

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

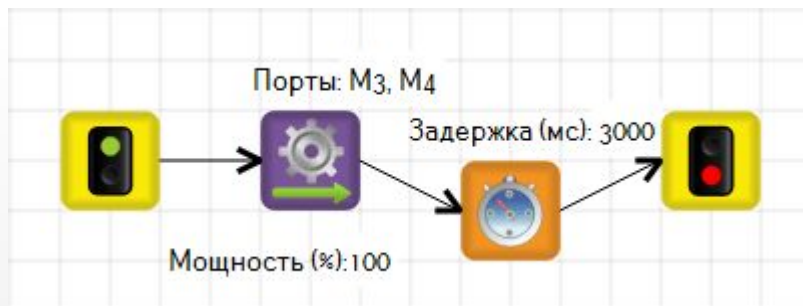
Санкт-Петербург, 2015

Движение вперед

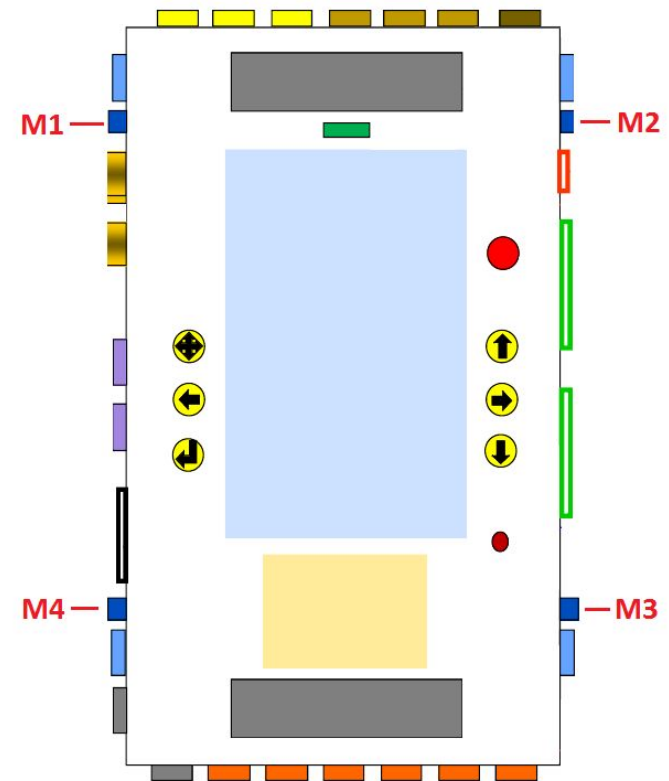
Движение вперед базовой тележки задается подачей на левый и правый мотор одинаковой скорости

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.



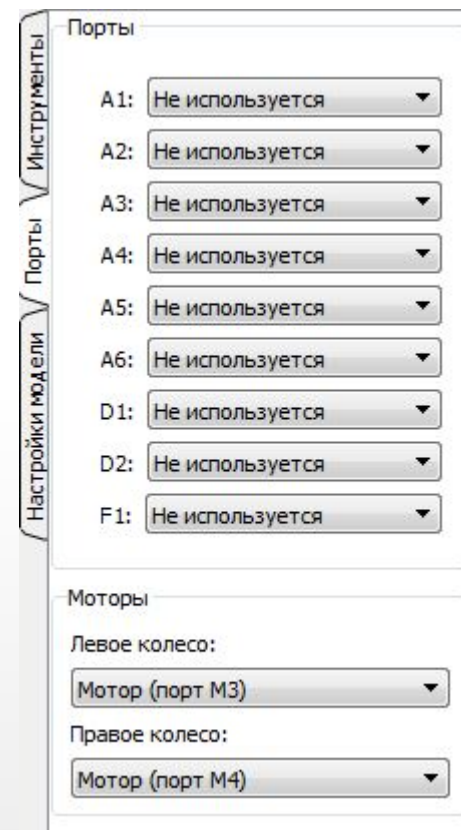
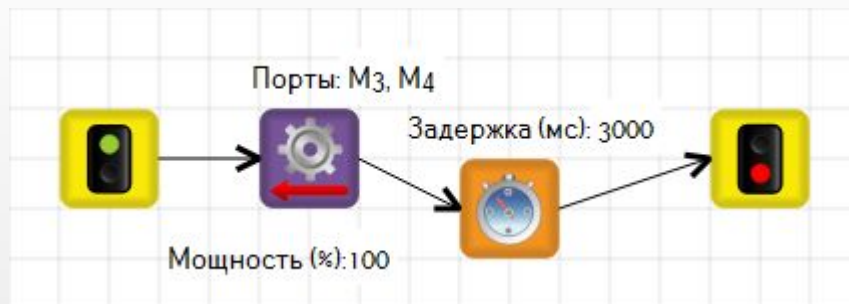
Движение назад

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:

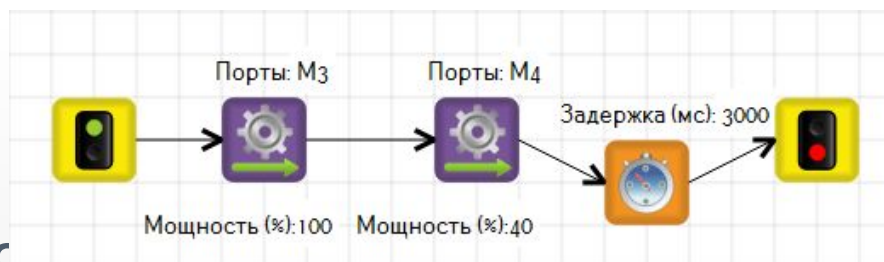
- резкий поворот

мощность подается только на одно колесо

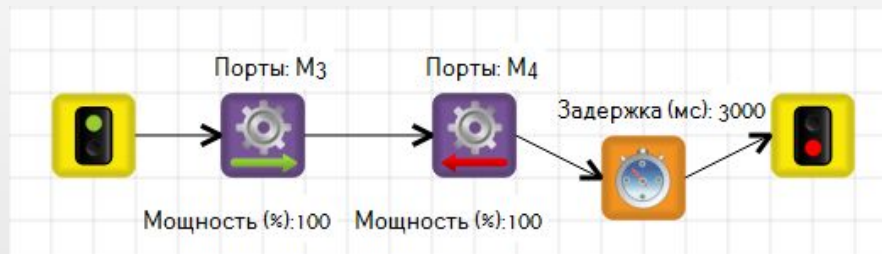


- плавный поворот

мощность подается на два колеса, но на одно больше



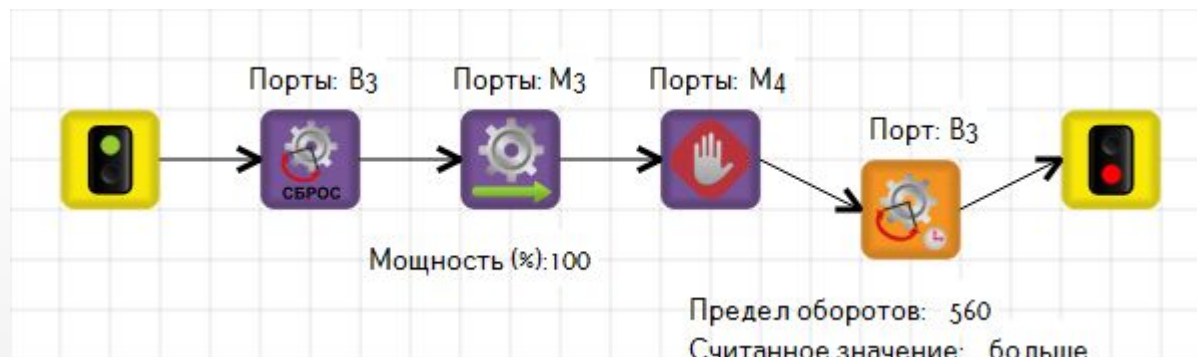
- поворот на мес...



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

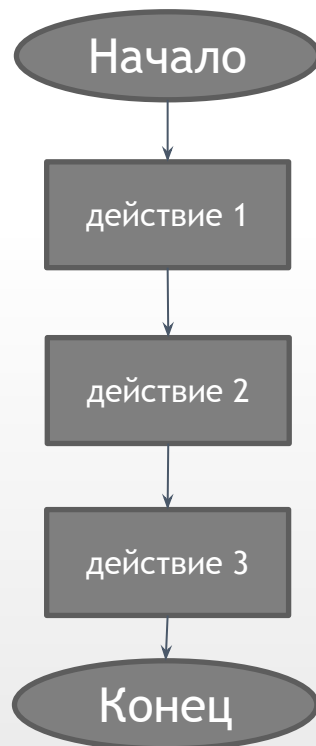
Переключатель. Представляет собой структуру, построенную по принципу меню, и содержит все возможные варианты условий и инструкции, которые следует выполнить в каждом конкретном случае

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