

## Урок 2.2 Элементарные действия Алгоритмические структуры

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

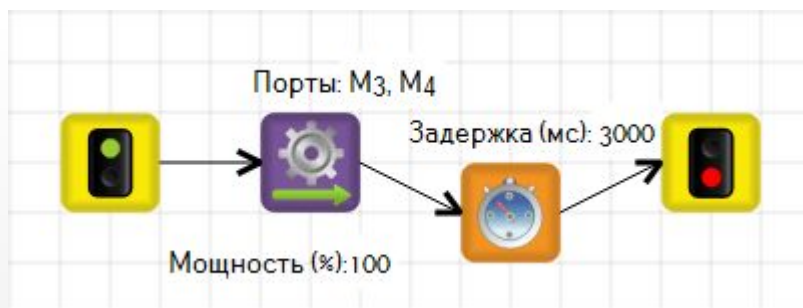
Санкт-Петербург, 2015

# Движение вперед

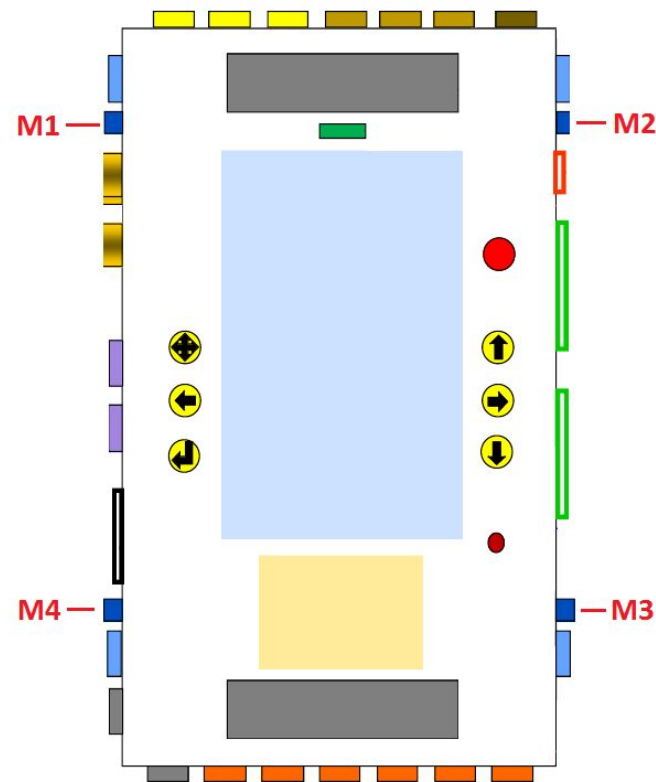
Движение вперед базовой тележки задается подачей на левый и правый мотор одинаковой скорости

В ТРИК Студии для подачи мощности на мотор существует отдельный блок «Моторы вперед». У этого блока есть два свойства: порты и мощность

*У контроллера ТРИК есть четыре порта для подключения силовых моторов: M1, M2, M3 и M4*



После элементарного действия выставляется всегда какой-либо блок ожидания: таймер, ожидание энкодера и т.д.



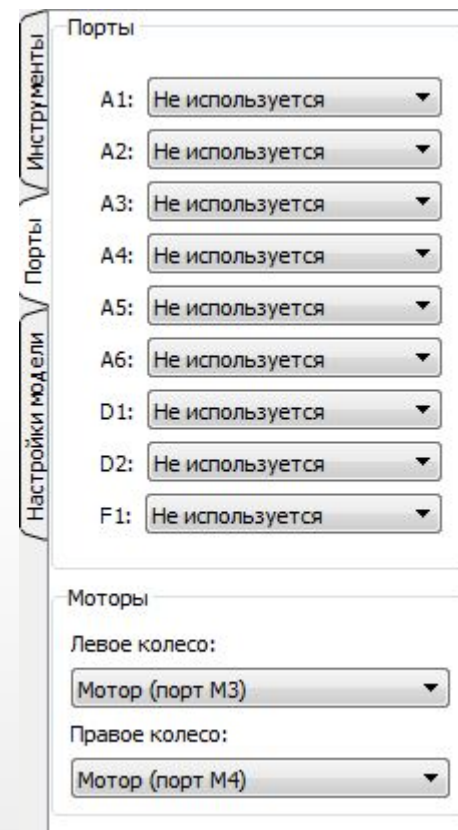
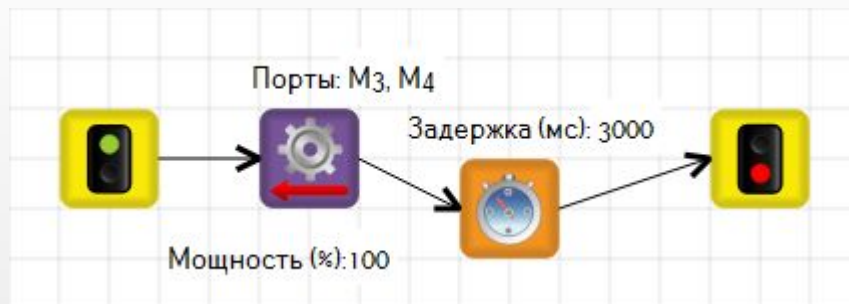
# Движение назад

В 2D модели по умолчанию левый мотор подключен к порту M3, правый - M4



На вкладке порты всегда можно изменить подключение моторов

Аналогично выполняется движение назад. Используется блок «Моторы назад»



На самом деле диапазон подаваемой мощности -100 до 100 процентов.

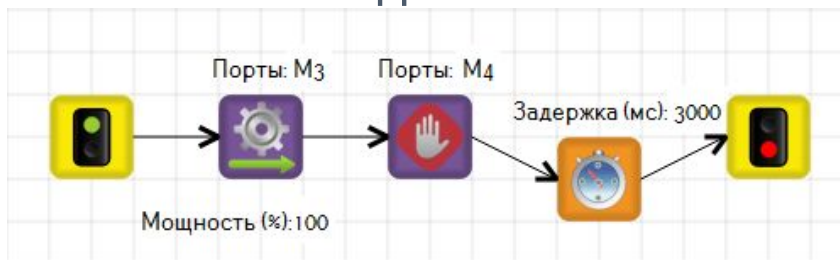
Таким образом для движения назад можно использовать и блок «Моторы вперед»

# Повороты

Повороты можно разделить на 3 типа:

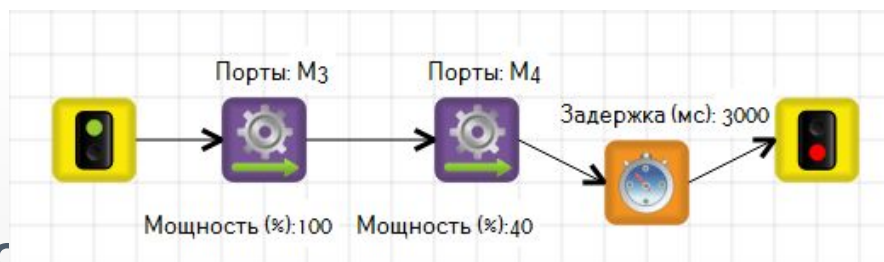
- резкий поворот

мощность подается только на одно колесо

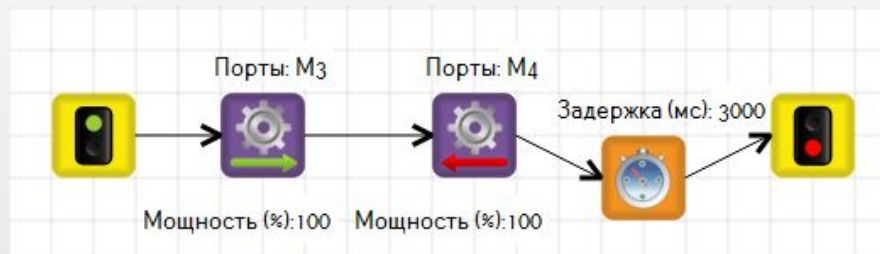


- плавный поворот

мощность подается на два колеса, но на одно больше



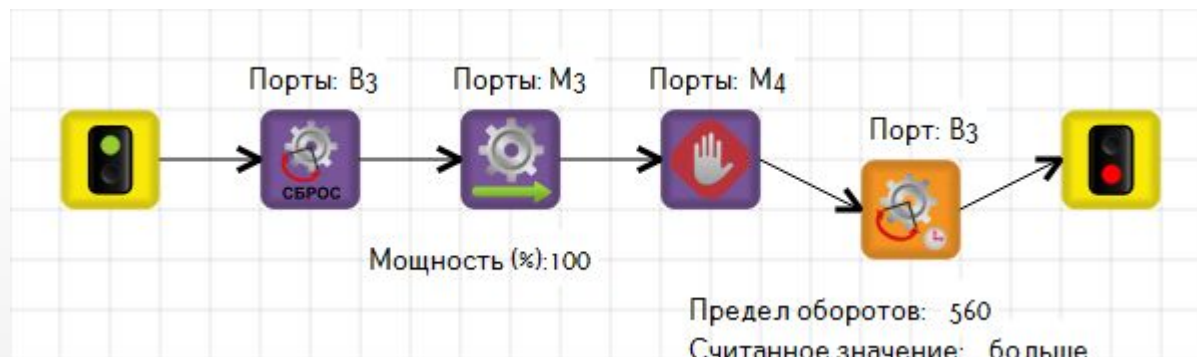
- поворот на мес...



# Модели алгоритмов

Представленные выше алгоритмы - тайм-модели. Движение осуществляется по таймеру. Это «плохой» подход, так как в этом случае выполняемое действие зависит от заряда аккумулятора

Правильно будет использовать ожидание значения энкодеров. Перед элементарным действием при этом необходимо сбросить значения энкодеров



Аналогично реализуются и остальные действия

# Алгоритмические структуры

**Следование.** Предполагает последовательное выполнение команд сверху вниз. Если алгоритм состоит только из структур следования, то он является линейным

**Ветвление.** Выполнение программы идет по одной из двух, нескольких или множества ветвей. Выбор ветви зависит от условия на входе ветвления и поступивших сюда данных

**Цикл.** Предполагает возможность многократного повторения определенных действий. Количество повторений зависит от условия цикла

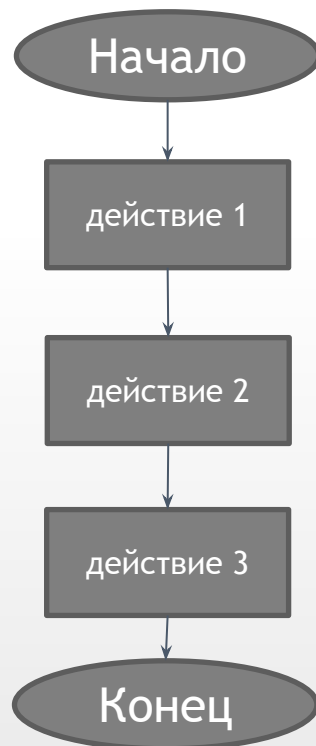
**Переключатель.** Представляет собой структуру, построенную по принципу меню, и содержит все возможные варианты условий и инструкции, которые следует выполнить в каждом конкретном случае

**Функция (подпрограмма).** Команды, отделенные от основной программы, выполняются лишь в случае их вызова из основной программы (из любого ее места). Одна и та же функция может вызываться из основной программы сколь угодно раз

# Следование

**Следование.** Предполагает последовательное выполнение команд сверху вниз. Если алгоритм состоит только из структур следования, то он является линейным

Блок-схема



Псевдокод

```
speed=-100;  
robot.motor.[M2].setPower(100);  
robot.motor.[M2].setPower(speed);  
robot.wait(1500)
```

Например, любое элементарное действие это структура следования