

МИОСЛАЛОМ

В этом состязании участникам необходимо подготовить управляемого мобильного робота, способного проехать от зоны старта до зоны финиша по определенной траектории, не задев объекты, расставленные на пути. Также необходимо подготовить пульт управления для робота. Для управления можно использовать только датчики ЭМГ BiTronics Neurolab (электромиограммы) для платформы Lego Mindstorms EV3.

1. Допуск к соревнованиям

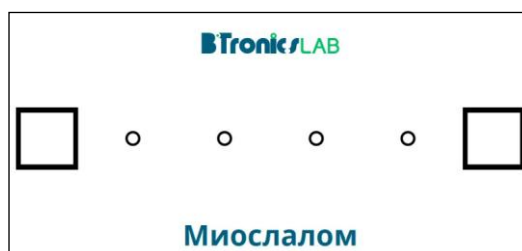
Для допуска к соревнованиям участники должны выполнить ряд заданий:

- 1.1. Подключить датчик ЭМГ к блоку EV3 и визуализировать сигнал в программном обеспечении EV3-G в режиме эксперимента (в двух режимах: электромиограмма и амплитуда силы).
- 1.2. Написать программу для управления мотором в среде EV3-G. Мотор включается при регистрации датчиком ЭМГ значения большего, чем установленное пороговое значение.
- 1.3. Написать программу для управления мотором в среде EV3-G. Мотор должен управляться пропорционально. Скорость мотора должна изменяться в зависимости от ЭМГ-сигнала с датчика.

2. Условия состязания

- 2.1. Робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по траектории от зоны старта до зоны финиша и объезжая цилиндры расставленные на поле. Первое препятствие (цилиндр) робот должен обойти с левой стороны или правой стороны (определяется судьей перед началом раунда). Далее обходить цилиндры попеременно с правой и с левой сторон (принцип классического слалома).
- 2.2. Во время проведения попытки участники команд не должны касаться роботов.
- 2.3. Если во время попытки робот покинет поле, то попытка остановится (за исключением мест заранее оговоренных судьей) и робот получит очки, заработанные до этого момента.
- 2.4. Если во время попытки робот станет двигаться неконтролируемо или не сможет продолжить движение в течение 20 секунд, то получит очки, заработанные до этого момента.

3. Поле



3.1. Поле выполнено на баннерном материале, на котором нарисованы зоны старта и финиша, места расположения цилиндров. Размер поля: 2300x1100 мм.

4. Робот

4.1. Робот должен быть собран с использованием только деталей Lego Mindstroms EV3. Из датчиков разрешено использование только датчиков ЭМГ BiTronics Neurolab (электромиограммы).

4.2. Максимальные размеры мобильного робота 250x250x250 мм.

4.3. Максимальные размеры пульта управления роботом 250x250x250 мм.

4.4. Вес робота не должен превышать 1 кг.

4.5. Пульт может быть выполнен с возможностью крепления на операторе (тогда оператор будет иметь возможность перемещения по краям поля) или установлен на поле в месте определенном судьей (тогда оператор будет управлять робот именно с этого места).

4.6. Во время попытки робот не должен менять свои размеры.

4.7. Робот, по мнению судей, повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.

4.8. Перед началом раунда роботы проверяются на габариты.

5. Проведение Соревнований.

5.1. Соревнования состоят из двух раундов.

5.2. Каждый раунд состоит из серии попыток всех роботов, допущенных к соревнованиям.

5.3. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота и тестировать его на поле.

5.4. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

5.5. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.

5.6. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки) до конца раунда.

5.7. В начале попытки робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны.

5.8. Перед началом попытки оператор должен запустить пульт управления и мобильную платформу и проверить их работоспособность и связь. После этого оператор сообщает судье, что он готов. Если у оператора возникли какие-то технические неполадки – на их устранение дается не более 3 минут. Если за это время оператор не смог устранить неполадки – он пропускает эту попытку (записывается 0 очков).

5.9. Судья отдаёт сигнал на старт, при этом оператор должен начать управление роботом (робот начинает движение).

5.10. Конфигурация поля будет одна и та же для всех роботов, участвующих в

текущем раунде.

5.11. Оператор может попросить судью о досрочной остановке времени, громко сказав: «СТОП» и подняв руку. В этом случае будут засчитаны те очки, который робот заработал до этого момента.

5.12. Максимальная продолжительность попытки составляет 2 минуты, по истечении этого времени попытка останавливается и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.

5.13. Сторона (справа или слева) объезда первой банки - определяется судьей перед началом раунда. И может меняться в следующем раунде.

6. Судейство

6.1. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

6.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судьейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

6.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

6.4. Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.

6.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего раунда.

6.6. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судьейской коллегией.

6.7. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.

6.8. Система ранжирования предусматривает балльную оценку выполнения задания. При этом, баллы в попытке даются за полное пересечение определённых зон. В таком случае в первую очередь оценивается количество заработанных баллов, а попытки роботов с одинаковыми лучшими баллами, оцениваются по времени затраченному на выполнение задания.

7. Правила отбора победителя

7.1. За проезд через секцию или преодоление препятствия робот зарабатывает очки:

- Объезд цилиндра с правильной стороны: плюс 20 баллов;
- Робот полностью заехал в квадрат (финишировал): плюс 20 баллов;
- Робот сдвинул цилиндр: минус 20 баллов;
- Объезд цилиндра с неправильной стороны: минус 20 баллов;
- Робот финишировал, но одна из его частей выходит за рамку квадрата: минус 20 баллов

7.2. Максимальное количество очков, которое робот может набрать за одну попытку: 100 баллов.

7.3. При ранжировании учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.