

Содержание

Описание загрузчика NMS-SM-RK3588-U-Boot	3
<i>Назначение</i>	3
<i>U-boot-2024</i>	4
Файл extlinux.conf	5

Описание загрузчика NMS-SM-RK3588-U-Boot



Назначение

NMS-SM-RK3588-U-Boot — это программный компонент, предназначенный для подготовки аппаратной платформы и загрузки основной операционной системы.

Запускается после включения питания или сброса аппаратной платформ, в его задачи входят:

1. Инициализация аппаратуры
 - Настраивает контроллеры памяти (DRAM, SRAM, Flash);
 - Конфигурирует тактирование (PLL, clock tree);
 - Инициализирует UART, SPI, I²C, GPIO, сетевые интерфейсы;
 - Подготавливает устройства хранения (eMMC, SD, SATA SSD и т.п.).

2. Загрузка операционной системы
 - Находит и загружает ядро ОС и корневую файловую систему;
 - Передаёт ядру параметры (адреса памяти, командную строку, DTB);
 - Запускает ядро на выполнение.
3. Поддержка различных источников загрузки
 - Может загружать ОС из Flash, SD-карты, eMMC, USB, сети (TFTP/NFS) и т.д.;
 - Позволяет выбрать порядок загрузки (boot sequence).
4. Интерактивная оболочка (CLI)
 - Через консоль UART можно выполнять команды вручную;
 - Настраивать переменные окружения (например, bootcmd, bootargs);
 - Отлаживать систему на ранних стадиях запуска.
5. Обновление и отладка
 - Позволяет обновлять прошивку по сети или с USB;
 - Используется для диагностики оборудования на ранних этапах

U-boot-2024

Прямая ссылка на Git с системой сборки:
<https://github.com/inmys/buildroot-external-inmys/tree/nms-sm-rk3588>

U-boot для RK3588 можно собрать с помощью Buildroot по [инструкции по сборке](#)

U-boot может загружаться либо с SD, либо с eMMC. Приоритет bootrom на EMMC. Приоритет нашего u-boot на SD.

Релиз доступен по ссылке: <https://disk.360.yandex.ru/d/WtPLuyHF6YF9fQ>

Релиз собран с поддержкой:

- ethernet (X7,X8 - cmd: «ping»)
- usb (X11 cmd: «usb start»)
- sata (m.2 на нижней части платы: X9: cmd: «scsi scan»)
- pci (X33-pcie3, X19-pcie2: cmd: «pci enum;pci»)
- sdcard(X5 : cmd: «mmc dev 1;mmc info»)
- saveenv(сохраняет переменные окружения в eMMC)

Прошивать на SDcard или eMMC так:

```
dd if=u-boot-rockchip.bin of=/dev/XXX seek=64
```

U-boot переходит к загрузке ОС командой

```
bootflow scan
```

Команда ожидает extlinux.conf файл носителях, которые определены в переменной окружения:

```
boot_targets=mmc1 mmc0 nvme scsi usb pxe dhcp spi
```

- mmc1 - SD на плате SM-EVM

- mmc0 - eMMC на модуле SMARC
- scsi - SATA M2 диск на плате SM-EVM

Таким образом, если нужно переопределить порядок загрузки, необходимо изменить порядок носителей в переменной окружения `boot_targets`.

Например, чтобы загружать Linux с SATA:

```
setenv boot_targets "scsi mmc1 mmc0 nvme usb pxe dhcp spi"
saveenv
```

Файл `extlinux.conf`

Пример конфигурационного файла для загрузки Buildroot-сборки:

```
TIMEOUT 3
DEFAULT main
#MENU TITLE Boot menu

label main
    kernel /Image
    fdt /rk3588-inmys-smarc-evm.dtb
    initrd /rootfs.cpio.gz
    append earlycon=uart8250,mmio32,0xfeb50000 console=ttyS2,1500000
    root=PARTUUID=31474154-01 rootwait
```