

## ***Подробное о писание***

***Задача:*** собрать робота, способного двигаясь вдоль линии, выбивать последнюю банку в ряду из 7 банок до тех пор, пока все банки не будут выбиты с полигона. Выбитая банка не должна касаться полигона. Проекция робота не должна полностью покинуть полигон.

***Сборка робота:*** робот создан на базе конструктора LEGO Mindstroms EV3 и работает автономно.

Главный элемент робота – микрокомпьютер EV3. Он является мозгом робота, который позволяет роботу ожить и выполнять требуемые функции.

Робот оснащён двумя большими моторами, вращающими колёса, что даёт возможность роботу передвигаться. Для равновесия, робот оснащён третьим неподвижным колёсиком. Движение проходит по черной линии полигона при помощи датчика цвета. По ходу движения робот отсчитывает нужную банку датчиком цвета (по одному датчику с двух сторон) и вышибает её «рукой» (по одной с двух сторон), приходящей в движение при помощи среднего мотора.

***Алгоритм решения задачи «Вышибала»:*** при движении по полигону, робот «вышибала» датчиком цвета ориентируется на чёрную полосу вдоль банок, что позволяет ему держать верное направление. Движение начинается с начала линии, расположенной возле первой банки. По ходу движения, вторым датчиком цвета, расположенным у робота со стороны банок, он отсчитывает банки и последнюю седьмую банку выбивает с полигона «рукой», приводимой в движение средним мотором.

Ещё один датчик цвета и вторая «рука» находятся и с противоположной стороны робота, что позволяет ему после разворота, на обратном пути, выполнять подобные действия.

Далее «вышибала» разворачивается и теперь уже последней для него будет банка под номером 1. Аналогично предыдущему действию, робот движется вдоль черной линии в обратном направлении и снова отсчитав нужное количество банок, выбивает с полигона последнюю банку и разворачивается.

Таким образом, робот выбивает с полигона все 7 банок. Чёрная линия и датчик цвета помогают ему не выйти за предела полигона.

**Алгоритм решения задачи «Восьмёрка»:** робот устанавливается в центр поля. Постепенно поворачиваясь вправо, робот датчиком цвета ищет на полигоне чёрную линию в форме круга, по которому он должен объехать банку 1 по часовой стрелке. Найдя линию, робот начинает движение по ней на заданное расстояние. Пройдя его робот выходит за пределы круга и двигается в сторону круга 2. Найдя его датчиком цвета, он начинает движение по линии на заданное расстояние. В итоге робот описывает свою первую восьмёрку. Далее действия повторяются и робот должен описать всего 7 таких восьмёрок.

**Результат:** Сконструированный робот, после загрузки в него программы, выполнил все действия, согласно изложенным условиям в задаче «вышибала». Были выбиты все 7 банок с полигона в заданном порядке. Проекция робота не вышла за пределы полигона. Всё задание было выполнено менее чем за 120 с.

Задача «восьмёрка» была также выполнена. Но все семь восьмёрок робот не смог проехать. Причина в том, что оказалось сложно подобрать параметры для переезда робота от круга 1 к кругу 2.