



## РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «СЛЕДОВАНИЕ ПО ЛИНИИ»

Версия 4.2 от 25 ноября 2015 г.

На основе версий<sup>1</sup> [robofinist.ru](http://robofinist.ru)

### 1. Категории соревнований

- 1.1. Соревнования «Следование по линии» проводятся в четырёх категориях, разбиваясь на них по двум критериям<sup>2</sup>:
  - 1.1.1. Характер линии – категории «Следование по линии для продолжающих» и «Следование по узкой линии». Подробнее см. п. 2.3-2.5.
  - 1.1.2. Ограничения на материал, из которого изготавливается робот – категории «Высшая лига» и «Образовательные конструкторы». Подробнее см. п. 3.4
- 1.2. Один робот не может принять одновременного (т.е. в рамках одних соревнований) участия в категориях «Высшая лига» и «Образовательные конструкторы» одной и той же линии.
- 1.3. Тожественными считаются наименования «узкая линия» и «линия Robotchallenge».
- 1.4. Организаторами соревнований может быть учреждена дополнительная категория для начинающих («Следование по линии для начинающих»). Технические ограничения на поле и роботов (см. п.п. 2.3 и 3.1) в этой категории соответствуют таким ограничениям категории «Следование по линии для продолжающих: образовательные конструкторы».
- 1.5. Один робот в рамках одних соревнований не может одновременно принять участие в категориях «Следование по линии для начинающих» и какой-либо иной категории состязаний «Следование по линии», описываемых настоящим регламентом.

### 2. Характеристики поля и линии

- 2.1. Цвет полигона - белый.
- 2.2. Цвет линии – черный.
- 2.3. В таблице 1 приведены характеристики линии для продолжающих и узкой линии.

---

<sup>1</sup> См. раздел 7.

<sup>2</sup> Имеются в виду следующие четыре категории: «Следование по линии для продолжающих: Высшая лига», «Следование по линии для продолжающих: Образовательные конструкторы», «Следование по узкой линии: Высшая лига» и «Следование по узкой линии: Образовательные конструкторы».



Таблица 1. Характеристики линий

Характеристика	Тип линии	
	Линия для продолжающих	Узкая линия
Ширина линии	50 мм	15 мм
Радиус кривизны <sup>3</sup>	не менее 300 мм	не менее 75 мм

2.4. На линию для категорий «Следование по линии для продолжающих» дополнительно налагаются ограничения:

2.4.1. Линии старта и финиша обозначены жёлтым цветом.

2.5. На линию для категорий «Следование по узкой линии» дополнительно налагаются ограничения:

2.5.1. Линия для следования начинается в зоне старта и заканчивается в зоне финиша. Начальные и конечные точки линии должны быть четко выделены с помощью поперечной линии.

2.5.2. Между линией старта и линией финиша должна быть зона 10 см, которую линия пересекает.

2.5.3. Линия ни в каком месте не должна пересекать саму себя.

2.5.4. Горки и шпильки возможны, но при этом соседние участки линии должны располагаться на расстоянии не менее 15 см, при измерении от центра каждого участка линии.

2.5.5. Минимальное расстояние, на которое линия должна приближаться к концу соревновательного поля должно быть не менее 15 см, при измерении от центра линии.

2.5.6. Возможны углы не менее 90 градусов.

## 3. Робот

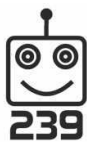
3.1. Ограничения на физические характеристики роботов даны в таблице 2.

Таблица 2. Характеристики роботов

Характеристика	Тип линии	
	Линия для продолжающих	Узкая линия
Размер	не более 40x40 см	не более 30x30 см
Вес	не более 10 кг	не более 7.5 кг

3.2. Робот должен быть полностью автономным после старта. В противном случае робот может быть дисквалифицирован.

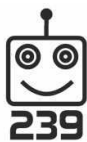
<sup>3</sup> Подразумевается радиус кривизны в любой точке линии.



- 3.3. Готовые роботы, не требующие сборки, например Polulu 3pi, SumoBot от Parallax, Sumovor от Solarbotics и т. д., имеющие готовые алгоритмы прохождения линии, не допускаются к участию в соревновании.
- 3.4. Роботы, выступающие в категориях «Образовательные конструкторы» должны быть изготовлены из образовательных конструкторов.
  - 3.4.1. К образовательным конструкторам относятся конструкторы фирм Lego, Fischertechnik, VEX, Huna, TRIK, Robotics.
  - 3.4.2. В конструкциях роботов разрешены пластиковые детали ручного изготовления или напечатанные на 3D-принтере. Любая электроника может быть использована только из образовательного конструктора.

## 4. Порядок проведения состязаний

- 4.1. Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пресечения роботом линии финиша.
- 4.2. Робот пересекает линию, когда самая передняя его часть касается или пересекает линию.
- 4.3. На выполнение одной попытки роботу даётся:
  - 4.3.1. при выступлении в категориях «Образовательные конструкторы» - 1 минута;
  - 4.3.2. при выступлении в категориях «Высшая лига» - 30 секунд;
  - 4.3.3. при выступлении в категории «Следование по линии для начинающих» - 3 минуты.
- 4.4. Время попыток должно быть зафиксировано электронной системой ворот или судьей по секундомеру, в зависимости от доступности оборудования. В любом случае зафиксированное время должно быть окончательным.
- 4.5. Как только робот пересекает линию старта, он должен оставаться полностью автономным. В противном случае он будет дисквалифицирован.
- 4.6. Робот, блуждающий по соревновательному полю, должен быть дисквалифицирован.
- 4.7. Считается, что робот покинул соревновательное поле, когда любое колесо, нога или гусеница полностью сошли с поля.
- 4.8. Считается, что робот покинул линию (сошёл с линии), если никакая часть робота не находится над линией. Длина робота в этом случае считается по колесной базе.
  - 4.8.1. При выступлении в категории в категориях «Следование по узкой линии» робот, сошедший с линии, должен вернуться на линию в том месте, в котором он с неё сошел, или в любой другой более ранней (уже пройденной) точке маршрута.
  - 4.8.2. При выступлении в категориях «Следование по линии для продолжающих» допускается покидание линии только по касательной, при условии, что расстояние от робота до линии не превышает трёх длин корпуса робота. Если робот потеряет линию более, чем на 5 секунд, он должен быть дисквалифицирован.



- 4.9. Если робот срезал участок траектории, то он должен быть дисквалифицирован.

## 5. Порядок отбора победителя

- 5.1. В соревновании робот участника стартует и финиширует на одной стартовой позиции. По обоюдному согласию участников могут проводиться парные заезды. На прохождение дистанции каждой команде дается не менее двух попыток (точное число определяется судейской коллегией в день проведения соревнований). В зачет принимается лучшее время из попыток.
- 5.2. Победителем будет объявлена команда, потратившая на преодоление дистанции наименьшее время.
- 5.3. Если при прохождении дистанции один из роботов сходит с дистанции и мешает другому роботу продолжить движение, то заезд повторяется заново.
- 5.4. Если при прохождении дистанции робот многократно мешает сопернику, то он может быть дисквалифицирован с данного заезда по решению судьи.

## 6. Несогласие с результатом

- 6.1. Возражения против решений судей не рассматриваются.
- 6.2. При нарушении какого-либо правила проведения данных состязаний, капитан или руководитель команды может представить свою жалобу в организационный комитет или судье лично, но лишь до того, как состязания закончатся.

## 7. История изменений

- 7.1. В версии 4.2 настоящего регламента внесены изменения в п. 3.4.1, касающийся образовательных конструкторов.
- 7.2. В версию 4.1 настоящего регламента введены п. 1.3 и п.п. 1.4-1.5, устанавливающие возможность проведения состязаний в категории «Следование по линии для начинающих».
- 7.3. Версия 4.0 настоящего регламента создана на основе версии 3.1 регламента соревнований «Следование по линии» и версии 1.0 регламента соревнований «Следование по линии RobotChallenge». П. 3.4. составлен на основе п.п. 3.6.4 и 3.6.5 версии 1.2 «Общих правил состязаний» по робототехнике.