

Версия от 12 декабря 2021 г.

1. Общие положения

Robogase - это проект робототехнических соревнований. Эти соревнования во многом похожи на соревнования Формулы 1, но с тем отличием, что соревнуются не управляемые пилотами болиды, а полностью автономные роботы. Роботы полагаются на показания своих датчиков, чтобы ориентироваться по трассе (ограниченной бортами), маневрировать, выбирать скорость движения и избегать столкновений с соперниками.

В соревнованиях **Robogase Образовательные конструкторы. Junior** могут принимать участие команды до двух участников. Возраст участников до 12 лет в год окончания кубка.

Техническое задание соревнований заключается в создании автономного робота, который должен проехать 1 круг в нужном направлении за минимальное время. Каждому роботу дается 3 попытки.

В заездах роботы могут участвовать только после положительного прохождения процедуры допуска.

Запрещено умышленно наносить повреждения другим роботам.

Во время заезда робот автономный - не может получать данные из внешних информационных источников.

2. Трасса

Трасса (Рис.1) - поверхность ограниченная бортами (Рис.2).

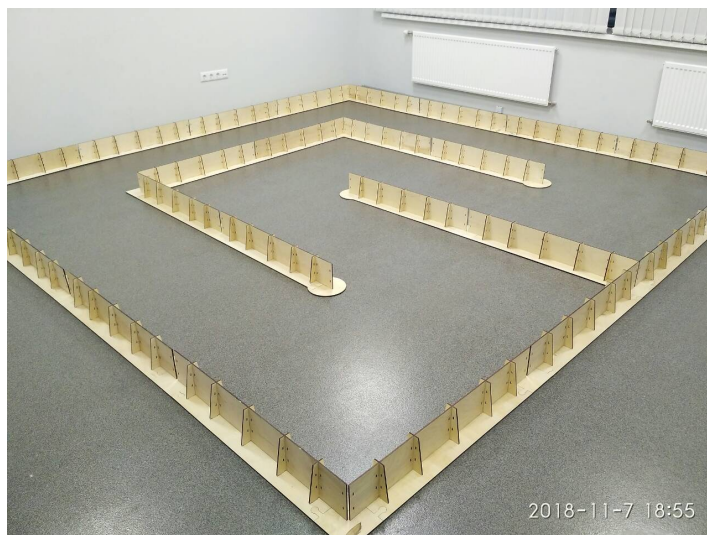


Рис.1 – Пример трассы

На рисунке 2 изображен пример борта трассы.

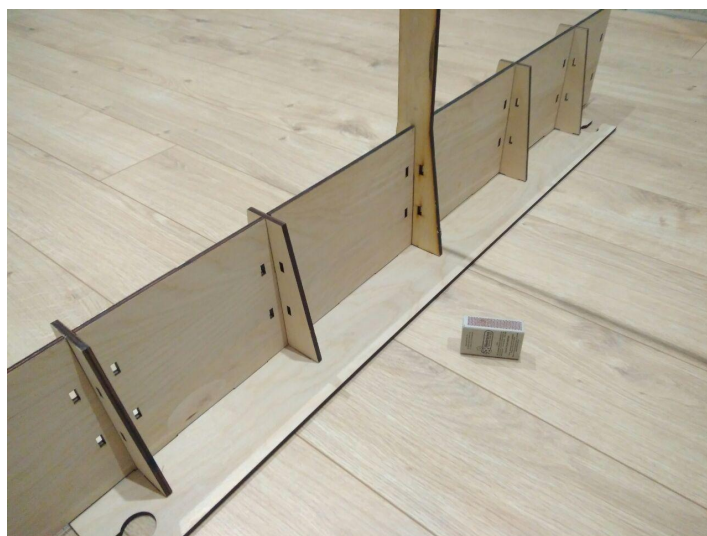


Рис.2 – Пример борта трассы

Требования к размерам трассы:

- ширина трассы 950 - 1300 мм;
- ширина трассы в повороте 950 - 1750 мм;
- борта расположены на краях трассы, высота борта 100 - 200 мм;

Эстакада

На трассе может быть расположена эстакада, подъем и спуск которой должны иметь угол от горизонта не более чем 20° (Роботы должны иметь возможность преодолевать эстакаду).

Покрытие и борта трассы

Покрытие трассы и внешние борта могут быть использованы для нанесения рекламных изображений. Внутренние борта и рамки могут использоваться для нанесения маркеров для езды с использованием камеры.

3. Роботы

Общие положения

- Каждый робот должен иметь уникальное имя. Названия роботов из одного клуба или команды должны быть легко различимы (не должны отличаться только номером)
- Каждого робота необходимо зарегистрировать
- Умышленное нанесение повреждений роботам, игровому полю и любым другим элементам игровой зоны запрещены.

Размеры

Размеры роботов. Автономная модель робота должна отвечать следующим требованиям:

1. Максимальная ширина - 150 мм, длина - 200 мм, высота - 300 мм.
2. Масса не должна превышать 1 кг.

После старта робот может изменять свой размер и/или положение в пространстве, но проекция робота на трассу должна быть не больше основания проверочной рамки (150x200 мм), и высота робота должна оставаться не более 300 мм.

Источники энергии

- Разрешены любые источники энергии, встроенные в робота (батареи, сжатый воздух, ...), за исключением источников энергии, использующей химические реакции, такие как горение или взрыв, которые запрещены по соображениям безопасности. Кроме того, запрещено использование коррозионных соединений и распыление жидкостей.
- Если у вас есть сомнения относительно необычного источника энергии, лучше заранее посоветуйтесь с главным судьей.

Безопасность

Общие положения

- Все системы должны соответствовать существующим национальным и европейским законам и стандартам. В частности, используемые системы должны соответствовать официальным нормам безопасности жизнедеятельности и быть безопасными для участников и зрителей во время и вне матчами (например, в боксах команды или в процессе ожидания / подготовки заезда).
- У роботов не должно быть никаких опасных устройств или острых частей, которые могут стать причиной телесного повреждения.
- Запрещается использование жидких, едких и пиротехнических материалов или живых существ в роботе.
- Все роботы должны соответствовать официальным стандартам «низкого напряжения». То есть электрическое напряжение, используемое в роботе, не должно превышать 48 В. Напряжение выше 48 В может быть использовано только внутри закрытых устройств, сделанных промышленным способом (таких, как лазеры, подсветка LCD панели), и только если эти устройства не были модифицированы командой, и если они отвечают национальным и Европейским нормативным требованиям.
- Как правило, любой механизм или система, признанная главным судьей как потенциально опасная, будет запрещена к применению и должна быть удалена из робота, иначе команда будет дисквалифицирована с соревнований.

Лазеры

Лазерные системы рассматриваются на основании классов лазерных устройств (стандарт "EN60825-1:2007, выпуск 2 - Безопасность лазерной продукции - Часть 1 - Классификация и требования к оборудованию). Команды, использующие лазеры, должны предоставить параметры оборудования согласно классификации или спецификацию компонента с лазером. Без подобных документов, робота не допустят к соревнованиям. Согласно классификации, разрешается использовать лазеры класса 1, 1M. Лазеры класса 2 и 2M разрешены только в том случае, если лазерный луч ни при каких условиях не будет выходить за пределы игровой площадки. Все остальные классы (3R, 3B и 4) строго запрещены. Разборка или изменение устройств, использующих источники лазерного излучения, часто ведут к изменению класса устройства. Лазерные устройства должны быть использованы в той форме, в которой они доступны на рынке (лазерное устройство = источник излучения + электроника + оптика). При использовании источника света высокой мощности, обратите внимание на то, что он может быть опасен для глаз человека при прямом попадании света в глаза. Обратите внимание, что некоторые мощные светодиодные устройства могут превышать опасное пороговое ограничение. Будьте ответственны! Ваши роботы выступают перед аудиторией, которая не проинформирована об особенностях каждого робота.

4. Заезды

Заезды бывают трех типов: квалификационные, отборочные и финальные.

Направление движения по трассе определяет главный судья до начала соревнований (рекомендуется двигаться по часовой стрелке в зоне старта).

Квалификация

Квалификационный заезд выполняется при проверке робота.

Задача: проехать один круг трассы в нужном направлении. Старт и остановка осуществляется по сигналу судьи. Учитывается минимальное время из не более 3-х попыток. Квалификационные заезды могут осуществляться во время отведенное для тренировок.

Главный судья устанавливает ограничение по времени для квалификационного заезда (рекомендуется устанавливать время не более 2-х минут). Заезд останавливается при достижении заданного времени и попытка не засчитывается.

5. Этапы соревнований

Допуск к соревнованиям

- Предварительная проверка: перед тем, как выступать на трассе, роботы осматриваются судьей, который проверяет их на соответствие правилам (размеры, масса и т.д.).
- Проверка: роботы должны выполнить квалификационный заезд. Роботы проверяются на игровом поле при отсутствии команд-соперников.
- В случае значительных технических изменений (функциональных, структурных, размерных ...), выполненных после прохождения проверки, необходимо сообщить о них судьи. Судьи должны утвердить изменения и, если сочтут необходимым, могут назначить повторную проверку роботу, который был доработан.

6. Кубок по образовательной робототехнике

Данный пункт определяет особенности проведения Roborace на этапах Кубка по образовательной робототехнике (далее КОР). Положение о КОР - <http://roboturnir.by/>

Roborace Образовательные конструкторы. Junior

- роботы удовлетворяют ограничениям, определяемым категорией «образовательные конструкторы», указанным в общем регламенте соревнований
- размеры робота: ширина - 150 мм, длина - 200 мм, высота до 300 мм
- масса до 1 кг
- возраст участников до 12 лет в год окончания кубка
- только 3 квалификационных заезда

Команды

В кубке могут принимать участие команды из 1-2 человек.