

Урок 5.1 Пропорциональный регулятор

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

Пропорциональный регулятор

Пропорциональный регулятор - выдает управляющие воздействие пропорциональное выходному сигналу

Общий вид П-регулятора

$$u = k \cdot err$$

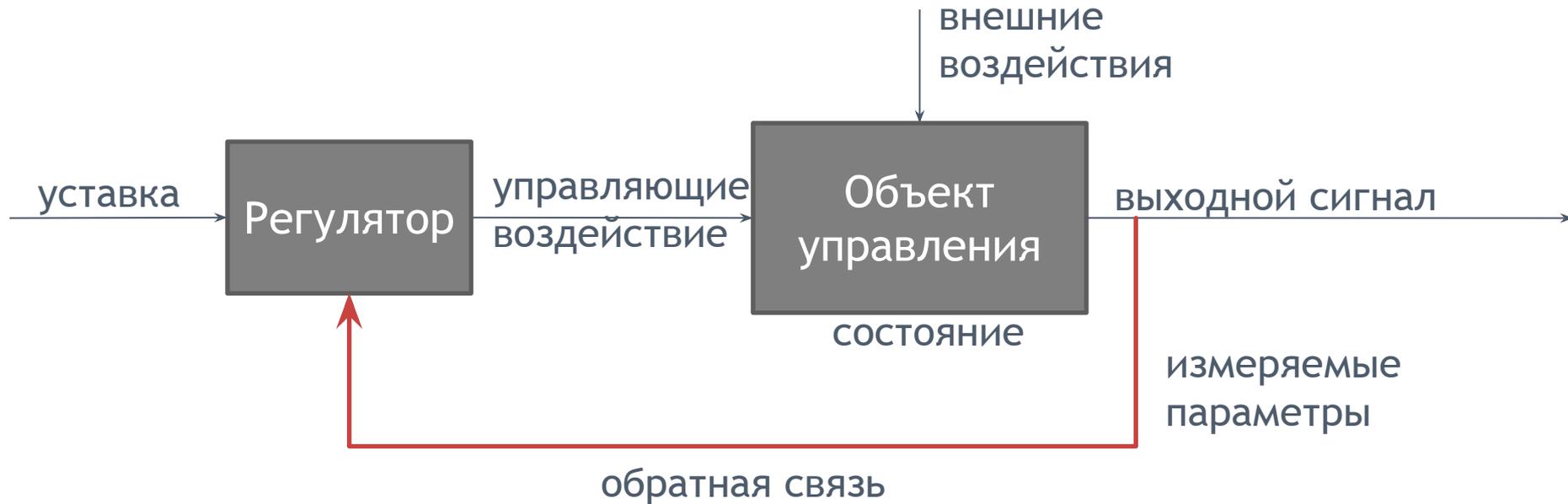
где u - управляющие воздействие,
 k - коэффициента пропорциональности,
 err - ошибка (невязка)

Общая формула невязки

$$err = x_0 - x$$

где x_0 - уставка,
 x - текущее состояние

Система управления



Регулятор - система, вырабатывающая с помощью обратной связи управляющие воздействия

Уставка: цель управления, желаемое значение

Обратная связь - измеряемые параметры, подающиеся на регулятор.

Управляющие воздействия: входной сигнал, задающий новое состояние объекта

Ножка под углом (П-регулятор)

Задача: поставить ножку под углом 90 градусов

Модель: силовой мотор с несимметричной деталью

В программировании бесконечные циклы «плохой» стиль, но при программировании роботов мы будем часто их использовать

Блок-схема алгоритма



Ножка под углом (П-регулятор)

Задача: поставить ножку под углом 90 градусов

Модель: силовой мотор с несимметричной деталью

Решение (псевдокод):

```
x0 = 90
```

```
while true do
```

```
    err = x0 - encoder2
```

```
    u = 1.2 · err
```

```
    robot.motor.[M2].setPower(u)
```

Ножка под углом (П-регулятор)

Задача: поставить ножку под углом 90 градусов

Модель: силовой мотор с несимметричной деталью

Решение в ТРИК Студии:

