



**Russian Robot
Olympiad 2019**
Regional stage
Nizhny Novgorod region

ВСЕРОССИЙСКАЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА 2019
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Категория
СВОБОДНАЯ

Возрастная группа
МЛАДШАЯ, СРЕДНЯЯ, СТАРШАЯ

Состязание
ТРИАТЛОН

Описание задания, правила состязания

Версия от 27.02.2018

1. Описание задания

Необходимо создать автономного робота, который способен максимально быстро выполнить последовательно три этапа данного состязания, а именно:

- 1) Полностью вытолкнуть за пределы круга (за ограничивающую его линию) все расположенные внутри круга кегли (банки).
- 2) Пройти от стартовой позиции поля «Траектория» (с пересечением имеющейся там стартовой линии) до стартовой секции лабиринта двигаясь по линии на поле «Траектория». Это движение требуется выполнить с максимальным (по возможности) посещением обозначенных на поле элементов, включающих в себя линию. При этом должны быть выполнены дополнительные условия при движении в пределах данных элементов, если таковые условия есть.
- 3) Пройти лабиринт от стартовой до финишной секции, и остановится в финишной секции.

Особенности прохождения каждого этапа описаны в других разделах данного документа.

Требования к команде и руководителю (тренеру) команды

Команда может состоять из 1-го или 2-х участников (операторов) и руководителя (тренера).

В Состязаниях принимают участие обучающиеся образовательных организаций в нескольких возрастных группах (Смотреть П.2.4 - Разделение состязаний роботов по робототехническим платформам)

Lego

- I – от 7 до 12 лет.
- II – от 13 до 15 лет.
- III – от 16 до 18 лет.

Arduino, VEX, Raspberry Pi и пр.

- I – от 7 до 13 лет.
- II – от 14 до 18 лет.

Требования к команде и тренеру (руководителю команды) определяются общими положениями регионального этапа соревнований «СОСТЯЗАНИЯ РОБОТОВ-2019».

2. Требования к роботу

- 2.1 Робот должен быть автономным (во время состязания после старта решать поставленную задачу без вмешательства человека или другого робота).
- 2.2 Максимальный размер робота – 250 x 250 x 250 мм.
- 2.3 Роботы могут быть собраны на различной элементной базе, определяемой

программируемым модулем и элементами конструкции: Lego, Arduino, VEX, Raspberry Pi и пр. Допускается использование лишь одного программируемого модуля во всем роботе.

2.4 Разделение состязаний роботов по робототехническим платформам:

- Допускается только использование платформ LEGO RCX, NXT, EV3 и только деталей фирмы LEGO.
- Допускаются платформы Arduino, VEX, Raspberry Pi и пр.

Судейская коллегия вправе менять решение о разделении по робототехническим платформам в любое время, вплоть до дня соревнований (включительно) с обязательным объявлением об этом после регистрации участников в день соревнований.

2.5 Роботы на элементной базе «Lego» должны быть построены только из элементов, моторов, датчиков и программируемого блока, выпускаемых компанией

«LEGO». Количество датчиков и моторов специально не ограничивается, количество программируемых блоков «Lego Mindstorms» – один.

2.6 Робот может изменять свои размеры во время состязания, но исключительно при прохождении последнего этапа (лабиринта), т.е. лишь после того, как робот полностью окажется в стартовой секции лабиринта.

При этом на любом участке робот может изменить положение датчиков (относительно исходного, которое было на старте) а именно – повернуть датчик относительно оси, проходящей через корпус датчика. Это действие должно выполняться в строгом соответствии с п. 2.2. Если у судьи возникнут обоснованные сомнения в выполнении п. 2.2 в ходе попытки, то он вправе провести повторный замер размеров робота после попытки. Если п. 2.2 по итогам проверки не выполняется, то результат попытки должен быть аннулирован.

2.7 Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.

2.8 Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб полям или реквизиту.

2.9 Процедура проверки соответствия робота предъявляемым к нему требованиям описана в соответствующем разделе данного документа.

2.10 Участники, использующие элементную базу «Lego» должны оставить в памяти робота (перед сдачей робота для проверки соответствия указанным требованиям) одну программу под названием «ONE», и могут оставить одну программу с названием «TWO». Если имеется возможность создание папок проектов для данного программируемого блока робота, то папка должна носить имя "WRO2019". Другие файлы, например, подпрограммы, могут находиться в той же папке, но исполнение этих файлов вместо «ONE» или «TWO» не допустимо, и может привести к аннулированию результатов данной попытки. Условия использования (запуска) программ «ONE» и «TWO» изложены в разделе 4 («Проведение состязания», п. 4.23 и 4.13).

2.11 Команда, чей робот не соответствует данным требованиям, не допускается к попытке.

2.12 Один и тот же робот не может быть использован разными командами.

- 2.13 Робот собирается заранее. На соревнования требуется прийти с готовым роботом. Однако в конструкцию робота в ходе подготовки, до сдачи роботов на проверку (в т.ч. учитывая п. 4.5), возможно внесение любых необходимых, и не противоречащих правилам состязаний (в т.ч. данному документу) изменений.
- 2.14 Команда может использовать на состязании программу для робота, составленную заранее. При этом участникам стоит учесть возможности, предоставляемые п. 4.23 данного документа.

3. Требования к полю и реквизиту

3.1 Поле состязания представляет собой соединенные между собой элементы:

- 1). **Поле для состязания «Кегельринг»:** белый круг диаметром 1 метр, ограниченный черной линией толщиной 5 см (см. рисунок 1).

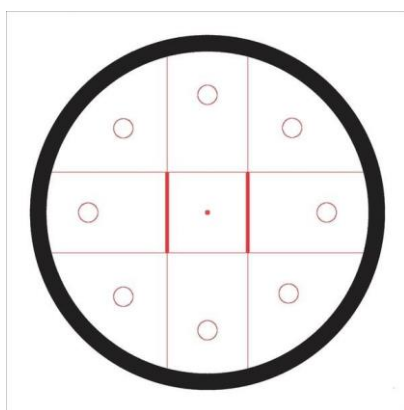


Рисунок 1. Поле «Кегельринг»

Красной точкой отмечен центр круга. Внутри круга равномерно расставляется 8 кеглей на обозначенные для этого места. Красными линиями рядом с центром поля на поле обозначена стартовая позиция робота. Поле, число кеглей на поле, и их расположение на поле неизменны для всех попыток.

- 2). **Поле для состязания «Траектория».**

Поле представляет собой черную линию (за исключением перекрестков с линиями начала и конца блоков элементов траектории) на белом поле.

Данная линия соединяет стартовую и финишную позиции, а также несколько блоков элементов траектории (также представляющих собой линии одного цвета на фоне поля иного цвета, или ряда плавно меняющихся цветов), расположенных с разных сторон перекрестков. Некоторые перекрестки отмечены короткими отрезками красной линией для облегчения возможности обнаружения их всего одним датчиком цвета (или освещённости).

Элементы траектории имеют разное число начисляемых за их успешное прохождение баллов (очков) в зависимости от сложности (см. п. 5 «Оценка результатов попытки»).

Это поле неизменно для всех попыток. Расположение элементов реквизита на поле может изменяться перед каждой попыткой, и становится известной участникам непосредственно перед ее началом. Оно определяется в результате жеребьевки, которая

открыто проводится судьей перед началом попытки. Все участвующие в попытке роботы перед началом жеребьевки уже должны пройти процедуру проверки (т.н. «карантин») и находиться в соответствующей зоне состязаний (зоне карантина).

Схема поля изображена на рисунке 2.

На данном рисунке элемент «неровность» изображен достаточно условно, приводится лишь примерный вид (см. ниже данный п., и п. 3.6). В день соревнований будет известен окончательный вариант данного элемента (перед тренировочными заездами).

Макет поля и отдельных его элементов (для печати на баннерной ткани) выкладывается (публикуется) вместе данным документом на страничке соревнований, на сайте, обеспечивающем информационную поддержку данного состязания.

Учитывая наличие у возможных участников полей, использовавшихся в данной номинации в предыдущем соревновательном сезоне, а также значительные размеры поля, в основной макет не будут внесены изменения, и в итоге выложенный общий макет не будет соответствовать рисунку 2 в частях, касающиеся элементов «зигзаг», «сложная инверсия», «неровность» и «гладкая «змейка». Т.е. публикуется макет прошлого сезона и отдельные макеты элементов, которые потребуются заменить.

Эти элементы («зигзаг», и «гладкая «змейка» на прямом участке) будут распечатаны на отдельных кусках баннерной ткани, расположены и закреплены (прочно приклеены) поверх общего поля (поля по макету прошлого сезона). Размеры и схематические 3d модели элемента «неровность» приведены в П.3.6.

Точное расположение частей элемента «неровность» будет известно лишь в день соревнования. Общее описание этого элемента содержится в п. 3.6. Т.е. участникам следует провести тренировку, учитывая возможные варианты.

Размеры элементов поля:

- от начала стартовой линии до конца финишной: 4045 мм;
- ширина пары элементов «подсчёт банок» (между внешними сторонами линий элементов): 32 мм;
- ширина пары элементов «цвет кубика» (между внешними сторонами линий элементов): 185 мм;
- ширина стартовой и финишной линии: 300 мм;
толщина линии – 20мм.

Схема полигона

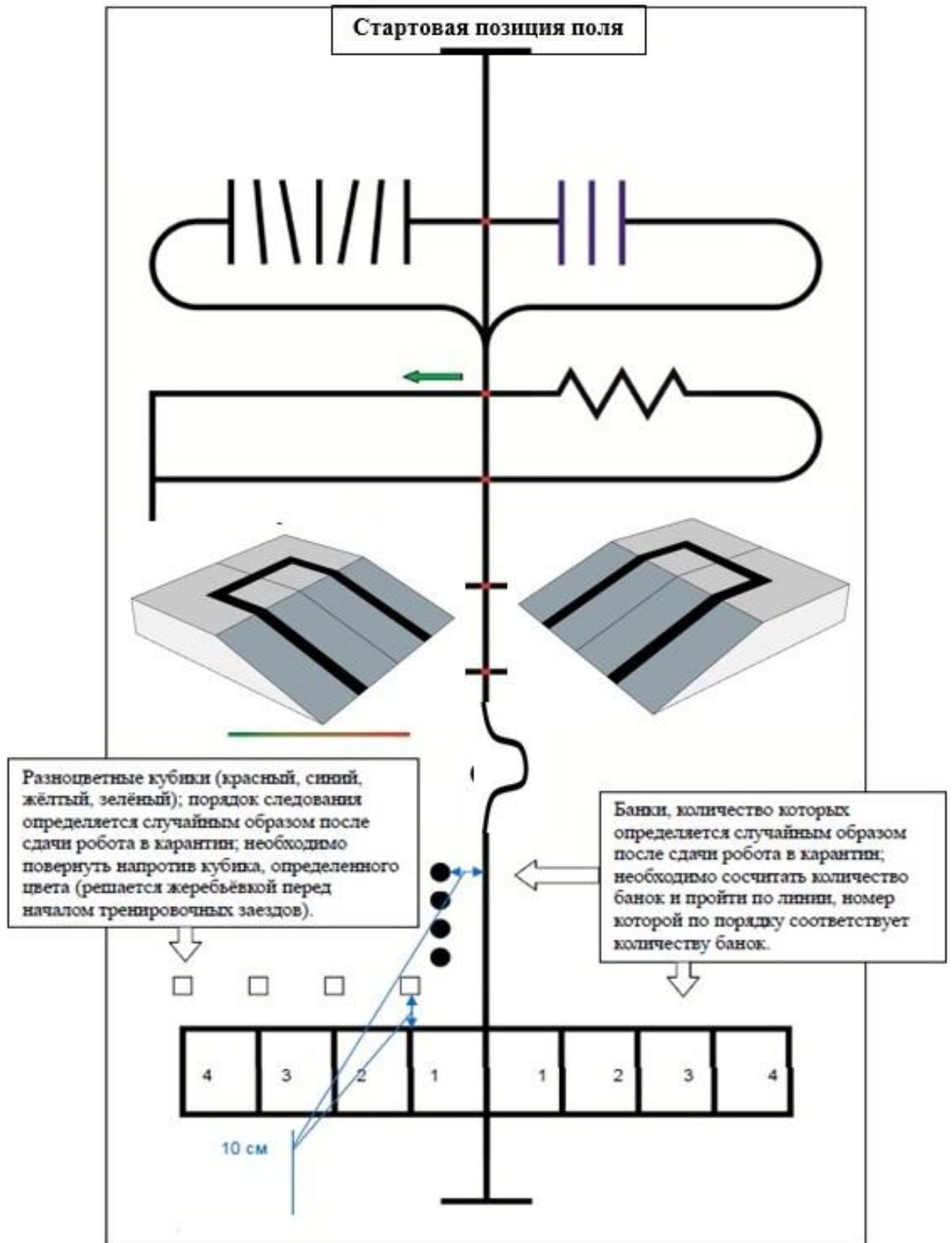


Рисунок 2. Поле «Траектория»

3). **Лабиринт**, состоящий из основания с бортиками, с внутренними размерами 1200 x 1200 мм и набора секций размером 300 x 300 мм двух типов: со стенкой и без стенки. Вся конструкция лабиринта составлена из материала белого цвета. Высота стенок лабиринта 150 мм.

В длину и в ширину лабиринт данного состязания состоит из 4 секций.

Стартовая секция лабиринта обозначена наклеенной на её поверхность (исключая боковые стенки) пленкой зеленого цвета. Финишная секция лабиринта обозначена наклеенной на её поверхность (исключая боковые стенки) пленкой красного цвета. Конфигурация поля может изменяться перед каждой попыткой, и становится известной участникам непосредственно перед ее началом, когда все участвующие в попытке роботы уже прошли процедуру проверки (карантин) и находятся в соответствующей зоне состязаний (зоне карантина).

3.1 Лабиринт должен быть построен так, чтобы число секций отделяющих стартовую секцию от финишной, которые робот может посетить, пользуясь правилом правой руки было численно равно числу секций отделяющих стартовую секцию от финишной которые робот может посетить, пользуясь правилом левой руки.

3.2 От линии, ограничивающей круг поля «Кегельринг» до стартовой позиции поля «Траектория» (отрезку черной линии, из середины которого начинается основная черная линия поля, см. рисунок 2) проведена вспомогательная черная линия толщиной около 25 мм. Робот обязан двигаться до стартовой позиции поля

«Траектория» исключительно по этой линии.

3.3 Финишная позиция поля «Траектория» совпадает с открытым въездом в стартовую секцию лабиринта. Перед этим въездом находится небольшой (не более 15 см) пандус, выравнивающий уровни поля «Траектория» и лабиринта по высоте.

3.4 Кегли-банки представляют собой пустые стандартные круглые банки объемом 330 мл, использующиеся для напитков, оклеенные по цилиндрической части банки бумагой или пленкой любого цвета, кроме черного (рекомендуемый цвет – белый), количество которых определяется случайным образом после сдачи робота в карантин. При прохождении соответствующего элемента поля «Траектория» роботу необходимо сосчитать количество банок и пройти по линии, номер которой по порядку соответствует количеству банок (см. рис. 2).

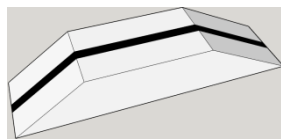
3.5 Разноцветные кубики (красный, синий, жёлтый, зелёный), порядок следования которых определяется случайным образом после сдачи робота в карантин. Роботу необходимо повернуть напротив кубика, определенного цвета (см. рис. 2).

- Кубики собираются из деталей Lego соответствующих цветов.
- Размеры кубиков: 48x48x50 мм. 4 стороны кубика гладкие, а сверху у кубика расположены «пины» Lego.
- Кубики располагаются в центре ячеек, обозначенных на поле. При прохождении соответствующего элемента поля «Траектория» роботу необходимо пройти по линии, находящейся напротив кубика, цвет которого был определен путем жеребьевки перед началом тренировочных заездов.

3.6 Общее описание элемента «неровность».

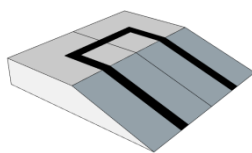
Данный сектор трассы может состоять из элементов:

Мост



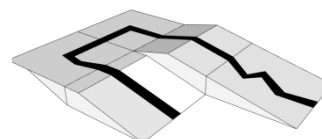
Д. = 600мм
Угол $\leq 30^\circ$
Ш. = 300мм
Выс. = ± 70 мм

Рампа



Д. = 600мм
Угол $\leq 30^\circ$
Ш. = 600мм
Выс. = ± 1200 мм

Сложная рампа



Д. = 600мм/900мм
Угол $\leq 30^\circ$
Ш. = 600мм
Выс. = ± 1300 мм

Изображение элементов схематичное. Реальные размеры элементов могут отличаться. На рисунке 2 изображено лишь присутствие, каких-либо элементов из представленных выше. Сами элементы белого цвета с нанесённой черной линией. Линии на элементах соответствуют реальным моделям. Угол подъёма наклонных поверхностей (относительно горизонта) не превышает 30 градусов.

4. Проведение состязания

- 4.1 Организаторы разрешат доступ к игровому полю для настройки и проверки роботов (для т.н. тренировочных заездов) до начала состязаний в соответствии с расписанием.
- 4.2 Перед началом тренировочных заездов жеребьёвкой определяется цвет кубика, напротив которого роботу требуется повернуть на соответствующем элементе поля «Траектория», а также определяется расположение частей элемента «сложная инверсия».
- 4.3 Перед попыткой объявляется так называемый «карантин» с целью проверки соответствия роботов предъявляемым к ним требованиям. Все участники должны сдать роботов для проверки на соответствие п. 2 «Требования к роботу» данного документа.
- 4.4 Ответственность за предоставление своих роботов на проверку лежит на командах и их руководителях (тренерах). Судья лишь объявляет о начале «карантина» и проверяет соответствие предоставленных на проверку роботов предъявляемым к ним требованиям.
- 4.5 Если в ходе проверки обнаружится несоответствие указанным требованиям к роботу, то команде дается 3 минуты для устранения этого несоответствия. Команды, не успевшие за указанное время привести роботов в соответствие с предъявляемыми требованиями, к данной попытке не допускаются.
- 4.6 После помещения робота в «карантин» до конца раунда (времени, в течении которого все роботы, допущенные к попытке, пытаются выполнить задание) нельзя:

- модифицировать роботов (например, загрузить программу, поменять «батарейки»);
 - менять роботов;
 - забирать роботов (с любой целью) без разрешения судьи.
- 4.7 В период карантина командам не разрешается покидать зону состязания (состоящую из зоны, где непосредственно проходит состязание и расположены поля, и зоны, где участники программируют и модифицируют роботов).
- 4.8 После завершения карантина, судья проводит жеребьевку, размещает на поле все необходимые элементы реквизита, и открывает (или собирает) лабиринт.
- 4.9 В ходе жеребьевки выясняется количество кеглей (банок) и расположение всех цветных кубиков для соответствующих элементов поля «Траектория».
- 4.10 Команды последовательно вызываются по списку, берут своего робота из зоны карантина и подходят к своему полю состязания для выполнения попытки.
- 4.11 Количество попыток зависит от количества участников, и определяется судейской коллегией перед началом соревнований, но в любом случае - не менее двух попыток.
- 4.12 Максимальное время попытки – 3 минуты.
- 4.13 По команде судьи робот располагается оператором в указанном для него секторе в центре белого круга, так что бы его проекция на поле закрывала красную точку в центре поля и по сигналу (сигналу судьи) оператор запускает программу (для роботов на базе Lego – исключительно программу «ONE») и начинается попытка (начинается отсчет времени попытки).
- 4.14 Перед стартом заезда оператор робота может исправить расстановку реквизита, если его расположение не соответствует правилам. После начала заезда не принимаются претензии по расстановке реквизита перед заездом.
- 4.15 Команда может выбирать любое количество и любую последовательность прохождения элементов поля «Траектория». Роботу разрешается движение по линии поля «Траектория» в любую сторону, чтобы желающие могли взять оба элемента траектории из пары элементов, расположенных по разные стороны основной линии, соединяющей стартовую и финишную зону (кроме элемента с Т-образным перекрестком, его необходимо проходить только сверху вниз, см. зелёную стрелочку на рисунке 2).

При этом следует иметь в виду, что если робот свернул в любом направлении (направо или налево) на любом из двух последних, обозначенных красным цветом перекрестках, относящихся к элементам «подсчет банок» и «цвет кубика», то он принимает участие в выполнении элементов «подсчет банок» и (или) «цвет кубика». В этом случае робот получит либо баллы за правильное выполнение этих элементов, либо штраф за их неправильное выполнение.

- 4.16 Если робот не предпринимает действий, направленных на решение задачи состязания в течение 10 секунд (например, просто вращается на месте, постоянно пересекает линию поля «Кегельринг», либо двигается по ней по кругу более одного круга, пытается сдвинуть стенку лабиринта, оставаясь при этом на месте, или просто остается в неподвижном состоянии), то судья обращается к участнику с вопросом о желании завершить попытку. Если участник (оператор) громко, чётко и определённо произнесет "СТОП", то судья завершает попытку иначе попытка продолжается.

При этом время попытки будет зафиксировано в протоколе как максимальное, т.е. – 3 минуты. Для элемента «Кегельринг» есть еще и иной вариант развития ситуации, описанный в п. 4.23.

4.17 Время попытки останавливается:

- если робот оказался всей своей проекцией в финишной секции лабиринта (вне зависимости от того продолжит ли робот при этом свое дальнейшее движение по лабиринту),
- если робот сошёл с линии (см. ниже п. 4.18 и 4.19) – при этом время попытки будет зафиксировано в протоколе как максимальное, т.е. – 3 минуты;
- когда участник громко, четко и определенно произнесет «СТОП!», после обращения судьи с вопросом «Стоп?» (при этом время попытки будет зафиксировано в протоколе как максимальное, т.е. – 3 минуты);
- робот выехал любой своей частью за пределы общего поля состязания, состоящего из полей «Кегельринг», «Траектория» и лабиринта.

Возможно движение робота и после финиша (до его самостоятельной остановки, или остановки оператором, с разрешения судьи), но остановка времени происходит исключительно в указанных выше случаях.

4.18 Считается, что робот сошёл с чёрной линии, (покинул линию), если никакая часть робота не находится над черной линией поля (т.е. его проекция на поле не находится над линией).

Это относится и к линии, ограничивающей белый круг поля кегельринг (т.е. периметр поля «Кегельринг», и к линии, соединяющей линию ограничивающую белый круг поля «Кегельринг» со стартовой позицией поля «Траектория».

Таким образом, робот выехавший за пределы периметра поля «Кегельринг» всей своей проекцией и не оказавшийся в этот момент своей проекцией над соединительной линией между полями «Кегельринг» и «Траектория» считается сошедшим с линии (хотя формально он не выполняет при этом прохождение этапа «Траектория»).

Исключения из этого определения изложены в п. 4.19.

4.19 Для элементов «батареяка» и «сложная «батареяка», робот считается сошедшим с линии, если он всей своей проекцией на поле полностью покинул периметр элемента. Периметр элемента «сложная «батареяка» изображен на рисунке 3 красной линией. Периметр элементов «батареяка» определяется аналогично.



Рисунок 3. Периметр элемента «Сложная «батареяка»

Попытка считается завершенной, когда:

- останавливается время попытки (см. выше),
- в момент, когда время от старта попытки достигнет максимального времени, отведенного для попытки, (т.е. – 3х минут),
- когда участник громко и определенно произнесет: «СТОП!», после обращения судьи с вопросом «Стоп?» (при этом время попытки будет зафиксировано в протоколе как максимальное, т.е. – 3 минуты).

4.20 Члены команды и руководитель (тренер) не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии во время состязания. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации на все время соревнований. Вмешательством будут признаны следующие действия во время попытки:

- участник команды коснулся поля, реквизита состязания или робота без явно полученного разрешения судьи,
- любое дистанционное управление роботом (в т.ч. беспроводное: IR, BT, Wi-Fi).

В любом случае при вмешательстве в движение робота со стороны результаты попытки будут аннулированы. Вопрос о возможной переигровке командой попытки решает Оргкомитет при обращении команды (если вмешательство было непреодолимым, например, со стороны одной из команд соперников или посторонних людей).

4.21 По окончании попытки команды обязаны вернуть роботов в зону карантина до окончания раунда.

4.22 При прохождении элемента "Кегельринг" (только этого элемента!) у участника есть право громко и четко сказать "СБРОС!", и после получения разрешения судьи (ответа судьи - "СБРОС КЕГЕЛЬРИНГ!") взять робота, установить его на стартовую позицию поля "Траектория" и запустить программу "TWO", таким образом, перейдя к следующему этапу состязания - прохождению поля "Траектория". При этом время попытки не останавливается, но все набранные при прохождении элемента "Кегельринг" очки аннулируются.

4.23 За успешный финиш (см. п. 4.20) и самостоятельную остановку после финиша (в пределах финишной секции лабиринта) робот получает дополнительные очки. Баллы за самостоятельную остановку начисляются фактически уже после завершения попытки (см. п. 4.20).

5. Оценка результатов попытки. Правила отбора победителя

5.1 Результат попытки полностью определяется на момент завершения попытки (кроме начисления баллов за финиш робота в лабиринте) и состоит из:

- баллов за вытолкнутые из круга банки (определяются и фиксируются в протоколе во время выполнения роботом этой части задания) – максимум 24 балла,
- баллов и штрафов за пройденные элементы поля «Траектория» (определяются и

фиксируются в протоколе во время выполнения роботом этой части задания) – максимум 258 баллов,

- баллов и штрафов за пройденные на этот момент элементы лабиринта – максимум определяется конфигурацией лабиринта,

- баллов за финиш робота в лабиринте – 2 балла,

- времени попытки (не более 3 минут).

5.2 Кегля считается вытолкнутой (или "вне ринга"), если полностью находится в зоне за пределами черной линии, согласно рисунку 4.

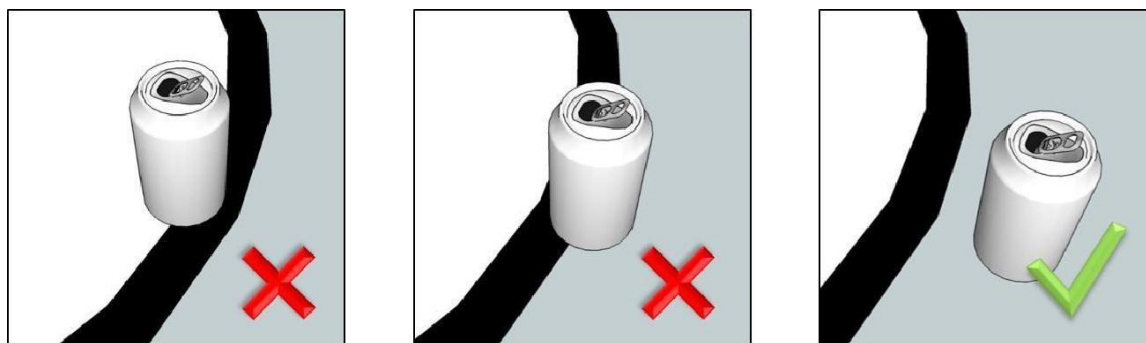


Рисунок 4. Вытолкнутые и не вытолкнутые кегли

5.3 За каждую вытолкнутую кеглю роботу начисляется 3 балла (очка). Повторное выталкивание кегли уже вытолкнутой (см. п. 5.2), закатившейся или упавшей в круг, или иным путем оказавшейся снова в круге, очков (баллов) не приносит.

5.4 Число баллов, начисляемых за успешное прохождение элементов траектории:

- за прохождение каждого перекрёстка - 1 балл (см. также пояснение ниже);
- гладкая «змейка» на прямом участке 5 баллов;
- траектория «змейки» с острыми углами – т.н. "зигзаг" - 10 баллов;
- траектория "прямой поворот и Т-образный перекресток" - 10 баллов (только в одном, правильном, направлении!);
- простая «батарейка» (полоски, цвет - синий) - 15 баллов;
- неровность (черная линия на белом фоне, угол $\leq 30^\circ$) - 40 баллов;
- «подсчёт банок» - 60 баллов за правильную дорогу, минус 30 баллов штраф – за неправильную;
- «цвет кубика» - 60 баллов за правильную дорогу, минус 30 баллов штраф – за неправильную.

5.5 Штрафные очки (баллы) вычитаются из суммы очков, полученных при выполнении попытки.

Штрафов за перемещение (сдвиг и пр.) роботом элементов реквизита, находящихся на поле, не предусмотрено.

5.6 Успешным считается прохождение элемента по линии внутри элемента от одного

перекрестка, с которым соединен элемент, до другого, т.е. по более длинному непрямоугольному участку линии, имеющей отношение именно к этому элементу, и соединяющей соответствующие перекрестки.

5.7 Неуспешным считается прохождение элемента (за исключением «батареек»), если есть фрагменты линии, по которой робот должен был двигаться внутри элемента, над которыми в ходе прохождения элемента не находилась проекция робота.

5.8 Для элементов «батарейки» из приведенного выше «критерия не успешности» (п. 5.5 и 5.6) следует исключить фрагменты линии, находящиеся внутри периметра (см. рисунок 3) элемента.

5.9 За прохождение каждого перекрестка зачисляется 1 балл. В итоге может быть зачислено 8 баллов как максимум, за все обозначенные и красным цветом, и не обозначенные таковым, перекрестки. Проезд перекрестков внутри элементов «подсчёт банок» и «цвет кубика» не учитывается при начислении баллов за прохождение перекрестков. Перекресток на стартовой позиции и части элемента «батарейка» похожие на перекрестки, также не учитываются.

5.10 За каждый пройденный элемент траектории (включая перекрестки) баллы и штрафы начисляются за время попытки только один раз.

5.11 За проезд через секцию лабиринта робот также может заработать очки или штрафы, или не заработать таковых. За 1 секцию робот может получить 3 балла (очка), в том числе в виде штрафов (штрафных очков).

5.12 Очки за секцию начисляются, только если она преодолена полностью, т.е. робот либо полностью (всей проекцией) находился в данной секции, либо робот заехал в нее с одной стороны и полностью выехал из нее (всей проекцией) с другой стороны. Исключение составляет финишная секция: очки (2 очка) за ее посещение начисляются лишь в том случае, если робот остановился в этой секции (вся проекция робота при этом находится целиком в секции). То есть, если робот проехал через финишную секцию или выехал из нее любой своей частью, то очки за финиш не начисляются. Следует напомнить тут, что как только робот всей своей проекцией окажется в финишной секции время попытки будет остановлено.

5.13 Очки (баллы) в данном этапе (кроме «финишных» очков) выдаются авансом. Когда робот въезжает в стартовую секцию лабиринта он получает очки равные численно минимальному количеству секций лабиринта отделяющих стартовую секцию от финишной. При этом учитываются при подсчете этого количества только те секции, которые робот может посетить, двигаясь по правилу правой руки, или по правилу левой руки (назовем их секциями типа «Т»). При этом сам лабиринт должен быть построен так, чтобы число секций отделяющих стартовую секцию от финишной которые робот может посетить, пользуясь правилом правой руки было численно равно числу секций отделяющих стартовую секцию от финишной которые робот может посетить, пользуясь правилом левой руки.

5.14 Если робот на момент окончания попытки окажется не в финишной секции, то из очков, полученных роботом на старте («аванса») вычитается число очков равное описанному выше количеству секций типа «Т», которые робот мог, но не сумел посетить (например, не успел, или «застрял»). Тут следует напомнить, что при попадании робота всей проекцией в финишную секцию попытка считается законченной.

5.15 Если робот на момент окончания попытки при этом оказался в секции, не относящейся к числу секций типа «Т», то ему полагается штраф, равный числу секций, которые робот проехал от ближайшей секции типа «Т» (по тому правилу – правой или

левой руки, по которому он двигался в данной попытке).

5.16 Победитель состязания определяется по сумме баллов, заработанных роботом (командой) при выполнении всех попыток. Если команд, получивших в ходе всех проведенных раундов одинаковое число баллов, будет несколько, то победителем считается команда, у которой будет минимальным суммарное время выполнения всех попыток.

6. Судейство

6.1 Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

6.2 Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 минут после попытки.

6.3 Переигровка попытки может быть проведена по решению главного судьи в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.