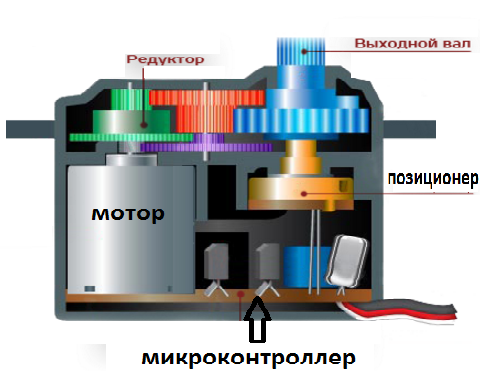
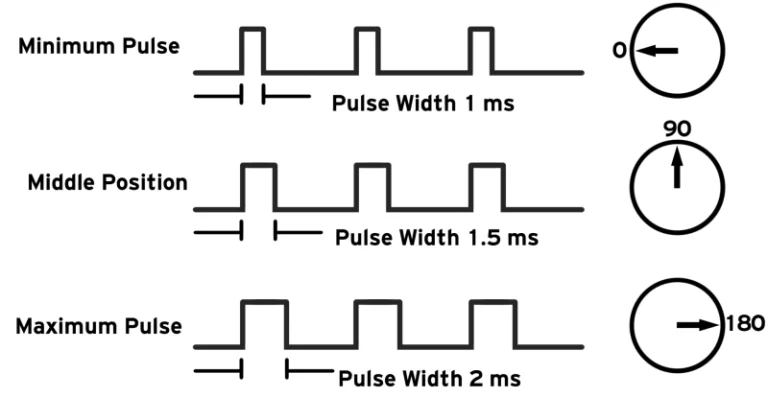
Сервопривод 360**°**

**Сервопривод** – простейший “модельный” актуатор, использовался в радиоуправляемых моделях ещё до появления Ардуино. Сервопривод поворачивает свой выходной вал в диапазоне 360 градусов. В маленьком корпусе располагаются:

1. Мотор
2. Редуктор
3. Выходной вал
4. Позиционер
5. Микроконтроллер



Сервопривод управляется ШИМ сигналом, точнее длиной импульса: минимальная (0 градусов) и максимальная (~180 градусов) длина импульса колеблется в зависимости от модели и производителя сервопривода. 

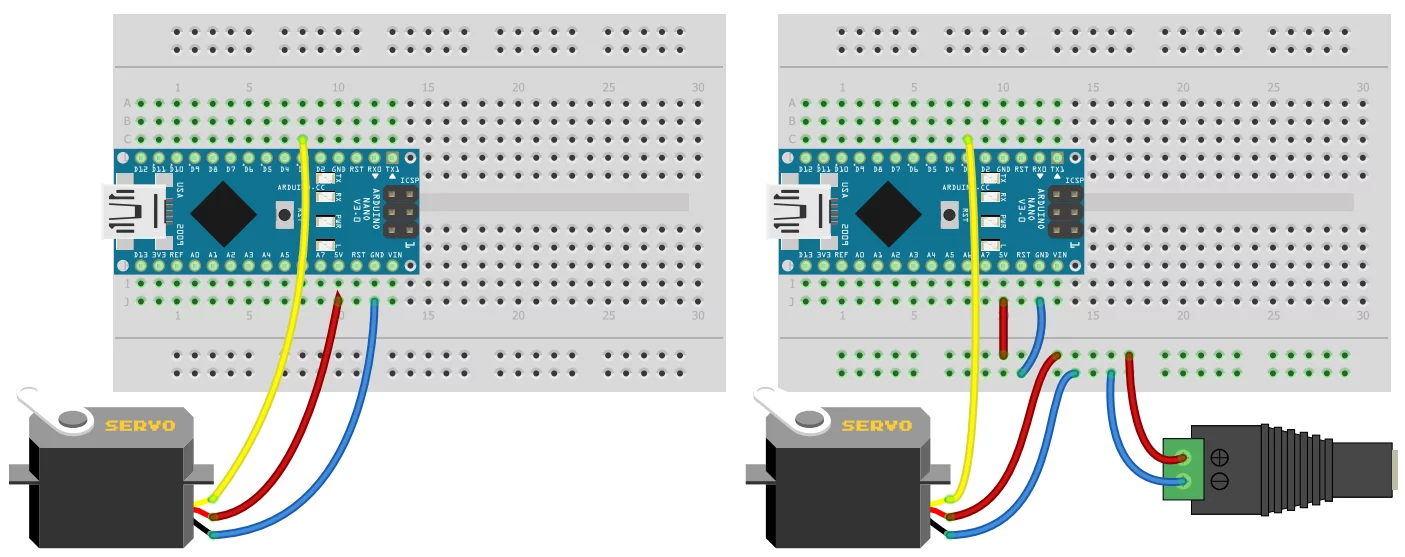
## Подключение

Провода:

* Коричневый: GND

Красный: VCC

* Жёлтый: цифровой пин



**Примечание: сервопривод потребляет довольно приличный ток (стартовый до 1А), поэтому рекомендуется питать его от внешнего источника. При питании от компьютера напряжение может просесть и МК перезагрузится, при высокой нагрузке, может выгореть защитный диод на плате Arduino!**

**Библиотеки**

Для управления сервоприводом можно использовать стандартную библиотеку **Servo.h** Стандартная библиотека управляет сервоприводом очень резко, на максимальной скорости, поэтому для реальных применений лучше использовать библиотеку плавного движения серво – ServoSmooth.

Библиотека **Servo** не совместима с библиотекой **VirtualWire (***Предназначена для отправки и приема коротких сообщений по широковещательной беспроводной связи, используя ASK- (Амплитудная модуляция (англ. amplitude shift keying (ASK) — изменение сигнала, при котором скачкообразно меняется амплитуда несущего колебания)* для работы с приёмником и передатчиком на 433 МГц, так как они используют одно и то же прерывание. Это означает, что их нельзя использовать в одном проекте одновременно. Существует альтернативная библиотека для управления сервомоторами — Servo2. Все методы библиотеки Servo2 совпадают с методами Servo.

**Библиотека Servo.h**

**Функции:**

**attach()**

Указывает вывод, к которому подключен сервопривод.

**Синтаксис:** 

**Параметры:**

pin — Обязательный параметр. Цифровой пин к которому подключен сигнальный провод сервопривода.

min — Необязательный параметр. Ширина импульса в микросекундах, соответствующая минимальному (угол 0 градусов) положению сервопривода. (по умолчанию 544)

max — Необязательный параметр. Ширина импульса в микросекундах, соответствующая максимальному (угол 180 градусов) положению сервопривода.

**Возвращаемые значения:**

-

-

**write()**

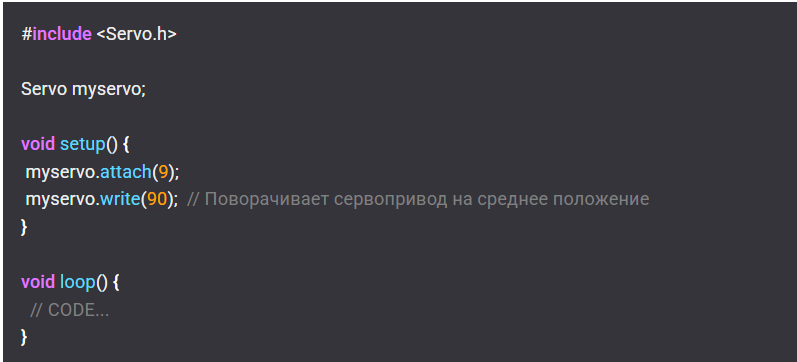
Поворачивает сервопривод на заданный угол. Для сервоприводов постоянного вращения устанавливает скорость и направление вращения.

**Синтаксис:** **Параметры:**

angle — Обязательный параметр. Устанавливает угол от 0 до 180. При использовании сервопривода постоянного вращения значение 90 используется для неподвижного состояния. Значение 0 для максимальной скорости кручения в одну сторону, а 180 для максимальной скорости кручения в другую сторону.

**Возвращаемые значения:**

-



**writeMicroseconds()**

Поворачивает сервопривод на угол заданный в микросекундах. С сервоприводами постоянного вращения работает по таком же принципу как и функция write().

**Синтаксис:**

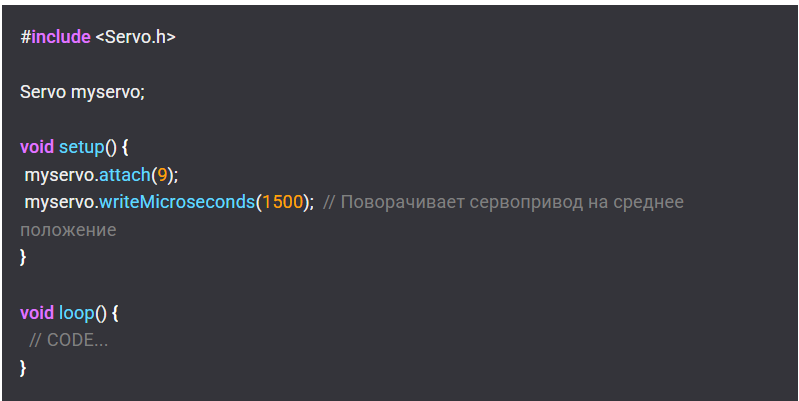


**Параметры:**

ms — Обязательный параметр. Значение в микросекундах

**Возвращаемые значения:**

-



**read()**

Возвращает текущее положение сервопривода.

**Синтаксис:**

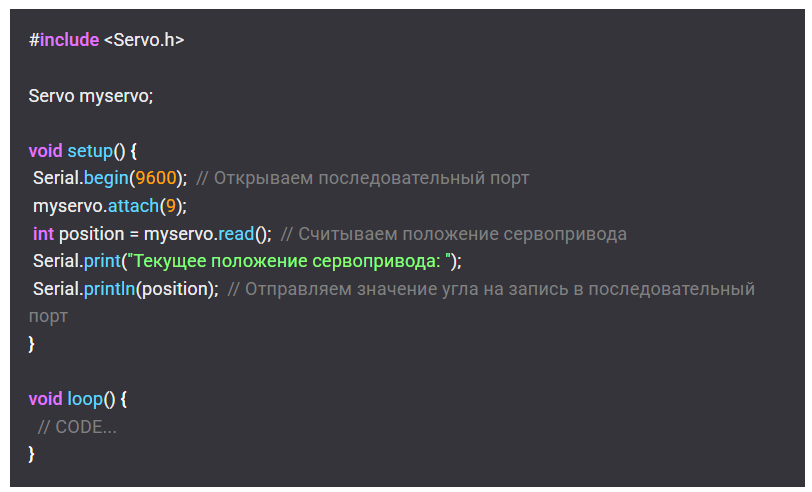
****

**Параметры:**

-

**Возвращаемые значения:**

Int от 0 до 180.

****

**attached()**

Проверяет, указан ли управляющий пин для экземпляра класса Servo.

**Синтаксис:**

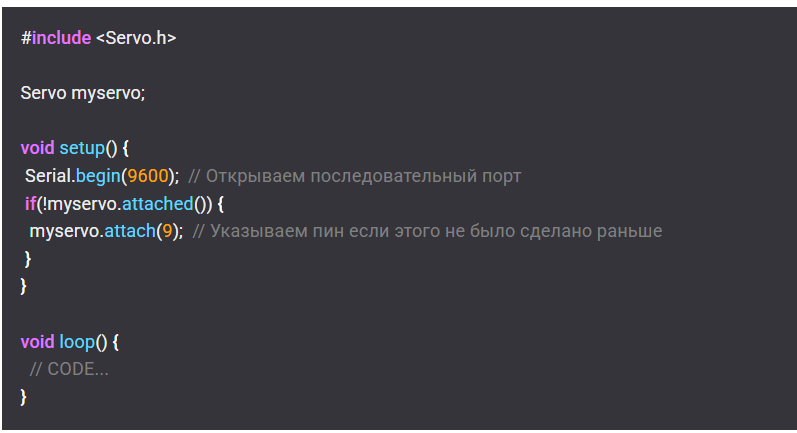
****

**Параметры:**

-

**Возвращаемые значения:**

boolean true — если пин был указан и false — если нет



**detach()**

Отсоединяет экземпляр класса от пина. При отсоединения всех сервоприводов, заблокированные ШИМ выводу снова станут доступны.

**Синтаксис:**

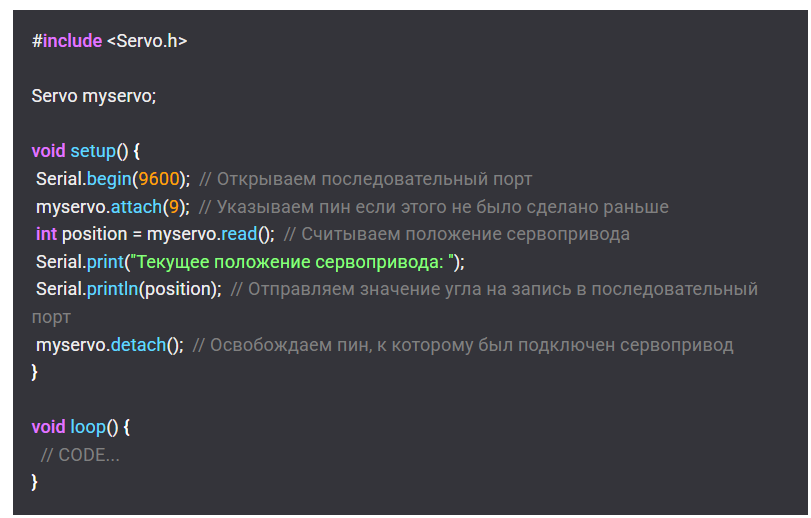
****

**Параметры:**

-

**Возвращаемые значения:**

-

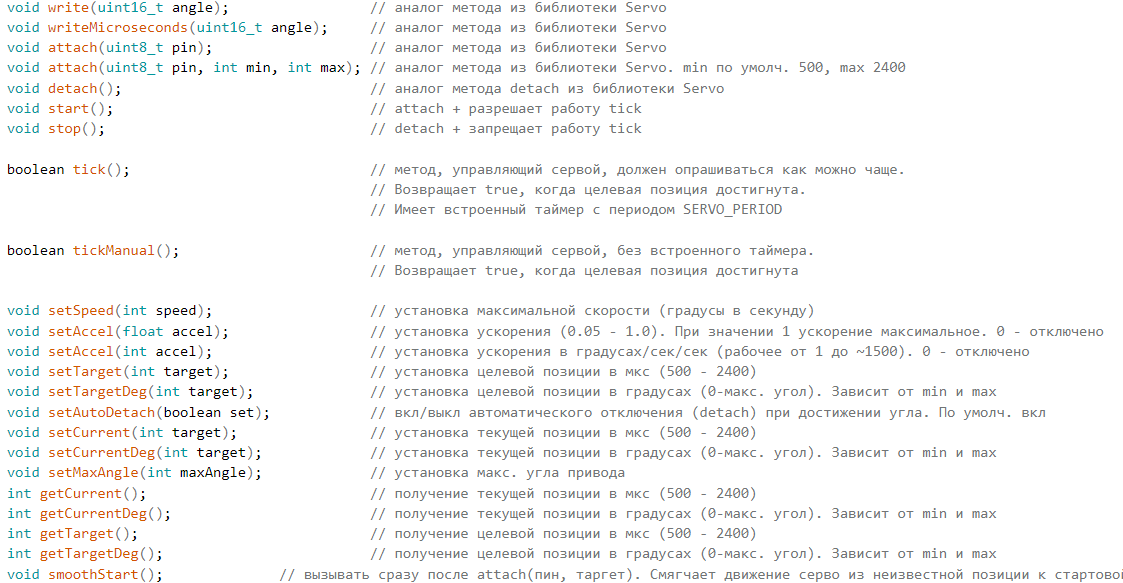


**Следует заметить, что при работе с сервоприводами на 360 градусов функции работают по другому.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Функция Arduino** | **Сервопривод 180°** | **Сервопривод 360°** |
| Servo.write(0) | Крайне левое положение | Полный ход в одном направлении |
| Servo.write(90) | Среднее положение | Остановка сервопривода |
| Servo.write(180) | Крайне правое положение | Полный ход в обратном направлении |

**Библиотека ServoSmooth**

**Функции:**

****БЛОКИРУЮЩАЯ НА 1 СЕК!(примечание к последней функции)