**Руководство по использованию raspberry pi на квадрокоптере «Пионер»**

Оглавление

[Введение 3](#_Toc78205864)

[1 Подготовка 4](#_Toc78205865)

[1.1 Подготовка компьютера 4](#_Toc78205866)

[1.2 Подготовка raspberry pi 4](#_Toc78205867)

[1.2.1 Установка готового образа 4](#_Toc78205868)

[1.2.2 Установка нового образа 7](#_Toc78205869)

[2 Создание управляющей программы 10](#_Toc78205870)

[2.1 Правила проведения АФС 10](#_Toc78205871)

# Введение

Целью данного руководства является описание использования модуля с raspberry pi zero на квадрокоптере Пионер.

# 1 Подготовка

# Подготовка компьютера

Для удобства можно скачать следующую программу: WinSCP. Программа WinSCP служит для удобного обмена файлами между компьютером и raspberry pi.

Функционал WinSCP может быть реализован через консоль.

# 1.2 Подготовка raspberry pi

Действия, описанные ниже, необходимо производить в случаях, когда необходимо подготовить новую карту памяти с ОС, например, в случае поломки изначальной карты памяти.

# 1.2.1 Установка готового образа

Для удобства создан образ с установленными необходимыми библиотеками.

Ссылка на образ: https://drive.google.com/file/d/1CVh1WEaeY4dgl7GVodM7d5Dd5VWMpJEA/view?usp=sharing

Для установки образа на карту памяти понадобится программа способная записать образ на карту памяти, например balenaEtcher. Ссылка для скачивания: <https://www.balena.io/etcher/>

Далее распаковать архив в удобное место. Подключаем microSD карту к компьютеру и запускаем программу balenaEtcher (рисунок 1.1).

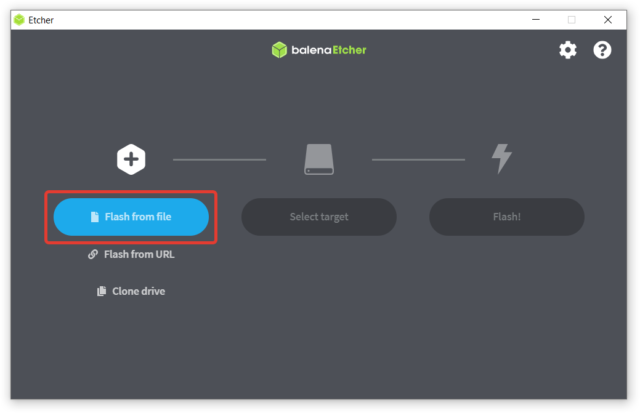


Рисунок 1.1 —

Выбираем файл с образом операционной системы, которая была скачена ранее (рисунок 1.2).

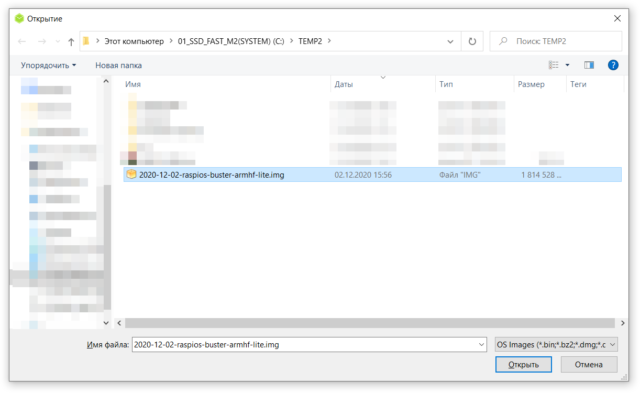


Рисунок 1.2 —

Далее необходимо выбрать куда будет записываться файл. То есть карту памяти (рисунок 1.3).

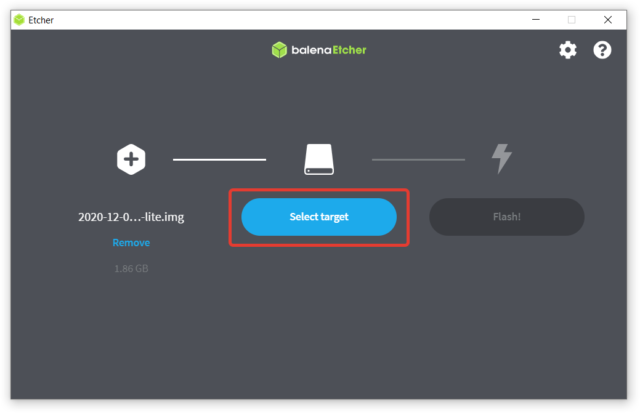


Рисунок 1.3 —

После выбора microSD карты нажать «flash» и дождаться окончания записи образа (рисунок 1.4).

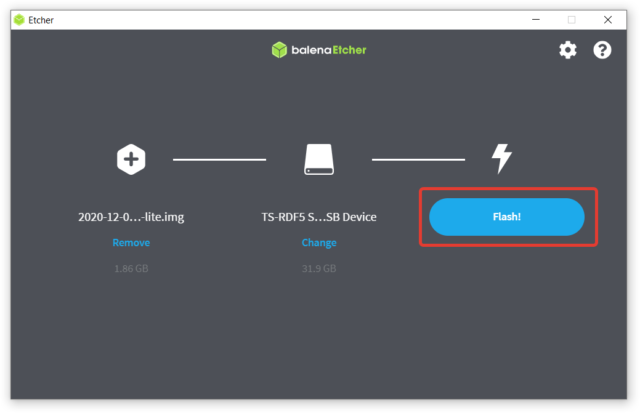


Рисунок 1.4 —

На этом установка готового образа заканчивается.

# 1.2.2 Установка нового образа

Если так получилось, что возможности установить готовый образ нет, то можно сделать все вручную. Для этого необходимо скачать образ операционной системы Raspberry Pi Lite.

Ссылка для скачивания: <https://www.raspberrypi.org/software/operating-systems/>

После скачивания образа его необходимо установить таким же образом, как описано в пункте 1.2.1.

Далее необходимо открыть microSD карту через проводник и отказаться от ее форматирования. В проводнике появится диск с меткой BOOT (рисунок 1.5).

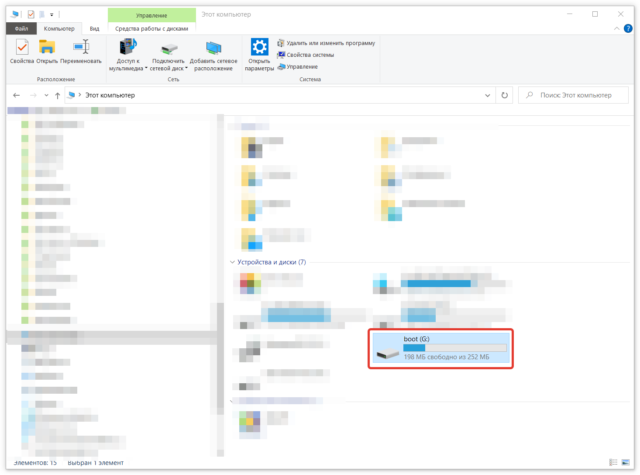


Рисунок 1.5 —

В корне этого диска любым удобным способом создаем пустой файл с именем SSH и без каких-либо расширений (рисунок 1.6).

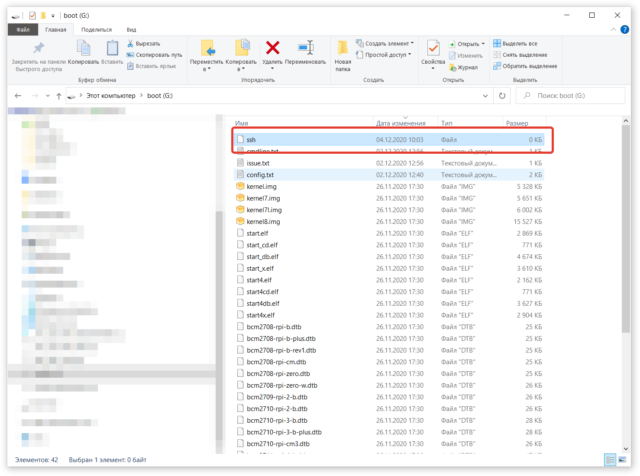


Рисунок 1.6 —

Далее необходимо создать файл «wpa\_supplicant.conf» и прописать туда следующие параметры (данный файл будет в приложениях к инструкции):

ctrl\_interface=DIR=/var/run/wpa\_supplicant GROUP=netdev

update\_config=1

country=RU

network={

ssid="Название wi-fi сети"

psk="пароль"

key\_mgmt=WPA-PSK

}

Вставляем карту памяти в Raspberry и подаем питание. В течение минуты Raspberry подключится к прописанному wifi соединению. Необходимо посмотреть в настройках роутера ip адрес подключенного устройства.

Если в списке подключенных устройств Raspberry так и не появилась, то необходимо повторить описанные выше действия (создание файлов ssh и wpa\_supplicant.conf).

# 1.2.3 Удаленное подключение к Raspberry

После получения ip адреса можно выполнить удаленное соединение с Raspberry по ssh. Для этого открываем консоль (если ОС windows, то PowerShell) и вводим следующую команду:

ssh pi@192.168.1.20

где «192.168.1.20» — ip адрес, который вы узнали ранее.

Далее необходимо ввести пароль «raspberry».

После подключения необходимо разблокировать возможность подключения по ssh (чтобы каждый раз не создавать файлик). Для этого нужно выполнить команду:

sudo raspi-config

Откроется окно, представленное на рисунке.

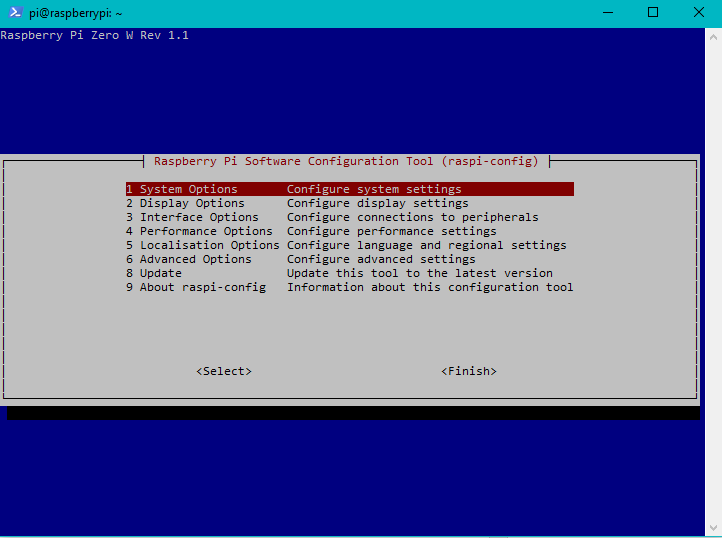


Рисунок — окно raspi-config

Далее необходимо проделать следующие действия: Interface Options > SSH > YES.

После разблокировать I2C (для работы дисплея): Interface Options > I2C > YES.

Разблокировать последовательный порт (для работы UART): Interface Options > Serial Port > NO > YES.

Разблокировать работу камеры: Interface Options > Camera > YES.

После проделанных действий выйти из raspi-config выбрав finish и перезагрузить raspberry выполнив команду:

sudo reboot

Добавить вай фай

$ sudo apt install git

$ git clone <https://github.com/Uiopio/Aerophotography.git>

sudo apt install python3-pip

pip3 install picamera

pip install pyserial