



## РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «ДОРОГА-2»

*Версия 1.1 от 25 октября 2011 г.  
По версии Открытого робототехнического турнира  
на Кубок Политехнического музея*

### 1. Условия состязания

- 1.1. За наиболее короткое время робот должен пройти трассу, обозначенную черной линией, от места старта до места финиша, объехав по пути «помехи» - автономных роботов, следующих по той же линии (участкам трассы).
- 1.2. Робот-помеха может двигаться как вперёд, так и назад. Это значит, что робот-участник должен уметь совершать как объезд помехи, движущейся в попутном направлении, так и разъезжаться с помехой при встречном движении.
- 1.3. Объезд «помехи» может проводиться с любой стороны.
- 1.4. На прохождение дистанции дается максимум 2 минуты.
- 1.5. В случае потери линии, срезания траектории движения или касания помехи робот дисквалифицируется. Объезд «помехи» не считается потерей линии трассы.
- 1.6. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов.

### 2. Полигон

- 2.1. Полигон представляет собой прямоугольную область размером 2,4x3 м. с нанесенной темной линией (см. рис. 1).
- 2.2. Цвет полигона - белый.
- 2.3. Цвет линии – черный.
- 2.4. Ширина линии - 50 мм.
- 2.5. Минимальный радиус кривизны линии – 300 мм.
- 2.6. Диаметр кругов на радиусах – 50 мм. Зазор между кругами – 50 мм.
- 2.7. На трассе имеются прямолинейные участки (зоны) для движения роботов-помех. Начало и конец участков отмечены специальными маркерами (см. рис. 2).
- 2.8. Маркеры представляют собой квадраты светлого цвета, расположенные на границе участка движения робота-помехи. Сторона квадрата-маркера – 3 см.
- 2.9. Расстановка маркеров осуществляется судьями в день соревнований (длина участка движения робота-помехи может варьироваться). Маркеры располагаются на расстоянии не ближе 40 см. от поворота.
- 2.10. Повороты выполнены в виде последовательностей кругов, диаметр которых равен ширине линии, с зазорами между ними 50 мм (см. рис. 3).

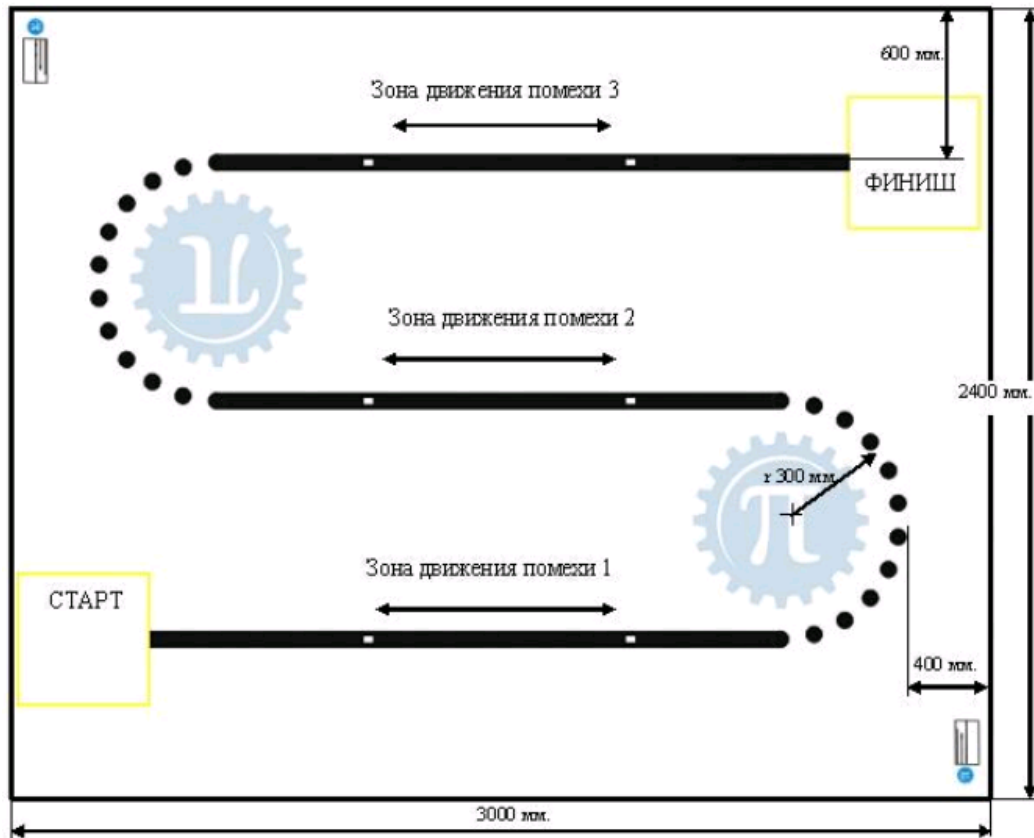


Рис. 1. Полигон

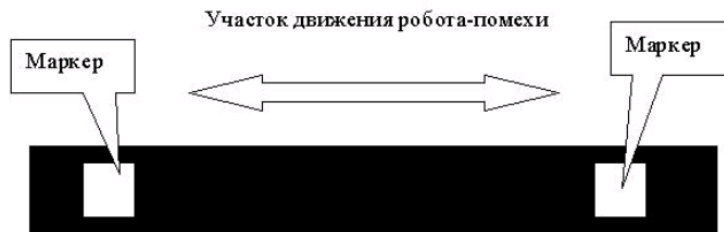


Рис. 2. Обозначение участка движения робота-помехи с помощью маркеров

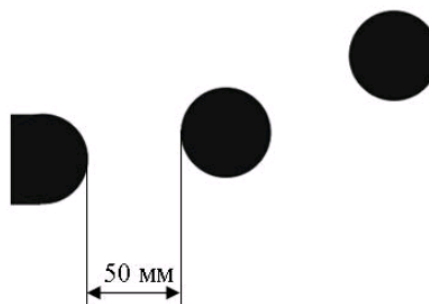


Рис. 3. Схема участка поворота



## 3. Робот

- 3.1. Максимальная ширина робота - 40 см, длина - 40 см.
- 3.2. Вес робота не должен превышать 5 кг.
- 3.3. Робот должен быть автономным.

## 4. Помеха

- 4.1. Помеха – это автономный робот, движущийся по тому же маршруту (фрагменту маршрута), что и основной робот. Фрагмент трассы, по которому движется помеха, ограничен специальными маркерами. Доезжая до маркера, помеха меняет направление своего движения. Это приводит к тому, что робот-участник должен либо совершать объезд помехи, движущейся во встречном направлении, либо должен осуществлять встречный разъезд.
- 4.2. Робот-помеха имеет цилиндрическую форму.
- 4.3. Диаметр цилиндра – 160 мм.
- 4.4. Высота цилиндра – 200 мм.
- 4.5. Цвет корпуса - белый (светлый), материал – пластик ПВХ.
- 4.6. Максимальная скорость движения: 10 см/с.

## 5. Правила проведения соревнований

- 5.1. На прохождение дистанции каждой команде дается не менее двух попыток (точное число определяется судейской коллегией в день проведения соревнований).
- 5.2. В зачет принимается лучший результат.
- 5.3. Дисквалификация робота происходит в одном из следующих случаев:
  - 5.3.1. Потеря линии<sup>1</sup> более чем на 5 секунд;
  - 5.3.2. Срезание линии<sup>2</sup>;
  - 5.3.3. Столкновение (касание) робота-помехи;
  - 5.3.4. Превышение лимита времени на выполнение задачи (более 2 минут);
  - 5.3.5. Выполнение маневра «слепой объезд препятствия<sup>3</sup>» (объезд несуществующего препятствия).
- 5.4. В случае дисквалификации попытка не засчитывается.
- 5.5. Объезд «помехи» не считается потерей линии трассы. При совершении объезда робот должен вернуться на трассу не позднее, чем через 10 сек. В противном случае маневр считается неудачным и робот дисквалифицируется.

---

<sup>1</sup> Робот в течение 5 секунд ни разу не оказывается на линии (при условии, что робот не совершает маневр объезда).

<sup>2</sup> Пропуск линии длиной более чем три длины корпуса робота.

<sup>3</sup> Совершение маневра объезда на участке, на котором нет робота-помехи. Эта ситуация характерна для примитивных алгоритмов, не использующих сигналов от дальномеров (бамперов).



- 5.6. Столкновение не засчитывается в том случае, когда робот-участник совершает маневр объезда, а робот-помеха в это время меняет направление своего движения.
- 5.7. Победителем объявляется команда, потратившая на преодоление дистанции наименьшее время и не дисквалифицированная.
- 5.8. По команде судьи «Старт» участник активизирует робота и немедленно покидает зону соревнований.
- 5.9. Запуск роботов-помех осуществляется судьей в произвольный момент времени, но не позже команды «Старт».
- 5.10. Количество роботов-помех и их расположение определяется судейской бригадой в день состязаний и может быть от 1 до 3-х.