

## Raspberry High Quality Camera Module

Для начала работы подключите к своей RPi шлейф камеры и питание. Подсоединитесь к компьютеру по SSH.

Работа с HQ камерой очень проста, так как эта камера создана конкретно для Raspberry. Поэтому в любую ОС RPi базово входят четыре микропрограммы, обеспечивающие работу с этим модулем.

Более подробно их функции вы можете посмотреть на официальном сайте:

<https://www.raspberrypi.com/documentation/accessories/camera.html>

`raspistill` - захват неподвижных фотографий с помощью модуля камеры.

`raspivid` - захват видео с помощью модуля камеры.

`timelapse` - фотографирование через равные промежутки времени и сшивание кадров в видео.

`raspiyuv` - захват неподвижных фотографий и генерация несжатых файлов YUV.

Нас интересуют только первые две из них. Но для начала необходимо включить камеру. Для этого введите в терминале:

```
sudo raspi-config
```

Выберите Interfacing Options, затем Camera и нажмите Enter. Нажимайте “ok” или “yes”, пока не появится надпись “Finish”, после чего вам будет предложено перезагрузиться.

Сделайте пробный снимок:

```
raspistill -o test.jpg
```

Он будет сохранён в той директории, из которой вы работаете (по умолчанию это /pi/home)

Программа raspistill позволяет вам достаточно тонко и просто настраивать вашу камеру. Для этого используются специальные параметры вызова программы - флаги. О них вы можете прочитать здесь:

<https://www.systop.ru/linux/38-raspberry-pi-podklyuchenie-i-rabota-s-csi-kameroy.html>

А команда `raspivid -o video.h264 -t 10000` позволит записать 10-и секундное видео в формате .h264. Чтобы записывать видео в формате .mp4, вам необходима дополнительная программа:

```
sudo apt install -y gpac
```

С помощью такой команды вы сможете конвертировать уже записанное видео из .h264 в .mp4. Только не забудьте удалить лишние файлы!

```
MP4Box -add pivideo.h264 pivideo.mp4
```

Если все сработало, то при проверке домашней папки вы увидите появившиеся файлы фото и видео.

Вы уже знаете, как писать программу для сохранения снимков с названием по времени съемки. Перепишите ее для HQ камеры самостоятельно.

Соедините модуль электроники с оптической системой и сделайте несколько фотографий удаленно.

Поэкспериментируйте с настройками веб-камер и флагами raspistill. Потренируйтесь в фокусировке на удаленные объекты и их съемке в помещении через окно.

Изучите функционал базовых программ для работы с камерой Raspberry. Мы уже писали о том, что лучший результат вы получите при работе с форматом RAW. Съемка в этом формате осуществляется данной командой:

```
raspistill --raw -o test.jpg
```

или

```
raspistill -r -o image.jpg
```

Как мы уже писали выше, у разных производителей формат RAW выглядит по-разному. В случае Raspberry такой RAW не обрабатывается обычными конвертерами и требует дополнительных действий. Ознакомиться с ними вы можете в данной статье:

<https://habr.com/ru/post/516658/>