

Датчик касания

By Sanjay and Arvind Seshan



УРОКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ  
НОВИЧКОВ

# НА ЭТОМ ЗАНЯТИИ

- 1.** Научимся работать с датчиком касания
- 2.** Научимся работать с блоком ожидания
- 3.** Поймем разницу м/у блоком ожидания и блоками датчиков
- 4.** Поймем когда использовать Включение мотора

# ЧТО ТАКОЕ ДАТЧИК?

- Датчик позволяет программе EV3 собирать и измерять данные из окружающего мира
- Датчики EV3 :
  - Цвета – измеряет цвет и яркость
  - Гиро – измеряет поворот робота
  - Ультразвук – измеряет расстояние до ближайшей поверхности
  - Касания – измеряет контакт с поверхностью
  - Инфракрасный – измеряет инфракрасный сигнал



Image from: [http://www.ucalgary.ca/IOSTEM/files/IOSTEM/media\\_crop/44/public/sensors.jpg](http://www.ucalgary.ca/IOSTEM/files/IOSTEM/media_crop/44/public/sensors.jpg)

© EV3Lessons.com, 2016, (Last edit: 07/04/16)

# ДАТЧИК КАСАНИЯ

- Датчик касания может определять когда красная кнопка нажата или отпущена
- С этой информацией вы можете обрабатывать события:

**Нажат**  
**Отпущен**  
**нажат и сразу отпущен (Клик)**



- Где используется датчик касания?
  - Полезен при программировании “двигаться до нажатия/отпускания/клика датчика касания”
  - Например если вы хотите поставить датчик спереди робота, вы можете остановить движение, если он столкнется с чем-нибудь.
  - Так же вы можете начинать и завершать программу при нажатии на датчик касания.

# ЧТО ОЗНАЧАЕТ “КЛИК”?\*

Датчик касания по сути переключатель Истина/Ложь  
“Клик” несколько сложнее. Какие условия должны быть, чтобы считать клик?

Время, мс	Действие	Нажат	Отпущен	Клик
1	Кнопка начинается отпускатся	Ложь	Истина	Ложь
2	Кнопка нажата	Истина	Ложь	Ложь
3	Кнопка отпущена, и программа считывает датчик	Ложь	Истина	<u>Истина</u>
4	Кнопка еще отпущена, программа считывает датчик снова	Ложь	Истина	Ложь
5	Кнопка нажата второй раз	Истина	Ложь	Ложь
6	Кнопка отпущена, но программа не считывает датчик			
спустя 200...	Программа считывает датчик	Ложь	Истина	<u>Истина</u>
201	Кнопка до сих пор отпущен, и программа считывает датчик снова	Ложь	Истина	Ложь

\* Основано на справке Lego EV3

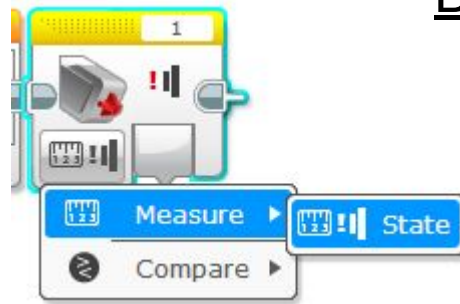
# КАК ПРОГРАММИРОВАТЬ С ДАТЧИКОМ КАСАНИЯ?

Есть датчик касания в желтой вкладке палитры инструментов, и есть блок ожидания в оранжевой вкладке. В чем разница!!????!



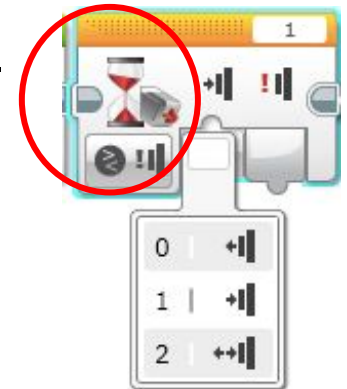
Желтая вкладка:  
Блок датчика

- Используется для считки и сравнения значений



Оранжевая вкладка:  
Блок ожидания

- Используется для ожидания значения датчика или времени



**На этом занятии мы будем  
пользоваться блоком ожидания**

# ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ МОТОРОВ

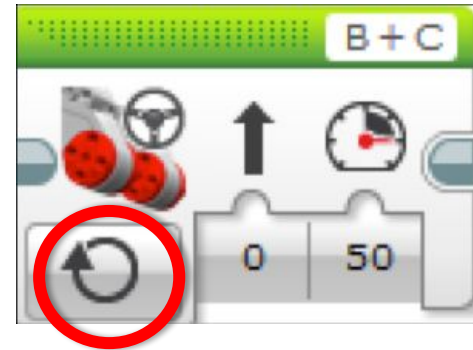
Что произойдет, если вы разместите рулевое управление и поставите режим включения?

Робот...

- 1) Поедет?
- 2) Немного двинется?
- 3) Вообще не сдвинется?

Ответ: Не сдвинется вообще.

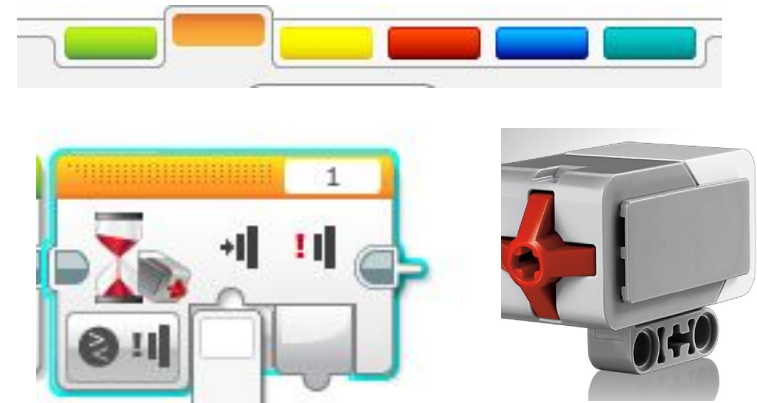
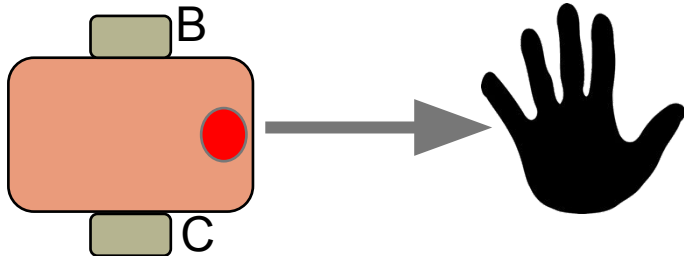
Что сделает выключение мотора?



**Совет новичка:** Включение мотора должно сопровождаться другими блоками (напр. Блок ожидания)

# ИСПЫТАНИЕ 1

Запрограммируйте робота так: ехать прямо пока вы не нажмете датчик рукой.



0	+		0 = Отпущен
1		+	1 = Нажат
2	+	+	2 = Клик

**Подсказка:** Вы скомбинируете рулевое управление и блок ожидания



# ИСПЫТАНИЕ 1 РЕШЕНИЕ

Цель программы - ехать прямо пока вы не нажмете датчик рукой



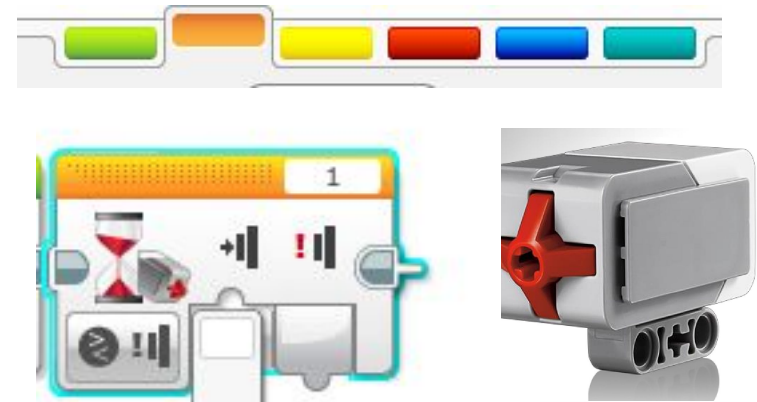
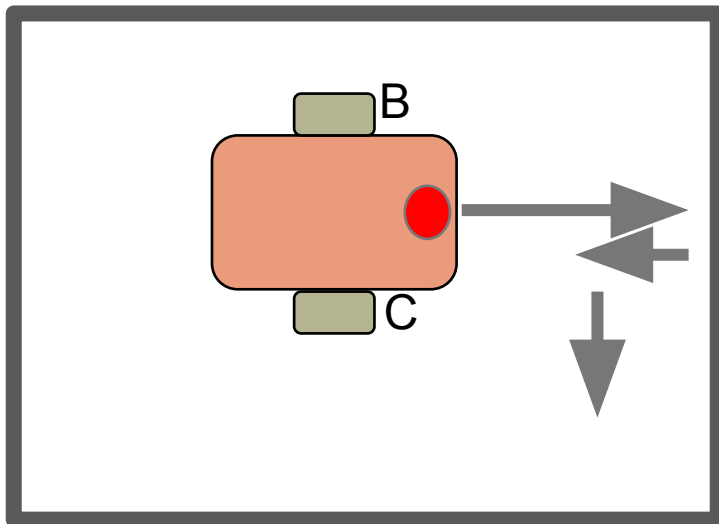
Установите рулевое управление в режим включить

Установите режим блока ожидания: датчик касания -> сравнение -> состояние

Установите рулевое управление в режим выключить

# ИСПЫТАНИЕ 2

Робот едет прямо, пока не стукнется об стену.  
Затем отъедете назад и поверните на 90 градусов.



0 = Отпущен  
1 = Нажат  
2 = Клик

**Подсказка:** Вы комбинируете рулевое управление + Поворот + Блок ожидания

# ИСПЫТАНИЕ 2 РЕШЕНИЕ

Цель программы - едем прямо, пока не стукнется об стену. Затем отъедете назад и поверните на 90 градусов.

Установите рулевое управление в режим включить	Установите режим блока ожидания: датчик касания -> сравнение -> состояние	Отъедете назад	Установите рулевое управление в режим градусов и поворот на 50. Значение 720 должно быть подстроено под вашего робота
--	---	----------------	---

# ОБСУЖДЕНИЕ

**Почему вы использовали Включение мотора в этих испытаниях?**

Вы хотите считывать датчик, пока мотор включен.

**Почему мы использовали Блок ожидания в этих испытаниях?**

Вам необходимо подождать нужное значение

**Какая разница м/у Нажата, Отпущена и Клик?**

Нажата = нажата, Отпущена = не нажата,

Клик = нажата и отпущена сразу

**В каких ситуациях вы можете использовать их?**

Нажата = движение в стену, Клик = нажатие рукой

Отпущена = больше не касается стены

# БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы: Sanjay and Arvind Seshan

Больше уроков на сайте: [www.ev3lessons.com](http://www.ev3lessons.com)

Перевод осуществил: Абай Владимир, [abayvladimir@hotmail.com](mailto:abayvladimir@hotmail.com)



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