

Бс. Мар 24th, 2024 21:33:00



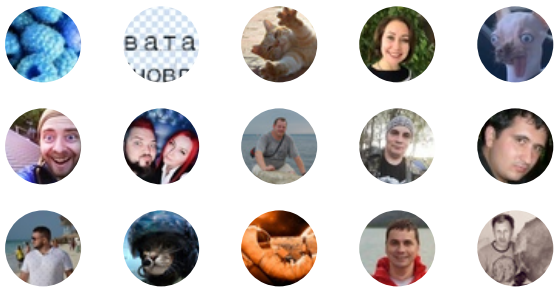
МЕТКИ

- ArduinoBluetoothDC- DCESP8266EthernetGSMI2CLCDLCD 1602LCD1602Nema17NRFOLED
- ShieldTFTUARTWiFiВлажностьДатчикДвигателиКупюроприемникиМодулиПреобразователи
- ПрограмматорыПрограммыРадиомодулиРелеСтабилизаторТемператураЧасы



RobotChip - Комплекующие для Ar...

623 подписчика



Подписаться на новости

ПОСЛЕДНИИ КОММЕНТАРИИ

Юрий к записи [Отправка температуры через SMS \(GSM\) и Arduino.](#)

Юрий к записи [Управление нагрузкой через SMS \(GSM\) и Arduino.](#)

Юрий к записи [Управление нагрузкой через SMS \(GSM\) и Arduino.](#)

Егор к записи [Увеличение портов ввода-вывода на Arduino \(PCF8574\).](#)

Сергей к записи [Метеостанция на BME280 и ESP8266](#)

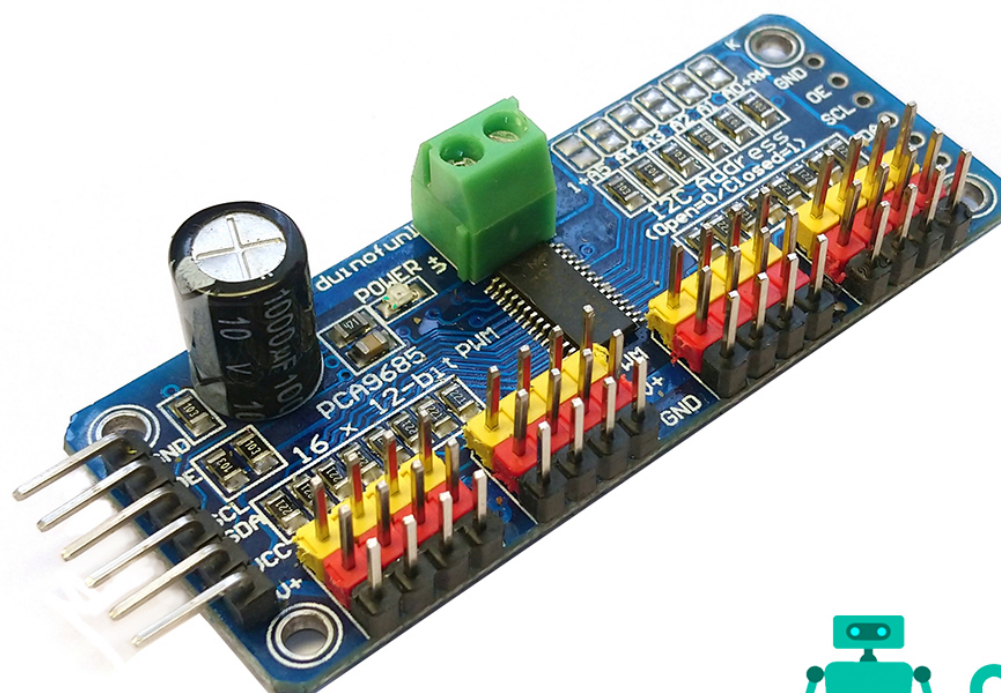
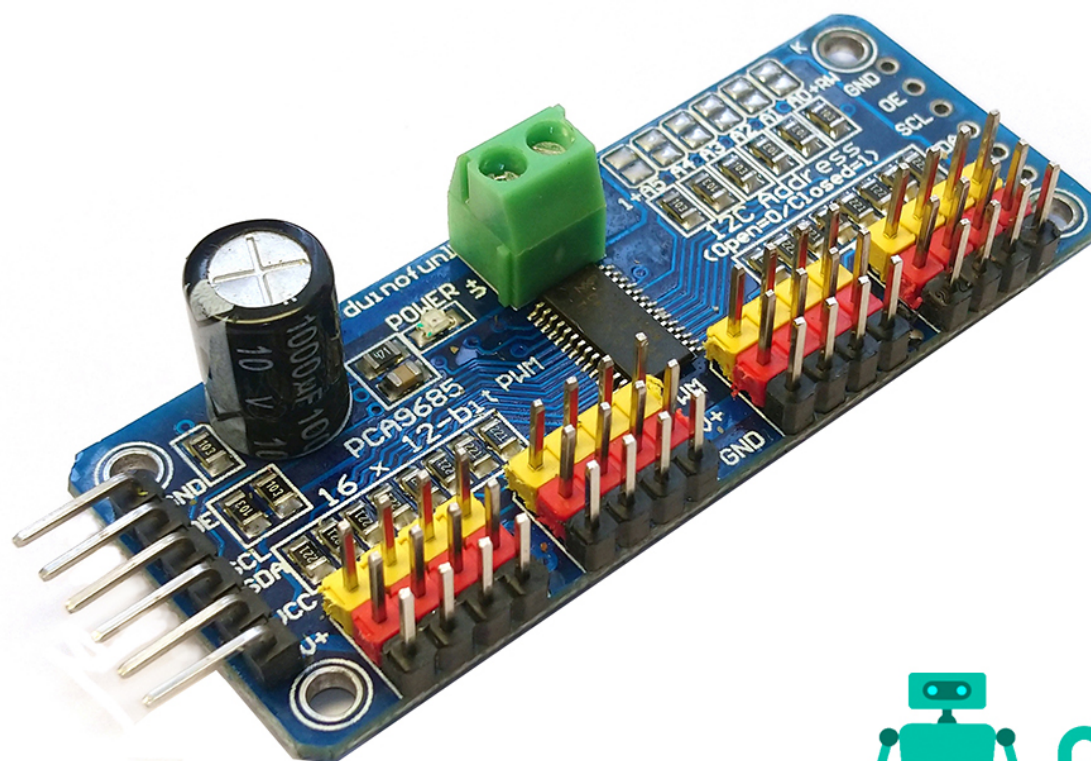
ОБЗОРЫ

Обзор модуля PCA9685

От **Сергей**

МАЙ 6, 2020

#Arduino, #Модули



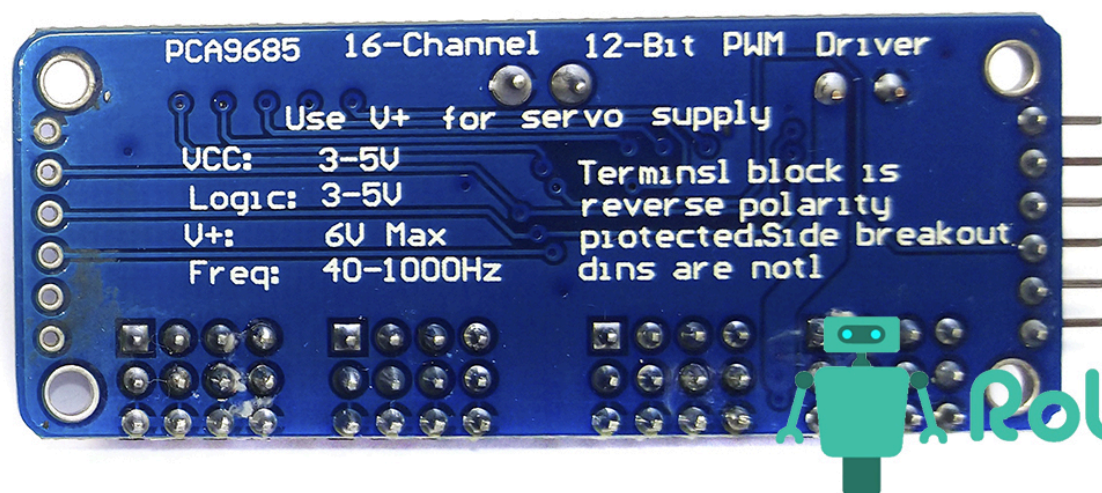
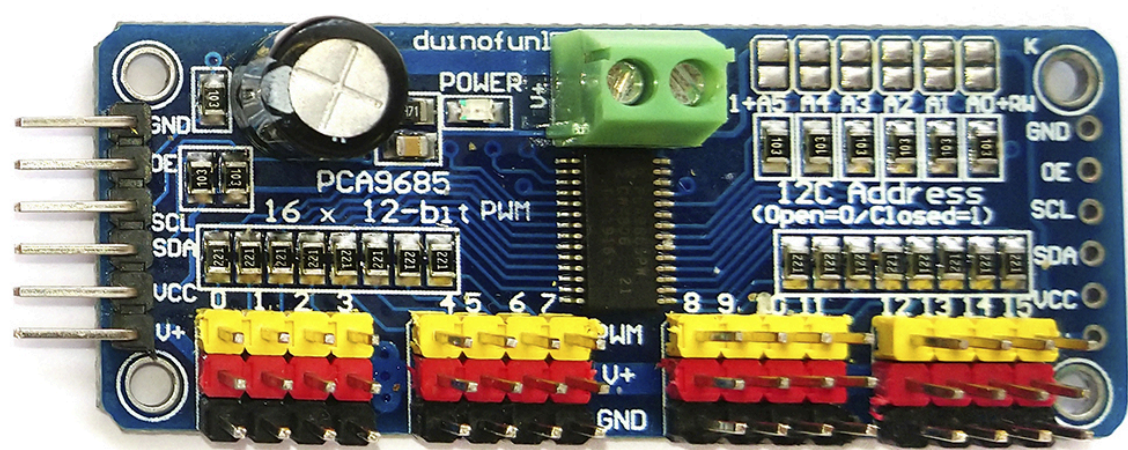
Управлять сервоприводом с помощью библиотеки Arduino несложно, но если необходимо управлять большим количеством сервоприводами, понадобится больше контактов, не говоря об вычислительной мощности Arduino. И для нашего удобства был разработан модуль PCA9685, который позволяет подключать до 16 сервоприводов по двум канальной шине I2C.

Технические параметры

- ▶ Модель: PCA9685;
- ▶ Напряжения питания контроллера: 3.3 или 5 В;
- ▶ Питание сервоприводов: до 5-6 В;
- ▶ Частота ШИМ: 40-1000 Гц;
- ▶ Возможность подключения 16 сервоприводов;
- ▶ Возможность подключения до 62 устройств к одной шине;
- ▶ Размер платы: 66 x 25 мм;

Общие сведения о PCA9685

Модуль построен на микросхеме PCA9685, представляющая собой 16-канальный 12-битный ШИМ с интерфейсом I2C. через которую можно управлять 16 сервоприводами. Если этого будет недостаточно. можно увеличить количество подключенных модулей к шине I2C до 62 шт, в общей сложности до 992 сервопривода.



Смена адреса I2C

Каждая подключенная плата PCA9685, должна иметь уникальный адрес. Адрес по умолчанию установлен 0x40, который можно изменить с помощью перемычки в правом верхнем углу, для этого соедините перемычку припоем, чтобы указать двоичное число «1».

- ▶ Плата 0: Адрес = 0x40 Код 00000 (по умолчанию)
- ▶ Плата 1: адрес = 0x41 Код 00001 (как указано выше, подключите A0)
- ▶ Плата 2: Адрес = 0x42 Код 00010 (подключите A1)
- ▶ Плата 3: Адрес = 0x43 Код 00011 (соедините A0 и A1)
- ▶ Плата 4: Адрес = 0x44 Код (подключите A2)

И так далее. , ,

Контакты питания:

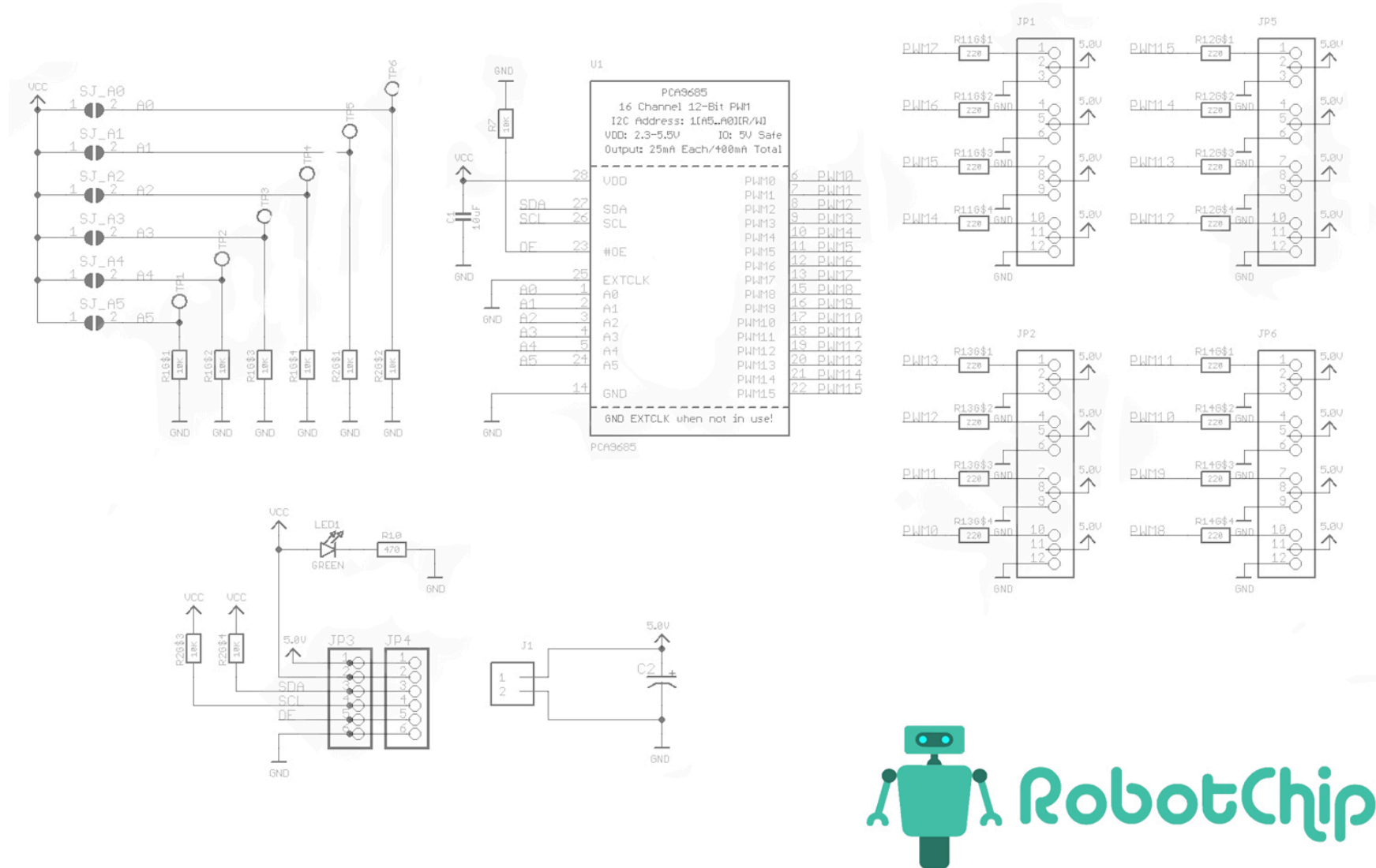
- ▶ **GND** — Заземляющий контакт питания.
- ▶ **VCC** — Логический вывод питания, необходимо подключить его к используемому логическому уровню питания, для выхода PCA9685 максимальное значение должно быть 3 — 5 В, оно также используется для подтягивания шины I2C через 10 кОм резисторов.
- ▶ **V+** — Вывод дополнительного питания, для сервоприводов.

Контакты управления:

- ▶ **SCL** — Вывод I2C, подключается к линии I2C микроконтроллера, рабочее напряжение 3 В или 5 В.
- ▶ **SDA** — Вывод данных I2C подключается к линии I2C микроконтроллера, рабочее напряжение 3 В или 5 В.

Силовые контакты:

На плате установлено 16 рядов разъемов, каждый ряд имеет 3 контакта: **V +**, **GND** и **PWM** выход. Каждый вывод **PWM** работает независимо, но он должен иметь одинаковую частоту.



Подключение PCA9685 к Arduino

Необходимые детали:

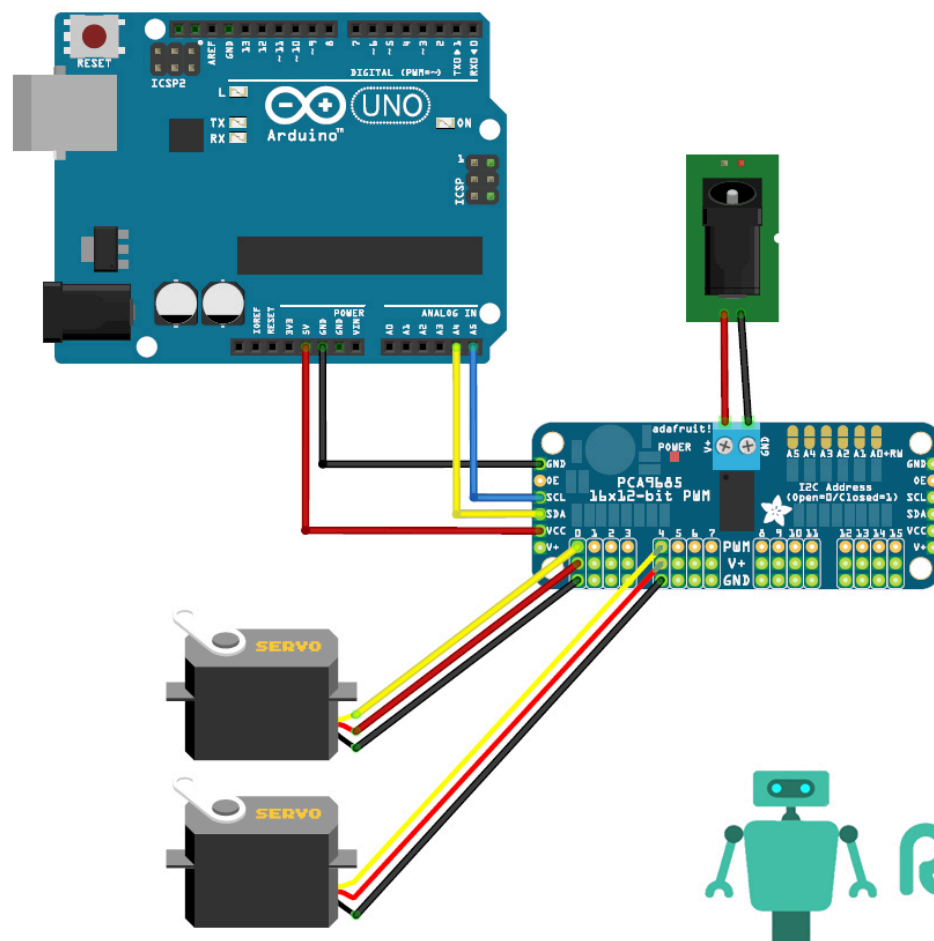
- ▶ Arduino UNO x 1 шт.
- ▶ Контроллер PCA9685 16 каналов x 1 шт.
- ▶ Провода DuPont M-F, 20 см x 1 шт.

Описание:

В этом примере покажу управление двумя сервоприводами SC90 с помощью Arduino. В качестве источника питания для сервоприводов используем питание от Arduino, но в готовых проектах рекомендую использовать отдельное питание на 5В.

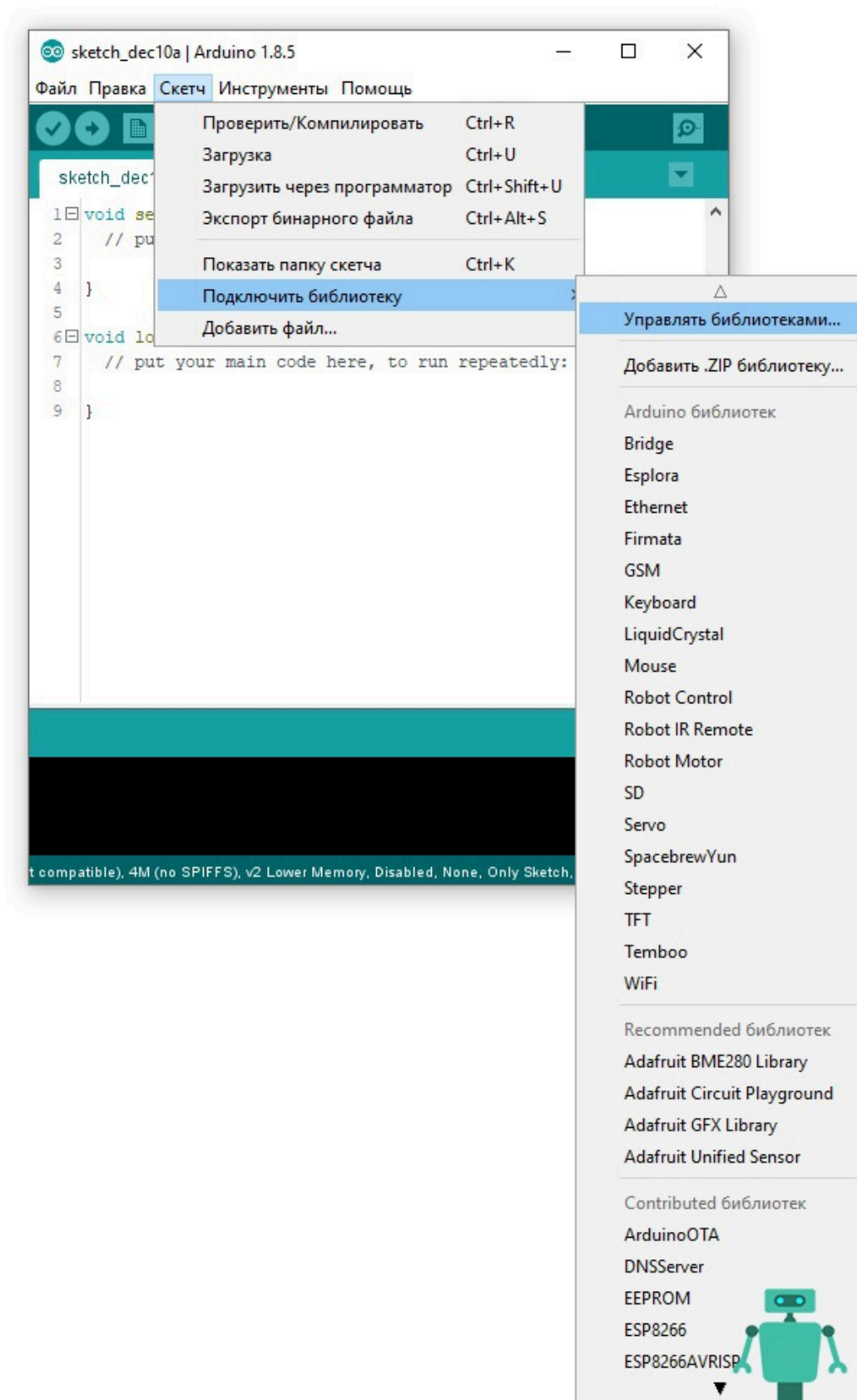
Подключение.

Сервопривод подключаются с помощью 3-проводного разъема BLS, в гнездо 0 и 4. Далее подключаем линию I2C, SDA к A4 (Arduino) и SCL к A5 (Arduino), затем подключаем питание логической части схемы GND и Vcc и в конце подключаем питание сервоприводов. Для удобства привел схему подключения ниже.

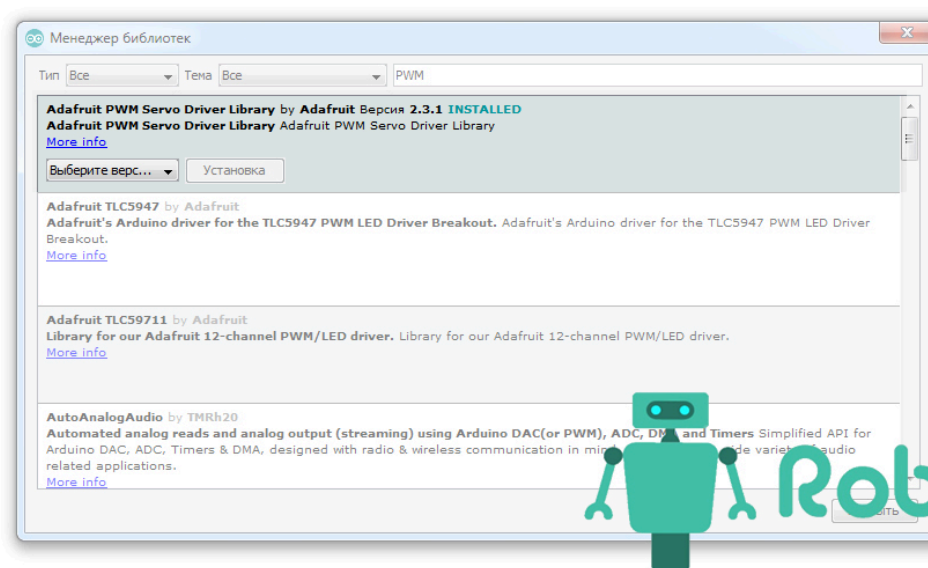


Установка библиотеки:

Для работы скетча необходимо библиотека «**Wire**» и «**Adafruit_PWMServoDriver**», последняя библиотека не входит в среду разработки IDE Arduino необходимо дополнительно скачать с «**Менеджера библиотек**».



Далее вводим в поиск «**PWM**» и устанавливаем указанную библиотеку.



Программа:

Теперь можно приступить к скетчу, скачиваем или копируем его в среду разработки Arduino IDE.

```
1 #include <Wire.h> // Подключаем библиотеку Wire
2 #include <Adafruit_PWMServoDriver.h> // Подключаем библиотеку Adafruit_PWMServoDriver
3
4 Adafruit_PWMServoDriver pwm = Adafruit_PWMServoDriver(0x40); // Установка адреса I2C 0x40
5
6 #define SERVOMIN 150 // Минимальная длительность импульса для сервопривода
7 #define SERVOMAX 600 // Максимальная длина импульса для сервопривода
8 #define SERVO_1 0 // Номер порта (0 - 15)
9 #define SERVO_2 4 // Номер порта (0 - 15)
10
11 void setup()
12 {
13     pwm.begin(); // Инициализация
14     pwm.setPWMFreq(60); // Частота следования импульсов 60 Гц
15     delay(10); // Пауза
16 }
17
18 void loop()
19 {
20     // Вращение сервопривода 1 влево
21     for (uint16_t pulselen = SERVOMIN; pulselen < SERVOMAX; pulselen++)
22     {
23         pwm.setPWM(SERVO_1, 0, pulselen);
24     }
25     delay(250);
26     // Вращение сервопривода 1 вправо
27     for (uint16_t pulselen = SERVOMAX; pulselen > SERVOMIN; pulselen--)
28     {
29         pwm.setPWM(SERVO_1, 0, pulselen);
30     }
31     delay(250);
32
33     // Вращение сервопривода 2 влево
34     for (uint16_t pulselen = SERVOMIN; pulselen < SERVOMAX; pulselen++)
35     {
36         pwm.setPWM(SERVO_2, 0, pulselen);
37     }
38     delay(250);
39     // Вращение сервопривода 2 вправо
40     for (uint16_t pulselen = SERVOMAX; pulselen > SERVOMIN; pulselen--)
41     {
42         pwm.setPWM(SERVO_2, 0, pulselen);
43     }
44     delay(250);
45 }
```

 [Скачать скетч](#)

Описание скетча:

Скетч начинается с подключаем библиотеки для работы с шиной I2C «**Wire**» и библиотеку «**Adafruit_PWMServoDriver** » и указанием адреса модуля.

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <Adafruit_PWMServoDriver.h>
3 Adafruit_PWMServoDriver pwm = Adafruit_PWMServoDriver(0x40);
```

Далее мы задаем минимальный и максимальный поворот сервопривода, для каждого сервопривода, оно разное в противном случаи можно повредить его. Командой #define SERVO_1 мы указываем какому порту подключен сервопривод, диапазон от 0 до 15.

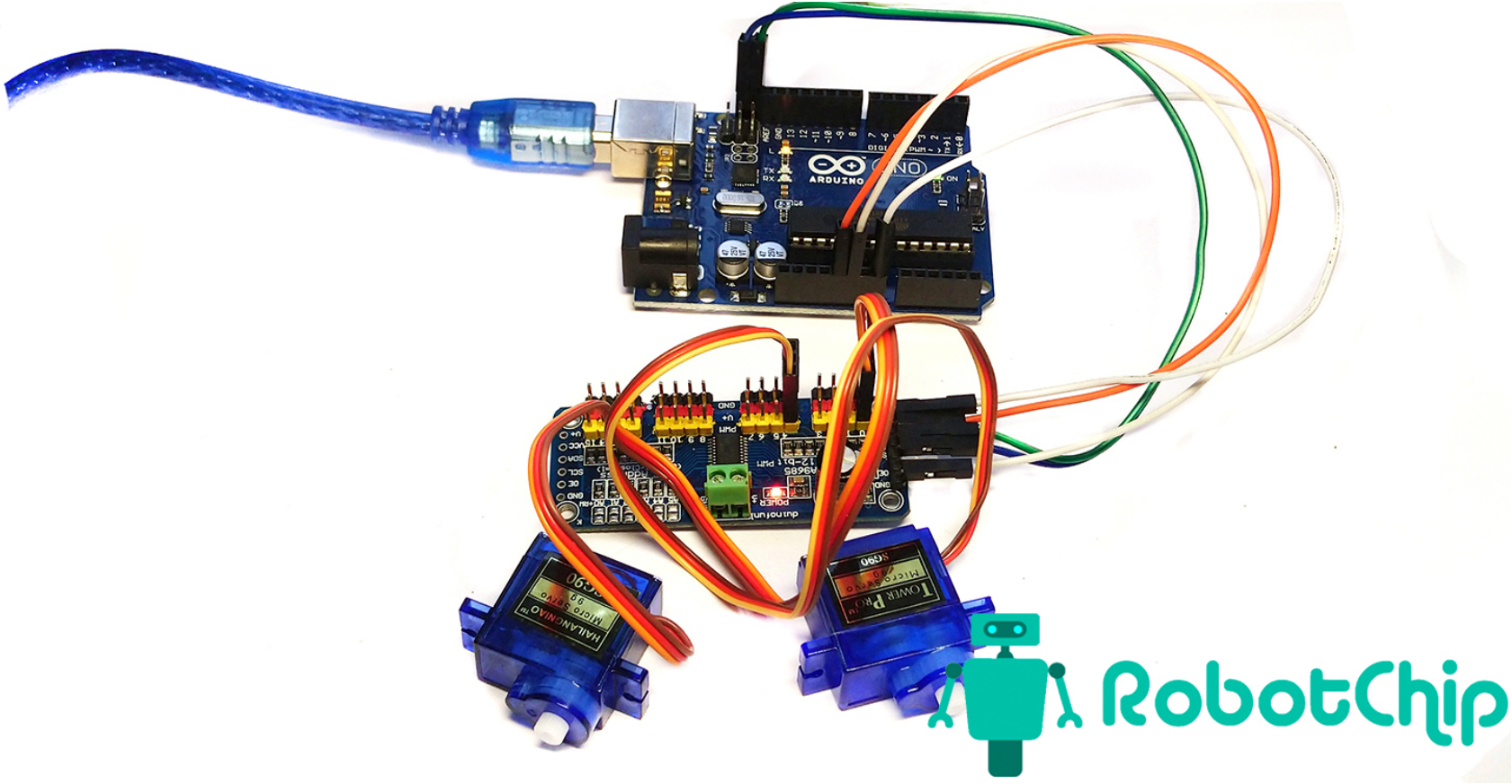
```
1 #define SERVOMIN 150
2 #define SERVOMAX 600
3 #define SERVO_1 0
4 #define SERVO_2 4
```

В функции setup мы инициализируем библиотеку и задаем частоту повторения ШИМ, у меня это 60 Гц и небольшая пауза.

```
1 pwm.begin();
2 pwm.setPWMFreq(60);
3 delay(10);
```

В основной части программы мы используем оператор for. Первым делом создаем переменную pulselen и задаем начальное число «**SERVOMIN**», затем после каждого цикла мы увеличиваем переменную «**pulselen**» на «**1**», пока не получим значение «**SERVOMAX**» то есть 600. Во второй части программы мы делаем все на оборот.

```
1 for (uint16_t pulselen = SERVOMIN; pulselen < SERVOMAX; pulselen++)
2 {
3     pwm.setPWM(SERVO_1, 0, pulselen);
4 }
```



Ссылки

Библиотека Adafruit_PWMServoDriver

Купить на Aliexpress

- Контроллер Arduino UNO R3 на CH340G
- Контроллер Arduino UNO R3 на Atmega16U2
- Провода DuPont, 2,54 мм, 20 см
- ШИМ контроллер PCA9685 на 16 каналов

Купить в Самаре и области

- Контроллер Arduino UNO R3
- Провода DuPont, 2,54 мм, 20 см
- ШИМ контроллер PCA9685 на 16 каналов



«[Обзор motor shield I293d](#)

[Обзор сенсорного датчика ТТР223](#)»



От **Сергей**

ПОХОЖАЯ ЗАПИСЬ

БЛОГ ОБЗОРЫ

Подключение датчика освещенности ТЕМТ6000 к Arduino

СЕН 17, 2023 СЕРГЕЙ

БЛОГ ОБЗОРЫ

Подключение магнитного датчика угла наклона AS5600 к Arduino

🕒 ИЮЛ 2, 2023 👤 СЕРГЕЙ

БЛОГ ОБЗОРЫ

Подключение датчика температуры и влажности АНТ10 к Arduino.

🕒 ИЮН 25, 2023 👤 СЕРГЕЙ

Добавить комментарий

Ваш адрес email не будет опубликован. Обязательные поля помечены *

Комментарий *

Имя *

Email *

Сайт

Отправить комментарий

YOU MISSED

БЛОГ ОБЗОРЫ

Подключение датчика освещенности TЕМT6000 к Arduino

🕒 17.09.2023 👤 СЕРГЕЙ

БЛОГ ОБЗОРЫ

Подключение магнитного датчика угла наклона AS5600 к Arduino

🕒 02.07.2023 👤 СЕРГЕЙ

БЛОГ ОБЗОРЫ

Подключение датчика температуры и влажности АНТ10 к Arduino.

🕒 25.06.2023 👤 СЕРГЕЙ

БЛОГ ОБЗОРЫ

Подключение цифрового датчика пульса МАХ30102 к Arduino

🕒 12.06.2023 👤 СЕРГЕЙ

ПОСЛЕДНИИ ЗАПИСИ



Подключение датчика освещенности TЕМT6000 к Arduino

Подключение магнитного датчика угла наклона AS5600 к Arduino

Подключение датчика температуры и влажности АНТ10 к Arduino.

Подключение цифрового датчика пульса МАХ30102 к Arduino

Обзор радио реле до 3 кВ, АС и DC



