**Руководство по реализации аэрофотосъемки 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 проведения аэрофотосъемки на квадрокоптере «Пионер».

Для АФС используется квадрокоптер «Пионер» с установленным на него модулем raspberry pi.

# 1 Подготовка

# 1.1 Подготовка компьютера

Для проведения АФС необходимо скачать следующие программы:

1. Pioneer Station;
2. Agisoft Metashape;
3. WinSCP.

Программа Pioneer Station служит для подготовки управляющей программы и ее загрузки на квадрокоптер.

Программа Agisoft Metashape служит для сшивания фотографий, полученных во время полета квадрокоптера.

Программа WinSCP служит для удобной передачи фотографий с квадрокоптера на компьютер.

# 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.

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).

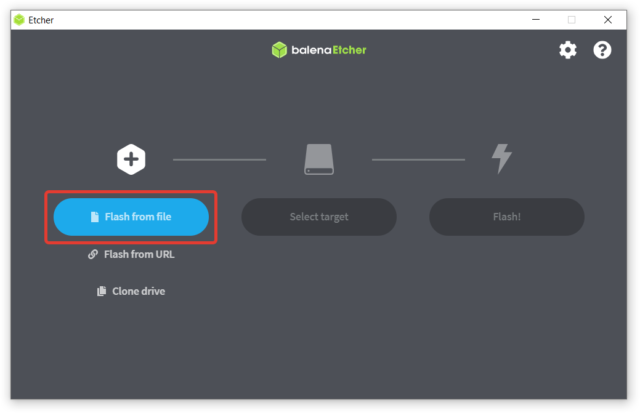


Рисунок 1.1 —

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

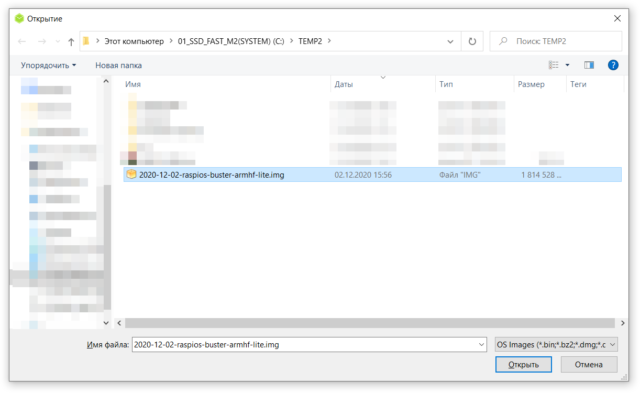


Рисунок 1.2 —

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

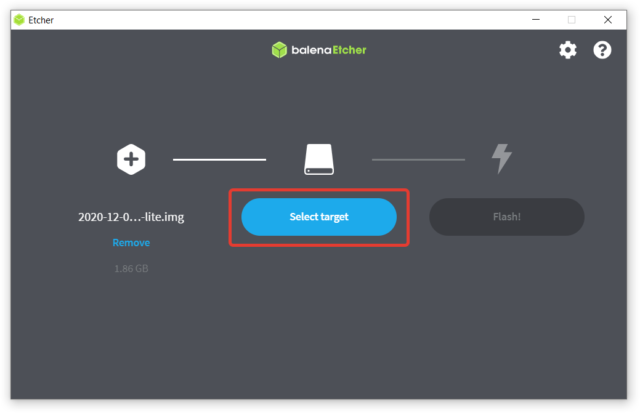


Рисунок 1.3 —

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

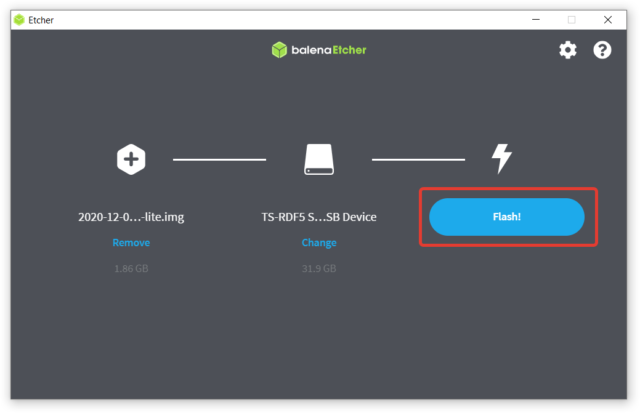


Рисунок 1.4 —

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).

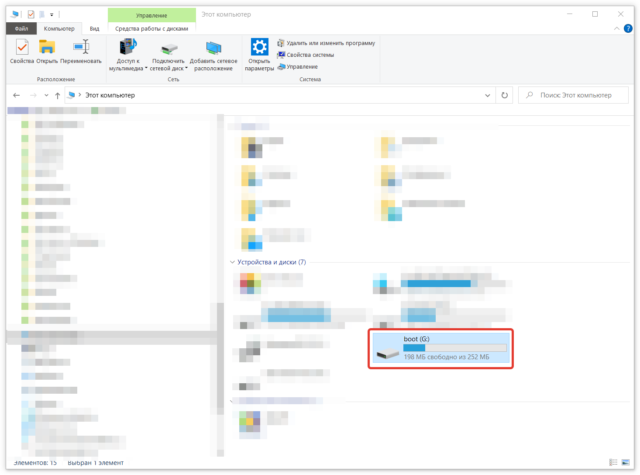


Рисунок 1.5 —

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

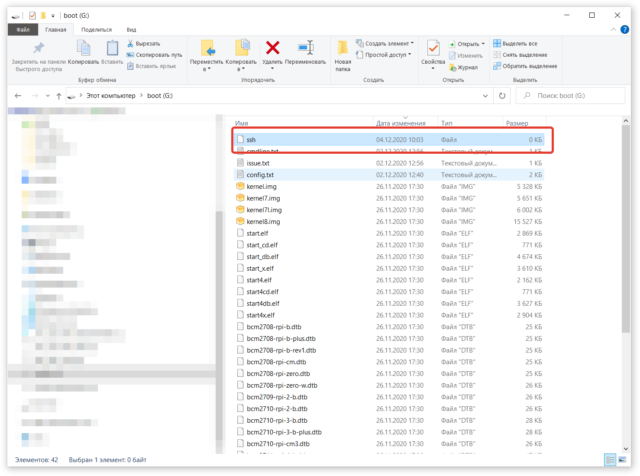


Рисунок 1.6 —

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

}

После этого необходимо подать питание на Raspberry Pi и узнать ее ip адрес через настройки роутера.

Подключиться по ssh

Разблокировать ssh

Включить камеру

Включить сериал

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

# 2 Создание управляющей программы

# 2.1 Правила проведения АФС

АФС представляет из себя процесс полета квадрокоптера по специальной траектории с созданием фотографий с необходимым перекрытием по горизонтали и вертикали. На рисунке 2.1 показан пример траектории.

Рисунок 2.1 — Траектория полета для АФС