



## РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ «БОЛЬШОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ»

Версия **3.0** от 1 августа 2019 г.

<b>1. Общие положения</b>	<b>2</b>
1.1. Задание соревнований	2
1.2. Категории соревнований	2
<b>2. Требования к роботу</b>	<b>2</b>
<b>3. Описание полигона</b>	<b>3</b>
3.1. Полигоны «Следование по линии»	3
3.2. Полигон «Лабиринт»	3
3.3. Полигон «Кегельринг»	4
<b>4. Порядок проведения соревнований</b>	<b>5</b>
4.1. Следование по линии	7
4.2. Лабиринт	7
4.3. Кегельринг	7
<b>5. Условия дисквалификации</b>	<b>8</b>
<b>6. Подсчет баллов</b>	<b>8</b>
<b>7. Порядок определения победителя</b>	<b>9</b>
<b>8. История изменений</b>	<b>10</b>



## 1. Общие положения

### 1.1. Задание соревнований

Роботу необходимо в рамках одного заезда выполнить задания полигонов «Следование по линии», «Лабиринт» и «Кегельринг» в последовательности, установленной Регламентом соответствующей категории соревнований.

### 1.2. Категории соревнований

Соревнования «Большое путешествие» проводятся в двух возрастных категориях:

- «Младшая категория» – самому старшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 12 или менее лет;
- «Старшая категория» - без возрастных ограничений.

В каждой категории роботу необходимо последовательно пройти через четыре полигона с различными заданиями (см. табл. 1).

Табл. 1. Задания в категориях на полигонах

№ полигона	Категория	
	Младшая	Старшая
1	«Следование по линии с неподвижным препятствием»	«Следование по линии с движущимся препятствием»
2	«Лабиринт»	
3	«Следование по линии с горкой»	«Следование по линии с инверсией»
4	«Кегельринг»	

## 2. Требования к роботу

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- ширина – не более 250 мм;
- длина – не более 250 мм;



- высота – не ограничена;
- вес – не более 1 кг.

Робот должен быть полностью автономным; телеуправление в любом виде запрещено. Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участником соревнований.

Во время соревнований размеры робота могут изменяться, но не должны превышать максимально допустимых параметров.

Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений для сбора кеглей.

## 3. Описание полигона

Полигон «Большое Путешествие» состоит из 4 размещенных последовательно полигонов (см. табл. 1) в зависимости от выбранной категории.

### 3.1. Полигоны «Следование по линии»

Полигон представляет собой белое прямоугольное поле с нанесенной на него черной линией произвольной формы.

- ширина линии - составляет 30 мм.
- радиус кривизны линии - не менее 130 мм в любой ее точке.
- минимальное расстояние, на которое линия может приближаться к границе поля - 150 мм (измеряется от оси линии).

Зоны старта\финиша размечаются линией толщиной не менее 10 мм черного цвета в форме квадрата со стороной 300 мм.

Зона старта первого полигона выделяется зеленым цветом.

Полигоны «Следование по линии» снабжаются дополнительными элементами типов: «неподвижное препятствие», «горка», «подвижное препятствие» и «инверсия». Подробное описание дополнительных элементов приведено в регламентах соревнований соответствующих категорий.

### 3.2. Полигон «Лабиринт»

Полигон «Лабиринт» представляет собой квадрат 1500x1500 мм и условно разделен на ячейки со стороной 300+/-20 мм (см. рис. 1).

Цвет поверхности полигона – белый.



Между ячейками судей произвольно устанавливаются стенки высотой 100 – 150 мм и толщиной  $16 \pm 1$  мм. Стенки также установлены по всему периметру полигона, за исключением ячеек с зонами старта и финиша. Между стенками могут быть зазоры и выступы размером до 5 мм.

Лабиринт конфигурируется по следующим правилам:

- из любой ячейки лабиринта можно добраться в любую другую ячейку лабиринта единственным способом;
- длины маршрутов прохождения лабиринта по правилу «правой руки» или «левой руки», как минимум, в 2 раза больше, чем кратчайший маршрут;
- длины маршрутов прохождения лабиринта по правилу «правой руки» и левой руки» равны между собой.

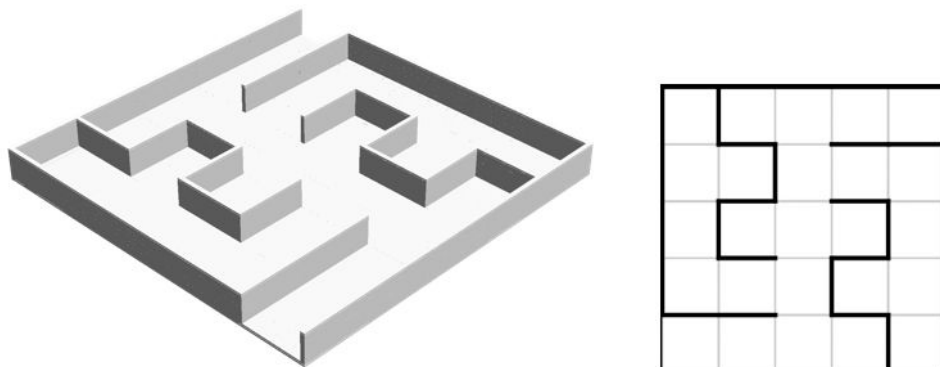


Рис. 1. Пример схемы полигона лабиринта.

Зоной старта полигона является первая ячейка лабиринта по маршруту движения робота. Зоной финиша полигона является зона старта следующего полигона.

### 3.3. Полигон «Кегельринг»

Полигон представляет собой квадрат 1500x1500 мм с расположенным посередине рингом круглой формы диаметром 1000 мм. По периметру ринга нанесена черная линия толщиной 50 мм, не являющаяся частью ринга.

Цвет поверхности полигона – белый.



Кегли представляют собой жесткие цилиндры диаметром  $70\pm 3$  мм, высотой  $120\pm 5$  мм и весом  $30\pm 10$  г. Кегли имеют матовую однотонную поверхность.

Кегли могут быть изготовлены из стандартных банок для газированных напитков (330 мл), обернутых листом бумаги.

Общий вид полигона и схема размещения кеглей представлены на рис.2.

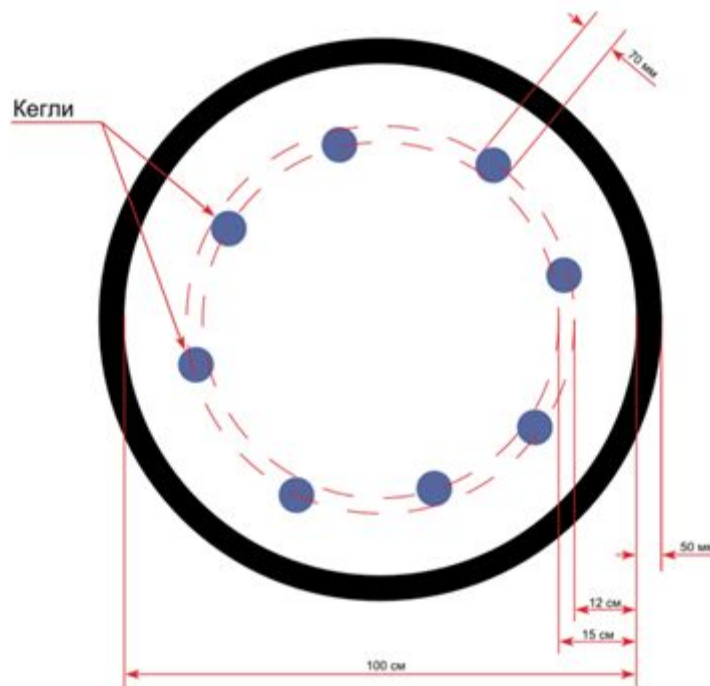


Рис. 2. Схема полигона кегельринга.

На ринге расставляются 8 кеглей на соответствующих маркировках. Зоной старта полигона является вся поверхность ринга.

## 4. Порядок проведения соревнований

В день соревнований организаторы могут внести изменения в рисунок полигонов и размещение элементов, не меняя порядок следования полигонов.

Количество попыток определяется организаторами в день соревнований.

Максимально допустимое время выполнения заезда определяется регламентом конкретной категории соревнований.



Перед началом попытки все участники помещают роботов в специально отведенную зону карантина. Во время соревнований участники могут брать роботов только из зоны карантина и только по команде судьи. После окончания заезда участник возвращает робота в зону карантина.

Перед началом каждой попытки производится изменение конфигурации полигона «Лабиринт». Все участники должны поместить роботов в зону карантина до изменения конфигурации полигона «Лабиринт».

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта первого полигона так, чтобы никакая часть его проекции не выходила за пределы этой зоны.

По команде судьи участник запускает робота. Отсчет времени начинается с момента пересечения проекцией робота границы зоны старта.

Робот должен действовать автономно. Не допускается никакое управление роботом со стороны участника.

Робот начинает выполнять задание полигона в момент, когда его проекция пересекает линию старта данного полигона.

Робот заканчивает выполнять задание полигона, когда его проекция пересекает линию финиша этого полигона, если в задании полигона не указано иное.

В случае невыполнения задания некоторого полигона заезд прерывается и участник с разрешения судьи вручную устанавливает робота в зону старта следующего полигона или в зону старта этого полигона. Отсчет времени не прерывается, полигон восстанавливается в исходное состояние. За повторное выполнение задания полигона присуждается половинное количество баллов. Количество повторных выполнений задания полигона неограничено.

Участник может в любой момент заезда устно объявить судье о невыполнении задания полигона произнеся: «Стоп!», прервать заезд и приступить к выполнению задания следующего полигона или повторить выполнение задания предыдущего полигона.

Время заезда фиксируется электронной системой «старт-финиш» или судьей по секундомеру. Зафиксированное время считается окончательным.

Заезд останавливается в следующих случаях:

- робот полностью выполнил задание;
- закончилось время, отведенное на выполнение заезда;



- робот был дисквалифицирован.

## 4.1. Следование по линии

Задание полигона: роботу необходимо пройти вдоль нанесенной на полигон линии от зоны старта до зоны финиша.

Считается, что робот не выполнил задание полигона, если:

- произошел сход с линии:
  - проекция робота не находится над линией более 5 секунд;
  - робот покидает линию не по касательной с внешней стороны;
  - робот выполняет объезд препятствия, более 10 секунд.
- любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона.

## 4.2. Лабиринт

Задание полигона: роботу необходимо пройти внутри лабиринта от зоны старта до зоны финиша.

Конфигурация полигона «Лабиринт» меняется после того, как все участники сдадут своих роботов в зону карантина или по решению судьи.

Расположение стенок меняется непосредственно перед каждой попыткой.

Считается, что робот достиг ячейки, если какая-либо его точка опоры коснулась поверхности ячейки.

Считается, что робот не выполнил задание полигона, если в течение 30 секунд робот не покидает ячейку.

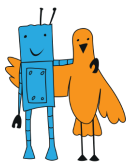
## 4.3. Кегельринг

Задание полигона: роботу необходимо вытолкнуть кегли за пределы ринга. Не считается невыполнением задания полигона, если вытолкнуты не все кегли.

Перед заездом участник расставляет кегли на соответствующие отметки самостоятельно.

Кегля считается вытолкнутой за пределы ринга, если никакая ее часть или часть ее проекции не находится на ринге.

Считается, что робот не выполнил задание полигона, если робот покинул полигон. Баллы за вытолкнутые банки не обнуляются.



При повторном выполнении задания полигона баллы, набранные в предыдущем выполнении, обнуляются.

## 5. Условия дисквалификации

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- робот не был помещен в карантин до изменения конфигурации полигона «Лабиринт»;
- робот действует неавтономно (со стороны участника осуществляется управление роботом);
- во время заезда член команды коснулся полигона или робота без разрешения судьи.

## 6. Подсчет баллов

За выполнение заданий каждого из полигонов начисляются баллы. Количество начисляемых баллов определяется соответствующим Регламентом категории соревнований.

В случае повторного (см. п. 4) выполнения задания полигона присуждается половинное количество баллов.

В случае невыполнения задания отдельного полигона, баллы за этот полигон не начисляются.

В случае дисквалификации попытки, баллы за весь заезд не начисляются.

Итоговым результатом попытки является совокупность суммы баллов, полученных за выполнение заданий полигонов, и времени прошедшего от начала заезда до конца заезда.

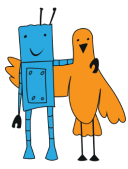
При прерывании заезда время попытки равно максимально допустимому времени выполнения заезда определенное регламентом конкретной категории соревнований.

В зачёт идёт попытка с наибольшим количеством набранных баллов. При равенстве баллов в зачет идет попытка с наименьшим временем заезда.

## 7. Порядок определения победителя

Победителем объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов.





При равенстве баллов преимущество получает участник с наименьшим временем заезда.



## 8. История изменений

Версия **1.0** от 30 июня 2016 г.

- Регламент создан

Версия **1.1** от 4 октября 2016 г.

- Внесены исправления в таблицу 5.

Версия **2.0** от 20 июля 2017 г.

- Переработан весь текст регламента.

Версия **3.0** от 1 августа 2019 г.

- Переработан текст регламента.
- Добавлена возможность повторного выполнения задания полигона с потерей половины баллов.