

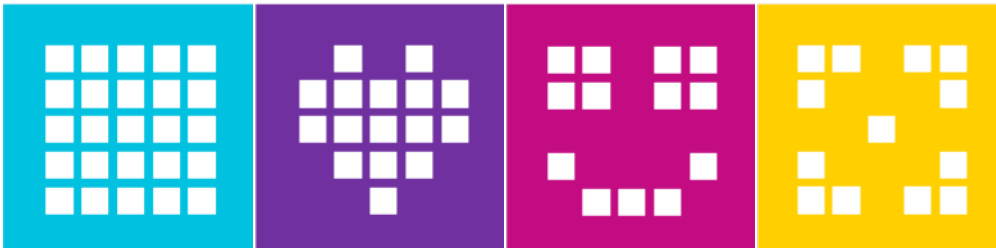
# УРОКИ ПО SPIKE PRIME

By the Makers of EV3Lessons



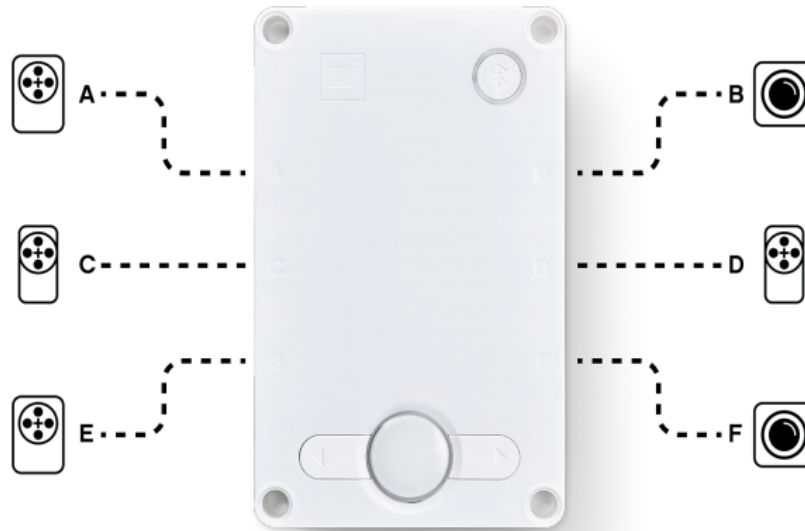
## НАСТРОЙКА ДВИЖЕНИЯ РОБОТА

BY ARVIND SESHAN



# ЦЕЛЬ УРОКА

- Узнаем, как настраивать движение робота.
- Узнаем, как добавить строки в область программирования.

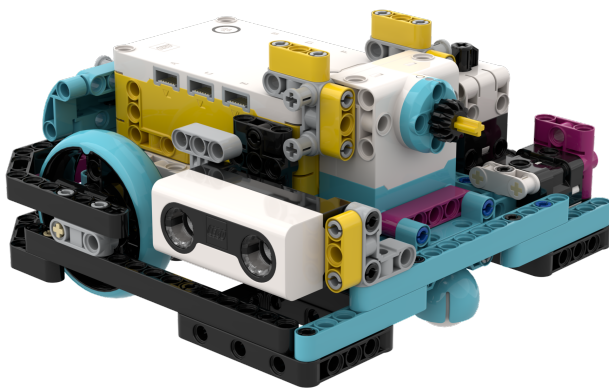


# ПОЧЕМУ НЕОБХОДИМО НАСТРАИВАТЬ НАШ КОД?

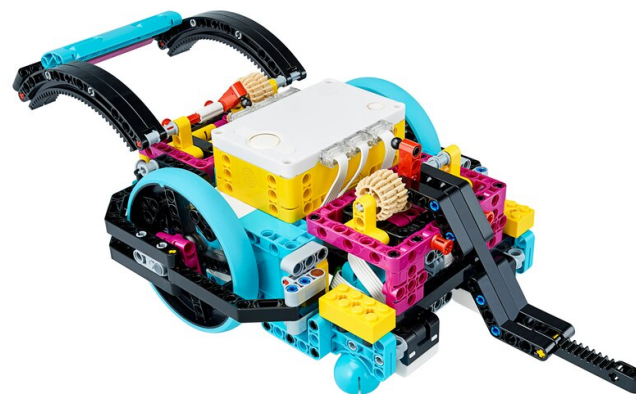
- Все роботы отличаются.
- Прежде чем Вы сможете программировать, чтобы двигаться или поворачивать, Вы должны сначала понять, как Вы настроили своего робота:
  - К каким портам подключены двигатели?
  - Какой тип колес мы используем?
  - Как быстро мы хотим двигаться?
  - Хотим ли остановиться немедленно в конце движения?
- Эта информация должна быть в каждой программе, которую Вы пишете.

# ЧТО ПОДКЛЮЧЕНО К ПОРТАМ?

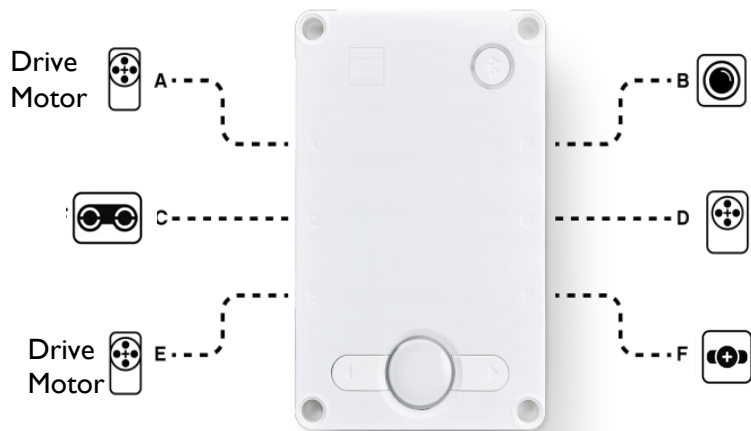
## Droid Bot IV



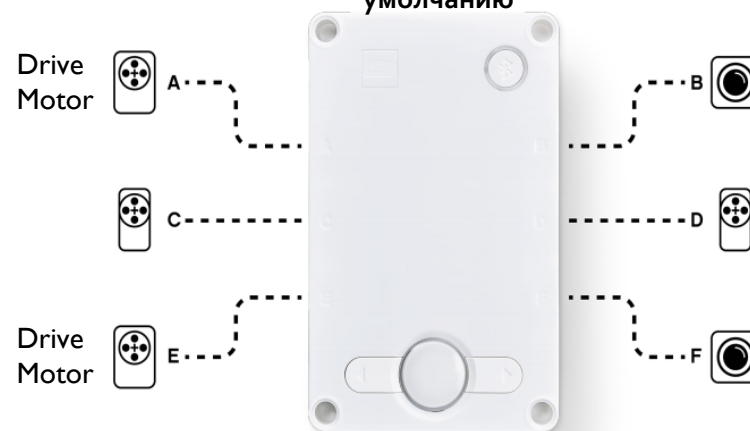
## ППП



### Настройки Droid Bot IV



### ППП настройки по умолчанию



# НАСТРОЙКА БЛОКОВ ДВИЖЕНИЯ

- Перед использованием блоков движения необходимо сначала настроить робота.

- Для этой цели есть четыре функции :

`MotorPair(порт левого мотора, порт правого мотора)`

Определяет, какие моторы связаны с левым и правым колесами (изменяем настройки для своего робота). У этой функции есть два исходных параметра – первый для левого колеса и второй для правого.

`set_motor_rotation(amount, unit='cm')`

Задаёт соотношение вращения одного мотора к пройденному расстоянию.

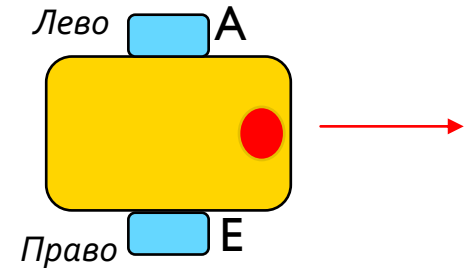
`set_default_speed(speed)`

Задаёт скорость мотора по умолчанию.

`set_stop_action(action)`

Задаёт действие мотора, которое будет использоваться при остановке Приводной платформы (brake (торможение), hold position (удерживание) или coast (движение по инерции)).

- Эти функции могут быть найдены во вкладке Motor Pairs в базе знаний.



# ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ MOTOR PAIR

- Чтобы использовать MotorPair, требуется инициализировать 2 мотора.

```
motor_pair = MotorPair('A', 'E')
```

↑  
Имя  
MotorPair

↑  
Порт для  
левого  
мотора

↑  
Порт для  
правого  
мотора

# РАЗМЕР КОЛЕС И НАСТРОЙКИ ДВИЖЕНИЯ

- По умолчанию для блока движения перемещение на расстояние рассчитывается в сантиметрах.
- Однако до этого, Вы должны указать программе на какое число сантиметров необходимо проехать.
- Вы должны будете вычислить это расстояние, поскольку оно зависит от того какие колеса Вы используете. Следующие два слайда объясняют различные способы вычислить это расстояние.
- Вы можете также использовать дюймы вместо сантиметров.

```
motor_pair.move(amount, unit='cm', steering=0, speed=None)
```

```
motor_pair.set_motor_rotation(amount, unit='cm')
```

# НА СКОЛЬКО САНТИМЕТРОВ ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ РОБОТ ЗА ОДНО ВРАЩЕНИЕ? (МЕТОД I)

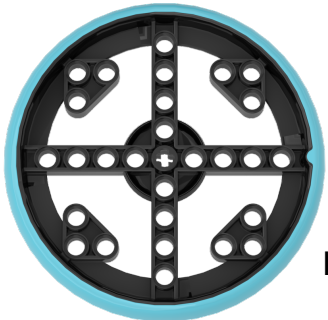
1. Найдите размер колеса в мм, это указано на Вашей шине, и разделите на 10, чтобы преобразовать в см.
2. Умножьте ответ в шаге 1 на  $\pi$  (3.14), чтобы вычислить окружность.
3. Используйте результат, чтобы установить поворот мотора.

## ■ В качестве примера расчета используем малые колеса **SPIKE Prime** (использованы в **Droid Bot IV**):

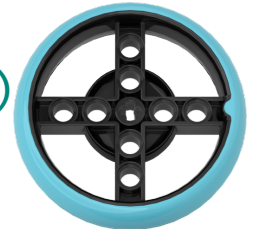
1. Малые колеса SPIKE Prime = диаметр 5.6 см
2.  $5.6 \text{ см} \times \pi =$  поворот за 17.5 см

## ■ В качестве примера используем большие колеса **SPIKE Prime** (использованы в ППП):

1. Большие колеса SPIKE Prime = диаметр 8.8 см
2.  $8.8 \text{ см} \times \pi =$  поворот за 27.6 см



```
motor_pair.set_motor_rotation(17.5, 'cm')
```



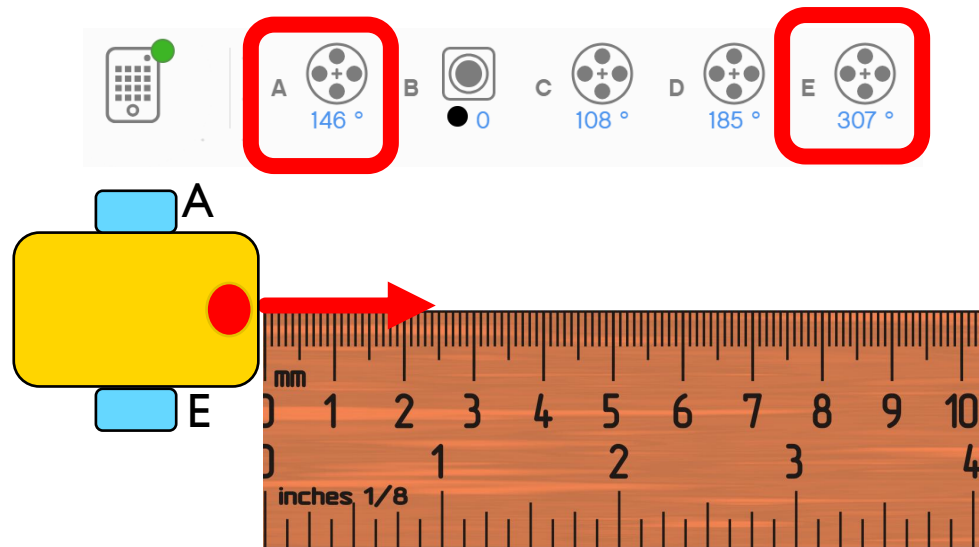
```
motor_pair.set_motor_rotation(27.6, 'cm')
```



# НА СКОЛЬКО САНТИМЕТРОВ ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ РОБОТ ЗА ОДНО ВРАЩЕНИЕ? (МЕТОД 2)

■ Используем панель управления, чтобы посмотреть значения датчиков:

1. Помещаем линейку перед колесом или роботом на значении 0 сантиметров.
2. Перемещаем робот вперед на 1 вращение колеса или 360 градусов.
3. Считаем количество сантиметров, которое проехал робот.
4. Используйте значение, чтобы настроить движение робота.



# СПОСОБЫ ОСТАНОВКИ: BRAKE VS. HOLD VS. COAST

- **'brake'** – моторы быстро остановятся с сохранением возможности свободного вращения.
- **'hold'** – моторы будут активно удерживать своё текущее положение, их нельзя будет повернуть вручную.
- **'coast'** – моторы будут медленно останавливаться, их можно будет повернуть вручную.
- В основном мы будем использовать **'hold'** или **'brake'** в большинстве наших программ.

```
set_stop_action(action)
```

---

- 1 `motor_pair.set_stop_action('brake')`
- 2 `motor_pair.set_stop_action('hold')`
- 3 `motor_pair.set_stop_action('coast')`

# НАСТРОЙКА СКОРОСТИ ПО УМОЛЧАНИЮ

- Если значение скорости не будет задано в функции движения, функция будет использовать скорость по умолчанию.
- Например, код использует для движения скорость 30, потому что скорость не определена в функции и скорость 30 будет установлена как скорость по умолчанию.

```
motor_pair = MotorPair('A', 'E')
motor_pair.set_stop_action('hold')
motor_pair.set_motor_rotation(17.5, 'cm')
motor_pair.set_default_speed(30)
motor_pair.move(15, 'cm', steering=0)
```

# ДВИЖЕНИЕ ВМЕСТЕ

- Для Droid Bot IV используются колеса малого размера. За одно вращение они перемещаются на 17.5 см. Поэтому значение скорости по умолчанию установлено больше.
- Для ППП используются колеса большего размера. За одно вращение они перемещаются на 26.7 см. Значение скорости по умолчанию установлено меньше для дополнительного контроля.

## Droid Bot IV

```
motor_pair = MotorPair('A', 'E')
motor_pair.set_stop_action('hold')
motor_pair.set_motor_rotation(17.5, 'cm')
motor_pair.set_default_speed(50)
```

## ППП

```
motor_pair = MotorPair('A', 'E')
motor_pair.set_stop_action('hold')
motor_pair.set_motor_rotation(27.6, 'cm')
motor_pair.set_default_speed(25)
```

# CREDITS

- This lesson was created by Arvind Seshan for SPIKE Prime Lessons
- More lessons are available at [www.primelessons.org](http://www.primelessons.org)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).