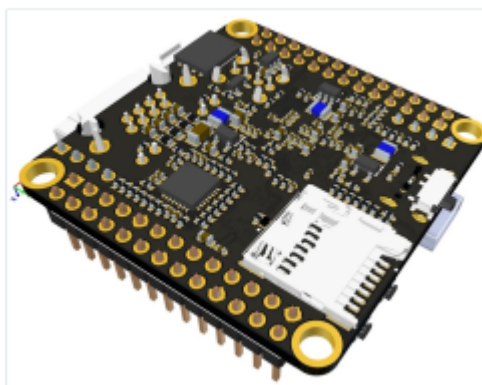
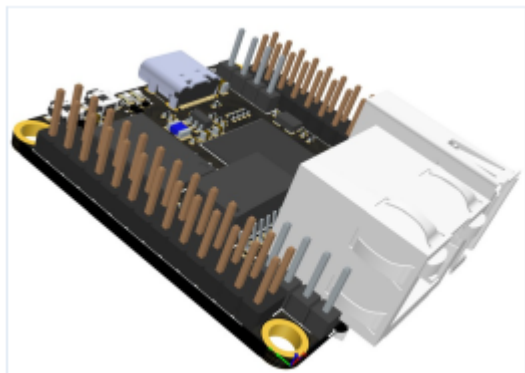


# NAPI руководство пользователя

---



## Содержание

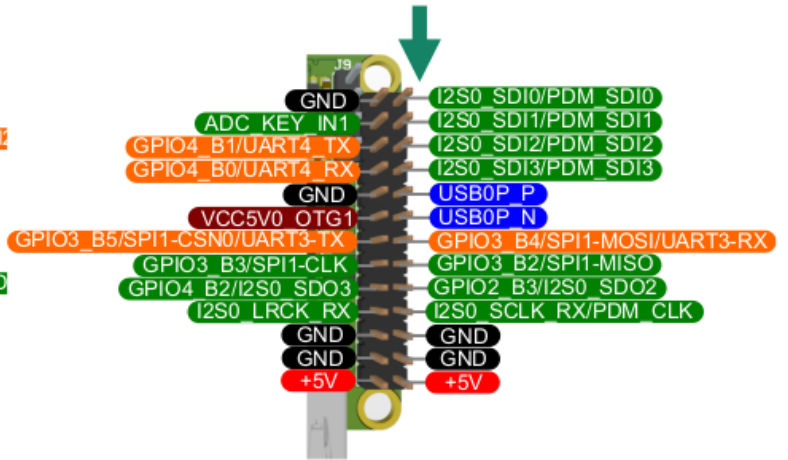
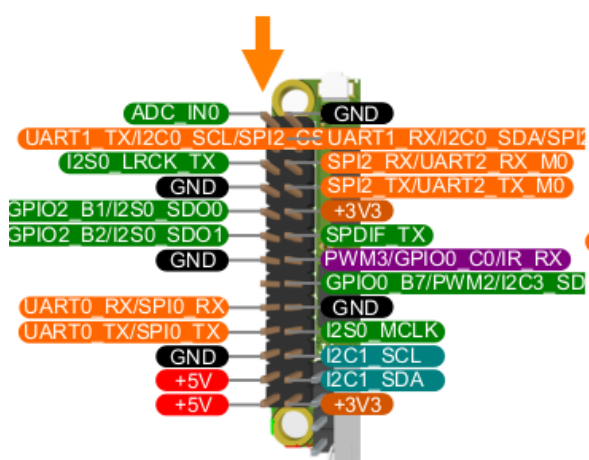
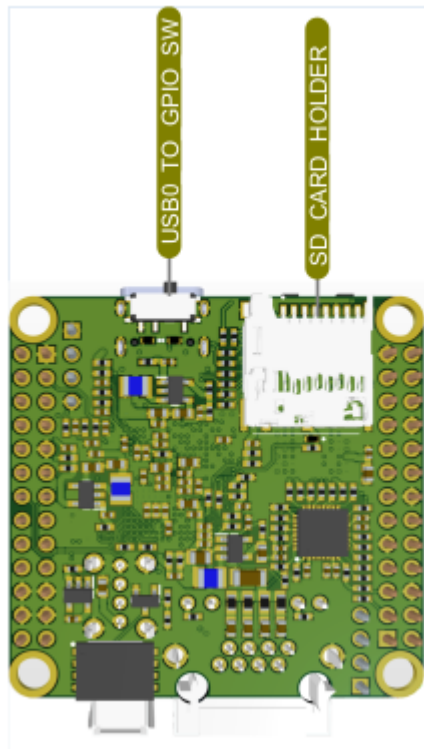
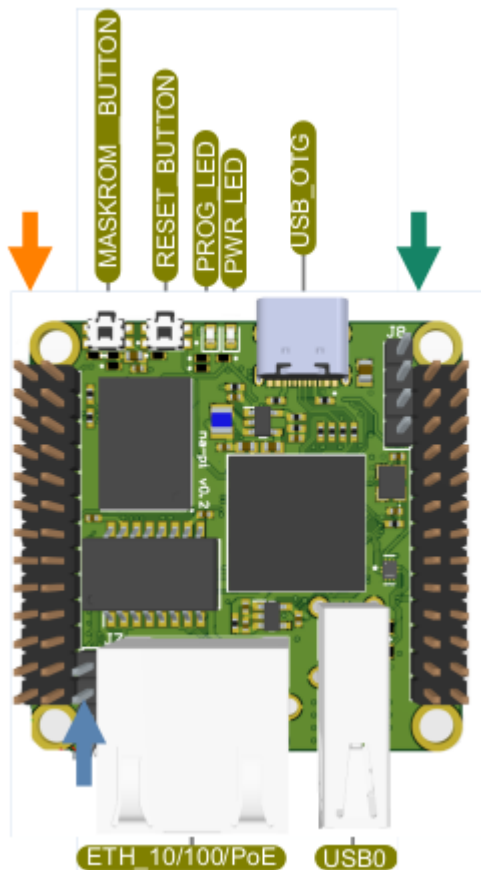
- [NAPI руководство пользователя](#)
  - [Содержание](#)
  - [Основные характеристики](#)
  - [NAPI GPIO](#)
  - [Инсталляция Linux на SD](#)
  - [Работа с NAPI через TTL-USB консоль](#)
    - [Получение доступ к управлению NAPI с Linux-хоста](#)
    - [Получение доступ к управлению NAPI с Windows-хоста](#)
  - [Получение доступ к управлению NAPI по сети через SSH](#)
  - [Инсталляция Linux в память NAND](#)
  - [Быстрые ссылки](#)
  - [Лицензии и права](#)

## Основные характеристики

- RK3308 processor (Cortex- A35 quad core)
- NAPI Linux \ Ubuntu 20.04 \ Debian 10 \ Yocto Linux (kernel 4.4)
- 512M6 ОЗУ
- 4Г6 ПЗУ (NAND)
- 1xEthernet 100Mбит
- 2xUSB 2.0
- Питание +5V (через GPIO или USB Type-C)
- POE Ready
- 2.4мм GPIO
- 🙌 Компактный размер: 43x43 мм

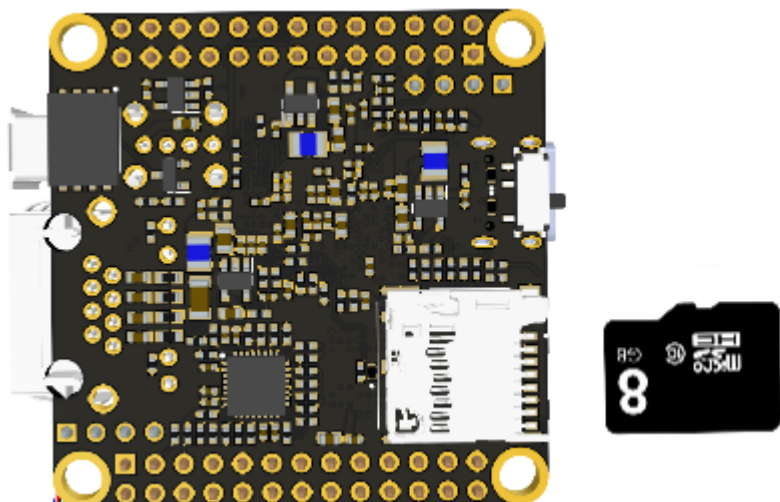
## NAPI GPIO

⚠ Внимание, несмотря на "похожесть" с Rockpi S, GPIO отличаются



## Инсталляция Linux на SD

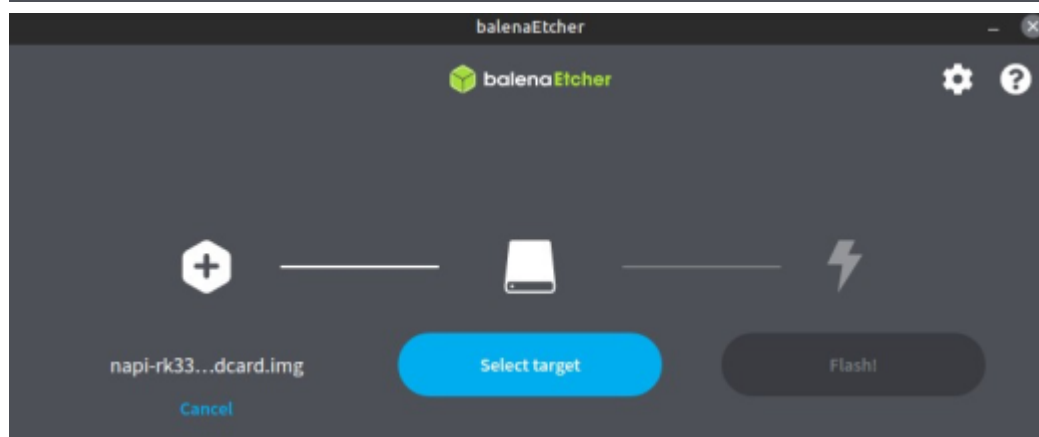
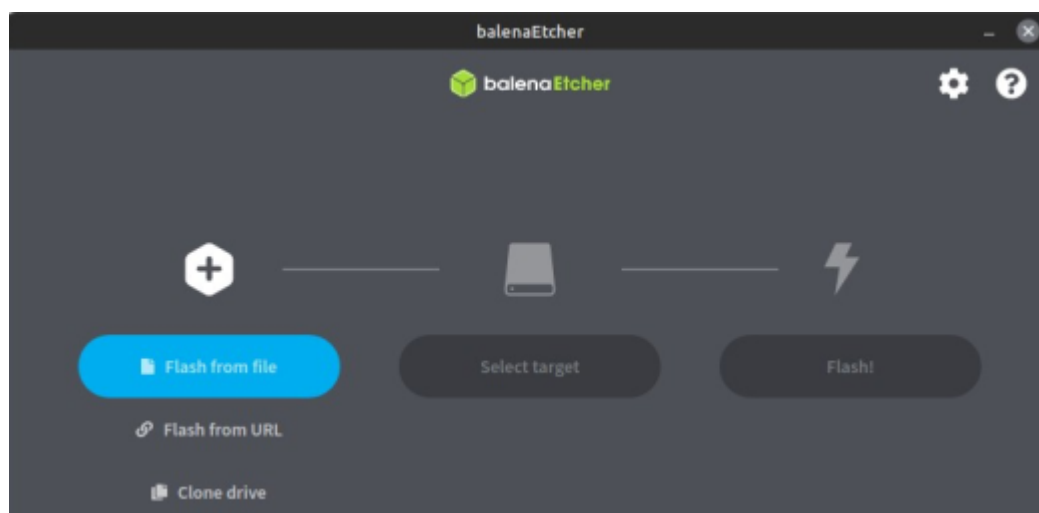
⚠ Подходит любая microSD карта от 8Gb

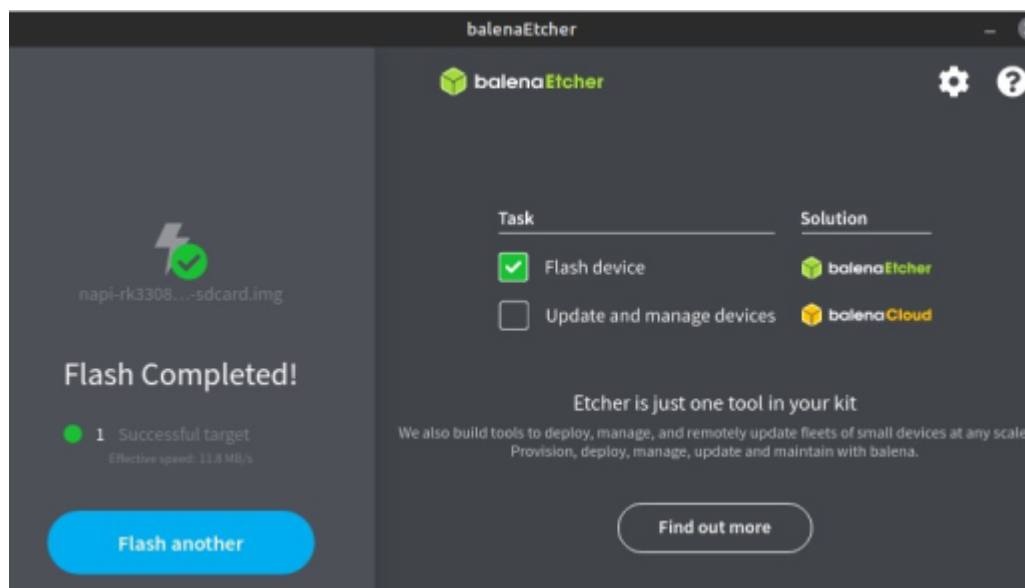


Запись прошивки на SD

- 👉 Адрес прошивок: (<https://packages.nnz-ipc.net/napi/>)
- 👉 Адрес программы Balena для записи SD: (<https://balena-etcher.com>)
- 👉 Адреса других ОС с сайта RADXA: (<https://wiki.radxa.com/RockpiS/downloads>)

В программе Balena надо зашить на SD скачанный образ NAPI Linux

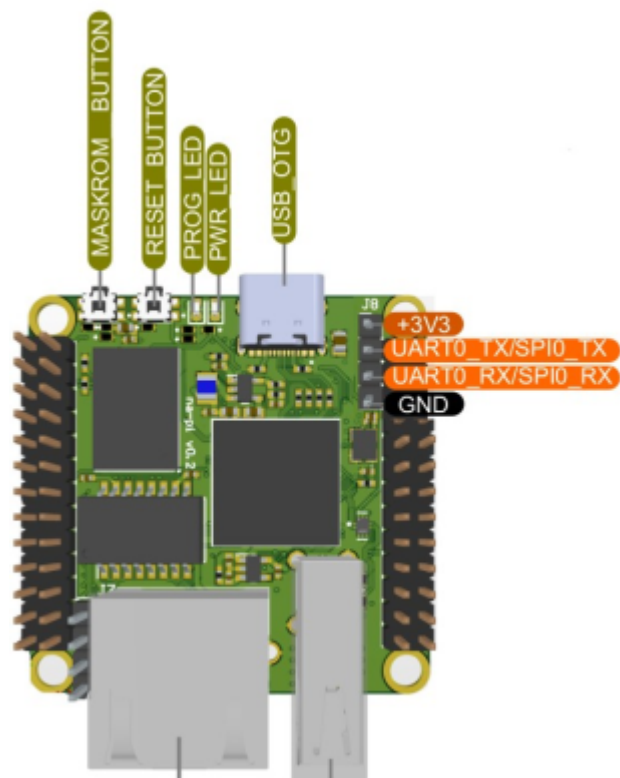




👉 Вы можете работать с SD карты, без записи образа в NAND. При этом в "боевом" режиме рекомендуется работать с NAND

## Работа с NAPI через TTL-USB консоль

👉 Работает с любой прошивкой



NA-PI	<--->	USB-TTL
RX	<--->	TX
TX	<--->	RX
GND	<--->	GND

Параметры связи порта:

```

baudrate: 1500000
data bit: 8
stop bit: 1
parity: none
flow control: none

```



Получение доступ к управлению NAPI с Linux-хоста

- Устанавливаем программу minicom:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get install minicom
```

- Определяем название USB-TTL в системе. Как правило, это будет устройство /dev/ttyUSB0(1) или /dev/ttyACM0(1). Чтобы точно узнать какое устройство, можно воспользоваться командой `dmesg | tail`

```
[1036835.654076] usb 1-6.4.3: new full-speed USB device number 103 using xhci_hcd
[1036835.755730] usb 1-6.4.3: New USB device found, idVendor=0403, idProduct=6001
[1036835.755732] usb 1-6.4.3: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=0
[1036835.755733] usb 1-6.4.3: Product: USB <-> Serial
[1036835.755734] usb 1-6.4.3: Manufacturer: FTDI
[1036835.756728] ftdi_sio 1-6.4.3:1.0: FTDI USB Serial Device converter detected
[1036835.756750] usb 1-6.4.3: Detected FT232BM
[1036835.757195] usb 1-6.4.3: FTDI USB Serial Device converter now attached to ttyUSB0
```

- Открываем консоль и получаем доступ к командной строке NAPI

```
sudo minicom -D /dev/ttyUSB0 -b 1500000
```

Вы должны увидеть лог загрузки ядра и приглашение в ввести логин/пароль:

**! INFO**

**login:** root

**password:** napilinux \*)

\*) зависит от дистрибутива



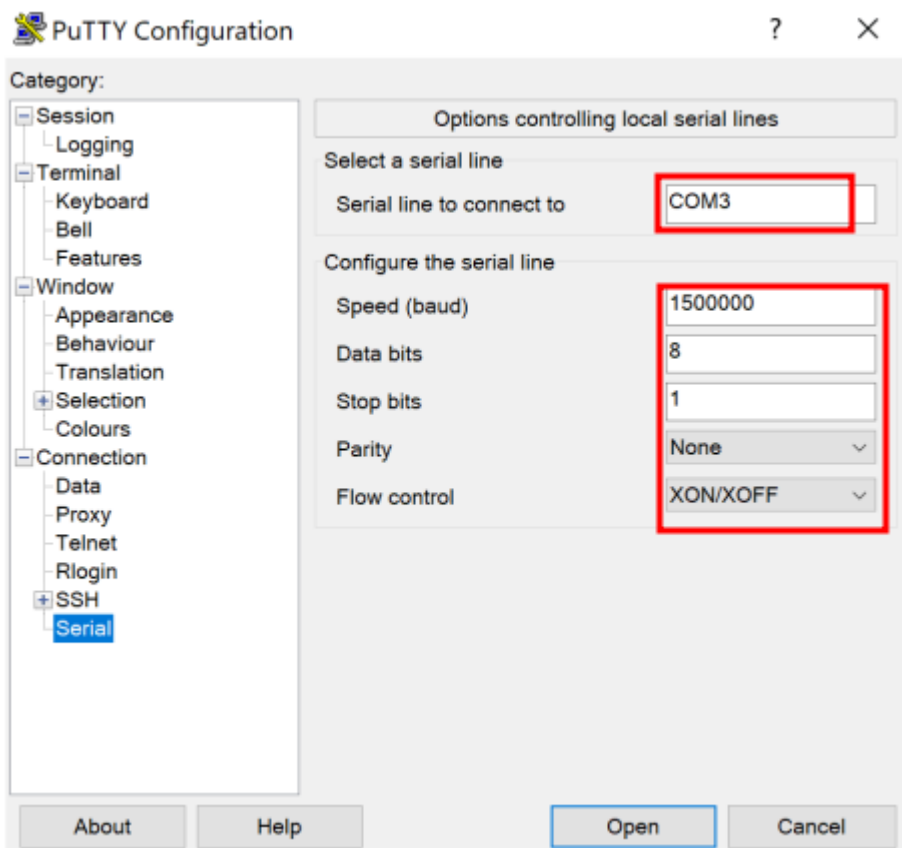
Необходимо сменить пароль командой `passwd root`

```
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
root@napi:~#
CTRL-A Z for help 1500000 8N1 | NOR | Minicom 2.8 | VT102 | Не на линии | B0
```

Получение доступ к управлению NAPI с Windows-хоста

- Скачиваем и устанавливаем программу Putty ( <https://putty.org.ru> )
- Подключаем преобразователь USB-TTL к ПК
- В "Диспетчере устройств" определяем номер порта (USB Serial Port - COM3)
- Проверяем параметры Putty

```
Serial line – COM3;
Speed – 1 500 000;
Connection type – Serial;
Saved Sessions – NA-PI
```



## Получение доступ к управлению NAPI по сети через SSH

По умолчанию на устройстве настроено автополучение IP-адреса по DHCP.

👉 Для определения IP-адреса NAPI можно использовать программы сканирования сети (Linux — Angry IP Scanner (<https://angryip.org/>) / Windows — Advanced IP Scanner (<https://advanced-ip-scanner.com>))

```
ssh root@<ip адрес NAPI>
```

## Инсталляция Linux в память NAND

👉 Рекомендуем именно этот режим в длительной работе !

1. Устанавливаем на Хост-ПК (Linux) утилиту rkdeveloptool.

В терминале вводим команду для установки зависимостей сборки:

```
sudo apt-get install libudev-dev libusb-1.0-0-dev dh-autoreconf
```

2. Копируем исходный код и собираем rkdeveloptool

```
git clone https://github.com/rockchip-linux/rkdeveloptool
cd rkdeveloptool
```



```
autoreconf -i
./configure
make
```

:pick\_up: Если rkdeveloptool не компилируется необходимо применить патч:  
скачать (<https://raw.githubusercontent.com/dmnovikov/napiguide/main/patches/main.patch>)

```
patch main.cpp -i main.patch
```

и повторить команду **make**

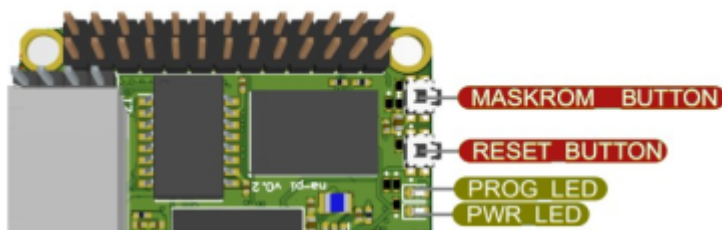
3.Копируем собранную программу в директорию с программами

```
sudo cp rkdeveloptool /usr/local/bin/
```

⚠ Перед записью образа во внутреннюю память, SD Card должна быть извлечена

4.Загружаем плату в режиме Maskrom;

- с помощью кабеля USB Type-C подключаем устройство к ПК в слот USB-A;
- нажимаем и удерживаем клавишу Maskrom, затем коротко нажимаем клавишу Reset не отпускаем Maskrom, через несколько секунд отпускаем Maskrom;



5.Открываем терминал на Хост-ПК, вводим команду `lsusb`, если в списке USB-устройств появится «ID 2207 : 330e» - означает, что устройство определилось в системе;

6.В терминале вводим команду `rkdeveloptool ld`, если плата находится в режиме Maskком, на экране появится сообщение

```
dmn@hp:~/rkdeveloptool$ ./rkdeveloptool ld
DevNo=1 Vid=0x2207,Pid=0x330e,LocationID=101 Maskrom
dmn@hp:~/rkdeveloptool$
```

7.Скачиваем bootloader (<https://dl.radxa.com/rockpis/images/loader/>) файл `rk3308_loader_ddr589MHz_uart0_m0_v2.06.136sd.bin` и загружаем во внутреннюю память



```
sudo rkdeveloptool db  
/path/to/rk3308_loader_ddr589MHz_uart0_m0_v2.06.136sd.bin
```

8.скачиваем образ системы (<https://packages.nnz-ipc.net/napi/>) и загружаем во внутреннюю память соответствующий вашей конфигурации образ:

```
sudo rkdeveloptool db rk3308_loader_ddr589MHz_uart0_m0_v2.06.136sd.bin
```



При успешной загрузке прошивки через некоторое время замигает красный индикатор.

9.Если необходимо очистить внутреннюю память от загруженного образа

- Создаем пустой образ, вводя команду: `dd if=/dev/zero of=./zero.img bs=4M count=10`
- Запускаем плату в режиме Maskrom
- Загружаем bootloader
- Загружаем полученный образ `rkdeveloptool wl 0 zero.img`
- Перезагружаем устройство

## Быстрые ссылки

- [NAPI images](#)
- [Rockpi S images \(совместимы с NAPI\)](#)

## Лицензии и права

- NAPI и NAPI Linux разработка ООО "Коминтех" для ООО "Ниеншанц-Автоматика"