



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

# РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «ГОНКИ БАЛАНСИРУЮЩИХ РОБОТОВ»

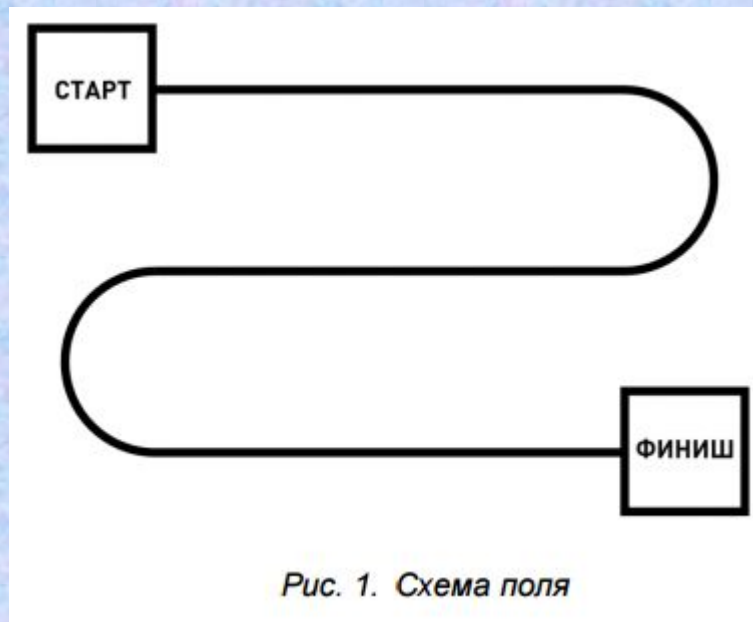


Версия 2.3 от 01 августа 2016 г.

Презентацию подготовил студент  
4-го курса Сыроегин Е. Ю.

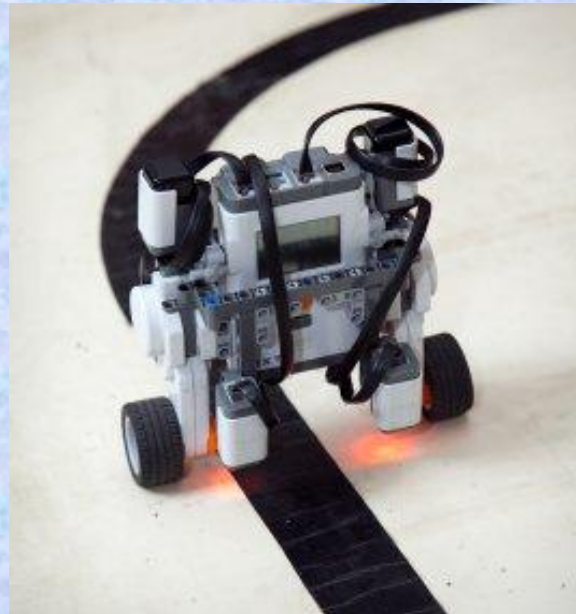
# 1. Общие положения

- 1.1 Поле
- 1.2 Поле представляет собой полигон белого цвета с нанесённой на него чёрной линией (см. рис. 1).
- 1.3 Ширина линии составляет 50 мм.
- 1.4 Минимальный радиус кривизны линии составляет 300 мм в любой её точке.
- 1.5 На линии могут быть установлены два препятствия: горка и кирпич.



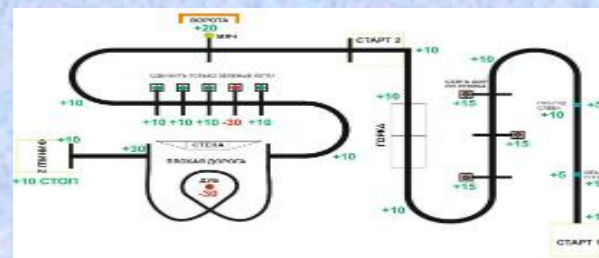
## 2. Требования к роботам

- **2.1 Основные спецификации**
- 2.2 При старте размер робота не должен превышать 40x40 см.
- 2.3 В процессе движения размеры робота могут изменяться.
- 2.4 Высота робота не должна превышать 40 см.
- 2.5 Вес робота не ограничен.
- 2.6 Робот должен быть полностью автономным.
- 2.7 Робот при прохождении трассы должен иметь не более двух точек опоры.



# 3. Заезд

- **3.1 Цель заезда**
- 3.1.1 За наиболее короткое время робот, следуя вдоль чёрной линии, должен добраться от зоны старта до зоны финиша.
- 3.1.2 Время выполнения задания не должно превышать трёх минут.
- **3.2 Старт**
- 3.2.1 Перед стартом на поле устанавливаются препятствия: кирпич устанавливается наименьшей гранью на среднем прямом участке линии, горка устанавливается на прямом участке линии перед финишем. Оператор может по собственному усмотрению убрать одно или оба препятствия.
- 3.2.2 Оператор может самостоятельно выбрать одно из двух мест старта.
- 3.2.3 При старте робот всеми точками опоры должен находиться в зоне старта.
- 3.2.4 Робот должен быть включён или инициализирован вручную в начале состязания по команде судьи, после чего любое не предусмотренное настоящим регламентом вмешательство в его работу запрещено.
- 3.2.5 Запрещена подача любым способом любых команд роботу.
- 3.2.6 Во время состязания участникам запрещено касаться корпуса робота или полигона



# 3. Заезд

- **3.3 Финиш**
- 3.3.1 Выполнение задания заканчивается по команде судьи после пересечения роботом любой своей точкой опоры линии финиша.
- 3.3.2 По решению судьи попытка может быть завершена досрочно.
- **3.4 Остановка выполнения задания**
- 3.4.1 Считается, что робот покинул линию, если никакая её часть не находится между внешними краями опор робота.
- 3.4.2 Считается, что робот выполнил манёвр объезда кирпича, если он покинул линию на прямом участке линии, на которой расположен кирпич, и вернулся на неё на том же прямом участке.
- 3.4.3 Остановка времени и выполнения задания может быть произведена в следующих случаях:
  - 3.4.3.1 любой член команды коснулся корпуса робота;
  - 3.4.3.2 робот покинул линию, не выполнив манёвр объезда кирпича, более чем на 5 секунд;
  - 3.4.3.3 робот потерял равновесие<sup>1</sup>;
  - 3.4.3.4 нарушен настоящий регламент соревнований;
  - 3.4.3.5 истекло время, отведённое на выполнение задания;
  - 3.4.3.6 произошло выполнение условия финиша (см. п. 3.3).



# 4. Правила определения победителя

- **4.1 Попытки**
- 4.1.1 Каждой команде предоставляются не менее двух попыток на выполнение задания. Точное число попыток определяется судейской коллегией в день проведения соревнований.
- 4.2 Начисление очков и выявление победителя
- 4.2.1 Трасса разделяется на элементы, за прохождение которых начисляются очки в соответствии с табл. 1.

*Таблица 1. Элементы трассы и начисляемые за них очки*

<b>Элемент</b>	<b>Очки за прохождение элемента</b>
Прямолинейный участок без препятствия	10
Прямолинейный участок с препятствием	50
Поворот	20

# 4. Правила определения победителя

- 4.2.2 Элемент трассы считается пройденным, если, не выполнив ни одного условия п. 3.4.1, робот приступил к прохождению следующего элемента.
- 4.2.3 При подсчёте очков результаты попыток учитываются в убывающем порядке, начиная с наилучшего результата по убыванию до наихудшего результата.
- 4.2.4 Победителем в категории объявляется робот, набравший в этой категории наибольшее количество очков в своей наилучшей попытке.
- 4.2.5 Если две и более команды набрали одинаковое количество очков в своих наилучших попытках, то для их ранжирования сравниваются следующие результаты попыток в порядке п.
- 4.2.3 до тех пор, пока это возможно.
- 4.2.6 Если учёт результатов всех попыток не даёт возможности ранжировать две и более команды, для ранжирования сравнивается время прохождения в попытках в порядке п. 4.2.3.



# 5. История изменений

- **5.1 Версия 2.3**
- 5.1.1 П. 3.4.1 перенесён в тот же раздел под номером 3.4.3.
- 5.1.2 Добавлены п/п 3.4.1, 3.4.2.
- 5.1.3 Внесены изменения в п. 3.4.3.2.
- **5.2 Версия 2.2**
- 5.2.1 Удалён раздел 1.2.
- 5.2.2 Внесены изменения в разделы 3.2, 4.1, п/п 1.1.4, 2.1.5. 4
- **5.3 Версия 2.1**
- 5.3.1 Изменена структура регламента:
- 5.3.1.1 П. 4.1. вынесен в отдельный раздел 1.2;
- 5.3.1.2 П. 4.6 разбит на два.
- 5.3.1.3 Уточнены некоторые формулировки.



# СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Сайт «Робофинист» - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://robofinist.org/>
- «Регламент соревнований» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://robofinist.org/uploads/competition\\_file/2016/08/segway\\_race\\_2\\_3\\_ru.pdf](https://robofinist.org/uploads/competition_file/2016/08/segway_race_2_3_ru.pdf)