

Урок 4.2 Система управления Релейный регулятор. Силовой мотор

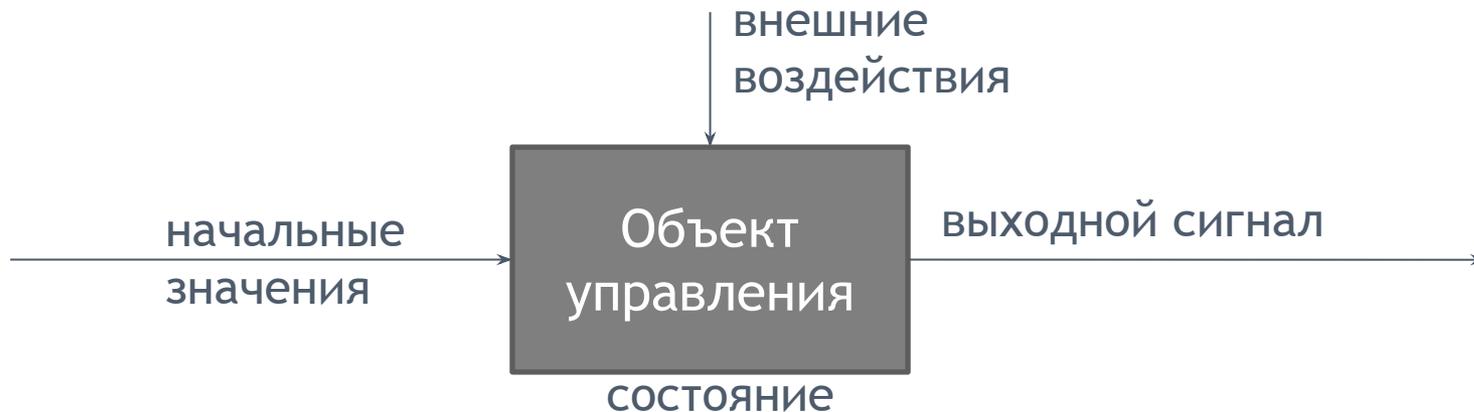
Широколов И. Ю.



Эти материалы распространяются по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial-ShareAlike» («Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях») 3.0 Непортированная. Чтобы ознакомиться с экземпляром этой лицензии, посетите <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> или отправьте письмо на адрес Creative Commons: 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA

Санкт-Петербург, 2015

Система управления



Объект управления: механическая система, электронная система, робот и т.д.

Состояние: может описываться по-разному в зависимости от задачи (например, координаты робота)

Начальные значения: входной сигнал, задающий начальное состояние

Внешние воздействия: ветер, свет и т.д.

**Такая система
неуправляема!**

Система управления



Регулятор - система, вырабатывающая с помощью обратной связи управляющие воздействие

Уставка: цель управления, желаемое значение

Обратная связь - измеряемые параметры, подающиеся на регулятор

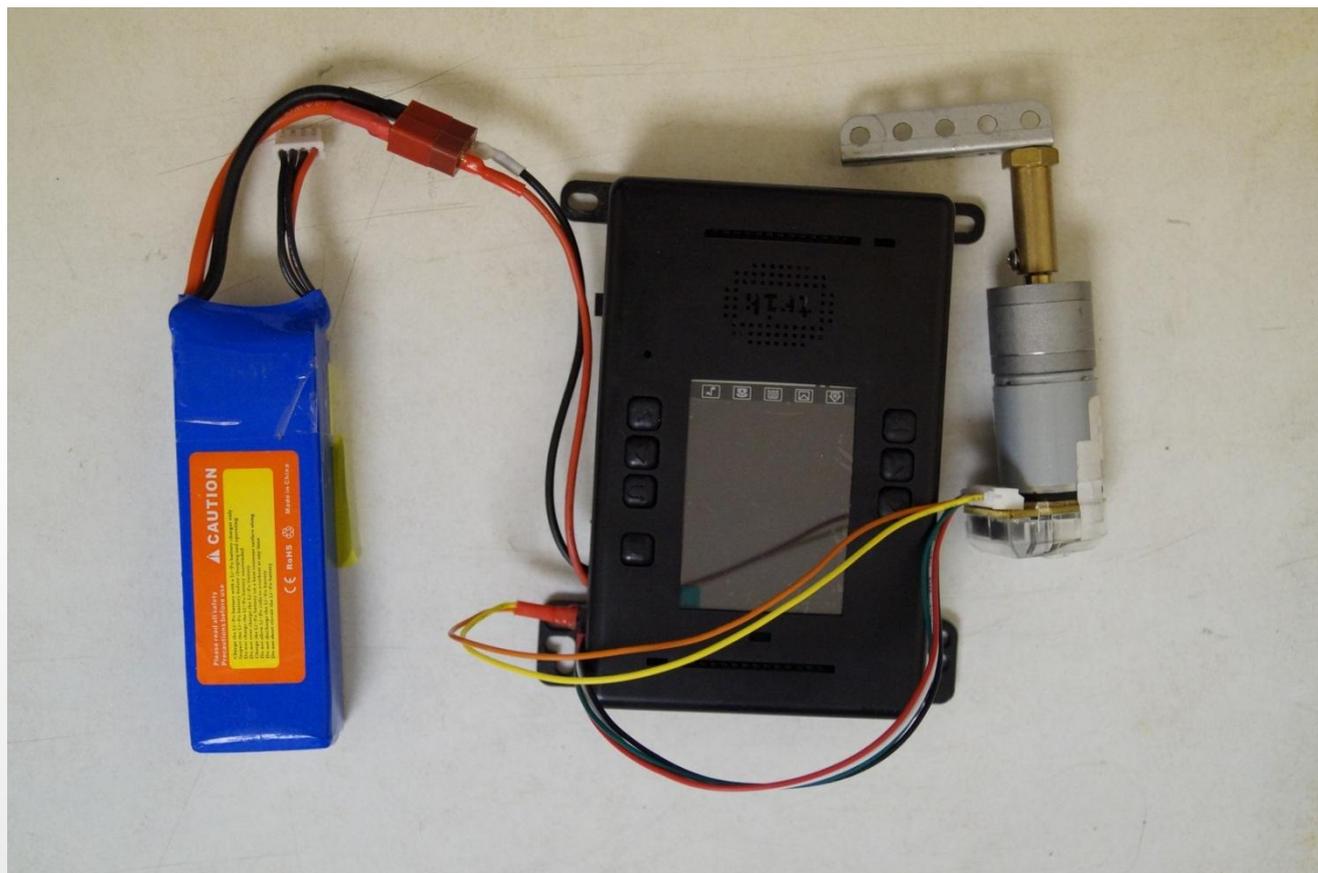
Управляющие воздействие: входной сигнал, задающий новое состояние объекта

В классической теории управления, когда говорят про обратную связь, имеют в виду выходные изменяемые параметры, регулятор и новое управляющие воздействие. Другое название - контур обратной связи

Ножка под углом

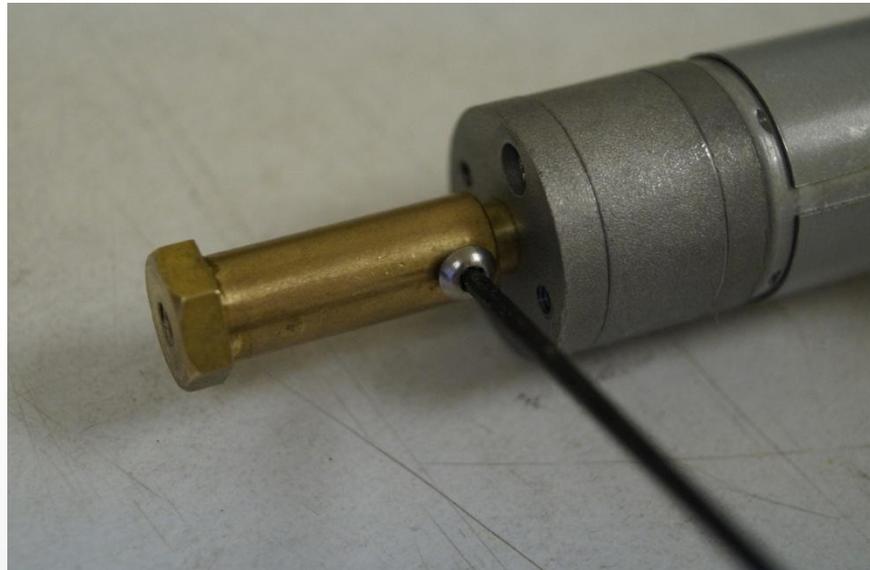
Задача: поставить ножку под углом 90 градусов

Модель: силовой мотор с несимметричной деталью



Ножка под углом

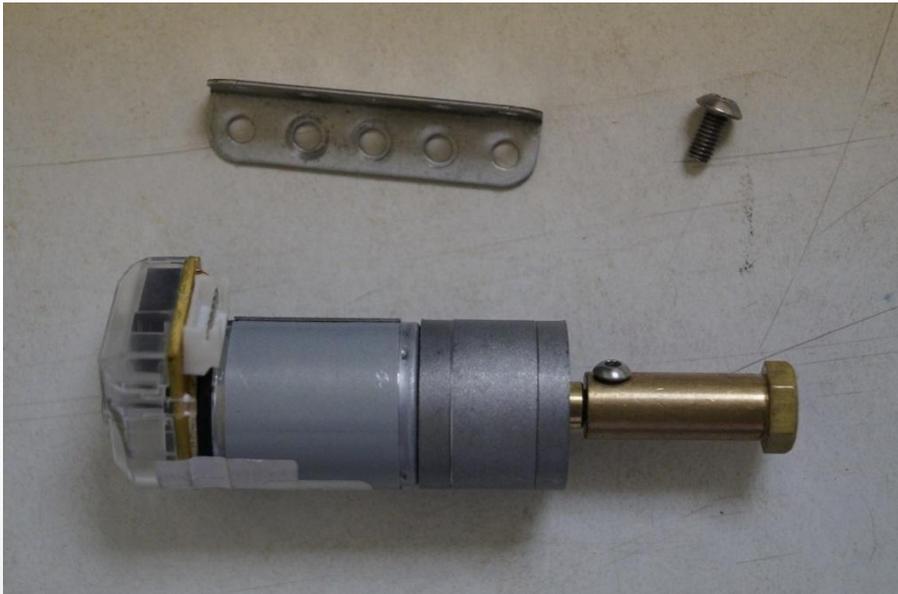
Возьмите муфту колеса и закрепите её на оси силового мотора с помощью винтика М3 и среднего шестигранника.



Не перетягивайте слишком сильно, чтобы не стереть резьбу

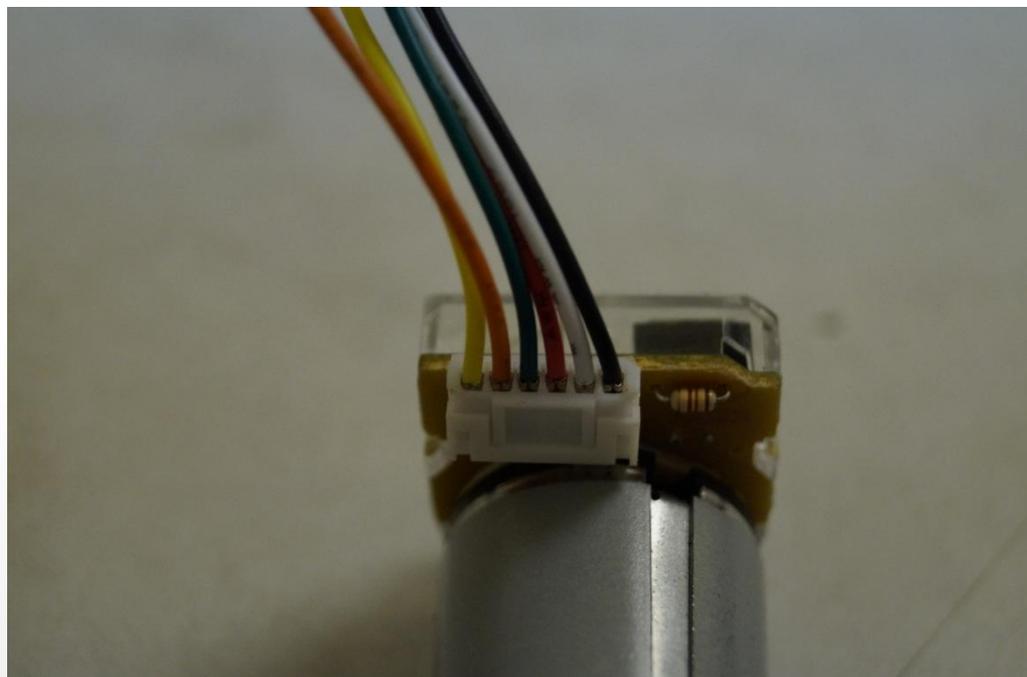
Ножка под углом

Возьмите уголок 5x1x1 и закрепите на муфте с помощью винтика М4



Ножка под углом

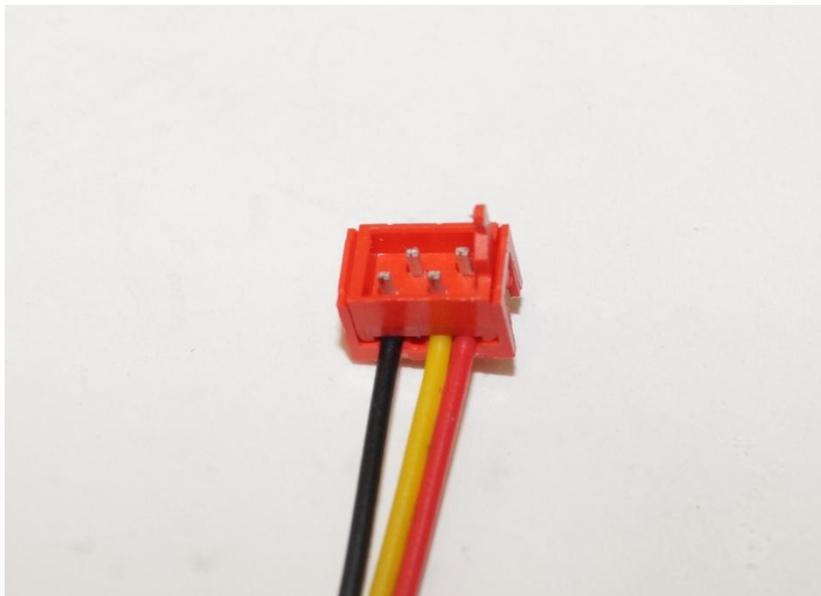
Возьмите проводок к силовому мотору: штекер с 2 ножками - питание, красный штекер - энкодер



Воткните белый штекер в мотор

Ножка под углом

У красного штекера имеется ножка. При подключении к контроллеру ножка должна быть справа и попасть в соответствующий паз

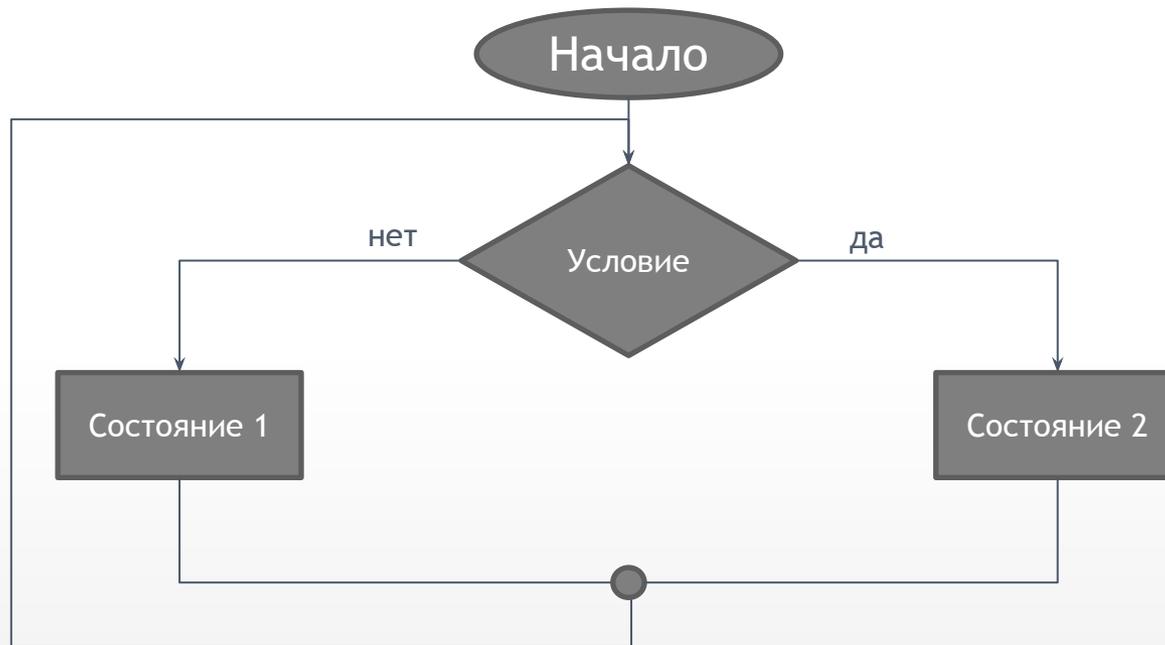


Выполняя условие выше, подключите энкодер и питание

Вы могли заметить, что питание можно подключить двумя способами. От положение ножек штекера зависит направление вращения мотора

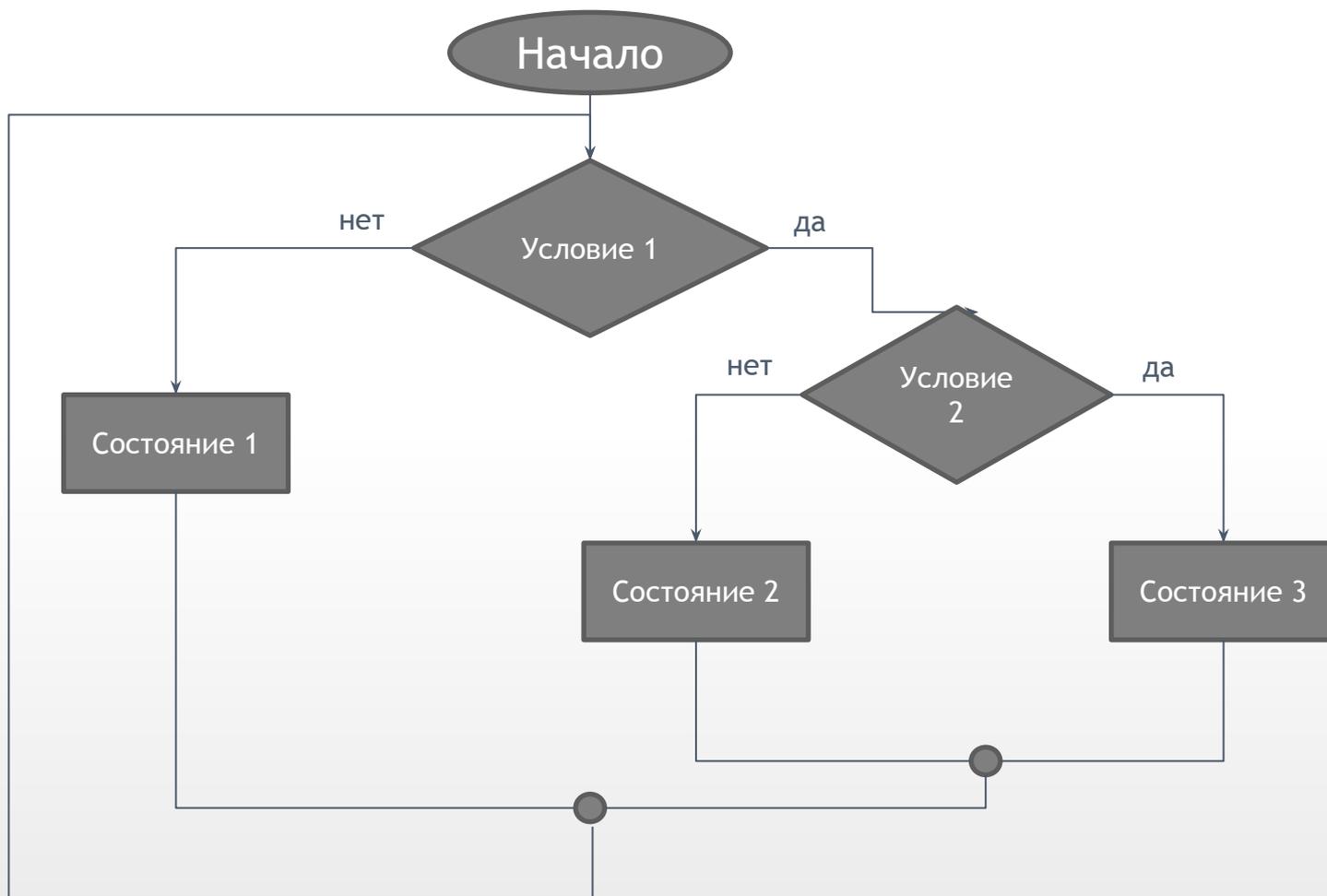
Релейный регулятор

Система состояний. Регулятор переключается между двумя состояниями



Релейный регулятор

Система состояний. Регулятор переключается между тремя состояниями.



Релейный регулятор

Задача: поставить ножку под углом 90 градусов

Модель: силовой мотор с несимметричной деталью

Решение (псевдокод):

```
robot.encoder.[B2].reset
while true do
  if(encoder.[B2].read() < 90)
    robot.motor.[M2].setPower(100);
  else
    robot.motor.[M2].setPower(-(100));
  robot.wait(0)
```

Релейный регулятор

Задача: поставить ножку под углом 90 градусов

Модель: силовой мотор с несимметричной деталью

Алгоритм решения задачи в ТРИК Студии

