



MANGO OFFICE

**ДЛЯ ПРОДАЖ -
ЕСТЬ ОДИН ИНСТРУМЕНТ**

Обзор одноплатного компьютера Banana Pi M2 Zero

Дата 19 февраля 2018 Автор Dmitry (<https://dmitrysnotes.ru/author/admin>)
просмотров

7 274

Не так давно я уже обозревал микрокомпьютер Orange Pi Zero (<https://dmitrysnotes.ru/obzor-odnoplattogo-kompyutera-orange-pi-zero>) – один из самых дешевых и популярных одноплатных компьютеров в мире.

А предметом сегодняшнего обзора станет Banana Pi M2 Zero (<https://dmitrysnotes.ru/go/?8e3b0>) от китайской компании SinoVoip – еще один микрокомпьютер на базе архитектуры ARM, имеющий схожие технические характеристики и низкую стоимость.

Эта модель является сравнительно новой на рынке, она была анонсирована летом 2017 года, а первые партии начали поступать в продажу поздней осенью. Основными “фишками” микрокомпьютера по заявлениям разработчиков является аппаратная совместимость с аксессуарами для Raspberry Pi Zero W, а также поддержка аппаратного видеоускорения под Linux.

Содержание [скрыть]

- 1 Характеристики
- 2 Внешний вид и комплект поставки
- 3 Начало работы с Banana Pi M2 Zero
 - 3.1 Пару слов про аппаратное видеоускорение
- 4 Варианты использования Banana Pi Zero

5 Достоинства и недостатки

6 Полезные ссылки

7 Заключение

Характеристики

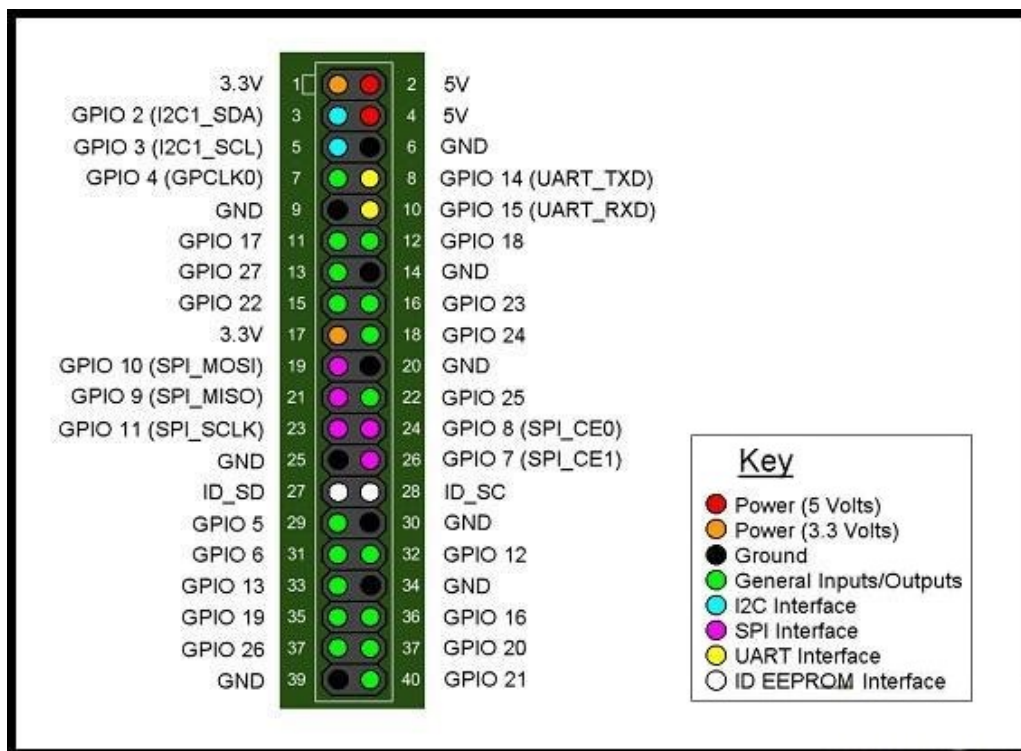
| | Raspberry Pi 3 | Raspberry Pi Zero W | Banana Pi Zero | Orange Pi Zero |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| SoC | Broadcom BCM2837 | Broadcom BCM2835 | Allwinner H2+ | Allwinner H2+ |
| CPU | Quad Core ARM Cortex-A53@1.2Ghz | Single Core ARM11@1Ghz | Quad Core ARM Cortex-A7@1Ghz | Quad Core ARM Cortex-A7@1.2Ghz |
| GPU | Broadcom VideoCore IV | Broadcom VideoCore IV | Mali-400MP2 | Mali-400MP2 |
| RAM | 1GB LPDDR2 | 512MB LPDDR2 | 512MB DDR3 | 256MB/512MB DDR3 |
| ROM | только microSD | только microSD | только microSD | только microSD |
| Wi-Fi | 802.11n (чип BCM43438) | 802.11n (чип BCM43438) | 802.11n (чип AP6212) | 802.11n (чип XR819) |
| Ethernet | 10/100Mbit | нет | нет (но можно подключить) | 10/100Mbit, PoE |
| Bluetooth | Bluetooth 4.1, Bluetooth LE | Bluetooth 4.1, Bluetooth LE | Bluetooth 4.0, Bluetooth LE | нет |
| ИК-порт | нет | нет | нет | да (на Interface board) |
| Разъемы | USB 2.0 x 4, GPIO (40-pin), HDMI, 3.5мм аналоговый аудио/видео разъем, Ethernet, CSI, DSI | microUSB OTG x 1, GPIO (40-pin), mini-HDMI, CSI | microUSB OTG x 1, GPIO (40-pin), mini-HDMI, CSI, UART | USB 2.0 x 1, GPIO (26-pin + 13-pin), Ethernet, UART Interface board: USB 2.0 x 2, аналоговый аудио/видео разъем |
| Физические кнопки | нет | нет | 2 кнопки | нет |
| Размеры | 87×58.5×19.5 мм | 65x30x5 мм | 65x30x5 мм | 46x48x18 мм |
| Операционные системы | Linux, Windows 10 IoT Core | Linux | Linux | Android, Linux |

По своим техническим характеристикам Banana Pi M2 Zero (<https://dmitrysnotes.ru/go/?8e3b0>) практически не отличается от Orange Pi Zero (<https://dmitrysnotes.ru/obzor-odnoplannogo-kompyutera-orange-pi-zero>). Тот же четырехъядерный процессор (правда, работающий на чуть сниженных частотах), тот же объем оперативной памяти. Различия заключаются в форм-факторе устройств и доступных интерфейсных разъемах.

Твой товар заждался

Реклама Наш товар обезог
лишних штрафов и неприя
«АВТОЦИФРА»

Открыть



Распиновка GPIO Banana Pi M2 Zero

Микрокомпьютер оборудован 40-пиновым GPIO-интерфейсом, распиновка которого идентична распиновке GPIO на Raspberry Pi.

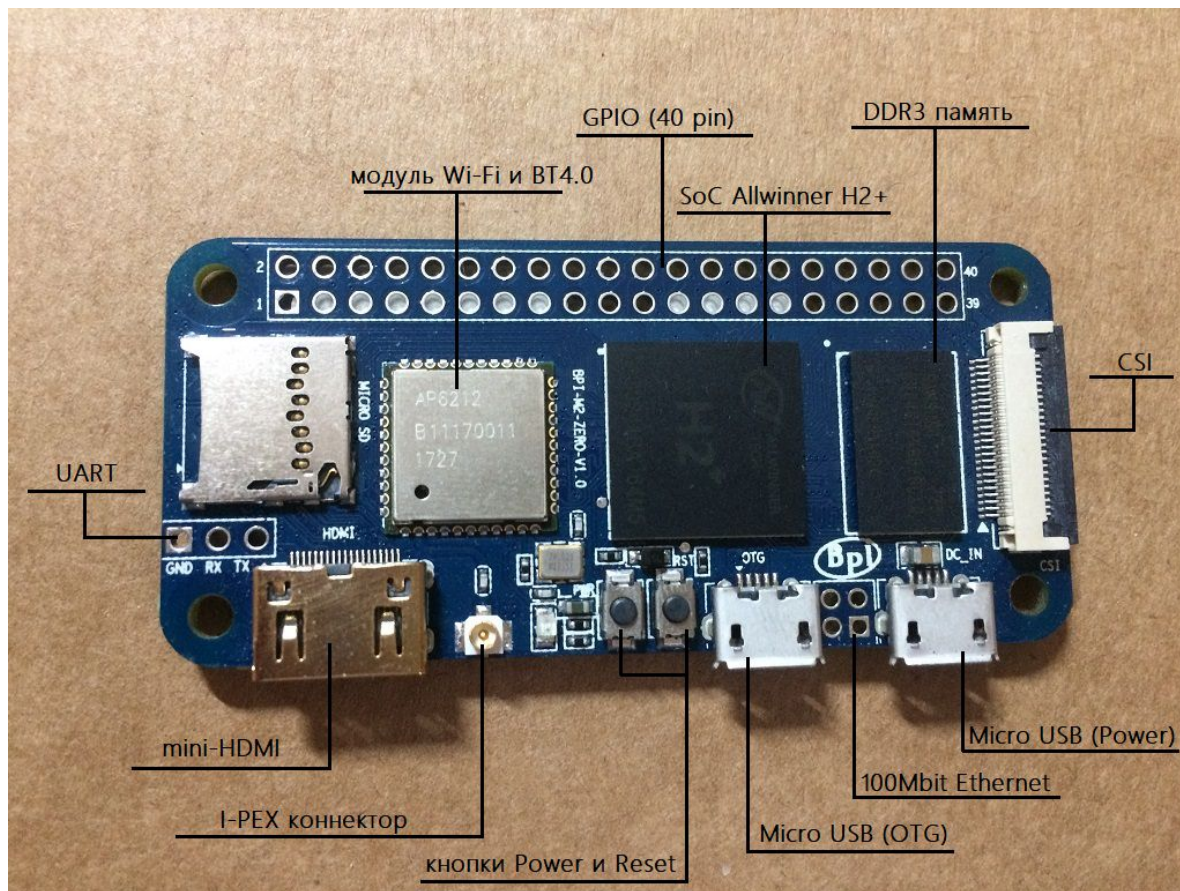
Внешний вид и комплект поставки



Микрокомпьютер поставляется в типовой для всей линейки Banana Pi картонной коробочке. На мой взгляд, подобная сине-белая цветовая гамма более ассоциируется в сознании с лекарственными препаратами, нежели с компьютерной техникой, и использование ее в качестве элемента фирменного стиля – не самое удачное решение.



Внутри коробки в антистатическом пакете лежит само устройство. Ни инструкций, ни каких-либо дополнительных аксессуаров производитель не прилагает.



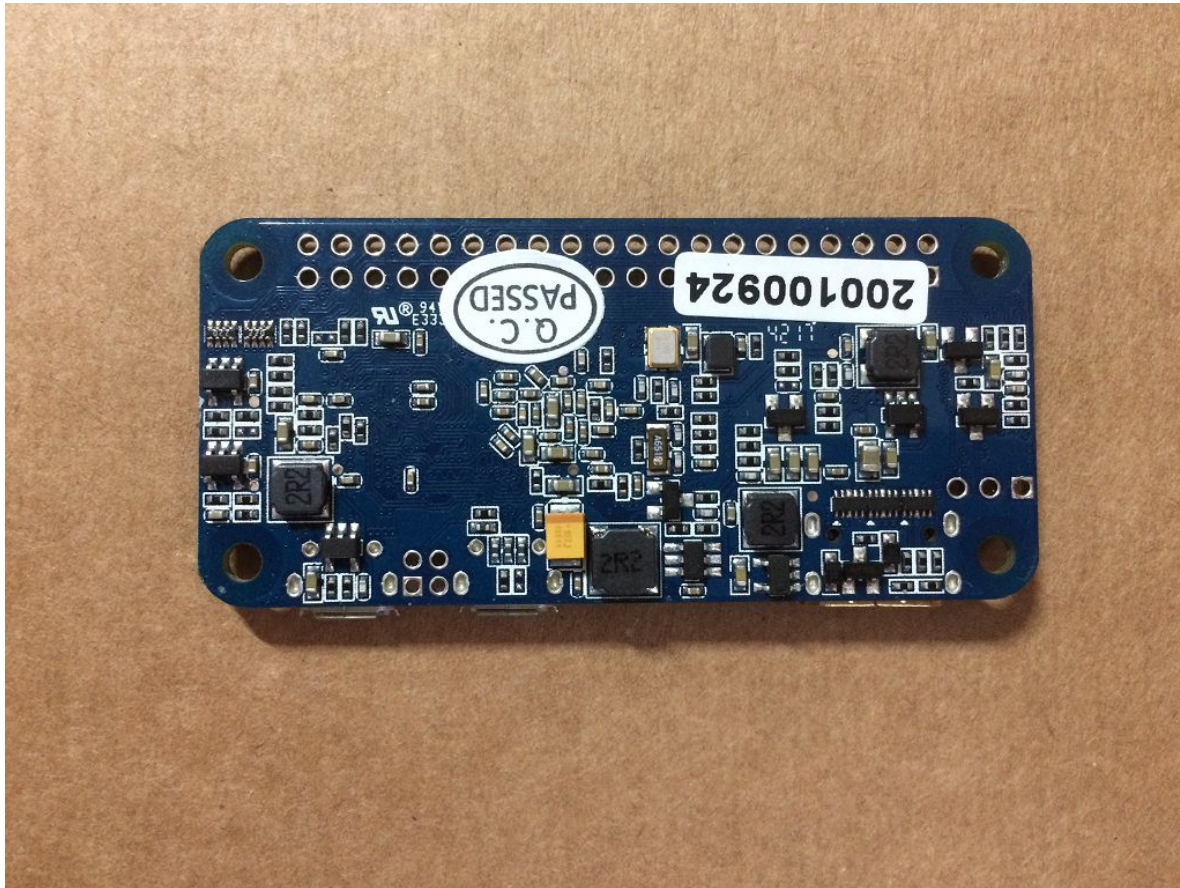
Сразу хочется отметить, что на фотографиях Banana Pi Zero (<https://dmitrysnotes.ru/go/?8e3b0>) всегда смотрится крупнее, чем есть на самом деле. Впервые увидев этот микрокомпьютер вживую я оказался удивлен, какой он на самом деле маленький.

Форм-фактор Banana Pi Zero (<https://dmitrysnotes.ru/go/?8e3b0>) практически полностью копирует Raspberry Pi Zero W. Те же габариты с точностью до миллиметра, то же расположение портов и отверстий для крепления. Но есть и различия: в том месте, где на Raspberry Pi Zero W установлен процессор, на BPI M2-Zero находится совмещенный Wi-Fi + Bluetooth модуль AMPAK AP6212 (http://wiki.friendlyarm.com/wiki/images/5/57/AP6212_V1.1_09022014.pdf), а сам процессор смещен вправо.

Интересная особенность этого микрокомпьютера – наличие четырех пинов между microUSB-портами. Они могут использоваться для подключения Ethernet-порта (<http://forum.banana-pi.org/t/bpi-m2-zero-default-supports-10-100-ethernet/4268>), которому не нашлось места на самой плате. Также тут присутствует коннектор для антенны Wi-Fi и он

очень удобно расположен: если на Orange Pi Zero снять и закрепить антенну невозможно без использования инструментов, то на Banana Pi Zero ту же операцию можно проделать голыми руками.

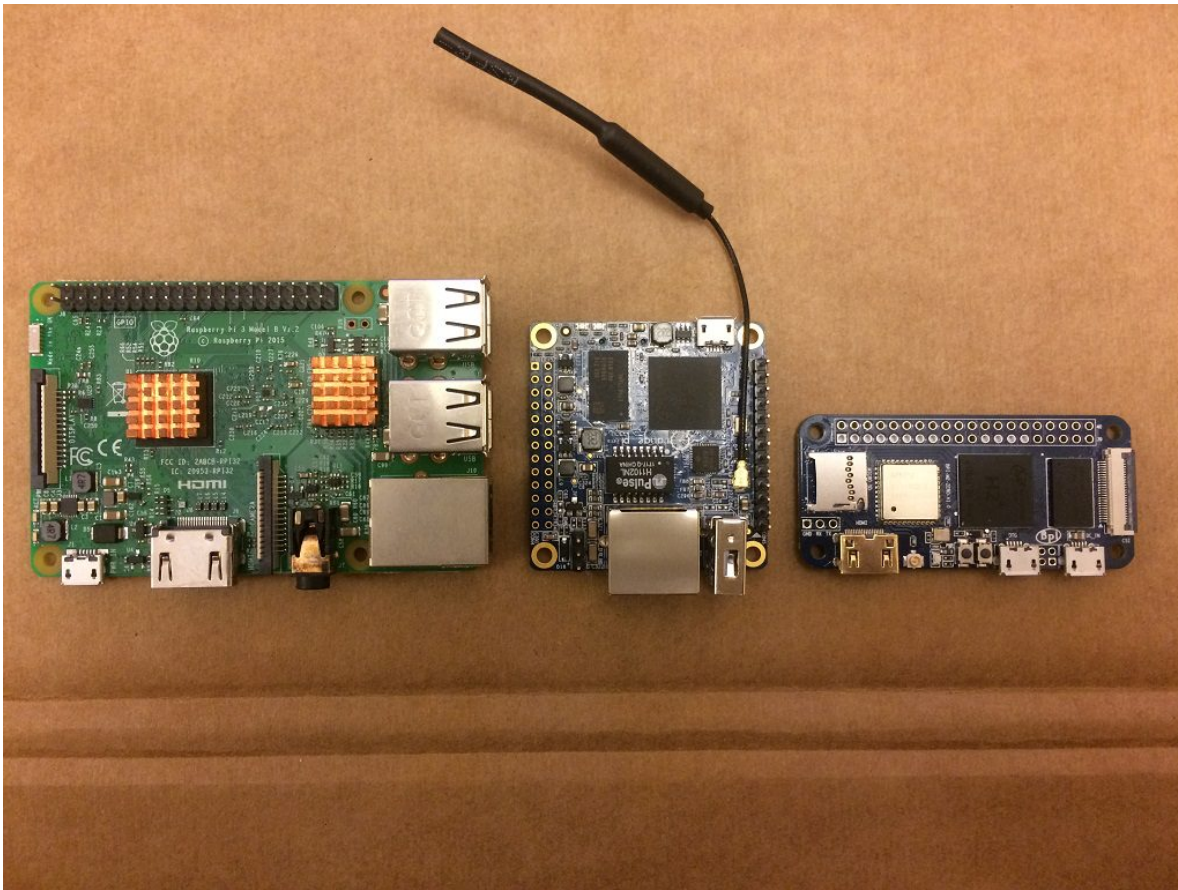
В остальном все стандартно. 512 Мб оперативной памяти представлены в виде одного модуля Samsung K4B4G16460-BCK0, имеется CSI-интерфейс для подключения камеры и слот для microSD-карт.



На обратной стороне платы ничего интересного нет, но нужно обратить внимание на большое количество крупных и объемистых электронных компонентов. Это еще одна деталь, отличающая BPI M2-Zero от Raspberry Pi Zero W, ведь обратная сторона Raspberry Pi Zero W полностью плоская.

Скорее всего из-за этих выступающих элементов микрокомпьютер не удастся поместить в предназначенные для Raspberry Pi Zero W корпуса без доработок. Я не уверен на 100%, но все свидетельствует об этом.

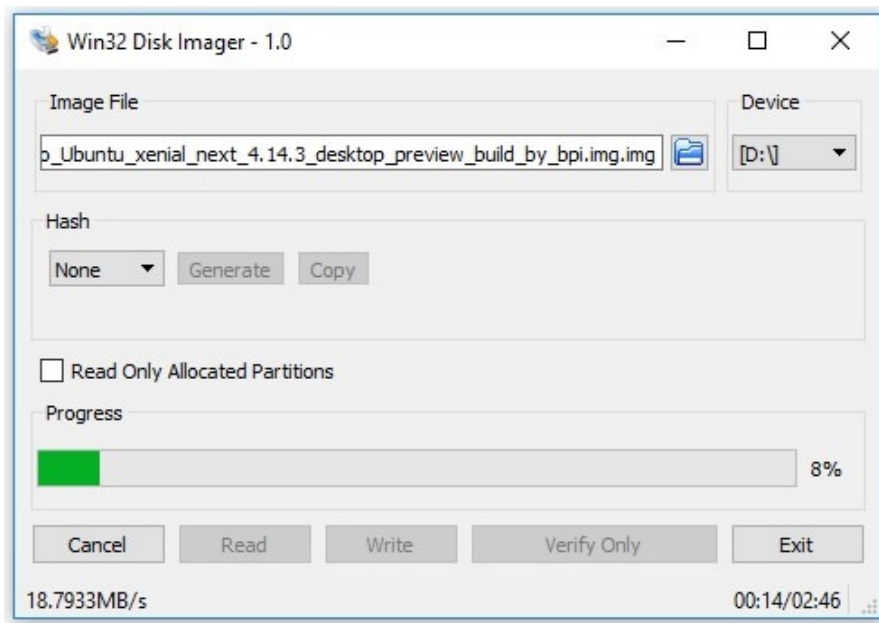
А вот к чему претензий нет вообще – так это к качеству изготовления. Пайка аккуратная, все надписи на текстолите отпечатаны с высокой четкостью, следы флюса и прочая грязь отсутствуют.



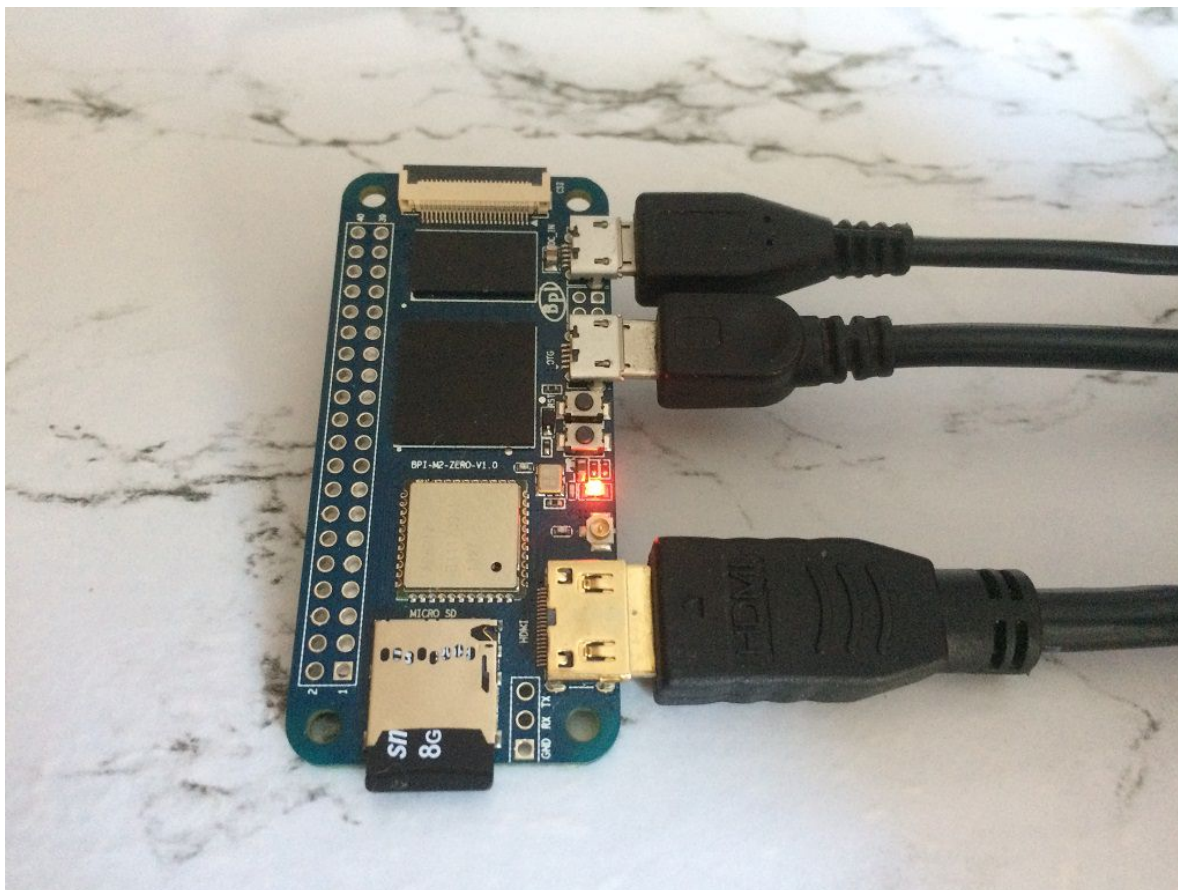
Ну и фото для сравнения: Raspberry Pi 3 (<https://dmitrysnotes.ru/raspberry-pi-3-obzor-i-nachalo-raboty>), Orange Pi Zero (<https://dmitrysnotes.ru/obzor-odnoplattnogo-kompyutera-orange-pi-zero>), Banana Pi Zero.

Начало работы с Banana Pi M2 Zero

Если под Orange Pi Zero уже выпущено много различных Linux-дистрибутивов, то для Banana Pi Zero выбор невелик: либо сборка Armbian от SinoVoip (<http://forum.banana-pi.org/t/bpi-m2-zero-new-image-2017-12-04-armbian-5-36-m2-zero-ubuntu-xenial-next-4-14-3-desktop-preview-buildbybpi/4325>), либо появившаяся совсем недавно (на момент написания этого обзора, конечно же) сборка RetroPie от проекта Nintendont.it (<http://forum.banana-pi.org/t/bpi-m2-zero-new-image-retropie-for-banana-pi-m2-zero-v-1-2-1-beta/4889>).

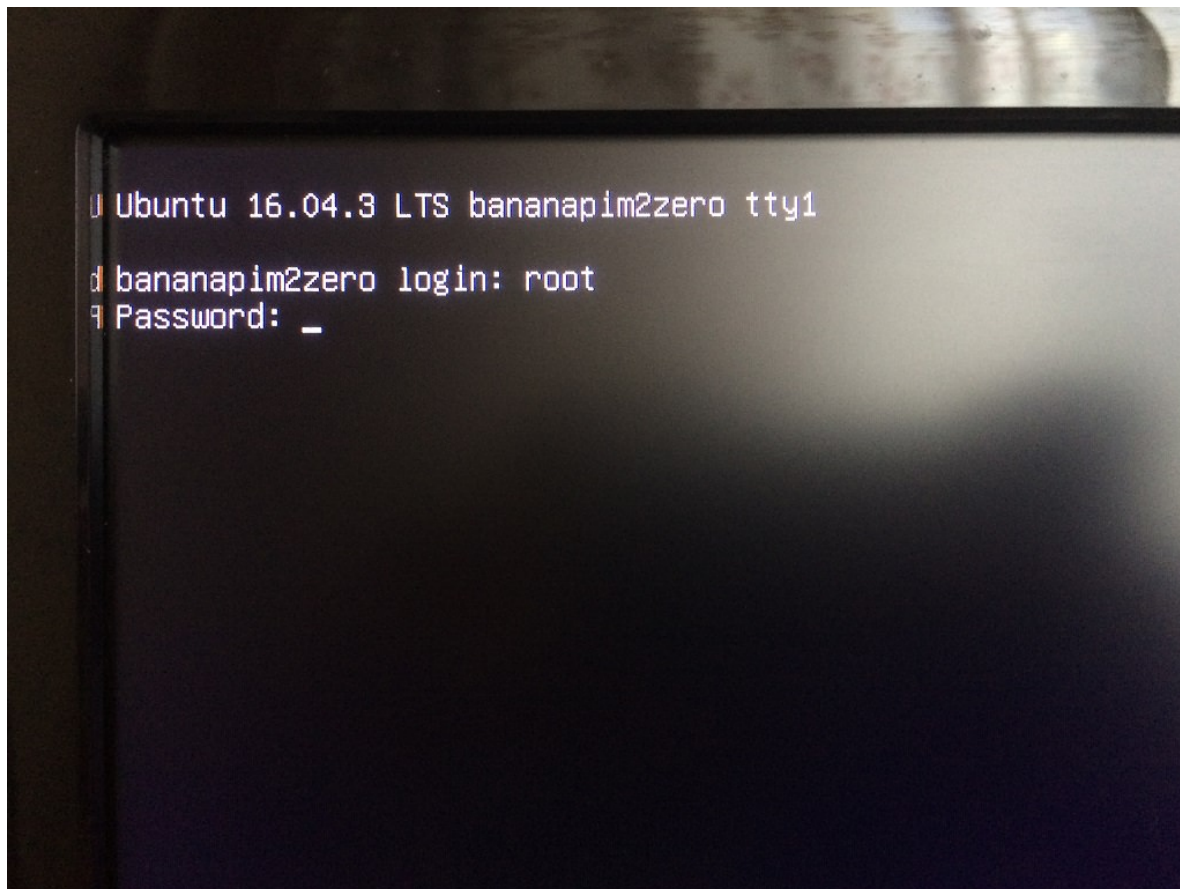


Процесс установки системы стандартен для загружающихся с карточки памяти микрокомпьютеров: скачивается файл с образом системы и при помощи утилит Rufus или Win32DiskImager записывается на microSD-карточку.



Для первичной настройки потребуется запастись HDMI – miniHDMI кабелем и переходником с microUSB OTG на стандартный USB 2.0 разъем.

Альтернативный вариант – подпаять Ethernet-разъем к оставленным для этого пинам, чтобы микрокомпьютер автоматически подключился к локальной сети. Тогда все манипуляции с ним сразу же можно будет проводить по SSH и подключение монитора и клавиатуры не потребуется.



После загрузки система встречает пользователя приглашением ввести логин и пароль. По умолчанию есть только пользователь **root** с паролем **1234**, поэтому логинимся под ним.

```
Enter new password is too simple
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:

Banana Pi M2 Zero

Welcome to ARMBIAN 5.36 user-built Ubuntu 16.04.3 LTS 4.14.3-sunxi
System load: 0.09 0.15 0.07 Up time: 3 min
Memory usage: 8 % of 493MB IP:
CPU temp: 62°C
Usage of /: 29% of 7.1G

[ General system configuration (beta): armbian-config ]

New to Armbian? Check the documentation first: https://docs.armbian.com

Thank you for choosing Armbian! Support: www.armbian.com

Creating a new user account. Press <Ctrl-C> to abort
Desktop environment will not be enabled if you abort the new user creation

Please provide a username (eg. your forename): _
```

Сразу же будет предложено сменить пароль рута на более сложный и создать пользовательский аккаунт.

Кстати, обратите внимание на температуру процессора: без охлаждения Allwinner H2+ разогревается до 60 градусов уже при запуске. Делаем выводы, что хотя бы небольшой радиатор необходим.



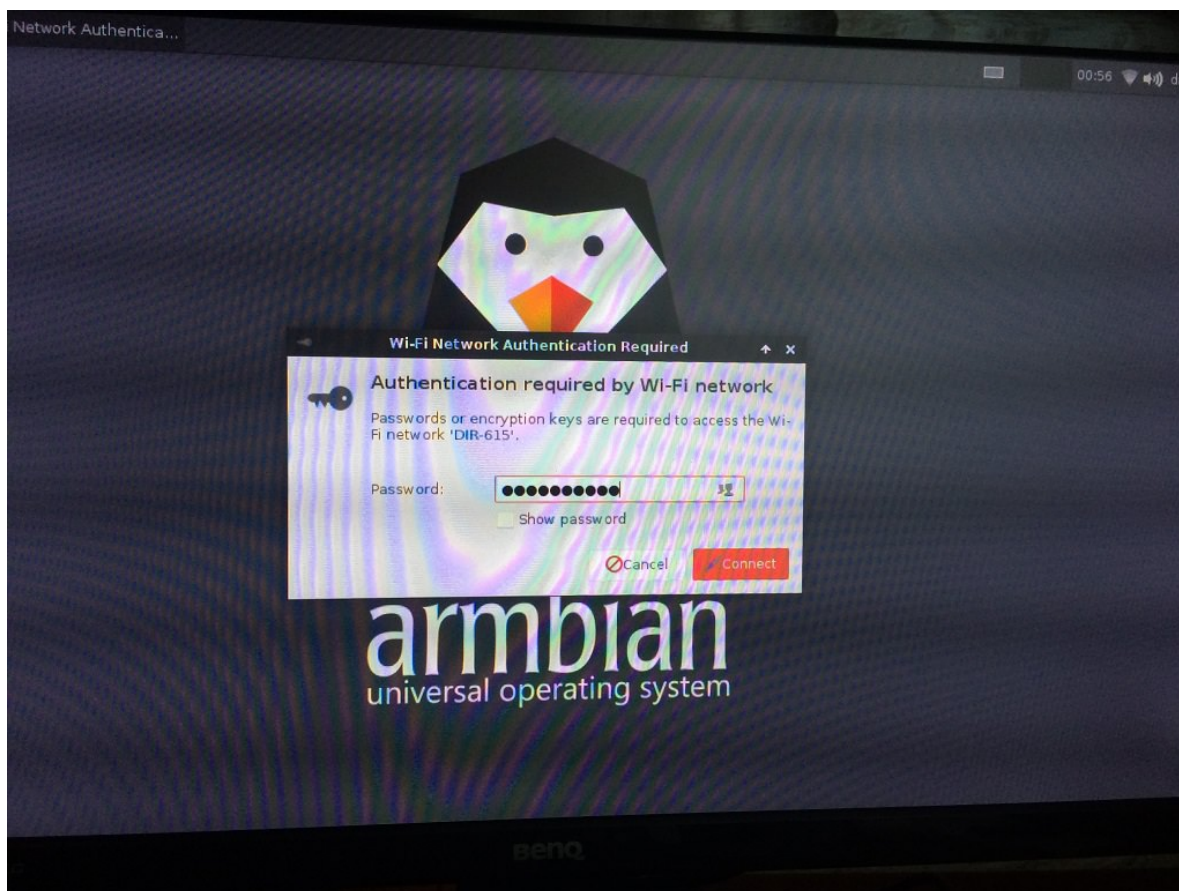
После загрузки графического интерфейса пользователь сразу же столкнется с неприятным багом: при разрешении экрана 1920×1080 пикселей каждое движение курсора мыши сопровождается мерцанием и подергиванием изображения.



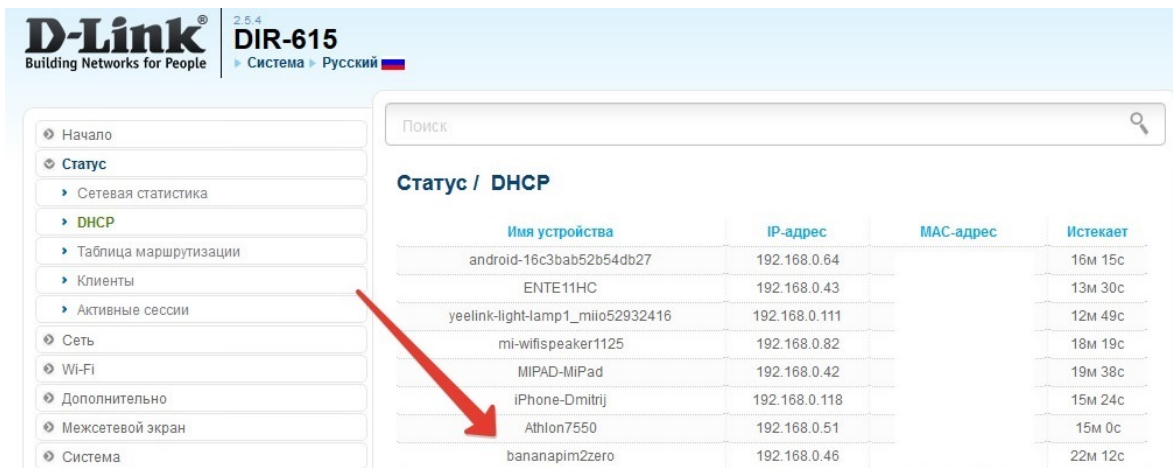
Для того чтобы избавиться от мерцаний нужно зайти в настройки и вручную поменять разрешение на 1280×720 пикселей.

К слову, о существующей проблеме разработчики микрокомпьютера в курсе, но исправлять ее пока не торопятся. Вообще, софтверная поддержка линейки Banana Pi значительно хуже, чем у Orange Pi, не говоря уж о Raspberry Pi с их огромным коммьюнити и регулярно обновляющимся Raspbian.

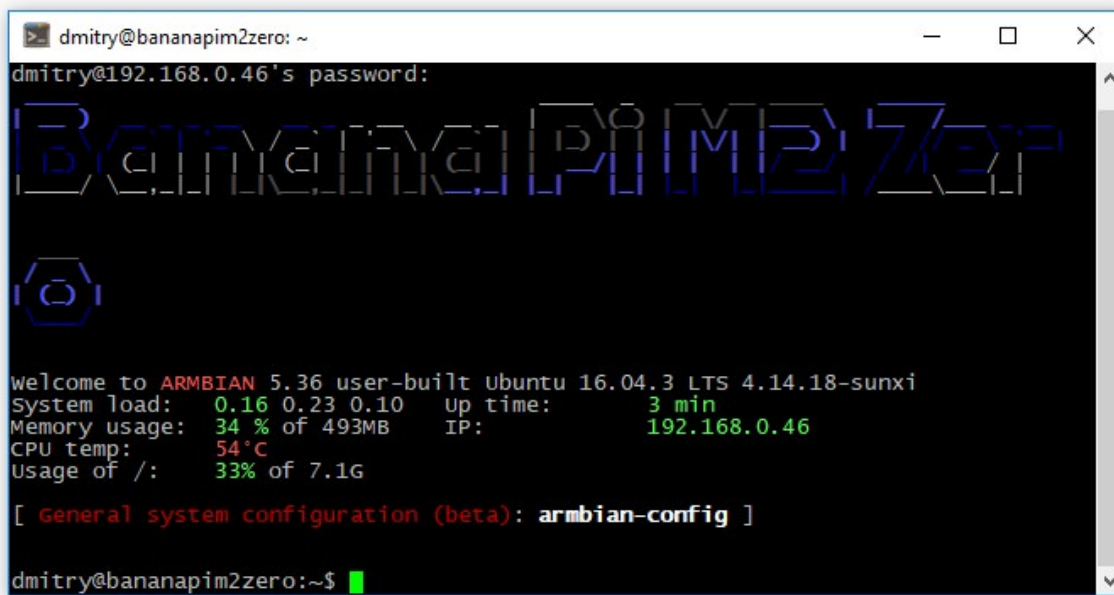
И это, пожалуй, главный минус всех Banana Pi: сотрудники компании SinoVoip достаточно легко выходят на связь с пользователями, но слабо реагируют на просьбы исправить программные баги в дистрибутивах или хотя бы предоставить развернутую документацию сообществу.



После смены разрешения осталось подключить Banana Pi Zero к беспроводной сети...



Найти выданный микрокомпьютеру IP-адрес в интерфейсе роутера...



И можно подключиться к нему по протоколу SSH.

Первым делом проводим обновление системы:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
```

И можно приступать к использованию: устанавливать нужные пакеты, менять настройки локализации (если это необходимо) и т.д.

Когда я только приобрел Raspberry Pi 3 (<https://dmitrysnotes.ru/raspberry-pi-3-obzor-i-nachalo-raboty>), то настраивал систему привычным для пользователя Windows путем: подключив монитор и клавиатуру, и работая за микрокомпьютером как за обычным десктопом.

Сейчас же поступать так не советую, поскольку удаленное управление по SSH и VNC подключениям (<https://dmitrysnotes.ru/raspberry-pi-3-udalennoe-upravlenie-cherez-ssh-i-vnc>) оказывается намного удобнее.

Пару слов про аппаратное видеоускорение

Оно есть. В сборку Armbian действительно вшиты драйвера для GPU Mali-400, благодаря чему Banana Pi M2 Zero (<https://dmitrysnotes.ru/go/?8e3b0>) справляется с воспроизведением 1080p видеофайлов и может работать с графикой, что наглядно продемонстрировано самими разработчиками на видео.

Banana Pi BPI-M2 Zero demo: 1080P video play , glmark2-es2 , wiringpi



То же самое можно проверить самостоятельно, установив бенчмарк `glmark2`:

```
sudo apt-get install glmark2
```

И запустив его из графического интерфейса:

```
glmark2
```

Но в целом добавление в Linux драйверов для видеоускорителя нельзя назвать уникальной особенностью этого микрокомпьютера, поскольку еще в 2016 году энтузиасты смогли интегрировать драйвера для Mali-400 в Linux-сборки для Orange Pi.

Варианты использования Banana Pi Zero

Портативный терминал / игровая приставка

Тонкие и компактные габариты микрокомпьютера делают его хорошей платформой для сборки портативного Linux-терминала с небольшим дисплеем, физической клавиатурой и батареей, а подключение внешней

антенны позволит комфортно работать с беспроводными сетями даже в общественных пространствах. Также имеется готовая сборка RetroPie, с помощью которой Banana Pi Zero превращается в ретро-консоль.

Полностью настраиваемая IP-камера

Banana Pi Zero обладает CSI-интерфейсом для подключения модуля камеры (сам модуль можно купить в магазине SinoVoip на AliExpress), благодаря чему микрокомпьютер можно превратить в гибко настраиваемую камеру наблюдения, в том числе и с дополнительными функциями. Например, распознавать лица или фигуры людей при помощи технологии CV (компьютерного зрения), или подключить по GPIO датчик движения и настроить выполнение определенных действий при его срабатывании.

Сервер для автоматизации чего-либо

Как и Orange Pi Zero, данный микрокомпьютер можно превратить в сервер умного дома. Либо сделать его “мозгом” какой-то локальной системы автоматизации, например, запрограммировав управлять микроклиматом теплицы на даче или домашнего мини-сада.

Достоинства и недостатки

Достоинства:

компактные габариты

возможность подключения внешней антенны Wi-Fi или Ethernet-порта

низкая цена

Недостатки:

неполная совместимость с Raspberry Pi Zero W

программная часть нуждается в доработке

маленькое пользовательское сообщество

Полезные ссылки

Документация по BPI-M2 Zero (<https://www.gitbook.com/book/bananapi/bpi-m2-/details>)

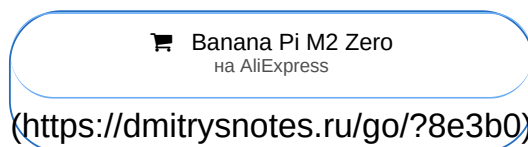
Обсуждение BPI-M2 Zero на форуме Banana Pi (<http://forum.banana-pi.org/c/Banana-pi-BPI-M2>)

Обсуждение BPI-M2 Zero на форуме Armbian (<https://forum.armbian.com/topic/4801-banana-pi-zero/>)

Заключение

Banana Pi Zero – еще одна бюджетная модель ARM-микрокомпьютера начального уровня. В качестве главной претензии можно назвать вторичность идеи: это устройство копирует формат и функционал Raspberry Pi Zero W, при этом практически не привнося ничего сверх того, что и так может делать “малинка”.

Однако вторичность не отменяет того, что микрокомпьютер работает с нормальной для устройств такого уровня производительностью и вполне конкурентоспособен по цене.



Рубрики Raspberry Pi & Arduino (<https://dmitrysnotes.ru/arduino-rpi>), Гаджеты (<https://dmitrysnotes.ru/gadgets>)