

Версия 17.10.2024  
Волошко Игорь, Ёрш Александр  
[info@pinmode.by](mailto:info@pinmode.by)

## Регламент соревнований «Следование по линии» (Line following)

### 1. Общие положения

- 1.1. «Следование по линии» – это соревнование автономных роботов на скорость по заданной траектории (трассе).
- 1.2. Прохождение трассы – это движение робота по линии таким образом, чтобы в любой момент времени проекция робота находилась на линии.
- 1.3. Задача роботов - за минимальное время полностью пройти трассу от места старта до места финиша (установленное количество кругов).
- 1.4. Время прохождения трассы – это время между пересечением роботом линии старта до момента пересечения линии финиша.
- 1.5. На соревнованиях робота представляет команда, которая состоит из тренера (не обязательно) и участников.
- 1.6. Соревнования проводятся в следующих подкатегориях:
  - «Следование по линии. PRO»
  - «Следование по линии. Юниоры»
  - «Следование по линии. Образовательные конструкторы»

### 2. Требования к участникам

- 2.1. Количество участников в команде не более двух.
- 2.2. Возраст тренера – старше 18 лет на день проведения соревнований.
- 2.3. Возраст участников:

Подкатегория	PRO	Юниоры	Образовательные конструкторы
Возраст	Не ограничен	Самому старшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 14 или менее лет	

## 3. Требования к роботам

- 3.1. Робот должен быть полностью автономным, т.е. действовать самостоятельно, без участия человека или компьютера.
- 3.2. Использование дистанционного управления роботом во время движения по трассе запрещено за исключением запуска и остановки робота.
- 3.3. Максимальные габариты робота: 250мм \* 250мм \* 250мм
- 3.4. Робот не должен нарушать требования п. 3.3. после старта.
- 3.5. Масса робота не более 1000 г.
- 3.6. Робот не должен загрязнять и/или повреждать трассу.
- 3.7. Шины и другие компоненты робота (в выключенном состоянии), контактирующие с полигоном, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м<sup>2</sup> более, чем 2 секунды.
- 3.8. Робот должен преодолеть стартовую линию в течение 1 (одной) секунды.
- 3.9. Дополнительные характеристики роботов в подкатегориях:
  - 3.9.1. «Следование по линии.PRO»
    - Робот может быть выполнен на произвольной платформе.
    - Робот должен быть оборудован системой дистанционного запуска и остановки.
  - 3.9.2. «Следование по линии. Юниоры»
    - Робот может быть выполнен на произвольной платформе.
    - Робот должен быть оборудован системой дистанционного запуска и остановки.
    - В конструкции роботов запрещено использование активных устройств для улучшения сцепления с трассой, таких как вентиляторы, импеллеры и т.п.
  - 3.9.3. «Следование по линии. Образовательные конструкторы»
    - Роботы должны быть изготовлены из образовательного конструктора, указанного в общем регламенте соревнований КОР (список может расширяться по просьбе участников).
    - Допускается использование деталей ручного изготовления или напечатанных на 3D принтере.
    - Любые электронные компоненты, в том числе элементы питания, должны быть только из образовательного конструктора
    - В конструкции роботов запрещено использование активных устройств для улучшения сцепления с трассой, таких как вентиляторы, импеллеры и т.п.

#### 4. Параметры трассы

4.1. Трасса - черная линия на белом поле.

4.2. Поле - прямоугольная плоская поверхность из белого материала.

4.3. Параметры трассы:

Подкатегория	PRO	Юниоры	Образовательные конструкторы
Ширина черной линии, мм	15	15	15-20
Длина линии, м	15-20	15-20	10-15
Разрывы линии (до 200 мм)	да	да	нет

4.4. Линия может иметь самопересечения, повороты и разрывы.

4.4.1. Пересекающиеся линии должны быть перпендикулярны по отношению друг к другу, по крайней мере, на вылете в 100 мм в каждую сторону от точки пересечения.

4.4.2. Минимальный угол излома трассы  $90^\circ$ , минимальный радиус кривизны 0мм.

4.4.3. Разрыв – пропуск трассы до 200 мм в длину, не менее чем в 100 мм от ближайшего скругления, пересечения или другого разрыва. Разрывы должны преодолеваться роботом в прямом направлении.

4.5. Расстояние между центрами соседних линий не менее 250 мм.

4.6. Расстояние от центра линии до края поля не менее 200 мм.

4.7. Линия старта (финиша) может быть размещена на любом прямом участке трассы не менее чем в 100 мм от ближайшего скругления, пересечения или разрыва.

4.8. Примерный вид трассы представлен в Приложении 1 к настоящему Регламенту.

#### 5. Порядок проведения соревнований

5.1. Перед началом соревнований роботы проходят техническую инспекцию на соответствие требованиям настоящего Регламента.

5.2. Время прохождения трассы измеряется системой электронного хронометража или судьей вручную с помощью секундомера.

5.3. Выбор места старта и/или направления движения определяется судьей перед каждой попыткой случайным образом.

5.4. Процедура старта: участник устанавливает робота на расстоянии не более 250мм от линии старта. Робот должен находиться на поверхности трассы и оставаться неподвижным. Робот стартует по команде судьи.

5.5. Требования к прохождению трассы:

Подкатегория	PRO	Юниоры	Образовательные конструкторы
Количество кругов	1	1	1
Максимальное время прохождения, с	40	60	60

5.6. Попытка прохождения трассы считается завершенной если:

- Робот полностью прошел трассу.
- Закончилось время, отведенное на прохождение трассы.
- Робот был дисквалифицирован согласно п. 5.7 настоящего Регламента.

5.7. Условия дисквалификации:

- Робот действует не автономно.
- Робот преодолевает линию финиша в обратном направлении.
- Во время прохождения трассы участник команды коснулся робота.
- Робот сошел с трассы (никакая часть робота или его проекции не находятся на линии, за исключением преодоления разрыва линии).
- Робот загрязняет и/или повреждает трассу.
- Участник умышленно затягивает старт.

## 6. Правила отбора победителя

6.1. Количество попыток определяется организатором соревнований.

6.2. В зачет принимается время лучшей попытки.

6.3. Победителем объявляется команда, полностью прошедшая трассу за наименьшее время.

Приложение 1.

к Регламенту соревнований  
«Следование по линии»

Примерный вид трассы.

