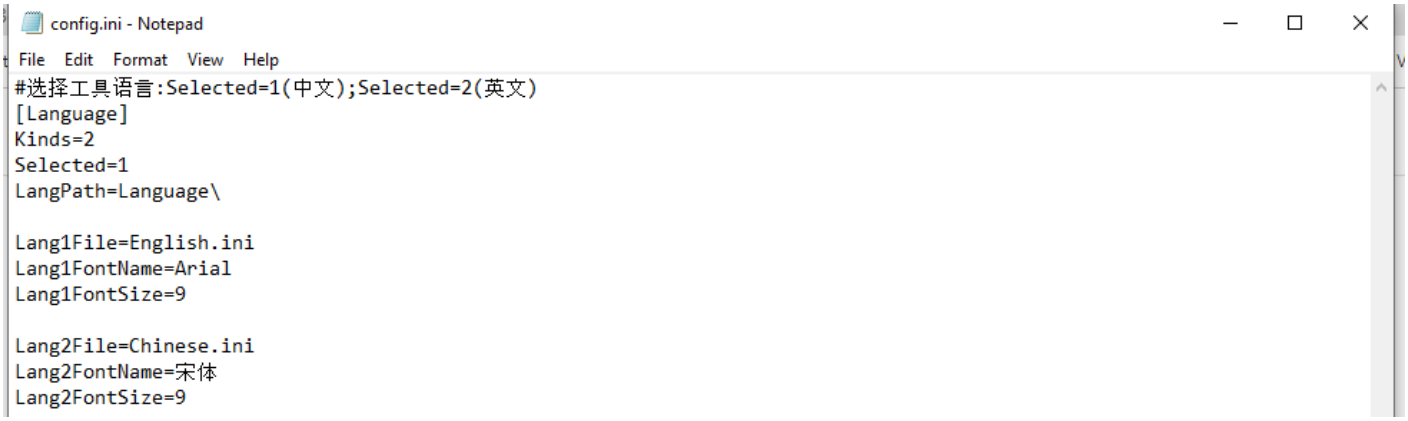
# Установка uefi на orangepi 5

## Загрузка нужных утилит

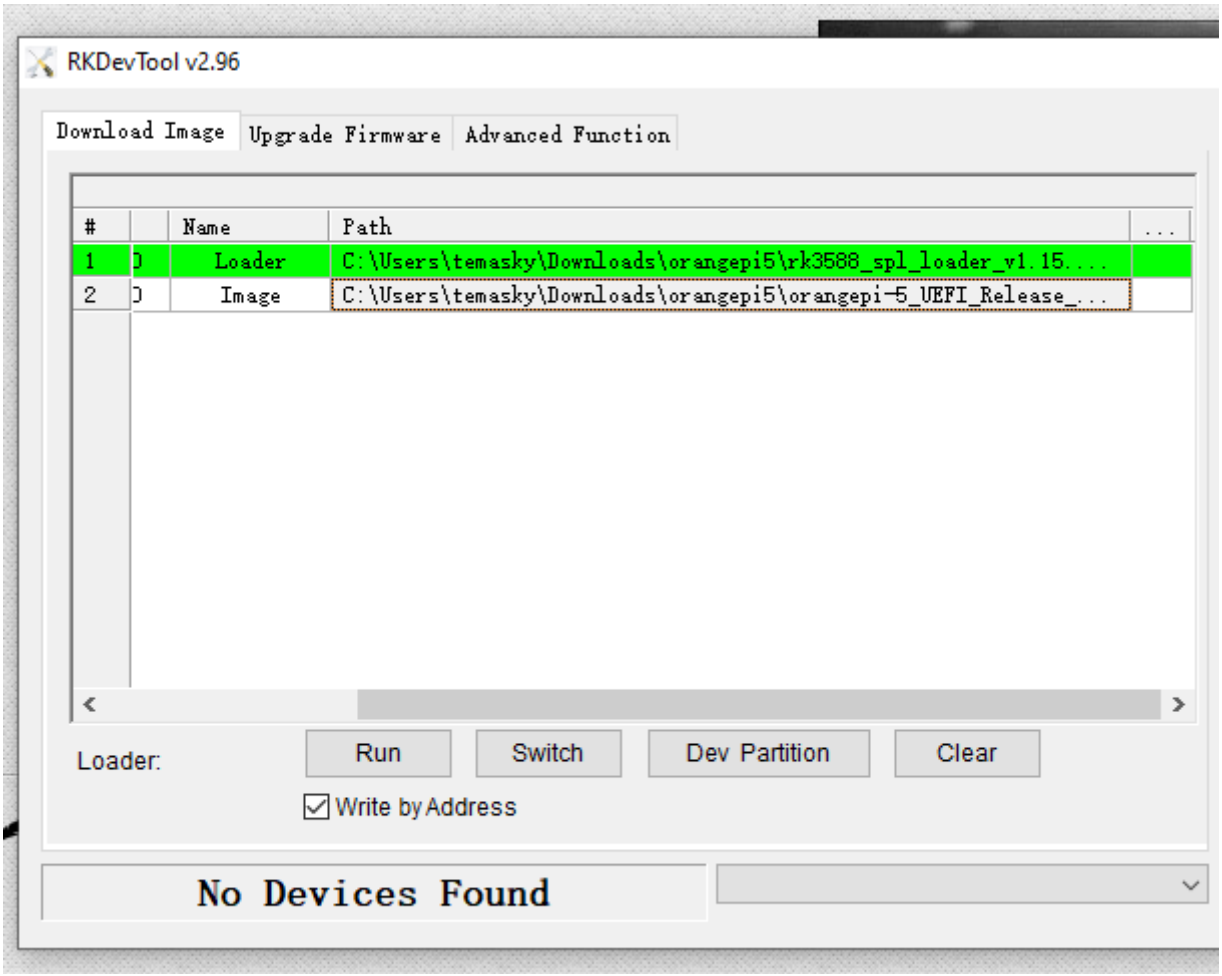
1. Необходимо загрузить утилиту RKdevTools для процессора RK3588, было найдено на сайте radaxa, по документации orangepi обязательно версии 2.96 (файл RKDevTool_Release_v2.96-20221121.rar)
2. Необходимо загрузить прошивальщик, тоже у radaxa для версии rock-5a подошло, так как там тоже процессор rk3588s
3. Необходимо загрузить uefi(выбрал edk2), подходящий найден был тут, искать по релизам для orangepi 5, например релиз v0.12.1
4. необходимо загрузить драйвера для rockchip, было найдено на сайте radaxa, файл DriverAssitant_v5.0.zip

## Прошивка устройства

Перейдите в папку RKDevTool и откройте файл config.ini. По умолчанию язык инструмента - китайский, а если вы читаете этот блог, то, скорее всего, вы предпочитаете английский. Поменяйте местами файлы Lang1file и Lang2file.

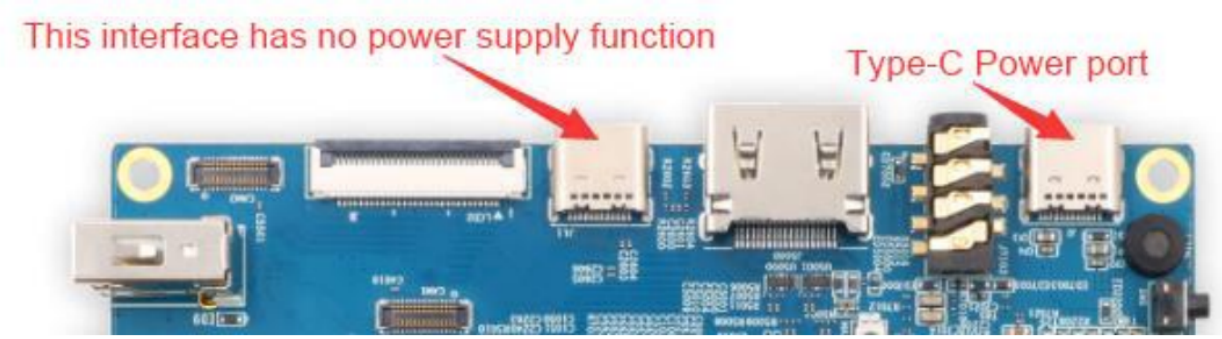



Теперь откройте RKDevTool, и он должен выдать сообщение о том, что устройство не подключено.




Нужно все отключить от девайса. И питание.

Подключить только один usb порт. Причем строго определенный, к компу (см инструкцию пользователя стр. 41). Тот, который НЕ подает питания.




Нажать спец кнопку на нем недалеко от порта (см инструкцию пользователя стр. 41)

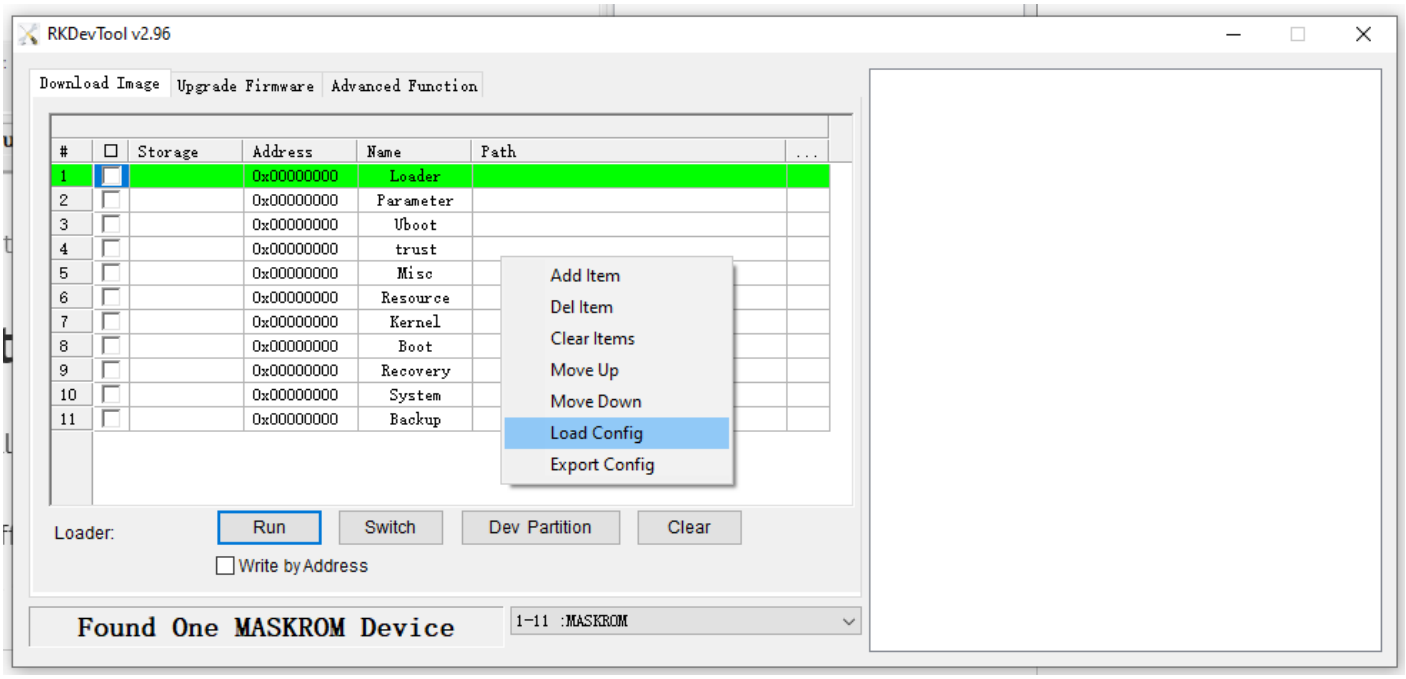


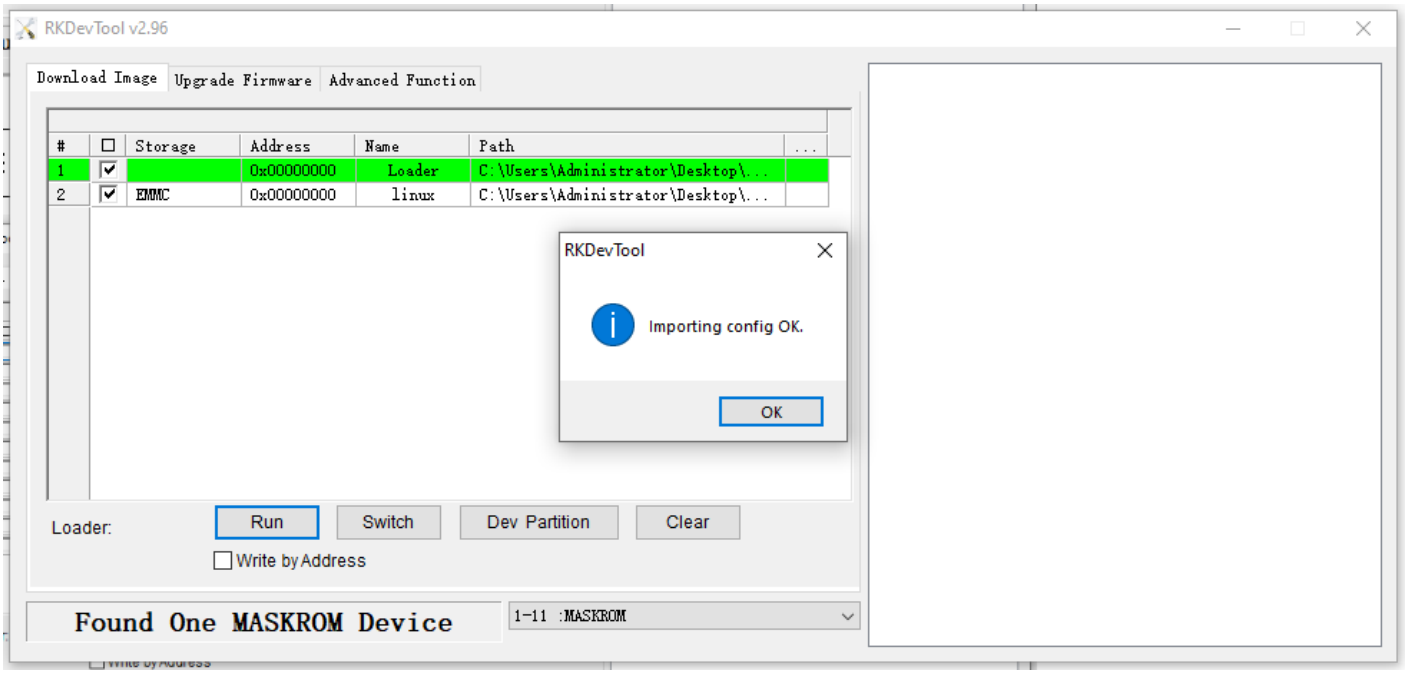

Далее подключить питание, у меня это тоже usb порт.

Отпустить спец кнопку.

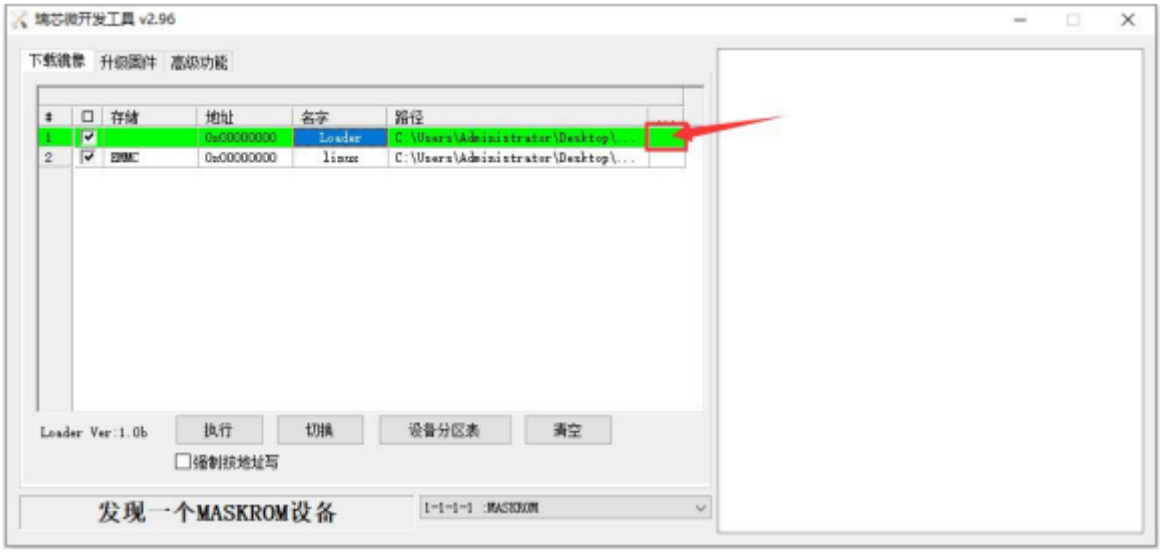
Щелкните правой кнопкой мыши в области таблицы и выберите пункт load config

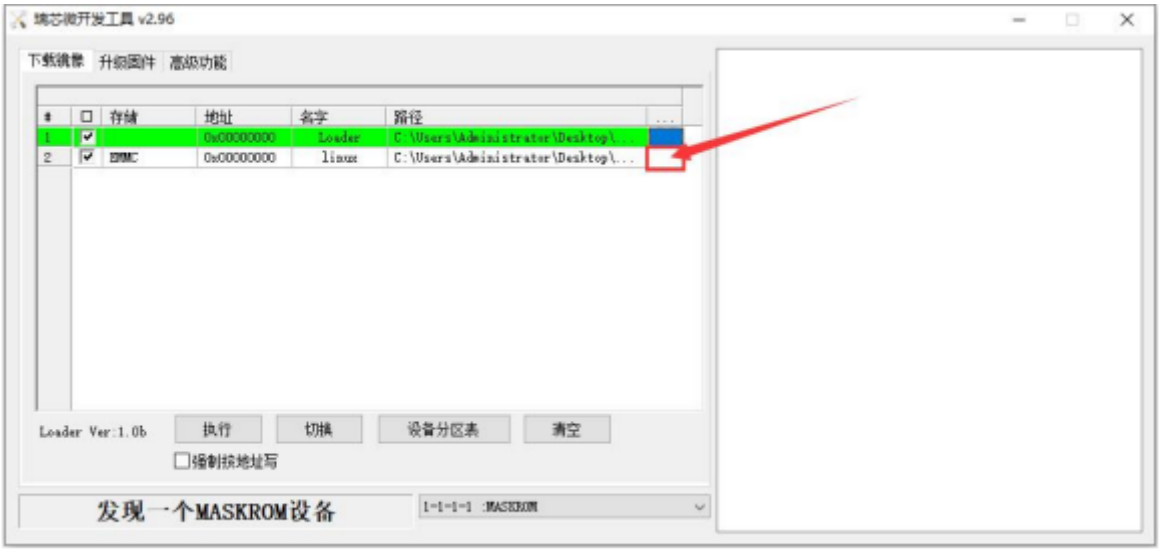
Перейдите в папку miniloader и выберите файл config.cfg. Затем нажмите кнопку открыть.



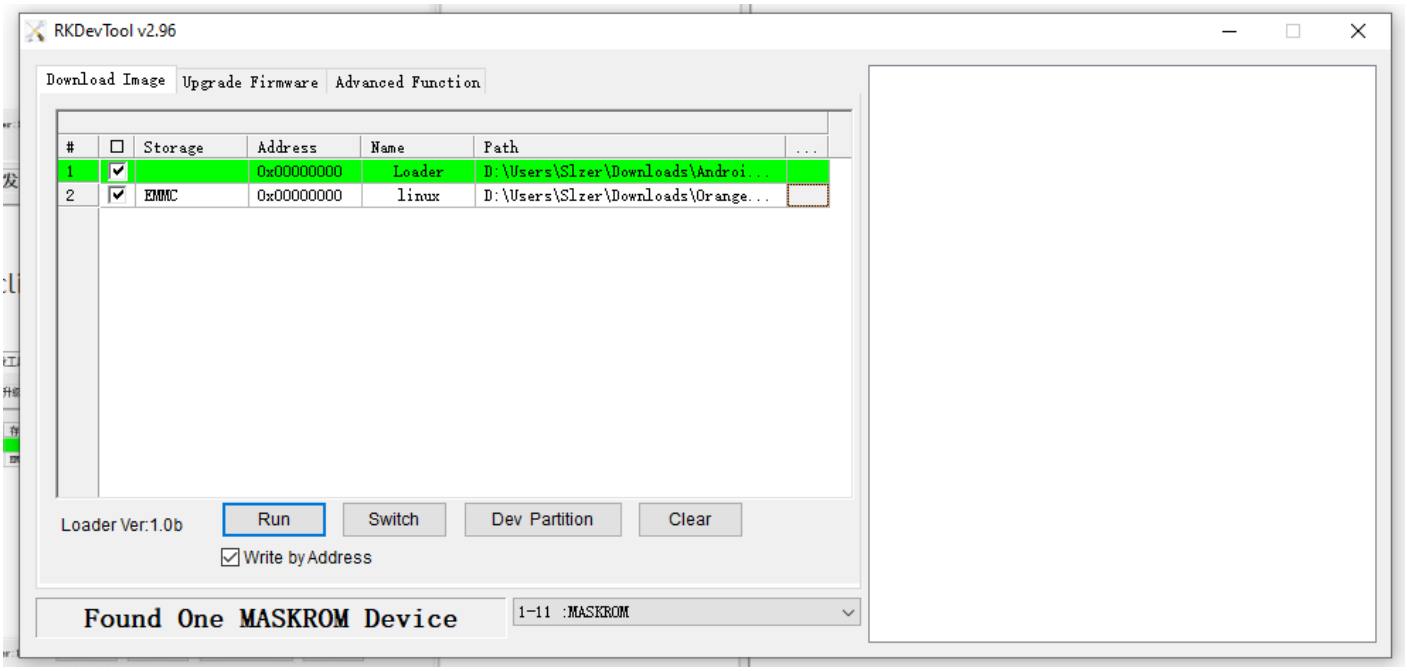



После успешной записи конфига необходимо прописать соответствующие файлы в нужных полях из недавно скачанных.

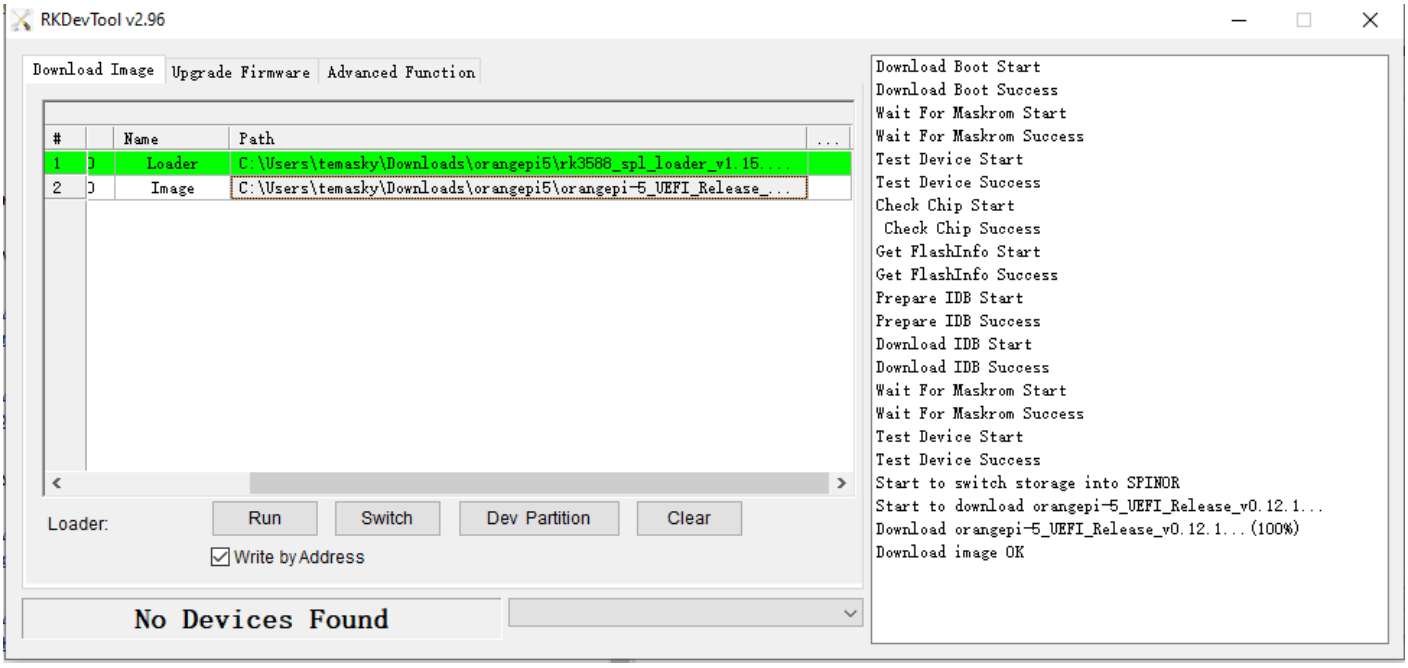


Убедитесь, что поставили галочку напротив `Write By Address`, затем нажмите Run. Прогресс можно наблюдать в меню справа.




В окне состояния справа будут появляться обновления по мере установки, но на этапе загрузки образа уйдет довольно много времени. Если все прошло успешно, в последней строке должно появиться сообщение «Download image OK», и плата больше не будет подключена.




Все, можно подключать все обратно к устройству и наблюдать за загрузкой, в том числе и UEFI интерфейс.

# ИСТОЧНИКИ

статья с утсновкой из linux на orangepi 5b

статья с работой в интерфейсе rkdevtool

образ uefi

необходимые утилиты для windows

spi для rk3588s

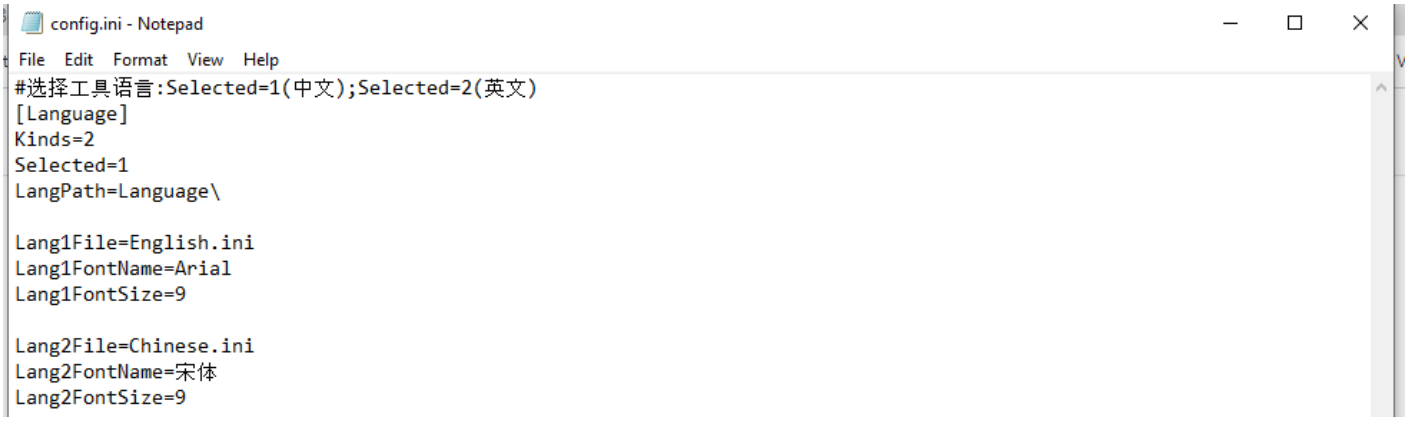
# Установка uefi на orangepi 5 plus

## Загрузка нужных утилит

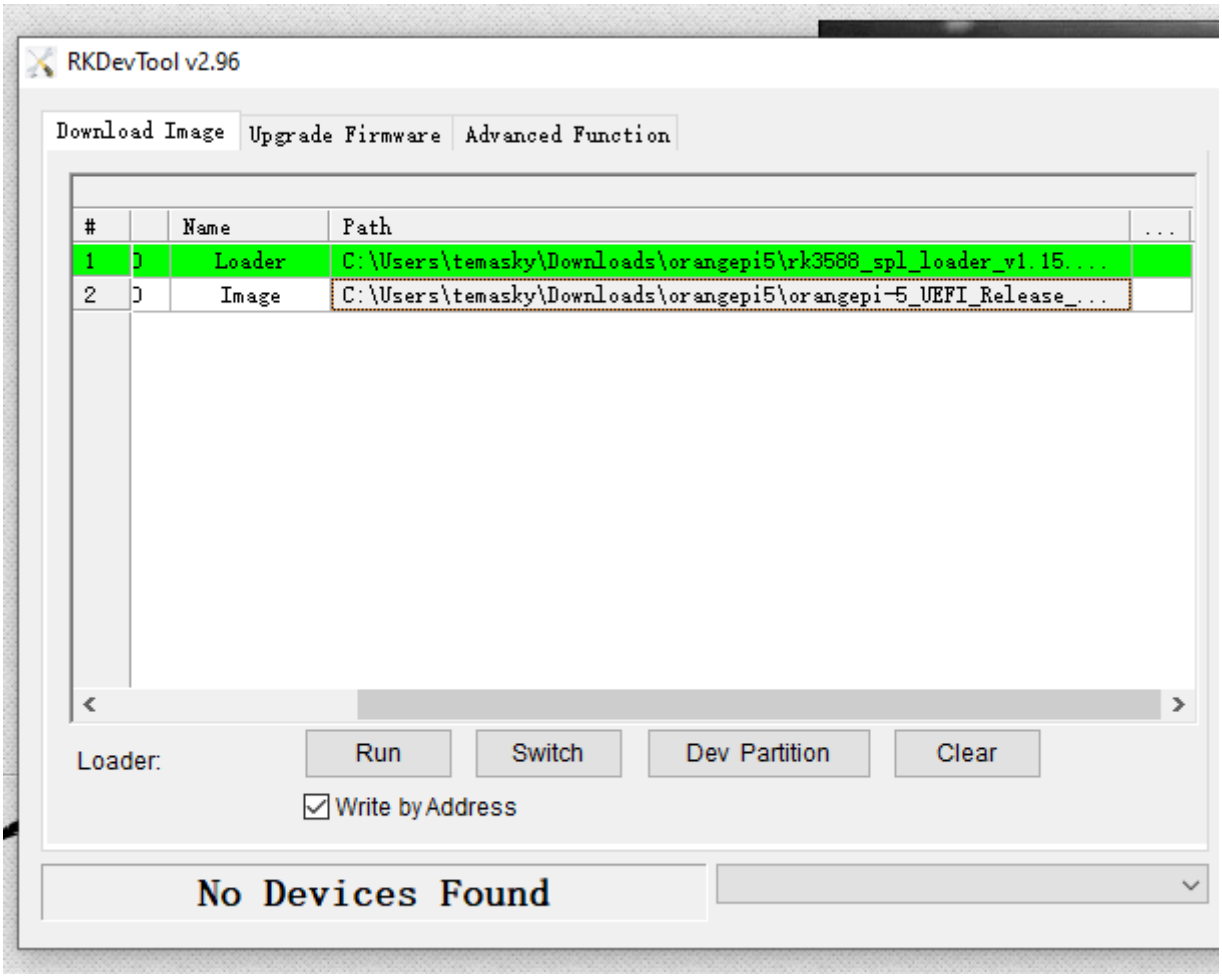
1. Необходимо загрузить утилиту RKdevTools для процессора RK3588, было найдено на сайте radaxa, по документации orangepi обязательно версии 2.96 (файл RKDevTool_Release_v2.96-20221121.rar)
2. Необходимо загрузить прошивальщик, тоже у radaxa для версии rock-5b подошло, так как там тоже процессор rk3588
3. Необходимо загрузить uefi(выбрал edk2), подходящий найден был тут, искать по релизам для orangepi 5, например релиз v0.12.2
4. необходимо загрузить драйвера для rockchip, было найдено на сайте radaxa, файл DriverAssitant_v5.0.zip

## Прошивка устройства

Перейдите в папку RKDevTool и откройте файл config.ini. По умолчанию язык инструмента - китайский, а если вы читаете этот блог, то, скорее всего, вы предпочитаете английский. Поменяйте местами файлы Lang1file и Lang2file.

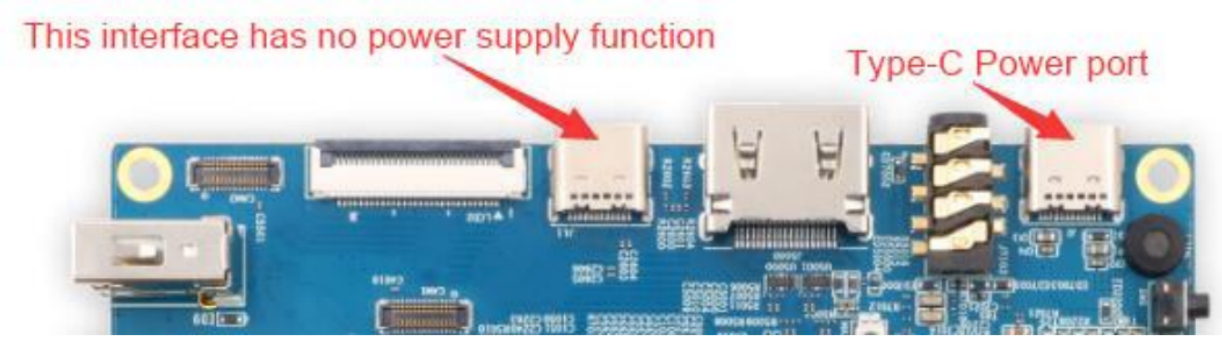



Теперь откройте RKDevTool, и он должен выдать сообщение о том, что устройство не подключено.




Нужно все отключить от девайса. И питание.

Подключить только один usb порт. Причем строго определенный, к компу (см инструкцию пользователя стр. 41). Тот, который НЕ подает питания.




Нажать спец кнопку на нем недалеко от порта (см инструкцию пользователя стр. 41)

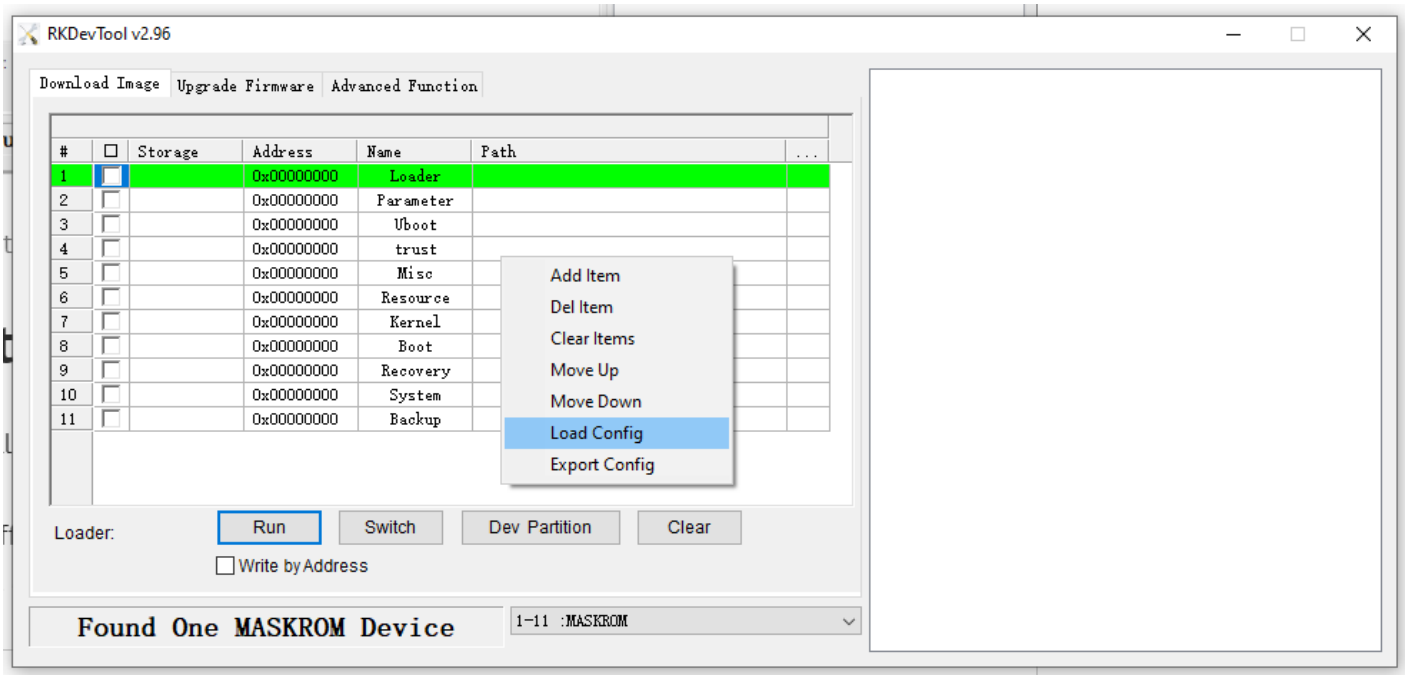


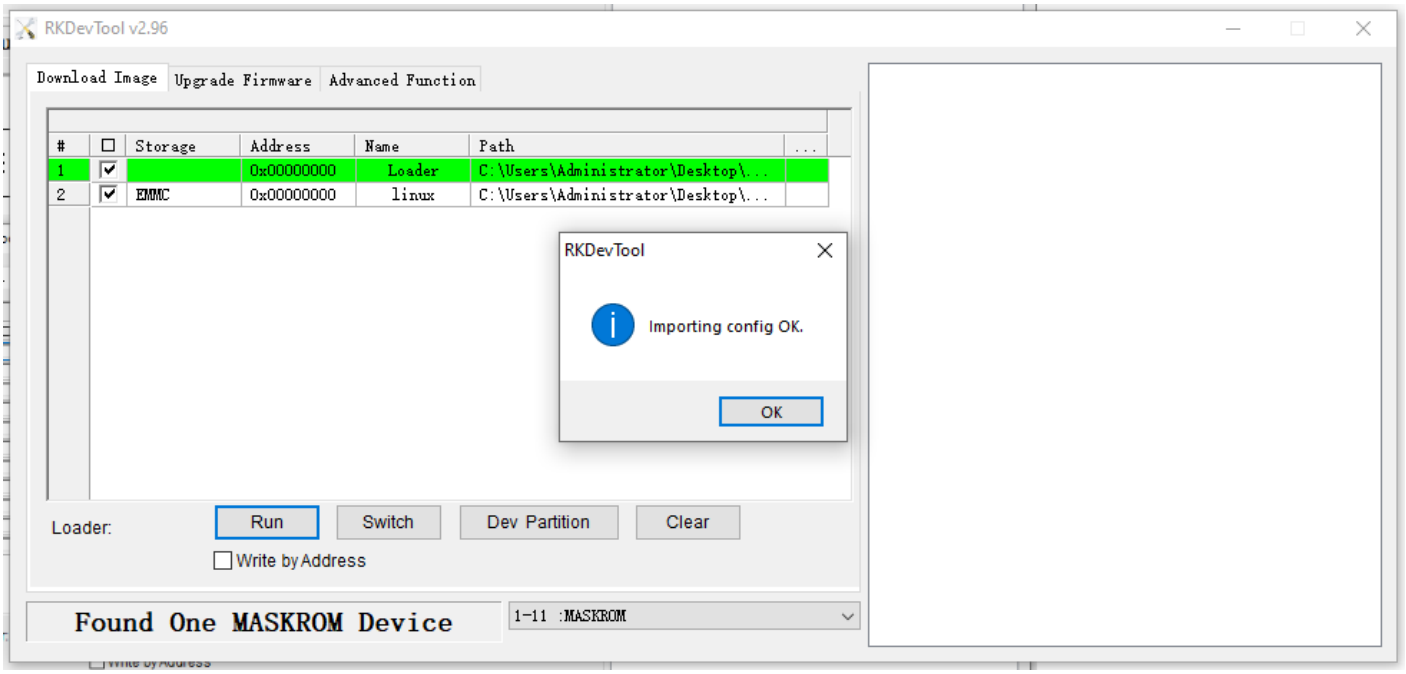

Далее подключить питание, у меня это тоже usb порт.

Отпустить спец кнопку.

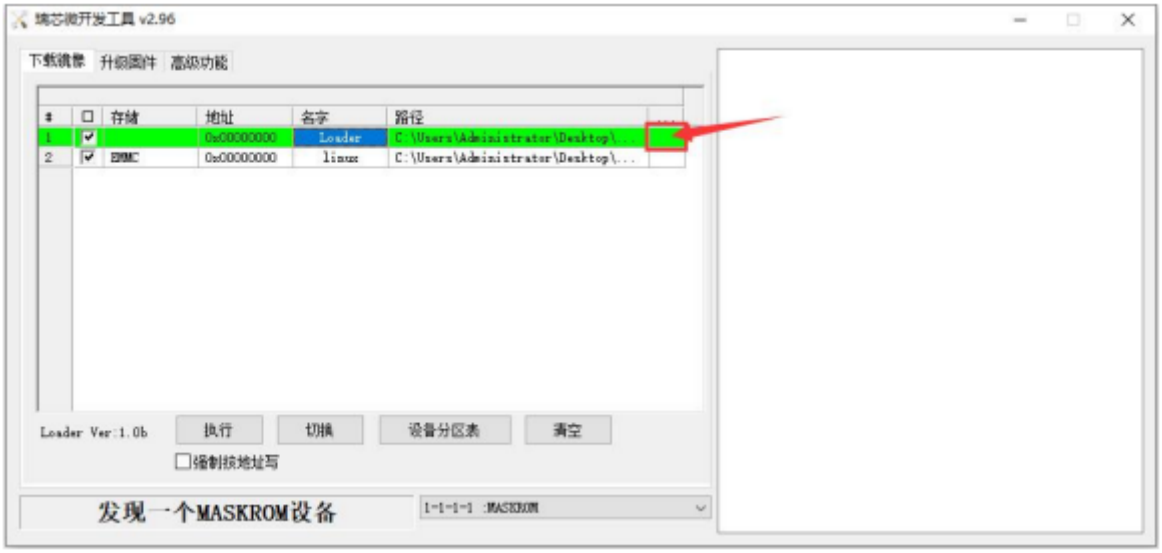
Щелкните правой кнопкой мыши в области таблицы и выберите пункт load config

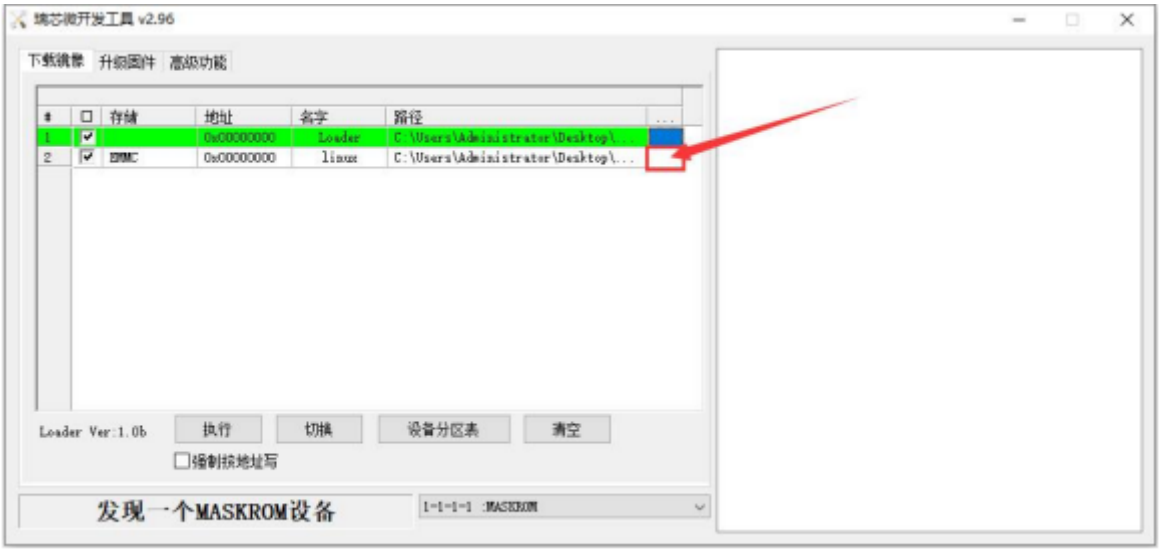
Перейдите в папку miniloader и выберите файл config.cfg. Затем нажмите кнопку открыть.



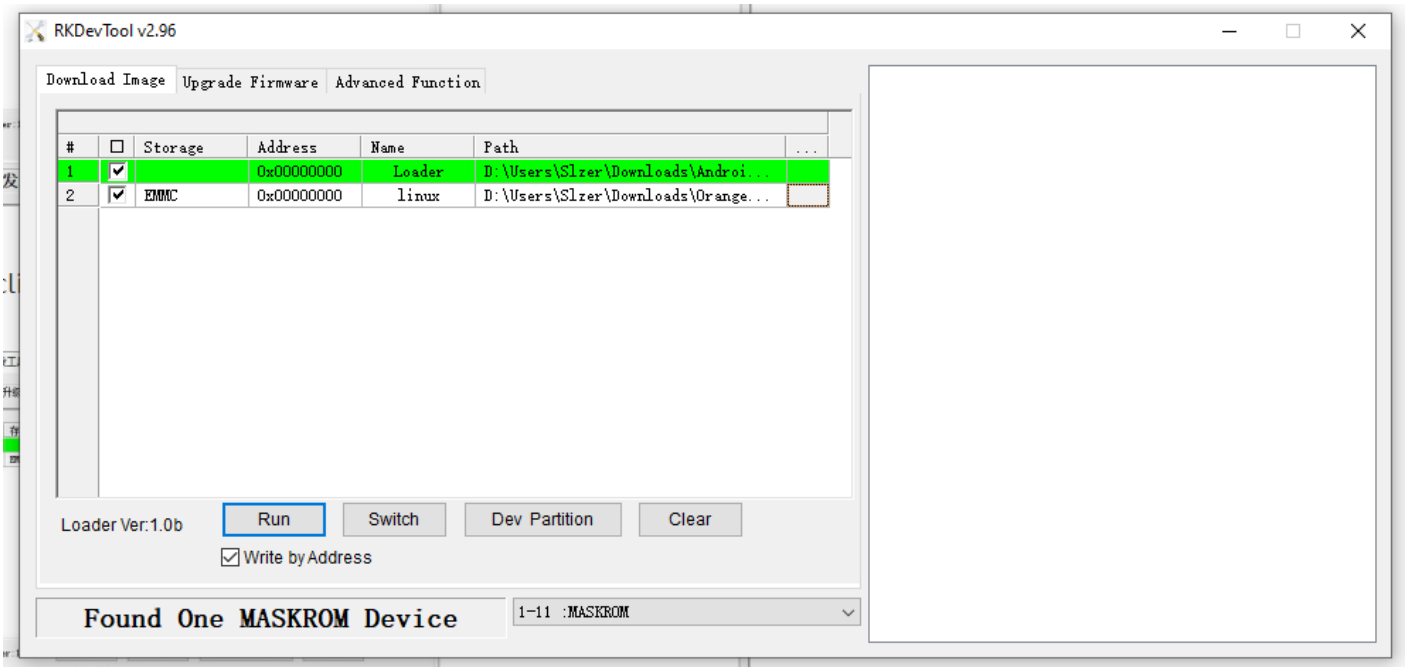



После успешной записи конфига необходимо прописать соответствующие файлы в нужных полях из недавно скачанных.

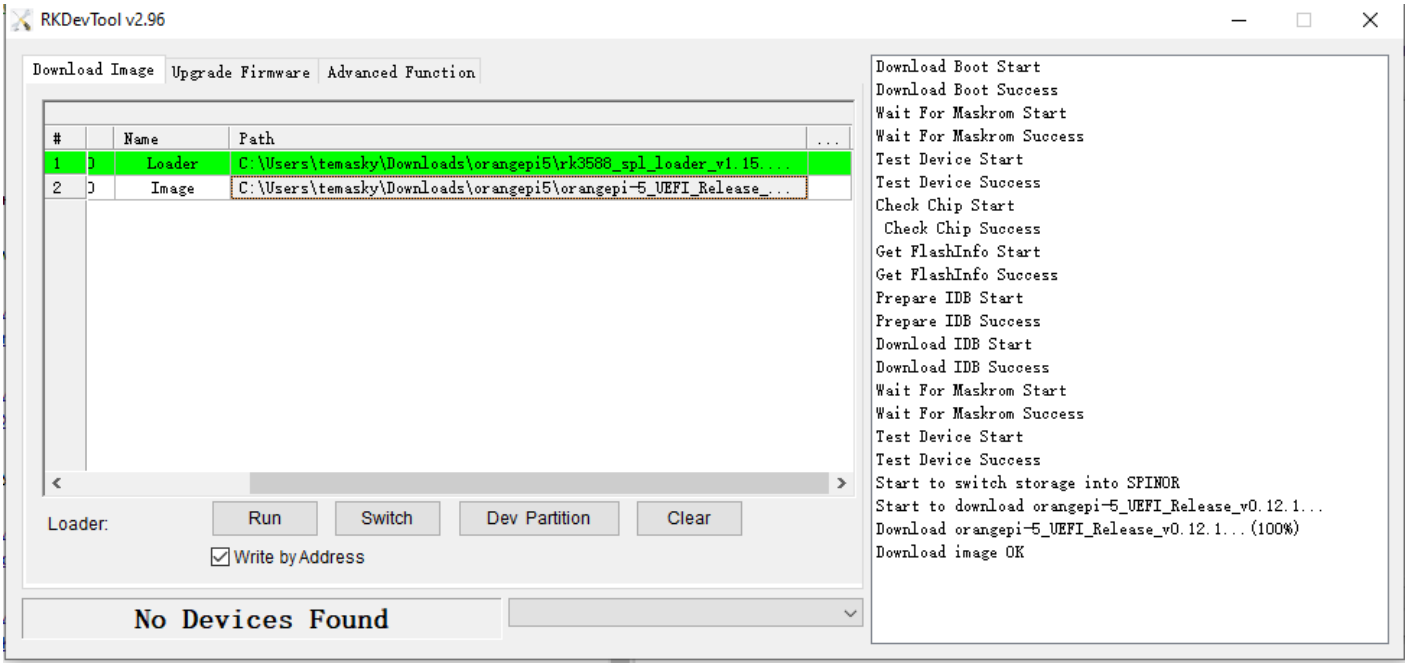


Убедитесь, что поставили галочку напротив `Write By Address`, затем нажмите Run. Прогресс можно наблюдать в меню справа.




В окне состояния справа будут появляться обновления по мере установки, но на этапе загрузки образа уйдет довольно много времени. Если все прошло успешно, в последней строке должно появиться сообщение «Download image OK», и плата больше не будет подключена.




Все, можно подключать все обратно к устройству и наблюдать за загрузкой, в том числе и UEFI интерфейс.

# ИСТОЧНИКИ

статья с утсновкой из linux на orangepi 5b

статья с работой в интерфейсе rkdevtool

образ uefi

необходимые утилиты для windows

spi для rk3588

# Установка Armbian с grub

Установка Armbian с grub на систему с UEFI возможна на любой тип ностиеля, что избавляет от проблемы прошивки SPI для каждого из типа дисков, и возможные проблемы совместимости с другими дисками. **Возможно путь в данном руководстве не самый оптимальный но рабочий.**

В случае установки в данном примере понадобится:

1. SD карточка
2. образ Armbian
3. Микрокомпьютер с arm
4. Установленный целевой диск на микрокомпьютере(в моем случае это NVMe на 256gb)
5. интернет на миникомпьютере

# Подготовка SD карты

загрузить последний образ Armbian на компьютер для своей системы. В данном случае это образ Armbian для Orangepi 5

С помощью BalenaEther или любой удобной утилиты как Rufus или dd(можно и dc3dd, ставится через apt) записать образ на sd карту

Вставить эту карту в миникомпьютер, включить его

# Запись образа на диск

Подключиться к операционной системе миникомпьютера. Пройти первоначальный wizard для настройки пользователей и сети

Удобней будет по SSH подключиться к этому миникомпьютеру, и все дальнейшие действия выполнять по **SSH**

Первым делом на сам миникомпьютер скачать требуемый образ Armbian. В данном случае всегда будет скачиваться последний образ Armbian

Пофиксить проблему с DNS. Разбираться не стал, просто удаляю симлинк /etc/resolv.conf `rm -rf /etc/resolv.conf` и создаю новый с указанием своего DNS например: `echo nameserver 192.168.1.1 > /etc/resolv.conf`

```
curl -o armbian_bookworm_minimal.img.xz -L https://dl.armbian.com/orangepi5/Bookworm_vendor_minimal
```

Установить dc3dd (работает сильно быстрее dd с дефолтными настройками, вероятно сам подбирает размер блока и параметры работы с кэшами)

```
apt install -y dc3dd
```

распаковать скачанный образ armbian:

```
xz -d armbian_bookworm_minimal.img.xz
```

распакованный образ записать на NVMe(полностью диск без разделов) с помощью dc3dd

```
dc3dd if=armbian_bookworm_minimal.img of=/dev/nvme0n1
```

Теперь на диске появился раздел /dev/nvme0n1p1. Надо заново записать его в образ(но теперь это будет образ партиции и не всего диска)

```
dc3dd if=/dev/nvme0n1p1 of=armbian_bookworm_minimal-part.img
```

Разбить диск с помощью fdisk(`fdisk /dev/nvme0n1`)

- 1 раздел - 512mb с типом раздела vfat. Он будет использован для uefi
- 2 раздел - все остальное, будет использовано для всего остального, в том числе и boot

Отформатировать первый раздел под vfat:

```
mkfs.vfat -F 32 /dev/nvme0n1p1
```

На второй раздел записать образ раздела armbian:

```
dc3dd if=armbian_bookworm_minimal-part.img of=/dev/nvme0n1p2
```

# Настройка Armbian для загрузки Grub

Можно сказать что образ Armbian установлен на диск, но его ещё надо настроить для корректной загрузки из grub Для этого надо сделать chroot в этот диск:

```
mount /dev/nvme0n1p2 /mnt
mkdir /mnt/EFI
mount /dev/nvme0n1p1 /mnt/EFI
```

```
mount -t proc /proc /mnt/proc
mount -o bind /sys /mnt/sys
mount -o bind /dev /mnt/dev
chroot /mnt
```

Внутри новой системы тоже пофиксить проблему с DNS. Разбираться не стал, просто удаляю симлинк /etc/resolv.conf `rm -rf /etc/resolv.conf` и создаю новый с указанием своего DNS например: `echo nameserver 192.168.1.1 > /etc/resolv.conf`

установить необходимые пакеты

```
apt update
apt install -y vim grub2-common grub-efi
```

Установить GRUB

```
grub-install --target=arm64-efi --efi-directory=/EFI --boot-directory=/boot --removable
```

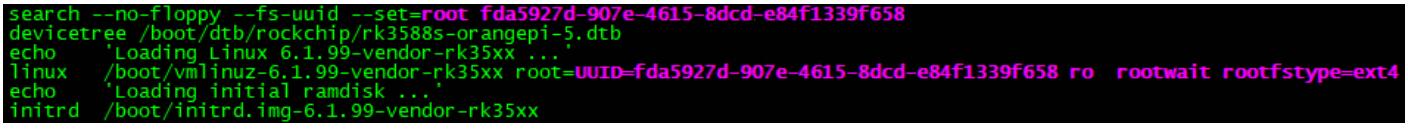
В файле /etc/default/grub привести строку GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT к следующему виду:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="rootwait rootfstype=ext4"
```

сохранить файл и создать файл grub:

```
grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg
```

Так как данная версия grub-mkconfig не поддерживает автоматическое создание devicetree, вписать это в grub самому. для этого открыть `/boot/grub/grub.cfg` и в нем добавить строку `devicetree /boot/dtb/rockchip/rk3588s-orangepi-5.dtb` в меню загрузки для orangepi 5, приведя его к виду как на изображении (**uuid разделов не менять, добавить только строку с devicetree**):




После этого необходимо выйти из chroot и отмонтировать все разделы:

```
exit
```

```
umount /mnt/EFI
umount /mnt/proc
umount /mnt/sys
```

```
umount /mnt/dev
umount /mnt
sync
```

Всё, теперь систему можно перезагружать, обязательно вынув sd карту и она загрузится в новую установленную систему.