



№ 3 хаттама  
2019 ж. «08» ақпан  
жалпы жиналасымен  
БЕКІТІЛДІ

УТВЕРЖДЕНО

общим собранием  
протокол № 3  
от «08» февраля 2019 года



**Приложение №2**  
**к Положению о проведении соревнований**  
**по робо-спорту «KazRoboSport»**  
**отборочные этапы и финал сезона 2019 г.**

**Регламенты категорий Лиги В**  
Младшая (10-15 лет) и старшая (16-21)  
возрастные группы

**Рекомендуются для 2+ год обучения в кружке**  
**робототехники**

Астана 2019

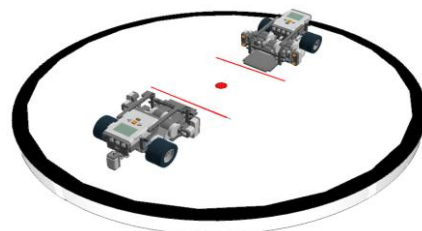
# Регламент 1. Правила соревнований роботов по категории «Робосумо мини» Младшая возрастная группа

## 1. Условия состязания

- 1.1. Для участия в соревнованиях роботов «Робосумо мини» участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее эффективно вытолкнуть робота-противника за пределы круга, очерчивающего ринг - за черную линию ринга.
- 1.2. Состязание проходит между парами роботов, по жеребьевке, в несколько туров.
- 1.3. Каждый тур состоит из трех раундов.
- 1.4. Продолжительность одного раунда – 3 минуты.

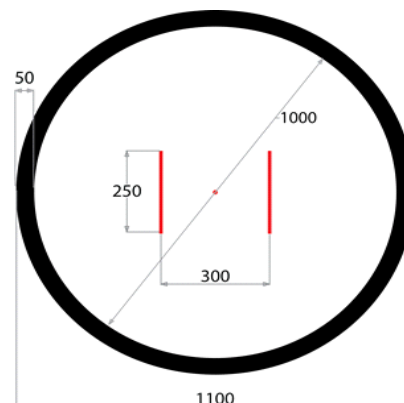
## 2. Ринг

- 2.1. Цвет ринга – белый матовый.
- 2.2. Цвет ограничительной линии – чёрный матовый.
- 2.3. Ширина ограничительной линии - 50 мм.
- 2.4. Диаметр ринга (внутри ограничительной линии) 1 м.
- 2.5. Красной точкой отмечен центр круга.
- 2.6. В центре ринга красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
- 2.7. Минимальное свободное пространство вокруг ринга или внешняя зона ринга – 50 см.
- 2.8. Высота ринга – 2,5 см.
- 2.9. Рекомендуемый материал – ПВХ.



## 3. Робот

- 3.1 Робот должен быть автономным.
- 3.2 Максимальная ширина робота – 15 см.
- 3.3 Максимальная длина – 15 см.
- 3.4 Максимальная высота – 15 см.
- 3.5 Вес робота не должен превышать 1 кг.
- 3.6 Во время соревнований размеры робота могут изменяться, но не более чем на 15 см. Вес робота должен оставаться неизменным.
- 3.7 К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на любой платформе (допускается комбинация деталей различных наборов, а также самодельные роботы). Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.
- 3.8 Робот должен начинать движение после 5-секундной задержки от момента запуска
- 3.9 Робот запускается в одно касание.
- 3.10 В конструкции робота не должны использоваться какие-либо комплектующие, которые могут как-то повредить поверхность полигона. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий других роботов-соперников, повреждающий или загрязняющий покрытие ринга, будет дисквалифицирован на всё время соревнований.
- 3.11 Конструктивные запреты:
  - запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота ( проверяется – робот ставится на лист бумаги А4, при поднятии робота бумага не должна прилипнуть к роботу или подниматься вместе с ним);
  - запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота;



- запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду;
- запрещено создание помех для инфракрасных и других датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования;
- запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника;
- запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;
- запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований.

3.12 Перед стартами проводится техническая экспертиза роботов в соответствии с указанными параметрами.

#### 4. Проведение соревнований

4.1 Соревнования роботов «Робосумо мини» состоят из туров. В которых определенные жеребьёвкой пары роботов по очереди встречаются на ринге. Каждая встреча состоит из трех раундов.

4.2 Каждый из 3-х раундов отличается от других способом расстановки роботов на старте:

1-й раунд – расстановка «лицом к лицу» (рисунок 1), 2-й раунд – боковое положение роботов (рисунок 2), 3-й раунд - обратное положение роботов (рисунок 3)

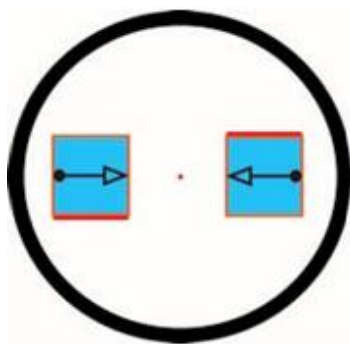


Рисунок 1

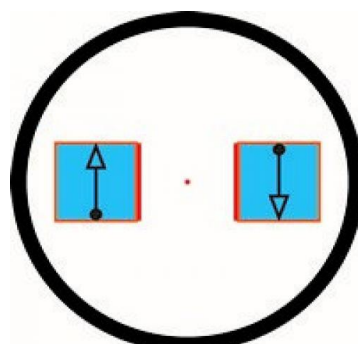


Рисунок 2

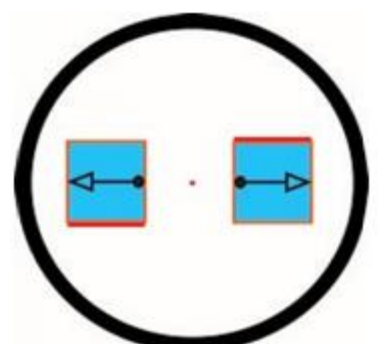


Рисунок 3

*Для проведения раунда роботы разбиваются на пары (как описано в п.4.8). Раунд определяет наиболее «сильного» робота из пары, т.е. робота, который вытолкнул соперника за пределы круга, ограниченного черной линией, за отведенное время.*

В каждом раунде оба робота могут совершить не более 2-х попыток. Попыткой является движение робота по рингу с целью выталкивания робота-соперника за пределы ринга (за черную ограничительную линию).

4.3 Вторая попытка предоставляется только в следующих случаях:

- когда роботы не смогли закончить раунд из-за постороннего вмешательства,
- когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля,
- из-за ошибки допущенной судейской коллегией
- если в течение 10 секунд после подачи команды Старт оба робота не проявляют активности

**Выполнение второй попытки в этом случае переносится на конец текущего тура.**

- 4.4 Конструкция роботов во время соревнований должна оставаться без изменений. Роботы, сданные на карантин, должны быть сфотографированы судьями технической комиссии. Между турами участники имеют право на ремонт поврежденного робота, замену элементов питания, внесение изменения в программу. Время на оперативную отладку – 10 минут. Время контролируется судьей технической комиссии. После возвращения робота на карантин снова производится фото фиксация конструкции робота.
- 4.5 До начала тура участники соревнований должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьей технической комиссии, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
- 4.6 Если при технической экспертизе робота будут обнаружены нарушения в конструкции робота, то оператору предоставляются 3 минуты на их устранение. Если нарушения не будут устранены в течение этого времени, то робот не сможет участвовать в текущем туре.
- 4.7 Процедура старта:
- 1) Перед началом каждого тура судьи технической комиссии подтверждают, что роботы соответствуют всем техническим требованиям, и соревнования могут быть начаты.
  - 2) Перед началом каждого тура проводится жеребьевка для определения порядка выступлений и составления пар роботов, участвующих в раундах. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвертым и т.д. В случае нечетного количества участников, команда, оказавшаяся без пары в объявленном туре, переходит в следующий тур без боя.
  - 3) После объявления судьей о начале раунда роботы выставляются операторами на стартовую позицию, в соответствии с пунктом 4.2
  - 4) После команды «Старт» операторы запускают роботов.
  - 5) Запуск роботов осуществляется в одно касание.
  - 6) После запуска роботов операторы должны отойти от поля более чем на 1 метр в течение 5 секунд.
- 4.8 Во время проведения попытки участники соревнований не должны касаться роботов или ринга. Запрещено дистанционное управление или подача роботам каких-либо команд.
- 4.9 Попытка считается законченной, если:
- любая часть робота (колеса или части робота, касающиеся ринга) коснулась зоны за черной ограничительной линией ринга,
  - время раунда истекло (3 минуты).

## 5. Судейство

- 5.1 Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.
- 5.2 Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
- 5.3 Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.
- 5.4 Судья может назначать дополнительные раунды для разъяснения спорных ситуаций.
- 5.5 По решению судьи раунд может быть приостановлен для разъяснения правил.
- 5.6 Если появляются какие-то возражения относительно судейства, руководитель команды имеет право **в письменном виде** обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 минут после окончания текущего раунда. В случае не подтверждения

описанных нарушений в жалобе, команда штрафуются. Размер штрафа смотреть основное положение.

5.7 Судья может закончить раунд по собственному усмотрению, если оба робота в течение 10 секунд не смогут продолжить движение

5.8 Перечень нарушений, приводящих к предупреждению:

- если во время раунда кто-либо из команды, кроме оператора, прикоснулся к роботу;
- если кто-либо из команды прикоснулся к роботу соперника во время раунда. Предупреждение получает команда того участника, который прикоснулся к роботу соперника.

5.9 При получении командой первого предупреждения текущий раунд переигрывается. При получении командой второго предупреждения раунд останавливается, и робот команды в текущем раунде считается проигравшим. Команда, получившая во время соревнований 3 предупреждения, дисквалифицируется на все время соревнований.

5.10 Перечень нарушений, приводящих к немедленной дисквалификации команды на все время соревнований:

- если кто-либо во время раунда дистанционно управляет роботом своей команды, либо умышленно создает помехи роботу-сопернику.

5.11 В спорных ситуациях решение о победе или проведении дополнительного раунда принимает судья соревнования.

5.12 Контакт участников с судейской коллегией должен сводиться к минимуму на протяжении всего времени соревнований и по возможности ограничиваться только регламентированным взаимодействием для исключения неправомерных ситуаций.

## **6. Правила подведения итогов**

6.1. Победителем в раунде считается команда, робот которой находится ближе к центру ринга на момент окончания раунда.

6.2. Результаты тура определяются следующим образом:

- команда, одержавшая в текущем туре две и более победы, переходит в следующий тур. Команда-соперник выбывает из соревнований.

6.3. Туры продолжаются до тех пор, пока не останутся 4 (3) команды. Этот тур является полуфинальным.

6.4. Команда, выигравшая финальный тур, становится победителем. Ее последний соперник получает второе место. Для определения третьего места проводится дополнительный тур между двумя командами, проигравшими в полуфинале.

## Регламент 2. Правила соревнований роботов по категории «Робосумо шагающих роботов» Старшая возрастная группа

### 1. Условия состязания

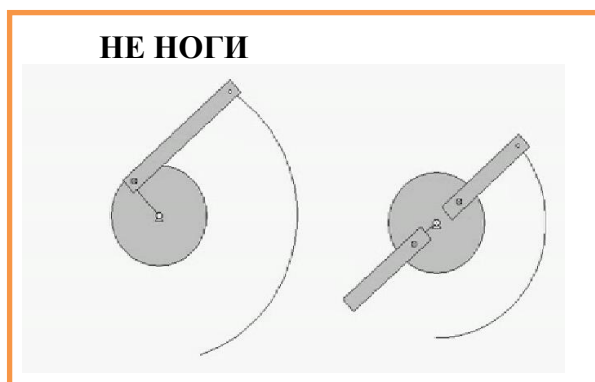
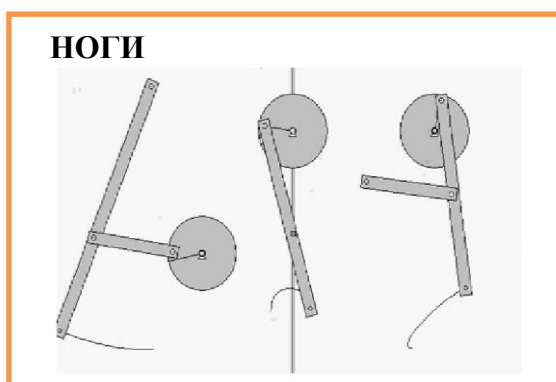
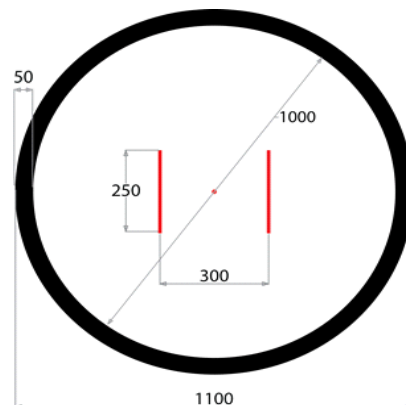
- 1.1. Для участия в соревнованиях роботов «Робосумо. Шагающие роботы» участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее эффективно вытолкнуть робота-противника за пределы круга, очерчивающего ринг.
- 1.2. Состязание проходит между парами роботов, по жеребьевке, в несколько туров.
- 1.3. Каждый тур состоит из трех раундов.
- 1.4. Продолжительность одного раунда – 3 минуты.

### 2. Ринг

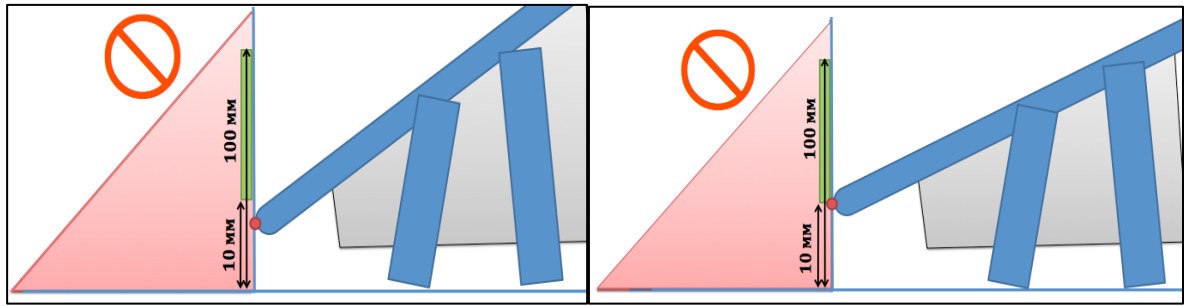
- 2.1. Цвет ринга – белый матовый.
- 2.2. Цвет ограничительной линии – чёрный матовый.
- 2.3. Ширина ограничительной линии - 50 мм.
- 2.4. Диаметр ринга (внутри ограничительной линии) 1 м.
- 2.5. Красной точкой отмечен центр круга.
- 2.6. В центре ринга красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
- 2.7. Минимальное свободное пространство вокруг ринга или *внешняя зона ринга* 50 см.
- 2.8. Высота ринга – 2,5 см.
- 2.9. Рекомендуемый материал – ПВХ.

### 3. Робот

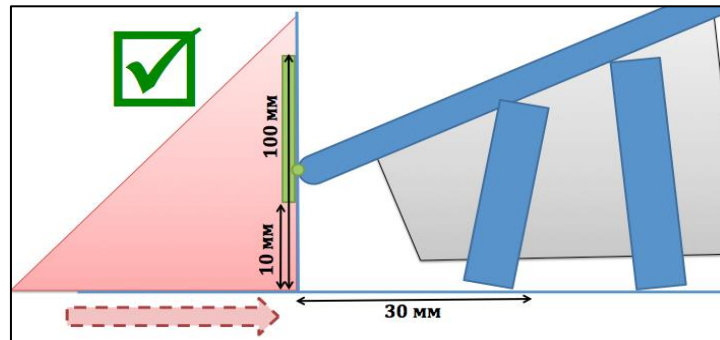
- 3.1. Робот должен быть автономным.
- 3.2. Максимальная ширина робота 250 мм.
- 3.3. Максимальная длина – 250 мм.
- 3.4. Максимальная высота – 250 мм.
- 3.5. Вес робота не должен превышать 1 кг.
- 3.6. Во время соревнований размеры и вес робота должны оставаться неизменными.
- 3.7. Робот должен перемещаться с помощью ног.
- 3.8. Все точки, которыми ноги касаются поверхности, по которой движется робот, не должны описывать в пространстве (относительно робота) правильную окружность.



- 3.9. Перед началом раунда робот должен удовлетворять условию: вертикальная поверхность, подведенная с любой стороны робота, должна касаться робота в любой точке не ниже 1 см и не выше 10 см. Причем точка(и) касания не должна выйти за указанные пределы при перемещении вертикальной пластины в сторону робота вместе с роботом не менее чем на 3 см. (поверхность на которой стоит робот - ЛДСП). Точка касания фиксируется с любой частью робота, в том числе: ноги, резинки, провода и т.п. После старта робот должен перемещаться только при помощи ног, не касаясь ринга другими частями корпуса, не опускаясь ниже 1 см. Размер опоры ноги на поверхность ринга не должен превышать 4 см на 5,5 см.



*Не правильно*



*Правильно*

- 3.10. К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на основе любой конструкторской платформы. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе (допускается комбинация деталей различных наборов, а также самодельные роботы).
- 3.11. Робот должен начинать движение после 5-секундной задержки от момента запуска
- 3.12. В конструкции робота не должны использоваться какие-либо комплектующие, которые могут как-то повредить поверхность полигона. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий других роботов-соперников, повреждающий или загрязняющий покрытие ринга, будет дисквалифицирован на всё время соревнований.
- 3.13. Конструктивные запреты:
- запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на ногах и корпусе робота ( проверяется – робот ставится на лист бумаги А4, при поднятии робота бумага не должна прилипать к роботу или подниматься вместе с ним);
  - запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота;
  - запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду;
  - запрещено создание помех для инфракрасных и других датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования;
  - запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника;
  - запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника;
  - запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.
- Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований.

3.14. Перед стартами проводится техническая экспертиза роботов в соответствии с указанными параметрами.

#### **4. Проведение соревнований**

4.1 Соревнования роботов «Робосумо. Шагающие роботы» состоят из туров. В которых определенные жеребьёвкой пары роботов по очереди встречаются на ринге. Каждая встреча состоит из трех раундов.

4.2 Каждый из 3-х раундов отличается от других способом расстановки роботов на старте:

1-й раунд – расстановка «лицом к лицу» (рисунок 1), 2-й раунд – боковое положение роботов (рисунок 2), 3-й раунд - обратное положение роботов (рисунок 3)

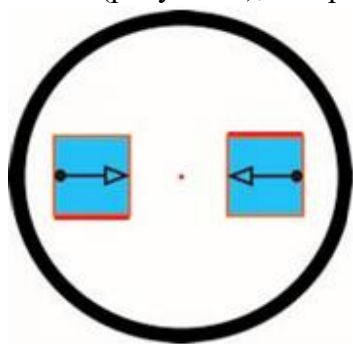


Рисунок 1

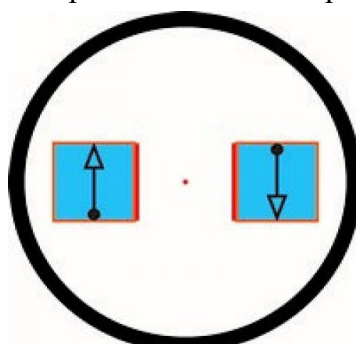


Рисунок 2

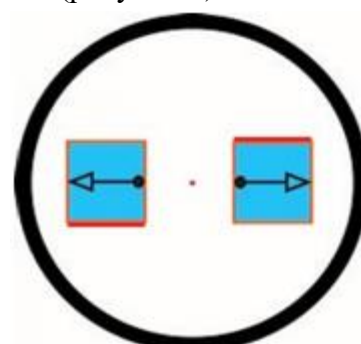


Рисунок 3

*Для проведения раунда роботы разбиваются на пары (как описано в п.4.8). Раунд определяет наиболее «сильного» робота из пары, т.е. робота, который вытолкнул соперника за пределы круга, ограниченного черной линией, за отведенное время.*

4.3 В каждом раунде оба робота могут совершить не более 2-х попыток. Попыткой является движение робота по рингу с целью выталкивания робота-соперника за пределы ринга (за черную ограничительную линию).

4.4 Вторая попытка предоставляется только в следующих случаях:

- когда роботы не смогли закончить раунд из-за постороннего вмешательства;
- когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля;
- из-за ошибки допущенной судейской коллегией;
- если в течение 10 секунд после подачи команды «Старт» оба робота не проявляют активности.

**Выполнение второй попытки в этом случае переносится на конец текущего тура.**

4.5 Между турами участники имеют право на незначительное оперативное изменение конструкции робота (в виде - ремонта, замена элементов питания, выбор программы.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота, и не нарушают регламента соревнований. Время на оперативное конструктивное изменение робота – 10 минут. Время контролируется судьей технической комиссии, а так же производится фото фиксация конструкции робота.

4.6 До начала тура участники соревнований должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи технической комиссии, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

4.7 Если при технической экспертизе робота будут обнаружены нарушения в конструкции робота, то оператору предоставляются 3 минуты на их устранение. Если нарушения не будут устранены в течение этого времени, то робот не сможет участвовать в текущем туре.

4.8 Процедура старта:

- 7) Перед началом каждого тура судьи технической комиссии подтверждают, что роботы соответствуют всем техническим требованиям, и соревнования могут быть начаты.
- 8) Перед началом каждого тура проводится жеребьевка для определения порядка выступлений и составления пар роботов, участвующих в раундах. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвертым и т.д. В случае нечетного количества участников, команда, оказавшаяся без пары в объявленном туре, переходит в следующий тур без боя.
- 9) После объявления судьи о начале раунда роботы выставляются операторами перед красными линиями в соответствии с пунктом 4.2
- 10) После команды «Старт» операторы запускают роботов.



- 11) После запуска роботов операторы должны отойти от поля более чем на 1 метр в течение 5 секунд.
- 4.9 Во время проведения попытки участники соревнований не должны касаться роботов или ринга. Запрещено дистанционное управление или подача роботам каких-либо команд.
- 4.10 Попытка считается законченной, если:
- любая часть робота коснулась зоны за чёрной ограничительной линией ринга,
  - время раунда истекло (3 минуты).

## **5. Судейство**

- 5.1. Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.
- 5.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
- 5.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.
- 5.4. Судья может назначать дополнительные раунды для разъяснения спорных ситуаций.
- 5.5. По решению судьи раунд может быть приостановлен для разъяснения правил.
- 5.6. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, руководитель команды имеет право **в письменном виде** обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 минут после окончания текущего раунда.
- 5.7. Судья может закончить раунд по собственному усмотрению, если оба робота в течение 10 секунд не смогут продолжить движение.
- 5.8. Перечень нарушений, приводящих к предупреждению:
- если во время раунда кто-либо из команды, кроме оператора, прикоснулся к роботу;
  - если кто-либо из команды прикоснулся к роботу соперника во время раунда.
- 5.9. При получении командой первого предупреждения текущий раунд переигрывается. При получении командой второго предупреждения раунд останавливается, и робот команды в текущем раунде считается проигравшим. Команда, получившая во время соревнований 3 предупреждения, дисквалифицируется на все время соревнований.
- 5.10. Перечень нарушений, приводящих к немедленной дисквалификации команды на все время соревнований:
- если кто-либо во время раунда дистанционно управляет роботом своей команды, либо умышленно создает помехи роботу-сопернику.
- 5.11. В спорных ситуациях решение о победе или проведении дополнительного раунда принимает судья соревнования.
- 5.12. Контакт участников с судейской коллегией должен сводиться к минимуму на протяжении всего времени соревнований и по возможности ограничиваться только регламентированным взаимодействием для исключения неправомерных ситуаций.

## **6. Правила подведения итогов**

- 6.1 Победителем в раунде считается команда, робот которой находится ближе к центру ринга на момент окончания раунда.
- 6.1. Результаты тура определяются следующим образом:
- команда, одержавшая в текущем туре две и более победы, переходит в следующий тур. Команда-соперник выбывает из соревнований.
- 6.2. Туры продолжаются до тех пор, пока не останутся 4 (3) команды. Этот тур является полуфинальным.
- 6.3. Команда, выигравшая финальный тур, становится победителем. Ее последний соперник получает второе место. Для определения третьего места проводится дополнительный тур между двумя командами, проигравшими в полуфинале.

## Регламент 3. Правила соревнований роботов по категории «Биатлон»

### Младшая и старшая возрастные группы

#### 1. Условия соревнований

- 1.1 Для соревнований роботов «Биатлон» команде необходимо подготовить автономного робота, способного проехать от старта до финиша, по заданной траектории и выполнить задание в контрольных зонах – сбить все мишени, не сдвинув при этом препятствия – столбы, за наименьшее время.
- 1.2 Максимальное время прохождения дистанции 2 минуты.
- 1.3 За столкновение со столбами и мишенями (любое касание) начисляются штрафные очки.
- 1.4 За срезание маршрута робот снимается с заезда с максимальным временем 2 минуты.
- 1.5 Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов и поля соревнования.

#### 2. Задание

- 2.1 Во время движения по трассе робот должен двигаться по часовой стрелке.
- 2.2 Во время прохождения участка маневрирования робот должен обойти препятствие с левой или правой стороны, в зависимости от жербыевки.

В контрольной зоне робот должен произвести выстрел и сбить все мишени, установленные на отметках (A1, A2, A3, A4; B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7; C1, C2, C3).

Содержание дополнительного задания (сюрприза) будет объявлено судьями перед началом соревнований. Сюрприз предусматривается *только для старшей возрастной группы*.

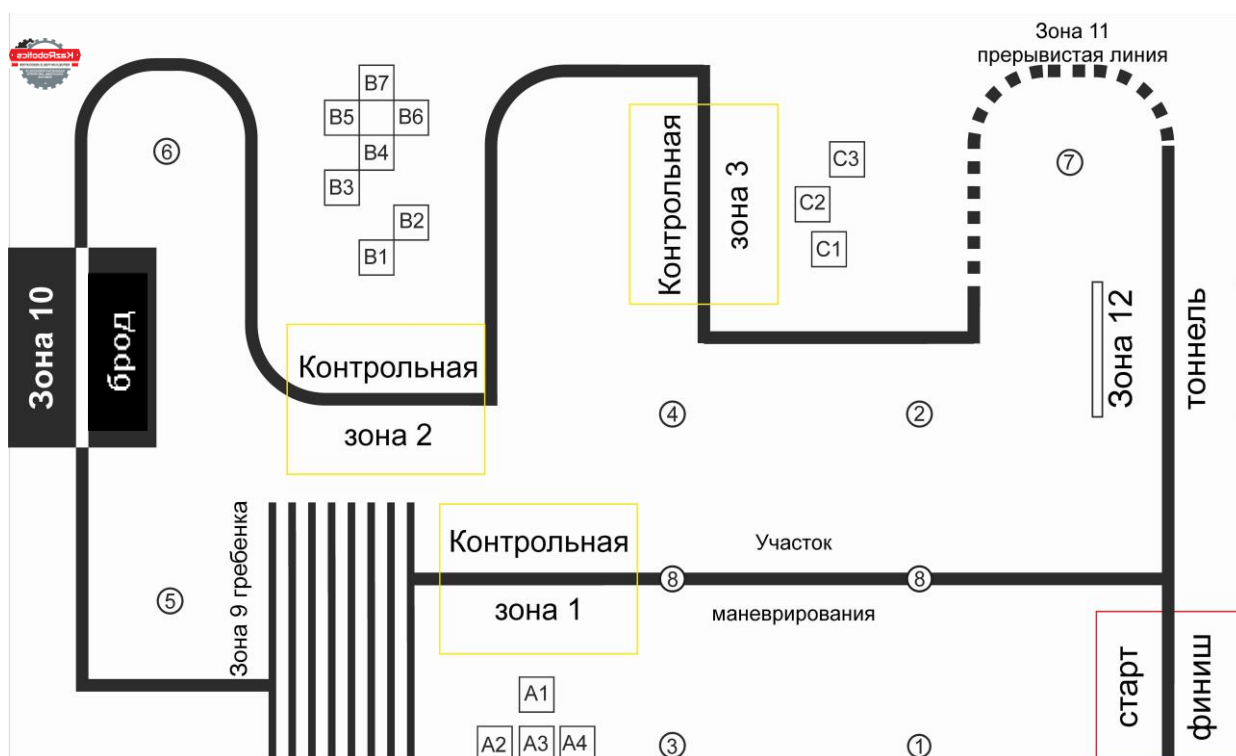


Рис.1 Полигон

#### 3. Полигон

- 3.1 Размер полигона – 2500 мм x 1500 мм.
- 3.2 Цвет полигона – белый.
- 3.4 Цвет линии – черный.
- 3.5 Ширина линии - 25 мм.
- 3.6 Зона старта-финиша обозначена красным цветом – 300 мм x 300 мм.
- 3.7 Контрольные зоны, обозначенные желтым цветом – 300 мм x 400 мм.
- 3.8 Отметки 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 – используются для установки столбов.

3.9 Зона 8 – участок маневрирования.

3.10 Зоны A1, A2, A3, A4; B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7; C1, C2, C3 – используются для установки мишеней.

3.11 Зона 9 – гребенка.

3.12 Зона 10 – брод.

3.13 Зона 11 – прерывистая линия.

3.14 Зона 12 – туннель.

#### 4. Заряд

4.1 Заряд – канцелярская резинка.

4.2 Количество заряда– 3 шт.

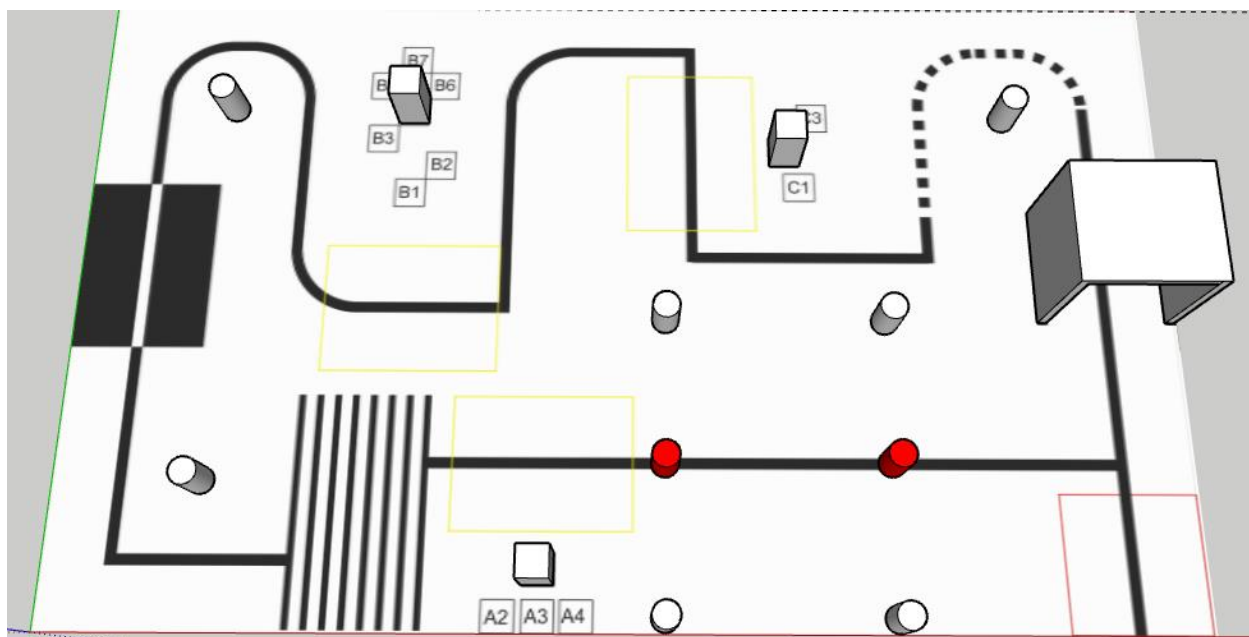


Рис.2 Трасса категории «Биатлон» с мишенями

#### 5. Мишень

5.1 Цвет белый.

5.2 Основание мишени – квадрат 70 мм x 70 мм.

5.3 Высота мишени – 150 мм.

5.4 Мишень изготавливается из стандартной офисной бумаги формата А4.

5.5 Количество мишеней на поле – 3 шт.

#### 6. Брод

6.1 Брод - инверсия (черный прямоугольник с нанесенной на ней белой линией).

6.2 Размер 300 мм x 400 мм.

#### 7. Столб

7.1 Столб имеет форму цилиндра.

7.2 Диаметр столба – 50 мм.

7.3 Высота столба – 120 мм.

7.5 Цвет столба – белый.

7.6 Количество столбов, выставляемых на поле - 7.

#### 8. Участок маневрирования

8.1 На участке маневрирования используется препятствие. Препятствие представляет собой столб в форме цилиндра.

8.2 Диаметр столба – 50 мм.

8.3 Высота столба – 120 мм.

8.5 Цвет столба – красный.

8.6 Количество препятствий, выставляемых на поле - 2.

## **9. Гребенка**

- 9.1 Гребенка представляет собой полосатый участок, наподобие зебры.
- 9.2 Размер – 295 мм x 510 мм.
- 9.3 Ширина черной линии 15 мм.
- 9.4 Длина черной линии – 510 мм.
- 9.5 Расстояние между черными линиями – 25 мм.

## **10. Прерывистая линия**

10.1 Прерывистая линия - это препятствие в виде пунктирной линии черного и белого цвета, встречающейся на трассе во время выполнения задания. Рис. 8. Образец участка с прерывистой линией

## **11. Туннель**

- 11.1 Туннель - это препятствие в виде коридора, через который должен пройти робот.
- 11.2 Ширина проема – 270 мм.
- 11.3 Высота проема – 270 мм.
- 11.4 Длина проема – 270 мм.
- 11.5 Толщина стенок, образующих проем – 20 мм.
- 11.6 Поверхность стенок – белая.
- 11.7 Туннель не прикреплен к поверхности поля.

## **12. Робот**

- 12.1 Максимальная ширина робота – 25 см.
- 12.2 Максимальная длина - 25 см.
- 12.3 Максимальная высота – 25 см.
- 12.4 Вес робота не должен превышать 1 кг.
- 12.5 Робот должен быть автономным.
- 12.6 К соревнованиям допускаются роботы, собранные участниками соревнований на основе любой конструкторской платформы. Все элементы конструкции, включая систему питания, должны находиться непосредственно на самом роботе.
- 12.7 В конструкции робота не должны использоваться какие-либо комплектующие, которые могут как-то повредить поверхность полигона. Робот каким-либо образом, повреждающий покрытие полигона, будет дисквалифицирован на всё время соревнований.
- 12.8 Допускается использование не более 3-х моторов (сервомотор, шаговый двигатель, двигатель постоянного тока, сервоприводы и т.д.)
- 12.9 Участники должны оставить в памяти робота только одну программу под названием «Start2018». Если создание папок, проектов, возможно, то папка должна носить имя «Биатлон». Другие файлы, подпрограммы, могут находиться в той же папке, но исполнение этих файлов не допустимо. Функция Bluetooth и WiFi должны быть отключены, загружать программы следует через кабель USB.
- 12.10 Перед стартами проводится техническая экспертиза роботов в соответствии с указанными параметрами.

## **13. Порядок проведения соревнований**

- 13.1 Соревнования «Биатлон» проводятся не менее чем в два тура (точное число определяется оргкомитетом в день проведения соревнований).
- 13.2 Каждый тур состоит из серии заездов всех роботов, допущенных к соревнованиям. В каждом заезде робот может совершить не более 2-х попыток. Попыткой является прохождение роботом полной дистанции или её части (робот остановился или сошел с дистанции).
- 13.3 Вторая попытка предоставляется только в следующих случаях:
  - Когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства,
  - когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля,

- из-за ошибки допущенной судейской коллегией,
- если не удалось запустить робота в течение 30 секунд после команды судьи «СТАРТ».

**Выполнение второй попытки** в этом случае переносится на конец текущего тура.

**При необходимости в зоне технической экспертизы в течение 3 минут устраняется неисправность (менять конструкцию робота запрещено). Затем он проходит техническую экспертизу, и получает допуск к старту во второй попытке. Робот помещается в зону «карантина».**

- 13.4 Между турами участники имеют право на оперативную отладку конструкции робота (в том числе - ремонт, замена элементов питания, выбор программы и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота, и не нарушают регламента соревнований. Время на оперативное конструктивное изменение робота – 10 минут. Время контролируется судьёй технической комиссии.
- 13.5 До начала тура участники соревнований должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи технической комиссии, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.
- 13.6 Если при технической экспертизе робота будут найдены нарушения в конструкции робота, то оператору предоставляются 3 минуты на их устранение. Если нарушения не будут устранены в течение этого времени, то команда не сможет участвовать в текущем туре.
- 13.7 Процедура старта: оператор устанавливает робота в зону старта (на дистанцию перед линией «старт-финиш») так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны и никакая часть конструкции (включая провода) не пересекала линию старта.

До команды «СТАРТ» робот должен находиться на поверхности полигона и оставаться неподвижным. После команды «СТАРТ» участник должен запустить робота в течение 30 секунд и быстро покинуть стартовую зону.

**Началом** отсчета времени попытки является момент пересечения передней частью робота стартовой линии.

**Окончанием** отсчета времени попытки является момент, когда робот полностью вступил в зону старта-финиша.

13.8 Робот считается вступившим в зону старта – финиша, когда никакая его часть не выходит за пределы зоны старта – финиша.

13.9 В момент старта робот должен быть включен или инициализирован оператором вручную по команде судьи. Во время проведения попытки оператор не должен касаться робота. Запрещено дистанционное управление или подача роботу любых команд.

- 13.10 Содержание дополнительного задания будет объявлено непосредственно перед началом тренировочных заездов.
- 13.11 Направление движения робота во время объезда препятствий определяется Судьей перед началом тренировочных заездов путем жеребьевки.
- 13.12 Местоположение мишеней определяется Судьей перед началом каждого тура, после установки роботов на карантин, путем жеребьевки.
- 13.13 Мишень считается сбитой, если в нее попал снаряд (помощник Судьи своевременно убирает сбитую мишень и снаряд с поля).
- 13.14 Мишень должна быть сбита только зарядом. Мишень, сбитая другой мишенью или конструкцией робота, не будет считаться сбитой.
- 13.15 Стартовав из зоны старта-финиша, робот проходит по порядку контрольные зоны I, II и III следуя по черной линии. При нарушении порядка прохождения этапов, робот снимается с попытки.
- 13.16 Попытка считается законченной при наступлении одного из следующих моментов:

- робот прошел всю дистанцию и пересек линию «старт-финиш»

- во время попытки оператор коснулся робота
- во время попытки робот съехал с черной линии, т.е. оказался всеми колесами или другими деталями, соприкасающимися с полем, с одной стороны линии, кроме участка маневрирования
- закончилось время прохождения (2 минуты).

13.17 Робот получает очки, заработанные до наступления вышеперечисленных моментов, и фиксируется время. Если робот не прошел всей трассы, ему выставляется максимальное время 2 минуты.

#### 14. Судейство

- 14.1 Оргкомитет оставляет за собой право вносить в правила соревнований любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.
- 14.2 Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
- 14.3 Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
- 14.4 Судья может использовать дополнительные попытки для разъяснения спорных ситуаций.
- 14.5 По решению судьи тур может быть приостановлен для разъяснения правил.
- 14.6 Если появляются какие-то возражения относительно судейства, руководитель сборной команды имеет право в письменном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 10 минут после окончания текущего тура.
- 14.7 Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 10 секунд.
- 14.8 Перечень нарушений, приводящих к предупреждению:
- если во время заезда кто-либо из команды, кроме оператора, прикоснулся к роботу;
  - если кто-либо из команды прикоснулся к роботу соперника во время его заезда, помешав тем самым выполнению его попытки. Предупреждение получает команда того участника, который прикоснулся к роботу соперника.
- 14.9 При получении командой первого предупреждения текущий тур переигрывается. При получении командой второго предупреждения результаты команды в текущем туре аннулируются, т.е. начисляется 0 очков и максимальное время 2 минуты. Текущий тур не переигрывается.
- Команда, получившая во время соревнований 3 предупреждения, дисквалифицируется на все время соревнований.
- 14.10 Перечень нарушений, приводящих к немедленной дисквалификации команды на все время соревнований:
- если кто-либо во время заезда дистанционно управляет роботами своей команды, либо умышленно создает помехи соперникам.
- 14.11 Контакт участников с судейской коллегией должен сводиться к минимуму на протяжении всего времени соревнований и по возможности ограничиваться только регламентированным взаимодействием для исключения неправомерных ситуаций.

#### 15. Правила подведения итогов

15.1 Поле «Биатлон» разделено на зоны (см. рисунок 1 к Пункту 3).

15.2 Роботу начисляются очки за выполнение задания, очки за время прохождения этапов трассы и штрафные очки, которые в сумме дают итоговые очки.

15.3 Очки за задание: за

старт **-5** очков;

за каждое прохождение участка маневрирования - **10** очков (макс. 20); за каждый произведенный выстрел в контрольной зоне – **5** очков (макс. 15); за каждую сбитую мишень в зонах – по **30** очков (максимально 90);

за прохождение зоны гребенка – **20** очков; за прохождение зоны брод – **20** очков; за прохождение зоны прерывистая линия – **20** очков; за прохождение зоны туннель – **15** очков; за финиш – **5** очков.

Итого, максимально заработанные очки за прохождение задания – **210** очков.

15.4 Очки за время. Присуждаемые очки за время равняются разнице между продолжительностью попытки (**120** секунд) и временем, потребовавшимся для прохождения задания от старта до финиша.

Время попытки	Очки
до 120 сек	0
до 90 сек	5
до 60 сек	10
до 30 сек	15
до 20 сек	20
до 10 сек	25
до 5 сек	30

15.5 Штрафные очки. Следующие действия считаются нарушениями:

- во время движения робот сдвинул с метки столбы (столб сместился за ограничительную линию на любое расстояние или упал) на участках маневрирования – (1,2,3,4,8) минус 30 очков за каждый столб;
- во время движения робот сдвинул столбы (столб сместился за ограничительную линию на любое расстояние или упал) с метки (5, 6, 7) не относящийся к зоне маневрирования – минус 20 очков за каждый столб;
- во время движения робот коснулся или сдвинул мишень с зоны (А1, А2, А3, А4; В1, В2, В3, В4, В5, В6, В7; С1, С2, С3) – минус 20 очков за каждый мишень;
- при движении в контрольной зоне (I, II и III) робот, не полностью заехав в зону, произвел выстрел – минус 20 очков за каждую зону;
- завершил заезд не в зоне финиша – минус 10 очков.

15.6 При ранжировании команд учитывается результат заезда с самым большим числом очков из всех заездов. Если и в этом случае у участников будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся роботу для завершения лучшей по очкам попытки.