

Гироскопический датчик

Цифровой гироскопический датчик предназначен для измерения угла и направления вращения робота, а также скорости его вращения.

На (рис. 1.) представлен внешний вид датчика и изображение блока гироскопического датчика на желтой палитре программирования Датчика и в рабочем окне.

Точность измерения состояния $\pm 3^\circ$, максимальная скорость проведения измерения $440^\circ/\text{сек.}$, частота опроса датчика 1 кГц (в три раза выше частота опроса Hi-Tech датчика гироскопа.)

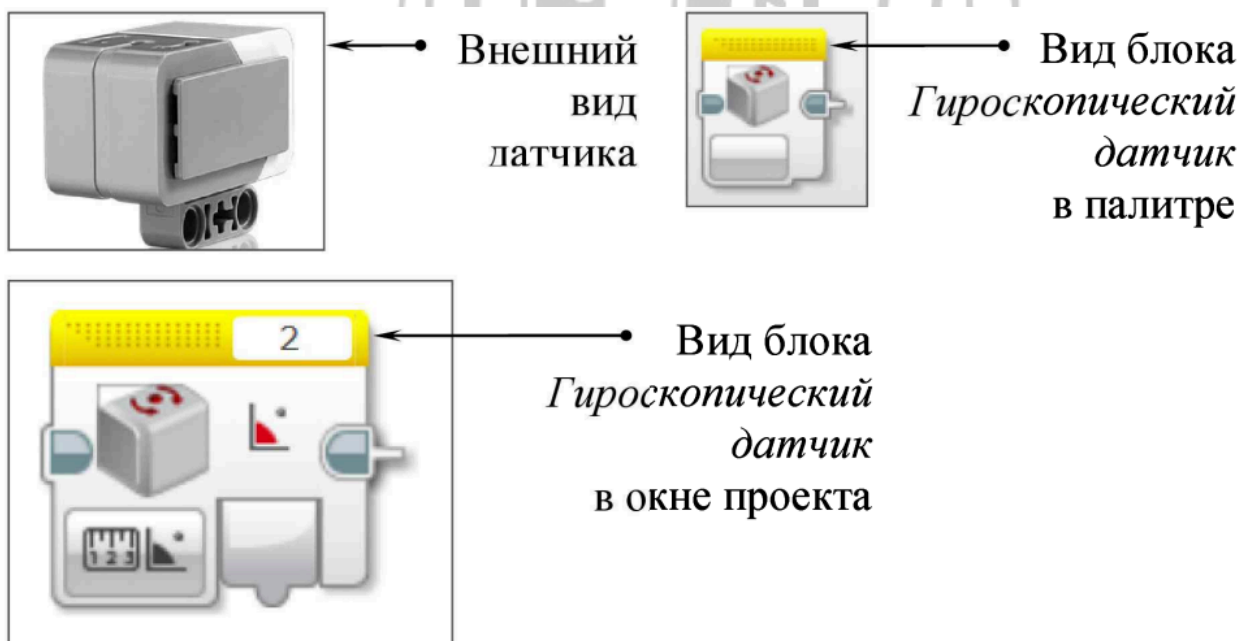
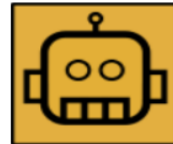


Рис. 1. Внешний вид и программные блоки гироскопического датчика

Гироскопический датчик определяет движение вокруг одной оси вращения. Это направление указано стрелкой на корпусе датчика (рис. 2.). Угол и направление вращения может быть положительным или отрицательным. Вращение по часовой стрелке считается



положительным, против часовой стрелки – отрицательным. Единица измерения скорости – градусы в секунду.

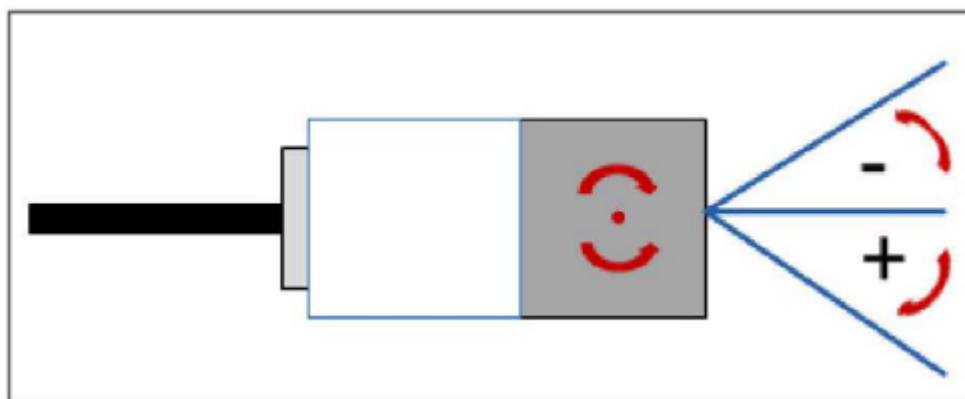


Рис. 2. Направление вращения

Отличие гироскопического датчика от других датчиков состоит в том, что, будучи включенным, при длительном нахождении робота в неподвижном состоянии, определяемое значение угла не остается постоянным, а ошибочно меняется или дрейфует. Поэтому, чем больше времени проходит от начала первого обращения к гироскопическому датчику до чтения показаний, тем менее точным становятся результатом за счет систематического накопления ошибки. Поэтому перед началом каждого измерения всегда необходимо производить обнуление угла при помощи режима *Сброс*.

Рассмотрим подробнее работу гироскопического датчика. Датчик работает в режимах измерения, сравнения и позволяет делать сброс значений (рис. 3.)

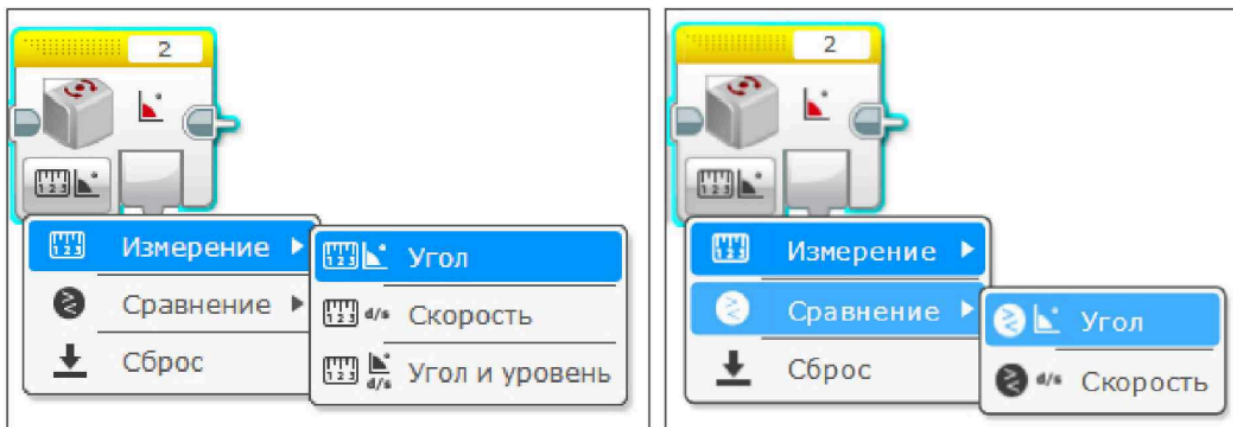
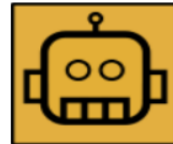
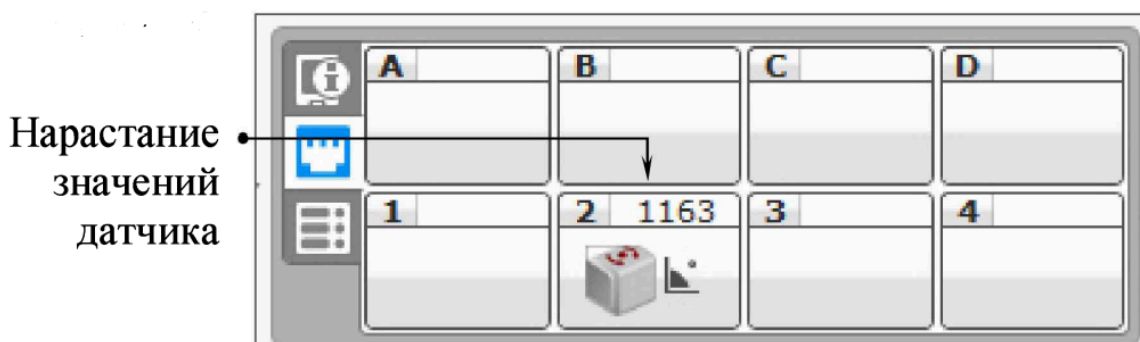


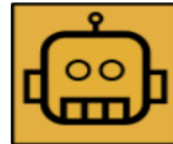
Рис. 3. Режимы работы гироскопического датчика

Иногда при работе с гироскопическим датчиком можно наблюдать следующее: при запущенной программе робот находится в неподвижном состоянии, а значение угла постоянно увеличивается (дрифт), скорость увеличения может составить более 1 градуса в секунду!



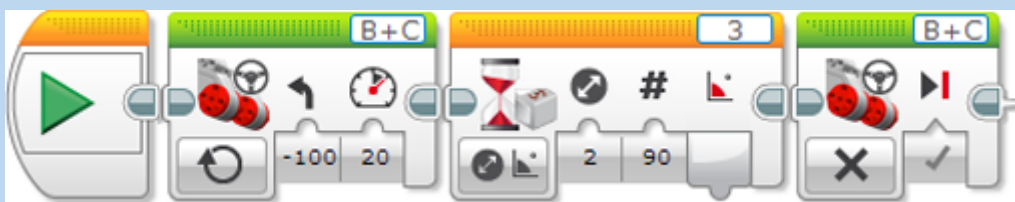
Если ваш датчик ведет подобным образом, выполните следующие действия:

- включите робота;
- установите гироскопический датчик в **неподвижное горизонтальное состояние** относительно нарисованных стрелок (как на рис. 2.);
- отсоедините кабель от датчика и снова присоедините его;
- дрифт исчезнет.



Примеры с гироскопическим датчиком

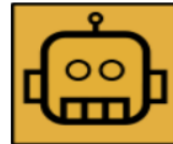
📖 Пример 1: Остановиться на определенном расстоянии перед стеной



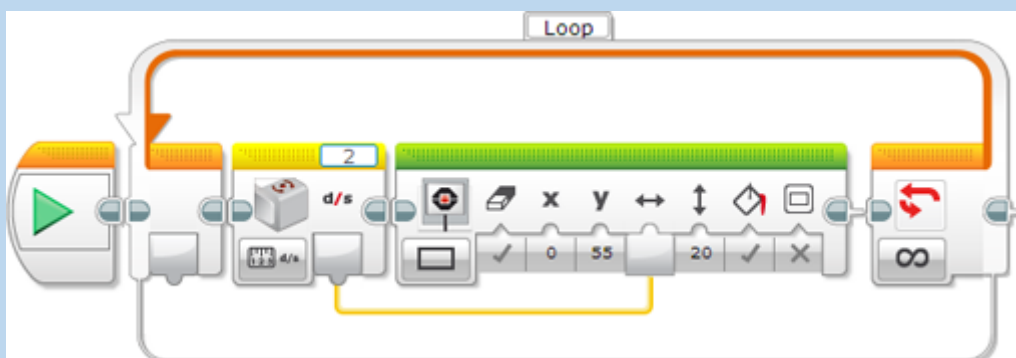
Эта программа заставляет робота поворачивать на 90 градусов влево. Она использует блок [«Ожидание»](#) и «Гироскопический датчик – Изменение – режим «Угол»» для ожидания изменения угла поворота на 90 градусов.

Совет: Поскольку вышеуказанная программа использует режим «Изменение» блока «Ожидание», она измеряет изменение угла относительно старта блока ожидания. Следовательно, нет необходимости выполнять сброс гироскопического датчика перед движением.





Пример 2: Отображение счетчика скорости вращения



В этой программе робот отображает скорость вращения графически. Блок гироскопического датчика измеряет числовое значение скорости вращения, и это значение используется для изменения ширины прямоугольника на экране EV3.

