

Использование гироскопического датчика Lego mindstorms EV3

Содержание урока

Введение:

Завершающий урок цикла "Первые шаги" посвятим изучению гироскопического датчика. Данный датчик, как и ультразвуковой, присутствует только в образовательной версии набора Lego mindstorms EV3. Тем не менее, пользователям домашней версии конструктора советуем тоже обратить внимание на данный урок. Возможно, что прочитав о назначении и использовании этого датчика, вы пожелаете его приобрести в дополнение к своему набору.

10.1. Изучаем гироскопический датчик

Гироскопический датчик (**Рис. 1**) предназначен для измерения угла вращения робота или скорости вращения. Сверху на корпусе датчика нанесены две стрелки, обозначающие плоскость, в которой работает датчик. Поэтому важно правильно установить датчик на робота. Также для более точного измерения крепление гироскопического датчика должно исключать его подвижность относительно корпуса робота. Даже во время прямолинейного движения робота гироскопический датчик может накапливать погрешность измерения угла и скорости вращения, поэтому непосредственно перед измерением следует осуществить сброс в 0 текущего показания датчика. Вращение робота против часовой стрелки формирует отрицательные значения измерений, а вращение по часовой стрелке - положительные.

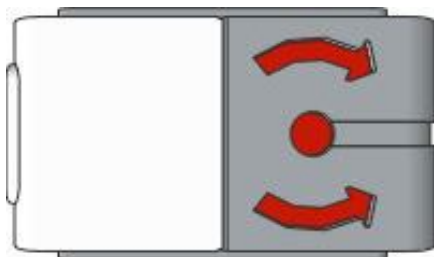


Рис. 1

Рассмотрим программный блок **"Гироскопический датчик"** (**Рис. 2**) Желтой палитры. Этот программный блок имеет три режима работы: **"Измерение"**, **"Сравнение"** и **"Сброс"**. В режиме **"Измерение"** можно измерить **"Угол"**, **"Скорость"** или одновременно **"Угол и скорость"**.

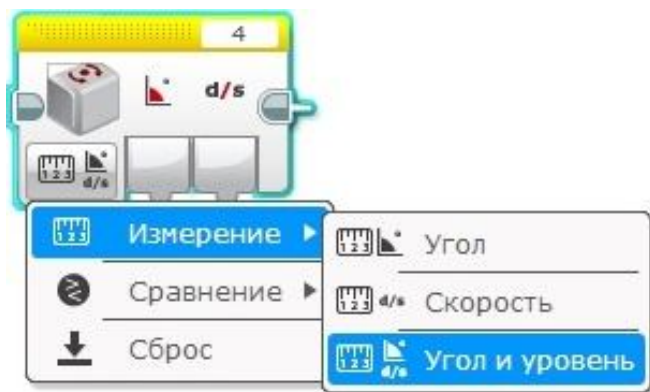


Рис. 2

Давайте закрепим гироскопический датчик на нашем роботе (Рис. 3), подсоединим его кабелем к порту 4 модуля EV3 и рассмотрим примеры использования.

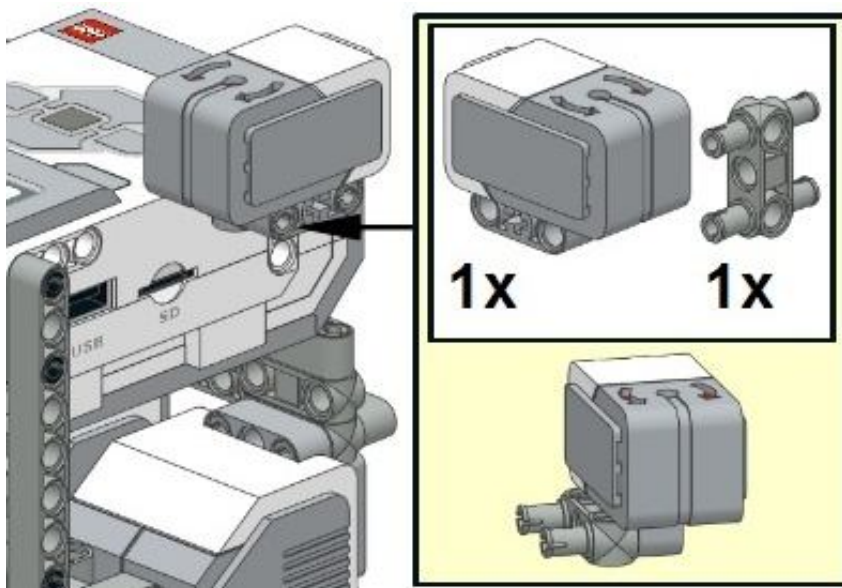


Рис. 3

Задача №22: написать программу движения робота по квадрату с длиной стороны квадрата, равной длине окружности колеса робота.

Решение:

1. Перед началом движения сбросим датчик в 0, используя программный блок **"Гироскопический датчик"** Желтой палитры;
2. Мы уже знаем: чтобы проехать прямолинейно требуемое расстояние - необходимо, воспользовавшись программным блоком **"Независимое управление моторами"**, включить оба мотора на 1 оборот.
3. Для поворота робота на **90** градусов в этот раз воспользуемся гироскопическим датчиком:
 1. используя программный блок **"Независимое управление моторами"**, заставим робота вращаться вправо вокруг своей оси;
 2. используя программный блок **"Ожидание"** в режиме **"Гироскопический датчик"**, будем ждать, пока значение угла поворота не достигнет **90** градусов;
 3. Выключим моторы;
4. Используя программный блок **"Цикл"** в режиме **"Подсчет"**, повторим шаги 1 - 3 четыре раза.

Попробуйте решить **Задачу №22** самостоятельно, не подглядывая в решение.

Решение Задачи №22

"Первые шаги" - послесловие

Десятый урок завершает курс "[Первые шаги](#)". На протяжении всех уроков вы познакомились с конструктором Lego mindstorms EV3, со средой программирования, научились использовать моторы и датчики. Если вы успешно одолели курс "[Первые шаги](#)", то впереди вас ждет знакомство с решением популярных задач робототехники в рамках курса "[Практика](#)". Удачи!