

МОТОРЫ И ДАТЧИКИ EV3

БОЛЬШОЙ МОТОР

- Большой мотор — это мощный «умный» мотор. В нем есть встроенный датчик вращения с разрешением 1 градус для точного контроля. Большой мотор оптимизирован для выполнения роли приводной платформы в ваших роботах. Используя программные блоки «Рулевое управление» или «Независимое управление моторами» в программном обеспечении EV3, можно координировать работу двух моторов одновременно.



СРЕДНИЙ МОТОР

- Средний мотор также имеет встроенный датчик вращения (с разрешением 1 градус), но он меньше и легче, чем большой мотор. Это означает, что он способен реагировать быстрее, чем большой мотор. Средний мотор можно запрограммировать таким образом, чтобы он включался или выключался, контролировал уровень питания, работал в течение определенного времени или выполнял определенное число оборотов.



- Сравните два мотора:
- Большой мотор работает со скоростью 160–170 об/мин, с вращающим моментом при работающем моторе 20 Нсм и с пусковым моментом 40 Нсм (медленнее, но мощнее).
- Средний мотор работает со скоростью 240–250 об/мин, с вращающим моментом при работающем моторе 8 Нсм и с пусковым моментом 12 Нсм (быстрее, но с меньшей мощностью).

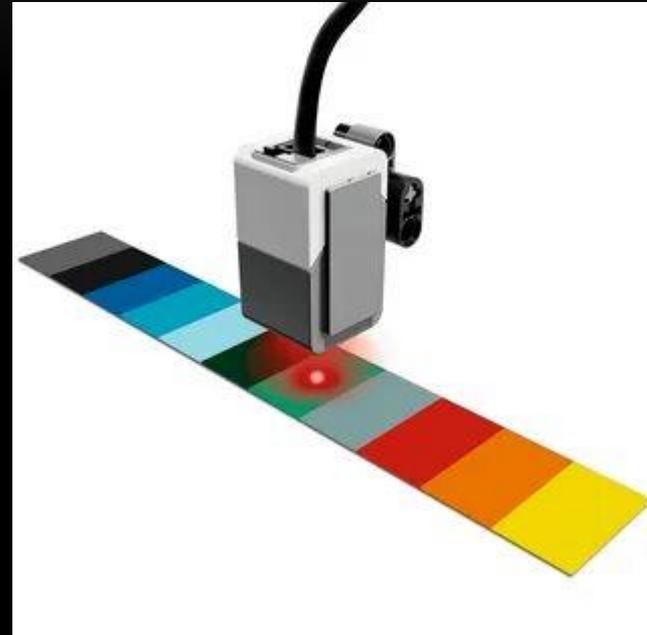
*Нсм - ньютон-сантиметр

ДАТЧИК ЦВЕТА

- Датчик цвета — это цифровой датчик, который может определять цвет или яркость света, поступающего в небольшое окошко на лицевой стороне датчика. Этот датчик может работать в трех разных режимах: в режиме «Цвет», в режиме «Яркость отраженного света» и в режиме «Яркость внешнего освещения».



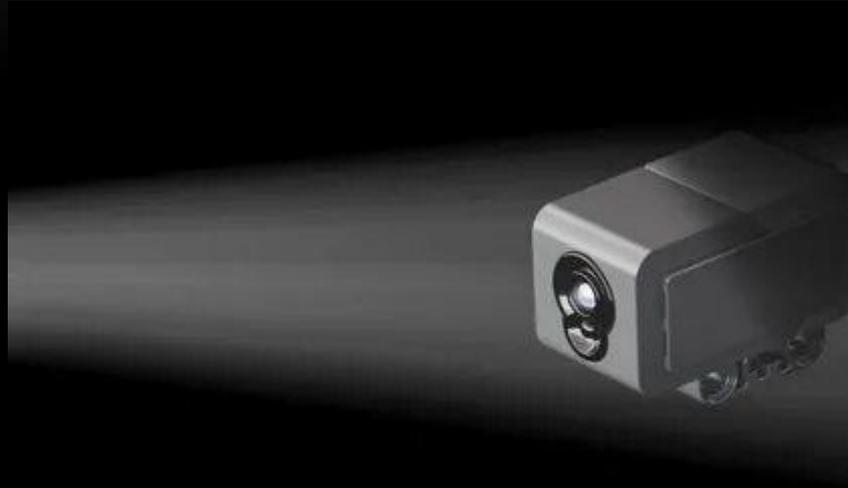
- В режиме «Цвет» датчик цвета распознает семь цветов: черный, синий, зеленый, желтый, красный, белый и коричневый, а также отсутствие цвета. Эта способность различать цвета означает, что ваш робот может быть запрограммирован таким образом, чтобы он сортировал цветные мячи или кубики, произносил названия обнаруженных им цветов или прекращал действие, увидев красный цвет.



- В режиме «Яркость отраженного света» датчик цвета определяет яркость света, отраженного от лампы, излучающей красный свет. Датчик использует шкалу от 0 (очень темный) до 100 (очень светлый). Это означает, что ваш робот может быть запрограммирован таким образом, чтобы он двигался по белой поверхности до тех пор, пока не будет обнаружена черная линия, или чтобы он интерпретировал идентификационную карточку с цветовым кодом.



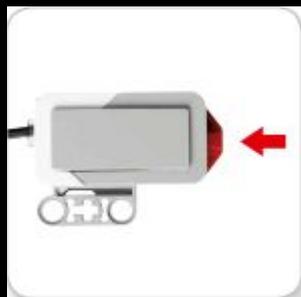
- В режиме «Яркость внешнего освещения» датчик цвета определяет силу света, входящего в окошко из окружающей среды, например солнечного света или луча фонарика. Датчик использует шкалу от 0 (очень темный) до 100 (очень светлый). Это означает, что ваш робот может быть запрограммирован таким образом, чтобы он подавал сигнал утром, когда восходит солнце, или чтобы он прекращал действие, если свет гаснет.



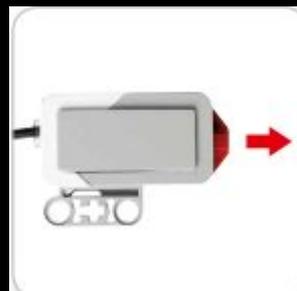
- **Ультразвуковой датчик** — это цифровой датчик, который определяет расстояние до находящегося перед ним объекта. Он делает это, посылая звуковые волны высокой частоты и измеряя время, за которое звук отразится назад к датчику. Частота звука слишком высока, чтобы его можно было услышать. Расстояние до объекта может быть измерено в дюймах или сантиметрах. Это позволяет вам запрограммировать робота так, чтобы он останавливался на определенном расстоянии от стены. Если в качестве единицы измерения используются сантиметры, расстояние обнаружения составляет от 3 до 250 см (с точностью +/- 1 сантиметр). Если значение составляет 255 сантиметров, это означает, что датчик не может обнаружить никакой объект перед собой. Немигающий световой индикатор вокруг «глаз» сенсора говорит о том, что датчик находится в режиме «Измерение». Мигающий световой индикатор сообщает, что датчик находится в режиме «Присутствие». В режиме «Присутствие» этот датчик может обнаруживать другой ультразвуковой датчик, работающий поблизости. Прослушивая присутствие, датчик обнаруживает звуковые сигналы, но не посылает их. Ультразвуковой датчик может помочь вашим роботам обходить мебель, следить за движущейся целью, обнаружить постороннего в комнате или излучать звуковой импульс с нарастающей громкостью и частотой по мере приближения объекта к датчику.



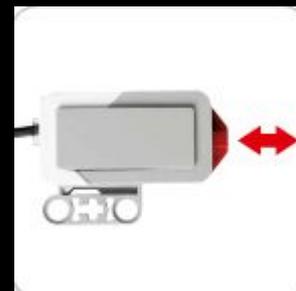
- **Датчик касания** — это аналоговый датчик, который может определять, когда красная кнопка датчика нажата, а когда отпущена. Это означает, что датчик касания можно запрограммировать для действия в зависимости от трех условий: нажатие, отпускание и щелчок (нажатие и отпускание). Используя входы датчика касания, робота можно запрограммировать таким образом, чтобы он воспринимал мир, как его может воспринимать слепой человек, когда он протягивает руку и реагирует при соприкосновении с чем-либо (нажатие). Вы можете построить робота с датчиком касания, который прижат к поверхности под ним. Вы можете запрограммировать робота так, чтобы он реагировал (Стоп!), когда он вот-вот скатится с края стола (когда датчик отпущен). Боевой робот может быть запрограммирован так, чтобы он продолжал двигаться вперед на своего соперника до тех пор, пока соперник не отступит. Эта пара действий — нажатие и затем отпускание — образуют щелчок.



Нажатие



Отпускание



Щелчок