

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ



Поворот по гирос датчику

By Sanjay and Arvind Seshan



На этом занятии

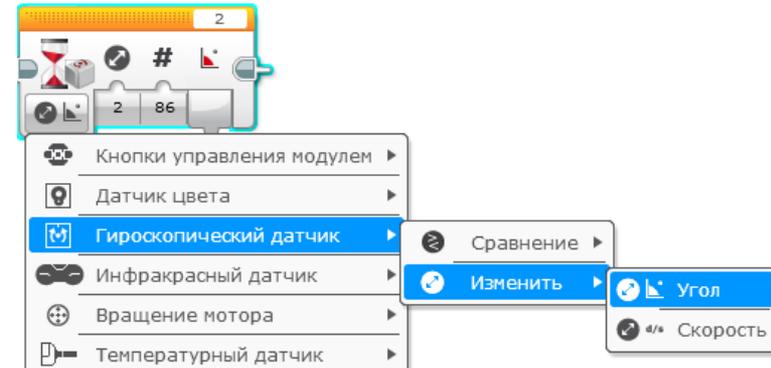
1. Изучим что такое лаг
 2. Изучим способ поправки ошибка лага
 3. Поймем, почему важно исследовать альтернативные решения проблемы
- ➔ Пререквизиты: Собственные блоки с входами и выходами, Шины данных, Блоки математики, Циклы

Проблема гироскопа: лаг

- Что такое лаг?
 - Показания гироскопа отстают от реальных значений
- Когда поворот начинается, проходит немного времени перед тем, как датчик показывает изменения
- Этот урок показывает один способ решения проблем с лагом на поворотах: уменьшение кол-во градусов на которые робот должен повернуться

Измените режим в блоке ожидания

1. На этом занятии мы используем блок ожидания (гиро датчик) в режиме изменения
2. Преимущества перед режимом сравнения:
 - Вам не нужно предварительно сбрасывать гироскоп
 - Вы можете измерить изменение угла в обе стороны (нет необходимости изменять блок ожидания для левого поворота)
3. Направление (первый вход) определяет:
 - 0 – проверить, увеличилось ли значение градусов
 - 1 – проверить, уменьшилось ли значение градусов
 - 2 – проверить, увеличилось ли значение или уменьшилось значение градусов



Поворот по гироскопу в 4 простых шага

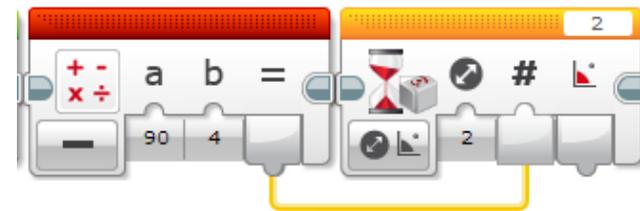
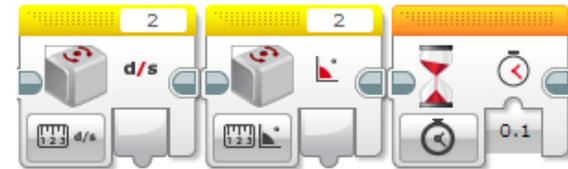
Шаг 1: Создайте простую программу поворота гироскопа, которая поворачивается на 90 градусов, используя блок «Ожидания» в режиме изменения значения угла гироскопа

Не забудьте откалибровать гироскоп перед блоком ожидания (см. Урок по гироскопу)



Шаг 2: Компенсируйте отставание (лаг)

- A. Компенсировать отставание, уменьшив угол поворота в зависимости от вашего робота (например, 86 градусов вместо 90 градусов)
- B. Используйте математический блок для создания автоматического калькулятора для компенсации задержки



Шаг 3: Создайте и подключите Мой Блок

Шаг 4: Повторите шаги, чтобы сделать один для поворотов налево и один для поворотов направо.

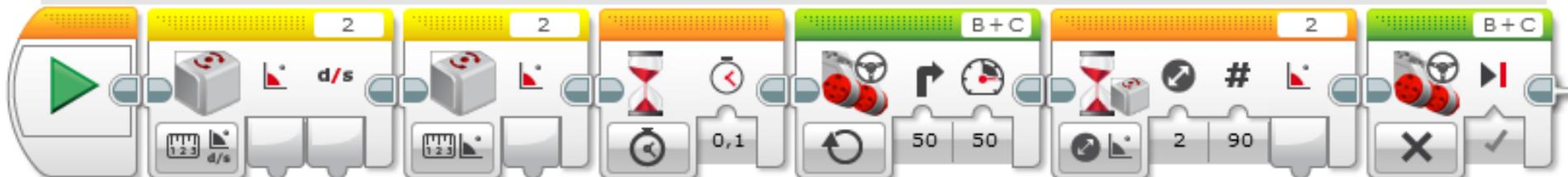
Шаг 1: Простой поворот по гироскопу

Цель программы: простой поворот по гироскопу датчику

Это код настроен на 2 порт, подкорректируйте если требуется

Подсказка по монтажу датчика: гироскоп может быть везде на роботе (спрятанный или перевернутый)

Эта программа поворачивает и ожидает показаний 90 градусов. Это поворот направо



Шаг 1: Вам нужно откалибровать гироскоп датчик. Нам нужны эти 3 блока, из-за дрейфа датчика.

Начало поворота

Этот блок ожидает показаний угла в 90 градусов

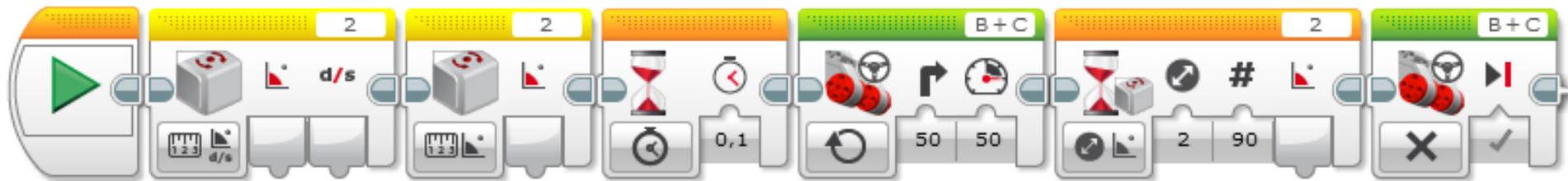
Остановиться по достижению 90 градусов

Шаг 2: Компенсируйте отставание (лаг)

Проблема с шагом 1: Вы заметите, что гирос приводит вас совсем к желаемому результату. Если вы поставите ровно 90 градусов, то иногда робот будет поворачиваться на 93 градуса. Вам нужно будет подстраивать значки под вашего робота. Для нас это 86 градусов, чтобы достигнуть 90.

Цель программы: более точные повороты по гирос датчику

Эта программа поворачивает робота на менее 90 градусов, чтобы в реальности повернуться на 90 градусов. Это число должно быть подстроено под вашего робота. Это связано с задержкой показаний датчика.

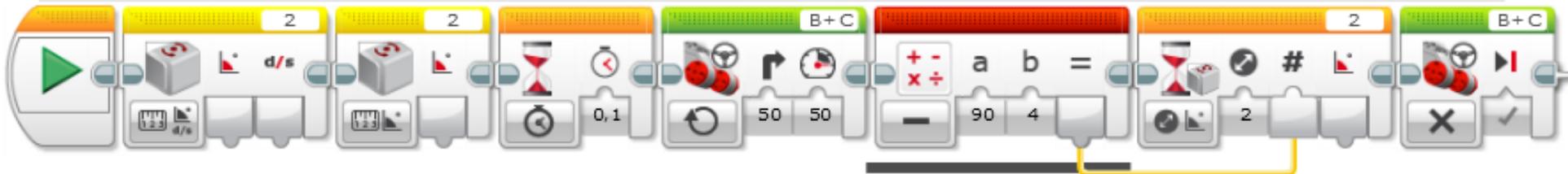


Единственное изменение по сравнению с программой из шага 1

Шаг 2В: Автоматическая компенсация

Цель программы: вычитать градусы автоматически

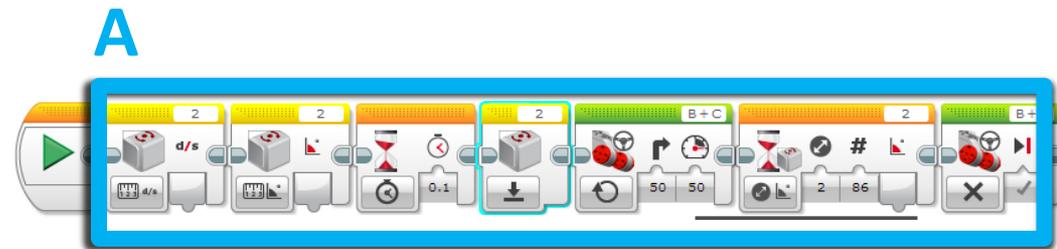
Мы вычитаем 4 от делаемых градусов используя математический блок. Теперь нам не нужно вводить 86 для поворота на 90 градусов



Блок добавлен для автоматической компенсации лага. Желаемые градусы вводятся в параметр a

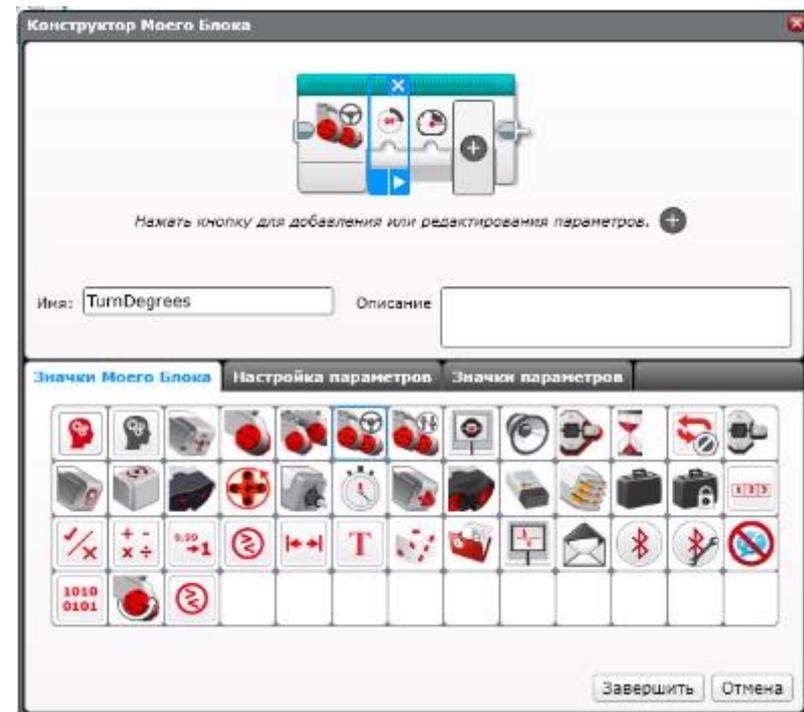
Шаг 3А: Создание моего блока

А. Выделите все блоки и откройте конструктор моего блока



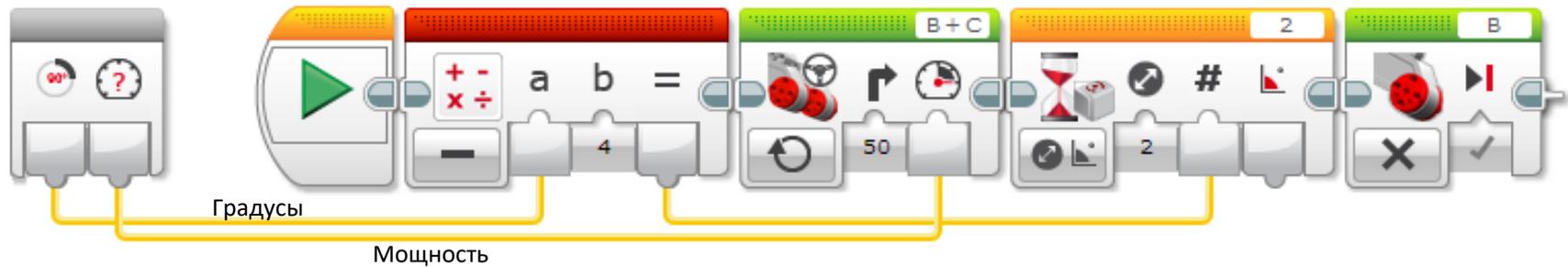
В. Добавьте 2 входных параметра: один для мощности и один для градусов

В



Обратитесь к уроку
собственные блоки с
входами и выходами по
надобности

Шаг 3В: Подключите шины данных



Соедините градусы к математическому блоку, а мощность - к блоку рулевого управления.

Шаг 4: Использование моего блока

Это финальная стадия. Программа как в шаге 3, но переведена в мой блок. Он имеет 2 входных параметра: градусы и мощность.

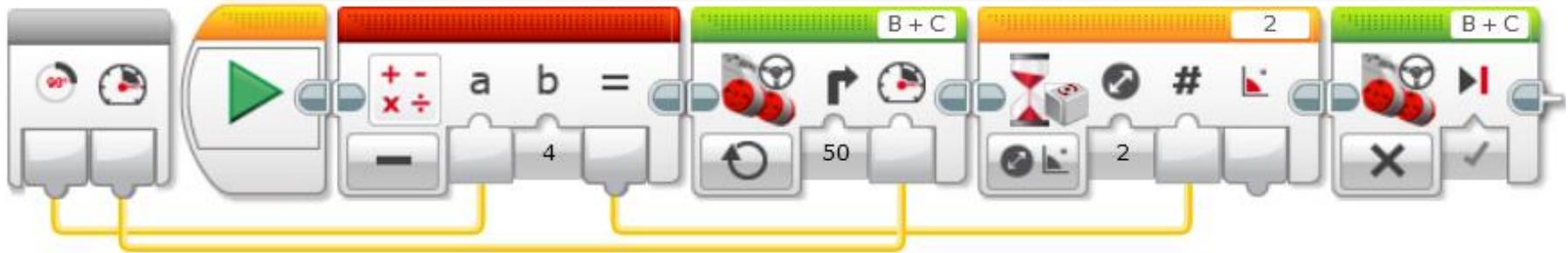


Не выделяйте блоки калибровки во время создания моего блока

2 разных моих блока, один поворот на лево, другой направо

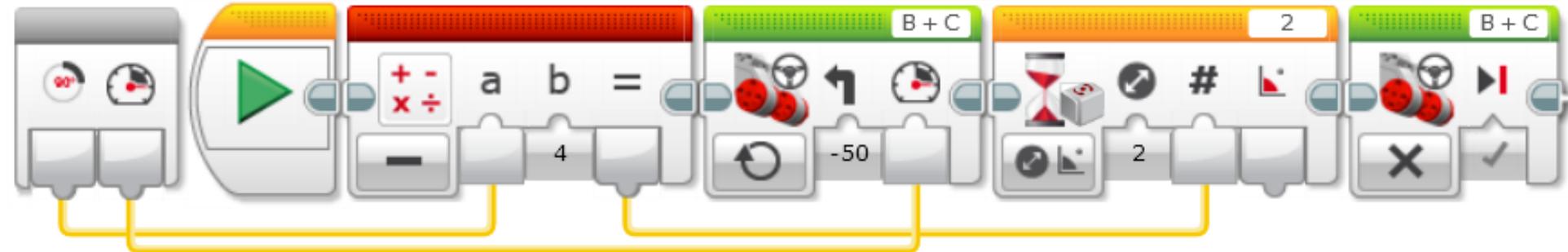
Шаг 4: Turn Degrees Right

Это программа из шага 2. Имеет 2 входных параметра: градусы и мощность.



Шаг 4: Turn Degrees Left

Это программа из шага 2. Имеет 2 входных параметра: градусы и мощность. Изменена для поворота налево



Обсуждение

➔ Что такое лаг гироскопа датчика?

Отв.: Показания гироскопа датчика отстают от реальных значений

➔ Какой есть способ компенсации лага?

Отв.: Уменьшить кол-во градусов поворота в программе

Благодарность

- Этот урок создан Sanjay Seshan и Arvind Seshan
- Больше уроков доступно на сайте mindlesson.ru и ev3lessons.com
- Перевод осуществил: Абай Владимир, 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/).