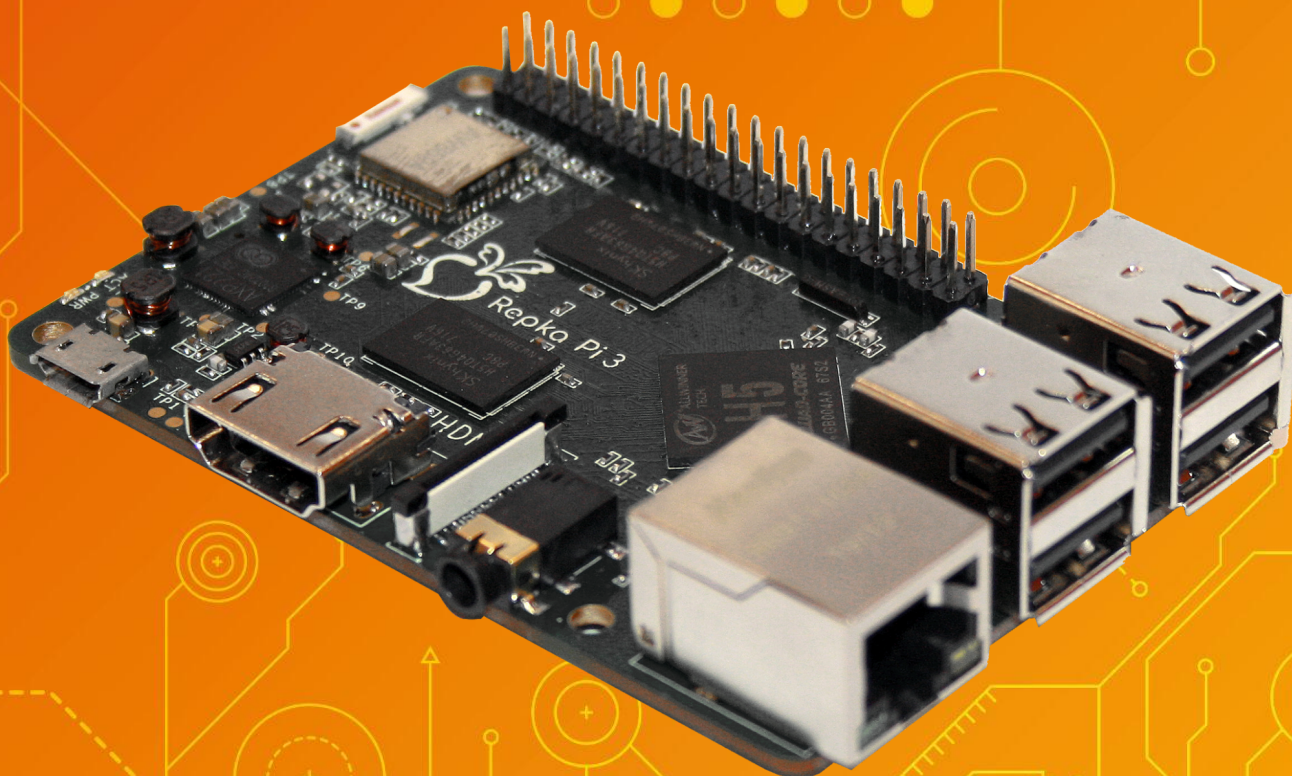


КОМПАКТНЫЙ ОДНОПЛАТНЫЙ
КОМПЬЮТЕР

Repka Pi 3

с 64-х битным 4-ядерным процессором
с ядрами ARM Cortex-A53



Сайт разработчика rainbowsoft.ru Сайт проекта repka-pi.ru

Руководство пользователя

Содержание

Общее описание	1
Внешний вид и расположение компонентов	2
Технические подробности и характеристики	2
Подключение периферии	4
Распиновки портов на 40 pin разъёме на Рерка Pi в режиме совместимости с Raspberry Pi - в прошивках Рерка OS, начиная с версии 1.0.6 (от 10.03.2023) включительно	4
Распиновки портов на 40 pin разъёме на Рерка Pi - была доступна в прошивках Рерка OS до версии 1.0.5 (от 30.01.2023) включительно	5
Питание	5
Габариты	5
Операционная система Рерка OS	6
Прошивка операционной системы на SD карту и начало работы	8
Шаг 1. Запись образа ОС на флеш-карту	8
Шаг 2. Первый запуск	9
1. Подключите необходимые устройства - монитор, клавиатуру, мышь. Последним подключайте блок питания. После подключения блока питания устройство включится.	9
3. По завершению загрузки ОС введите логин и пароль (первая загрузка системы займет больше времени, мигание синего светодиода говорит об активности CPU, без паники!)	9
Логин / пароль по умолчанию:	9
root / 123 //Суперпользователь, полные права.	9
2. Первый запуск системы может занимать больше времени, чем обычно. Это происходит из-за того, что при первом запуске выполняются скрипты расширения доступного дискового пространства до размеров SD-карты.	9

Общее описание

Российский одноплатный компьютер Рерка Pi 3 задумывался и разрабатывался как полноценная альтернатива западному аналогу Raspberry Pi 3. Соответственно, компьютер Рерка Pi 3 выполнен в полностью идентичном Raspberry форм-факторе, включая габаритные размеры, размеры и расположение основных интерфейсов, места и размеры отверстий для крепления, распиновку GPIO-разъема. При этом Рерка Pi 3 имеет производительность на 10-15% выше, чем Raspberry Pi 3.

Таким образом, на данный момент есть все предпосылки к тому, чтобы Рерка Pi 3 заинтересовал каждого, кто использует или планировал использовать Raspberry Pi.

Этот компьютер размером с банковскую карту, соответственно, скромна и его цена. Как бюджетная система, он идеально подходит для широкого круга задач, в числе которых:

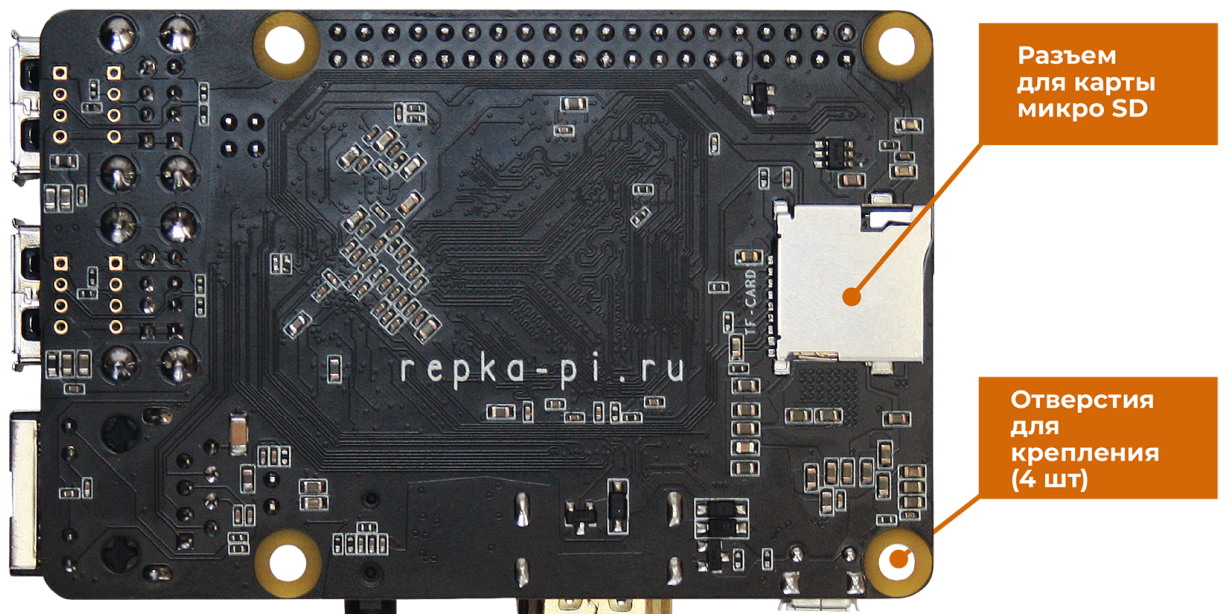
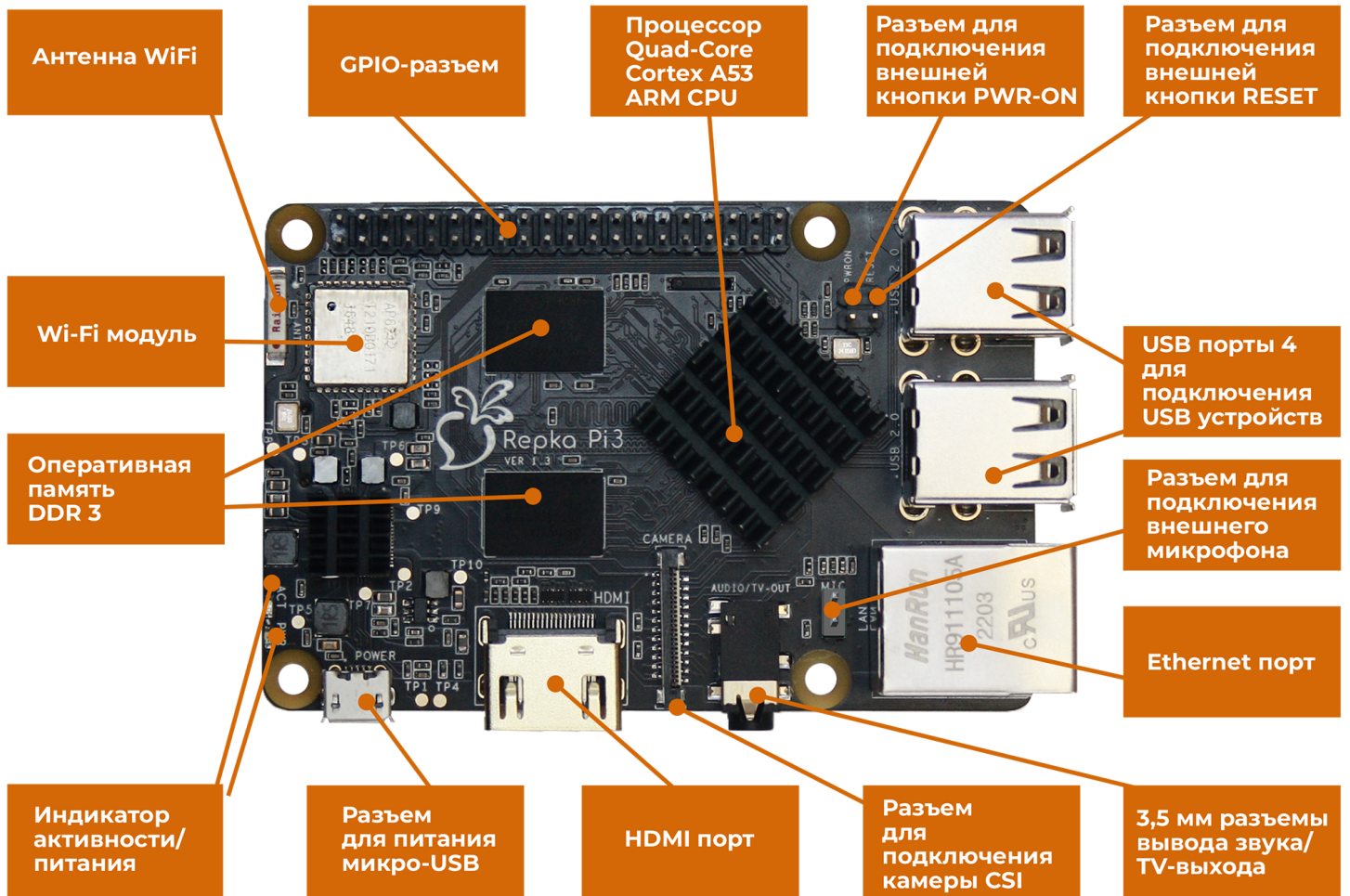
- обучение детей и взрослых основам информатики;
- управление работой различных систем и устройств, включая оборудование для бизнеса, системы информирования, системы сбора и передачи данных, в которых Рерка Pi 3 может быть размещен как встраиваемый компьютер;
- присутствие в качестве основного интеллектуального модуля в системах типа “Умный дом”, в решениях IoT и IIoT;
- АСУ роботов и робототехнических систем;
- исполнение роли сервера сбора и обработки данных, файловых и торрент систем в тех случаях, когда требуется сравнительно небольшой сервер по физическим размерам, объему памяти и мощности;
- и многое другое.

Есть огромное количество разнообразных задач, для которых идеально подходит малогабаритный и достаточно производительный бесшумный компьютер с низким потреблением электроэнергии.

Разъем компьютера, полностью аналогичный Raspberry Pi 3/4 GPIO 40 pin, имеет два режима работы - режим полной совместимости с Raspberry Pi и собственный режим IO. Подробная информация представлена ниже в разделе о подключении периферийных устройств.

Рерка Pi 3 работает под управлением собственной операционной системы Рерка Pi OS, написанной на основе портированной ОС Ubuntu. Операционная система в своем составе имеет удобный рабочий стол, браузер, средства для просмотра изображений и видео, IDE для разработки и выполнения программ на Python и панель управления.

Внешний вид и расположение компонентов



Технические подробности и характеристики

Характеристика	Raspberry Pi 3	Repka Pi 3
Система на кристалле (SoC)	Broadcom BCM2837 (CPU + GPU)	Allwinner H5 (CPU + GPU)
Процессор	64-битный четырёхъядерный ARMv8 Cortex-A53 процессор с тактовой частотой 1.2 ГГц; 16 КБ cache L1 и 512 КБ cache L2	64-битный четырёхъядерный ARMv8 Cortex-A53 процессор с тактовой частотой 1.3 ГГц; 32 Кб (Instruction) / 32 Кб (Data) и 512 Кб cache L2
Графический процессор	Двухъядерный процессор (GPU) VideoCore IV® (3D GPU @ 300 МГц, видео GPU @ 400 МГц) поддерживает стандарты OpenGL ES 2.0, OpenVG, MPEG-2, VC-1 и способен кодировать, декодировать и выводить Full HD-видео (1080p, 30 FPS, H.264 High-Profil)	Четырёхъядерный (GPU) Mali 450 MP4 поддерживает стандарты OpenGL ES 1.1 & 2.0, OpenVG 1.1, decoder JPEG/MJPEG, MPEG1, MPEG2, H264, H265 (8bits) и способен кодировать, декодировать и выводить HDMI 1.4 до 4K @ 30 fps.
ОЗУ	1 Гб SDRAM LPDDR2 (900 МГц) EDB8132B4PB-8D-F	1Гб/2Гб SDRAM DDR3 (1333 МГц)
Хранилище	слот для карты памяти MicroSDHC, USB Boot Mode	слот для карты памяти MicroSDHC
Дата выхода	февраль 2016	сентябрь 2022
Ethernet	10/100 Мбит с выходом на стандартное гнездо 8P8C (RJ45) (контроллер LAN9514-JZX — USB 2.0 Hub и 10/100 Ethernet)	Нативный 10/100 Мбит с выходом на стандартное гнездо 8P8C (RJ45)
Wi-Fi/Bluetooth	Wi-Fi 802.11n и Bluetooth 4.1 (Bluetooth Classic и LE), обеспечиваемые микросхемой Broadcom BCM43438 Cypress CYW43438	Wi-Fi 802.11b/g/n Bluetooth V4.0(HS) На модуле AP6212
Видео вход	1 x CSI-2 для подключения камеры по интерфейсу MIPI	1 x CSI-1 для подключения камеры по интерфейсу DVP
Видео выход	1 x HDMI 1.3a (CEC) 1 x DSI (Display Serial Interface) для подключения штатного дисплея; 1 x композитный видеовыход (CVBS видео, PAL и NTSC) 3.5 мм разъём	1 x HDMI 1.4 с HDCP 1.2 1 x композитный видеовыход (CVBS видео, PAL и NTSC) 3.5 мм разъём
Аудио вход	Нет, но можно добавить USB-микрофон или звуковую карту	Разъём Dupont 2.54 на печатной плате для подключения внешнего микрофона
Аудио выход	гнездо 3,5 мм, HDMI	гнездо 3,5 мм, HDMI
USB-порты	4 порта USB 2.0 через USB hub в LAN9514-JZX	4 порта USB 2.0 (Нативно)
Периферия	40 портов ввода-вывода общего назначения (GPIO), UART (Serial), I ² C/TWI, SPI с селектором между двумя устройствами; пины питания: 3,3 В, 5 В и земля.	Совместимый с Raspberry Pi 3 (и как альтернативные дополнительные UART)
Питание	5 В, 2-2.5 А через порт micro-USB или GPIO	5 В, от 2.5 А через порт micro-USB или GPIO
Энергопотребление	300 мА (1.5 Вт) в среднем (режиме ожидания), 1.34 А (6.7 Вт) максимум, в условиях стресса (монитор, клавиатура, мышь и Wi-Fi подключены)	350 мА (1.75 Вт) в среднем (режиме ожидания), 1.65 А (8.25 Вт) максимум, в условиях стресса (монитор, клавиатура, мышь и Wi-Fi подключены)
Размеры	85.6 мм x 56.5 мм x 17 мм	85.6 мм x 56.5 мм x 17 мм
Вес	45 г	45 г
ОС	Ubuntu, Debian, Fedora, Arch Linux, Gentoo, RISC OS, Android, Firefox OS, NetBSD, FreeBSD, Slackware, Tiny Core Linux, Windows 10 IOT	Repka Pi OS

Подключение периферии

Для подключения монитора или телевизора используется композитный видеовыход (совмещённый с аудиовыходом) и разъём HDMI. Разрешение варьируется от 720 x 576p@50Hz до 4K@30Hz для HDMI. Композитный выход работает в форматах NTSC-M и PAL-B,D,G,H,I.

Колонки или наушники подключаются через стандартное гнездо 3,5 мм. Также звук может передаваться по HDMI.

Репка Pi 3 имеет 4 USB-порта для подключения клавиатуры, мыши и USB - накопителя.

Для подключения камеры – специализированный 24-контактный DVP интерфейс.

Доступные варианты распиновки:

1. Вариант прошивки 1: GPIO-26, UART-1 (По умолчанию).
2. Вариант прошивки 2: GPIO-15, UART-1, SPI-2, I2C-1.
3. Вариант прошивки 3: GPIO-11, UART-3, SPI-2, I2C-1.
4. Вариант прошивки 4: GPIO-13, UART-1, SPI-2, I2C-2.
5. Вариант прошивки 5: GPIO-14, UART-1, SPI-2, I2C-1, PWM-1.

Распиновки портов на 40 pin разъёме на Репка Pi

Вариант 5	Вариант 4	Вариант 3	Вариант 2	Вариант 1 (базовый)	Port-CPU/PWR	Repka-Pi	Port-CPU/PWR	Вариант 1 (базовый)	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
3.3V	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V	1	2	5V	5V	5V	5V	5V
I2C1-SDA	I2C1-SDA	I2C1-SDA	I2C1-SDA	GPIO	PA12	3	4	5V	5V	5V	5V	5V
I2C1-SCL	I2C1-SCL	I2C1-SCL	I2C1-SCL	GPIO	PA11	5	6	GND	GND	GND	GND	GND
GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	PA7	7	8	PA4	UART0-TX	UART0-TX	UART0-TX	UART0-TX
GND	GND	GND	GND	GND	PA8	9	10	PA5	UART0-RX	UART0-RX	UART0-RX	UART0-RX
GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	PA9	11	12	PA6	GPIO	GPIO	GPIO	GPIO
GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	PA10	13	14	GND	GND	GND	GND	GND
3.3V	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V	3.3V	15	16	PL2	GPIO	GPIO	S-UART-TX	GPIO
SPI0-MOSI	SPI0-MOSI	SPI0-MOSI	SPI0-MOSI	GPIO	PC0	17	18	PL3	GPIO	GPIO	S-UART-RX	GPIO
SPI0-MISO	SPI0-MISO	SPI0-MISO	SPI0-MISO	GPIO	PC1	19	20	GND	GND	GND	GND	GND
SPI0-CLK	SPI0-CLK	SPI0-CLK	SPI0-CLK	GPIO	PC2	21	22	PA2	GPIO	GPIO	GPIO	GPIO
GND	GND	GND	GND	GND	GND	23	24	PC3	GPIO	SPI0-CS0	SPI0-CS0	SPI0-CS0
GPIO	I2C2-SDA	GPIO	GPIO	GPIO	PA19	25	26	PA3	GPIO	SPI0-CS1	SPI0-CS1	SPI0-CS1
GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	PA0	27	28	PA18	GPIO	GPIO	GPIO	I2C2-SCL
GPIO	GPIO	UART2-TX	GPIO	GPIO	PA1	29	30	GND	GND	GND	GND	GND
PWM0	GPIO	UART2-RX	GPIO	GPIO	PL10	31	32	PL11	GPIO	GPIO	GPIO	GPIO
SPI1-MISO	SPI1-MISO	SPI1-MISO	SPI1-MISO	GPIO	PA16	33	34	GND	GND	GND	GND	GND
GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	GPIO	PA21	35	36	PA13	GPIO	SPI1-CS0	SPI1-CS0	SPI1-CS0
GND	GND	GND	GND	GND	GND	37	38	PA15	GPIO	SPI1-MOSI	SPI1-MOSI	SPI1-MOSI
						39	40	PA14	GPIO	SPI1-CLK	SPI1-CLK	SPI1-CLK

5V GND 3.3V UART SPI I2C IO PWM

Распиновки портов на 40 pin разъёме на Рерка Pi в режиме совместимости с Raspberry Pi - в прошивках Рерка OS, для версий 1.0.6 и 1.0.7

Распиновка по умолчанию

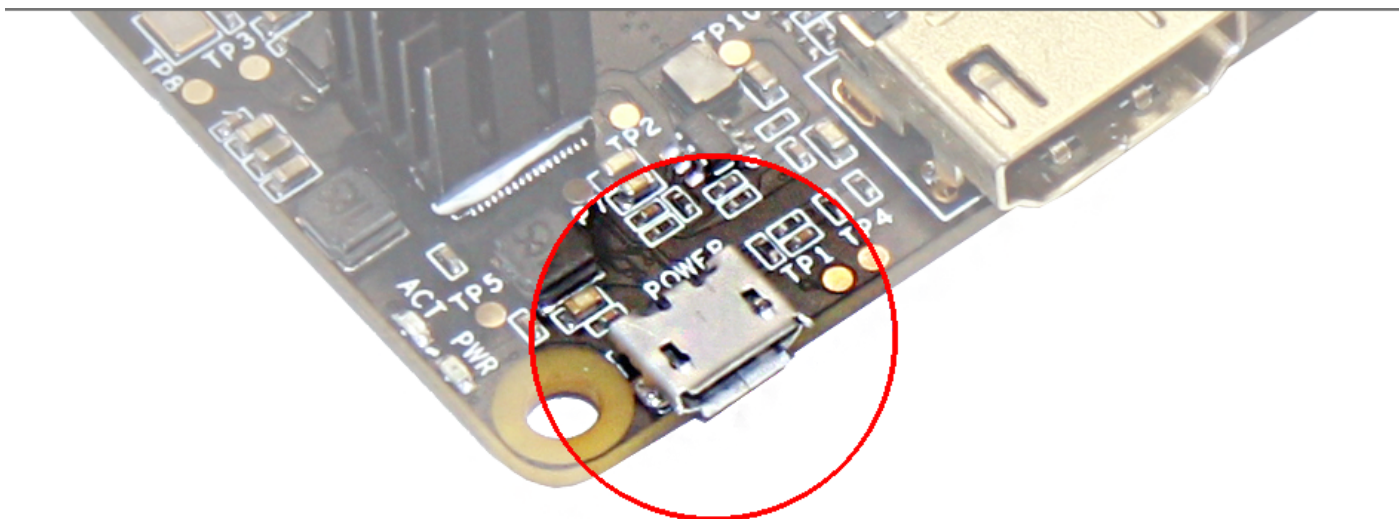
Распиновка альтернативная (Raspberry Pi)

3.3V	1		2	5 V	3.3V	1		2	5 V
GPIO (PA12)	3		4	5 V	I2C1-SDA (PA12)	3		4	5 V
GPIO (PA11)	5		6	GND	I2C1-SCL (PA11)	5		6	GND
GPIO (PA7)	7		8	UART0-TX (PA4)	GPIO PA7	7		8	UART0-TX (PA4)
GND	9		10	UART0-RX (PA5)	GND	9		10	UART0-RX (PA5)
GPIO (PA8)	11		12	GPIO (PA6)	GPIO (PA8)	11		12	GPIO (PA6)
GPIO (PA9)	13		14	GND	GPIO (PA9)	13		14	GND
GPIO (PA10)	15		16	GPIO (PL2)	GPIO (PA10)	15		16	GPIO (PL2)
3.3V	17		18	GPIO (PL3)	3.3V	17		18	GPIO (PL3)
GPIO (PC0)	19		20	GND	SPI0-MOSI (PC0)	19		20	GND
GPIO (PC1)	21		22	GPIO (PA2)	SPI0-MISO (PC1)	21		22	GPIO (PA2)
GPIO (PC2)	23		24	GPIO (PC3)	SPI0-CLK (PC2)	23		24	SPI0-CS0 (PC3)
GND	25		26	GPIO (PA3)	GND	25		26	SPI0-CS1 (PA3)
GPIO (PA19)	27		28	GPIO (PA18)	GPIO (PA19)	27		28	GPIO (PA18)
GPIO (PA0)	29		30	GND	GPIO (PA0)	29		30	GND
GPIO (PA1)	31		32	GPIO (PL11)	GPIO (PA1)	31		32	GPIO (PL11)
GPIO (PL10)	33		34	GND	GPIO (PL10)	33		34	GND
GPIO (PA16)	35		36	GPIO (PA13)	SPI1-MISO (PA16)	35		36	SPI1-CS0 (PA13)
GPIO (PA21)	37		38	GPIO (Pa15)	GPIO (PA21)	37		38	SPI1-MOSI (PA15)
GND	39		40	GPIO (Pa14)	GND	39		40	SPI1-CLK (PA14)

Распиновка портов на 40 pin разъёме на Рерка Pi - была доступна в прошивках Рерка OS до версии 1.0.5 (от 30.01.2023) *включительно*

3.3V	1		2	5 V
I2C1-SDA	3		4	5 V
I2C1-SCL	5		6	GND
GPIO-0 (PA7)	7		8	UART0-TX (PA4)
GND	9		10	UART0-RX (PA5)
GPIO-1 (PA8)	11		12	GPIO-7 (PA6)
GPIO-2 (PA9)	13		14	GND
GPIO-3 (PA10)	15		16	S-UART-TX (PL2)
3.3V	17		18	S-UART-RX (PL3)
SPI0-MOSI	19		20	GND
SPI0-MISO	21		22	UART2-RTS (PA2)
SPI0-CLK	23		24	SPI0-CS0
GND	25		26	UART2-CTS (PA3)
I2C2-SDA	27		28	I2C2-SCL
UART2-TX (PA0)	29		30	GND
UART2-RX (PA1)	31		32	IR-RX (PL11)
PWM0 (PL10)	33		34	GND
SPI1-MISO	35		36	SPI1-CS0
GPIO-6 (PA21)	37		38	SPI1-MOSI
GND	39		40	SPI1-CLK

Питание



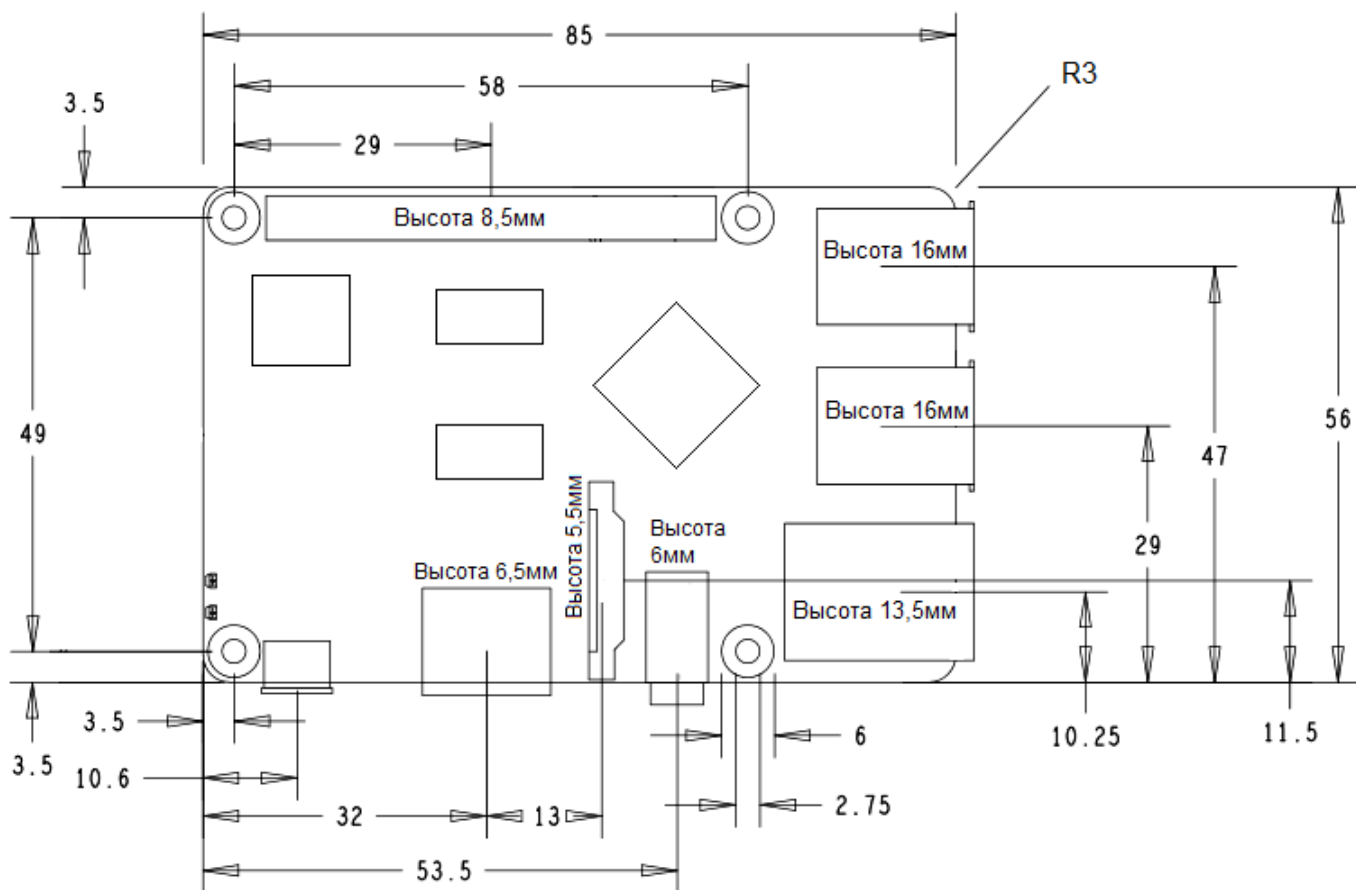
Питание Рerка Pi 3 осуществляется от 5-вольтового адаптера через разъем micro-USB или пины питания в 40-контактном разъеме. Рекомендуется использовать источник питания с силой тока не менее 2 А, чтобы иметь возможность подключать к USB-портам энергоемкие устройства.

Если блока питания нет в комплекте, то блок питания должен соответствовать следующим характеристикам: Напряжение 5V, ток не менее 2A, разъем микро-USB.

На Рerка Pi 3 установлен программно-аппаратный выключатель питания и имеется разъем для подключения внешних кнопок PWR-ON и RESET. Для включения компьютера достаточно подключить кабель питания. Для выключения используйте штатные функции операционной системы.

Габариты

Размер платы: 85×54 мм. USB-порты, Ethernet-гнездо, HDMI, аудио-гнездо выступают за обозначенные рамки на несколько миллиметров.



Операционная система Рерка OS

Рерка OS это дистрибутив Linux основан на Ubuntu, операционная система предназначена для работы на одноплатном компьютере Рерка Pi.

В качестве графической оболочки используется среда XFCE. В качестве пакетного менеджера используются DPKG и APT. Обновлять системные пакеты можно при помощи терминала, в котором нужно ввести две команды “**apt-get update**” и “**apt-get upgrade**”.

Системные пакеты при обновлении скачиваются с репозитория Ubuntu.

Подробная инструкция по самостоятельной установке операционной системы представлена ниже.

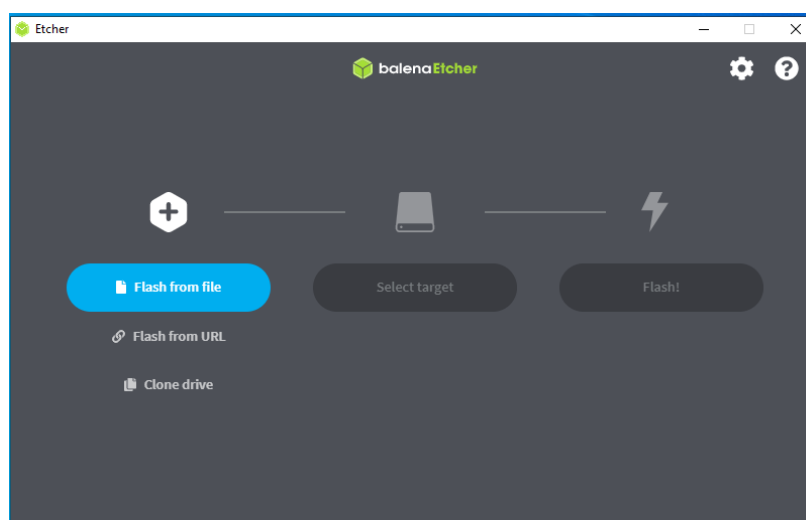
Прошивка операционной системы на SD карту и начало работы

Для загрузки операционной системы Рerка Pi использует microSD флэш-карту. Она должна быть предварительно подготовлена — на неё следует установить операционную систему. Флэш-карта в комплект не входит. Для комфортной работы с операционной системой рекомендуется устанавливать ей на SD карты размером от 8 ГБ. Подробная инструкция для самостоятельной установки операционной системы представлена далее в данном разделе.

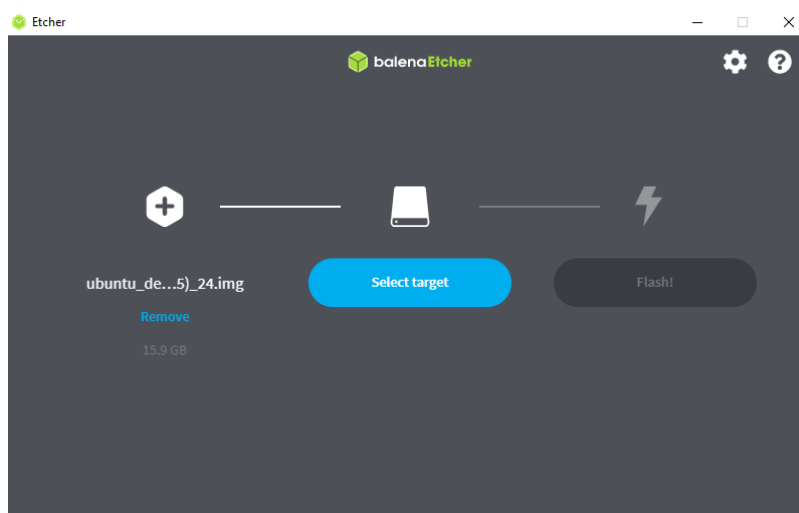
Для установки данного образа операционной системы **выполните:**

Шаг 1. Запись образа ОС на флэш-карту

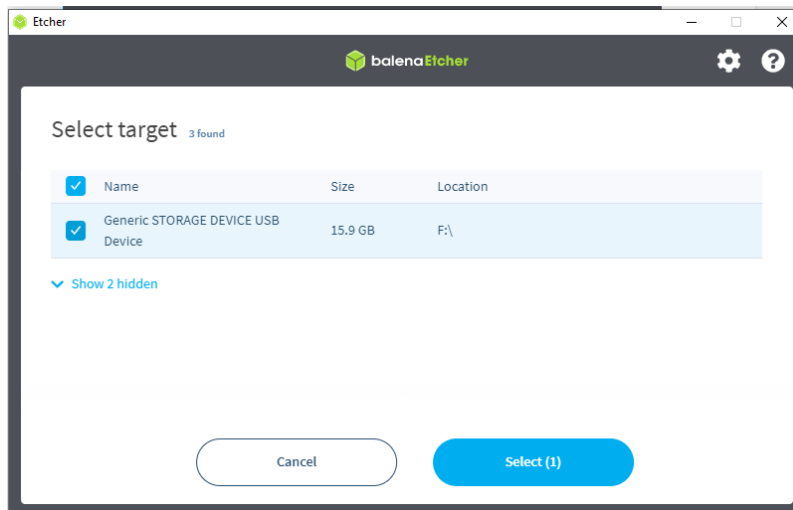
1. Скачайте и установите программу [balenaEtcher](#).
2. Скачайте с [официального сайта](#) архив с актуальным образом ОС и разархивируйте его
3. Подключите через кард-ридер к компьютеру флешку, на которую будет записываться образ
4. Откройте программу
5. Нажмите на кнопку Flash from file



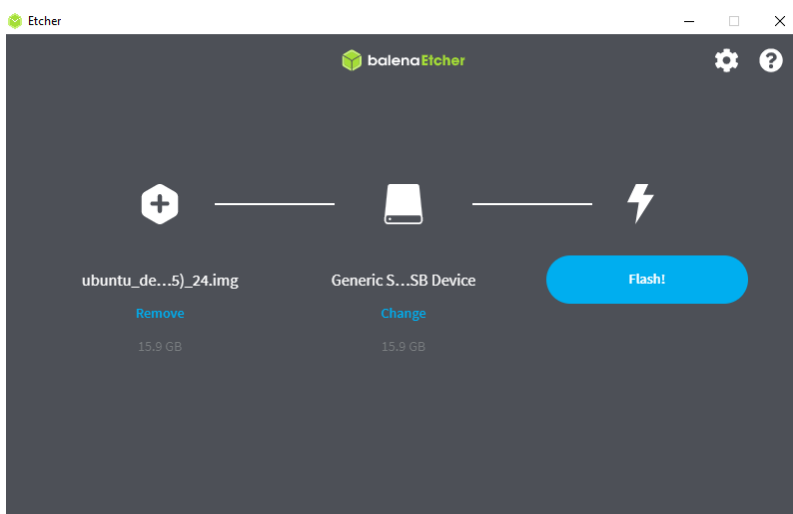
6. Выберите файл образа, который Вы скачали ранее.
7. Нажмите на кнопку Select target



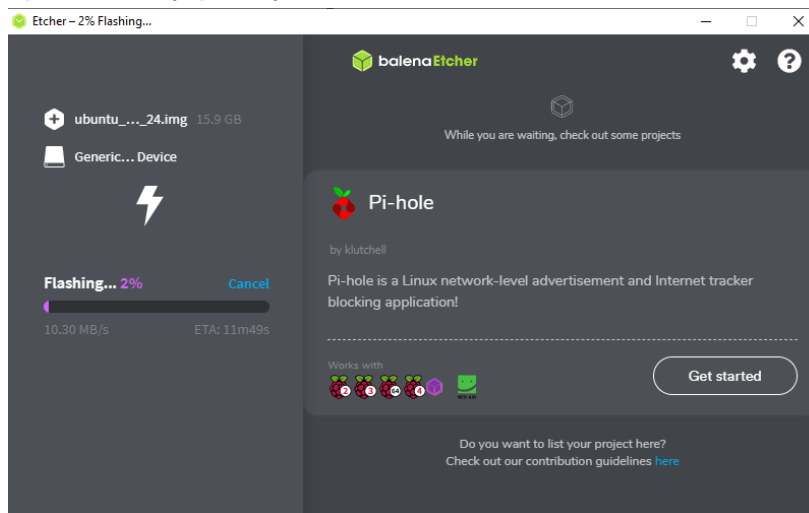
8. Выберите диск флешки (Размер флешки должен быть от 8 ГБ)



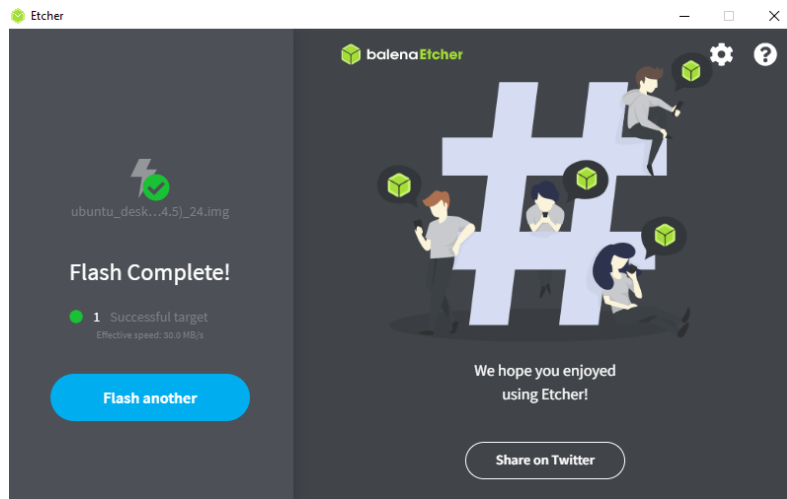
9. Нажмите Flash



10. Начнется запись образа на Вашу флешку.



После некоторого времени прошивка будет установлена на флешку и ее можно будет использовать.



Шаг 2. Первый запуск

1. Подключите необходимые устройства - монитор, клавиатуру, мышь. Последним подключайте блок питания. После подключения блока питания устройство включится.
2. Проверка версии прошивки.
3. По завершению загрузки ОС введите логин и пароль (первая загрузка системы займет больше времени, мигание синего светодиода говорит об активности CPU, без паники!)

Логин / пароль по умолчанию:

root / 123 //Суперпользователь, полные права.

Примечание

1. Первый запуск системы может занимать больше времени, чем обычно. Это происходит из-за того, что при первом запуске выполняются скрипты расширения доступного дискового пространства до размеров SD-карты.

Особые команды Repka OS

1. Команда **repka-os** - выводит основную информацию о прошивке

```

root@Repka-Pi:~# repka-os
root@Repka-Pi
Хост: Repka-Pi3-H5
Ядро: 5.19.16-sunxi64
Рабочее время: 2 mins
Packages: 1499 (dpkg)
Разрешение: 1920x1080
Терминал: xfce4-terminal
Память: 557MiB / 952MiB
Локальный адрес: 192.168.77.153
Установлена максимальная частота процессора - 1.2 GHz
Установлен вариант распиновки - 4
Версия прошивки - Repka-OS-24.03.23
  
```

2. Команда **repka-config** - запускает утилиту для настройки распиновки 40 pin разъема и частоты процессора Repka Pi

Ниже представлены скриншоты работы утилиты

Текущая максимальная частота

CPU max MHz: 1200,0000

<Ok>

Настройка максимальной частоты и распиновки портов

Выберите рекомендуемую частоту для вашего экземпляра Herka-Pi

1	1.0 Ghz
2	1.2 Ghz
3	1.4 Ghz

<Ok> <Отмена>

Максимальная частота 1.2 GHz

Выберите вариант распиновки портов Rerka-Pi

- 1 Вариант 1 GPIO-26, UART-1 (По умолчанию)
- 2 Вариант 2 GPIO-15, UART-1, SPI-2, I2C-1
- 3 Вариант 3 GPIO-11, UART-3, SPI-2, I2C-1,
- 4 Вариант 4 GPIO-13, UART-1, SPI-2, I2C-2
- 5 Вариант 5 GPIO-14, UART-1, SPI-2, I2C-1, PWM-1

<Ok>

<Отмена>

Чтобы изменения вступили в силу необходимо перезагрузить Rerka-pi3

Перезагрузить ?

<Да>

<Нет>