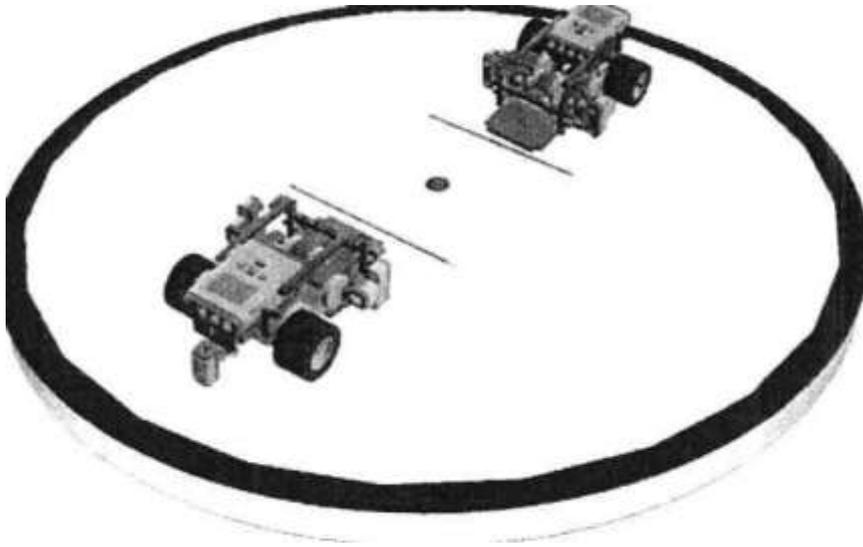


## Регламент категории «СУМО РОБОТОВ»

В этом состязании участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее эффективно выталкивать робота-противника за пределы черной линии ринга.



### 1. УСЛОВИЯ СОРЕВНОВАНИЙ

1.1. Цель соревнования - победить. Для победы нужно вытолкнуть робота противника за черную линию ринга. **РОБОТ ДОЛЖЕН БЫТЬ СОБРАН И ПОДГОТОВЛЕН ЗАРАНЕЕ**

1.2. Возрастная категория – без возрастных ограничений. Команда состоит из 1-2 участников.

1.3. Соревнования проходят по следующей последовательности:

#### Этап 1

- Первый этап соревнований – отладка роботов
- Второй этап соревнований - серия матчей
- Третий этап соревнований – финальная серия матчей

1.4. Серия соревнования состоит из матчей. В одном матче участвуют два робота.

1.5. Матч состоит не менее чем из двух раундов. Раунд — это битва двух роботов, ограниченная временем одного раунда (60 секунд).

1.6. Во время отладки роботов участники команд отлаживают программы роботов тренируются друг с другом.

1.7. Во время отладки роботов участникам команд запрещено выходить за пределы соревновательной зоны

1.8. **Запрещено** использование нескольких программ роботом.

1.9. Перед сериями соревнований робот устанавливается участниками команды в зону карантина. После помещения робота в «карантин» доступ участникам команды к роботу запрещён до начала матча с участием данного робота.

1.10. Во время карантина и серии соревнований, на роботе должен **быть выключен Bluetooth**.

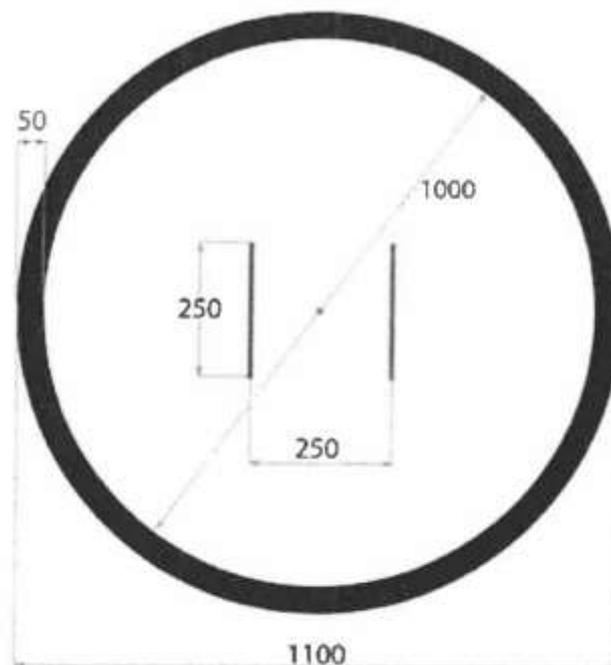
1.11. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, серия соревнований может быть начата.

- 1.12. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязаниях.
- 1.13. До матча робот должен находиться в зоне карантина. Робот берётся из зоны карантина участниками команды только по команде судьи соревнования и строго под контролем одного из членов судейской коллегии. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.
- 1.14. Во время серии соревнований нельзя модифицировать робота (загружать программу, менять конструкцию).
- 1.15. Матч может закончиться ничьей.
- 1.16. В случае наличия подиума проигрыш засчитывается роботу, чьё колесо коснулось поверхности за пределами подиума.
- 1.17. В случае отсутствия подиума проигрыш засчитывается роботу, который пересек чёрную линию поля (наехал на белую зону за чёрной линией) любым колесом, отвечающим за движение робота.
- 1.18. Если по окончании матча (60 секунд) ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то матч должен быть переигран (только для финальных схваток)
- 1.19. В случае повторения ничьей, победа засчитывается роботу, находящемуся ближе к центру поля.
- 1.20. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.
- 1.21. Непосредственно в матче участвуют судьи и операторы роботов каждой команды. Иные лица должны располагаться на расстоянии не менее 2 метров от края поля. Судья имеет право остановить раунд, если обнаружит влияние окружающих помех. В этом случае раунд будет переигран.
- 1.22. Роботов устанавливают на поле операторы от каждой команды.
- 1.23. Запуск роботов производится одновременным нажатием кнопки «Пуск» на интеллектуальных блоках обоих роботов по команде «Старт!» от судьи соревнования обратным отсчётом от 3 до 1. Запуск выполняется операторами команд.
- 1.24. Каждая команда один раз за время одного матча может остановить старт раунда без штрафных санкций, но не позднее, чем за 1 секунду до окончания обратного 3-секундного отсчета. Задержка старта разрешена не более чем на 30 секунд.
- 1.25. Если во время матча конструкция какого-либо робота была ненамеренно повреждена, то матч может прерваться по просьбе команды и судья должен принять решение о переигровке оставшихся раундов. После этого команде разрешается исправить конструкцию робота, и в тоже время могут проходить матчи с другими командами. После починки робота и завершения текущего матча, прерванный матч продолжается. На починку робота отводится 1,5 минуты строго под контролем одного из членов судейской коллегии. Если робот не выставляется к указанному времени, ему зачитывается поражение в данном раунде.
- 1.26. Операторы роботов должны быть готовы остановить роботов по команде судьи, если очевидно, что время раунда истекает, и ни один из роботов не покинет пределы ринга. Судья заранее (за 5-10 секунд) предупреждает операторов об истечении времени раунда.
- 1.27. Раунд проигрывается роботом если:
- Колеса, отвечающие за движение робота, коснулись зоны за чёрной границей ринга.
  - Робот находится дальше от центра ринга, чем робот противника. В случае если время раунда истекло, и ни один из роботов не вышел за границы ринга (смотри пункт 1.20).

- Робот был опрокинут, или получил конструктивные повреждения, не позволяющие ему продолжать активные действия.
- 1.28. Матч выигрывает робот, выигравший наибольшее количество раундов. Судья может использовать дополнительный раунд для разъяснения спорных ситуаций.
- 1.29. После окончания заезда участники команды ставят своего робота обратно в зону карантина.
- 1.30. **Результат матча записывается в протокол**
- 1.31. За победу в матче команда получает 2 очка. За ничью 1 очко. Каждый матч состоит из 2 раундов. В случае равенства очков и невозможности ничьи назначается третий раунд.
- 1.32. Соревнования проходят по одной из схем, в зависимости от количества команд.
- **Круговая схема** - общее количество команд не более 8. Круговая схема обозначает, что каждая команда будет сражаться со всеми остальными командами 1 раз. В случае равенства очков круговой схемы, учитывается результат очной встречи. В случае ничьи в очной встрече, назначается переигровка. В переигровке ничьи быть не может.
  - **Олимпийско - круговая схема** - общее количество команд более 8.
- Первый этап - групповой. Все команды разбиваются на группы. Соревнования в каждой группе проводятся по круговой схеме. Количество групп и команд в группах определяется в зависимости от общего количества команд. В одной группе должно быть не больше 4 команд. Из группы выходит победитель, а также лучшие по очкам среди всех команд, занявших 2 места в своих группах для добора до количества команд равному степени числа 2. В случае равенства очков вторых мест, назначается переигровка. В переигровке ничьи быть не может.
- Второй этап - плей-офф. Проводятся туры: ¼ финала, ½ финала, матч за 3 место и матч за 1 место. В плей-офф ничьи быть не может.
- 1.33. В начале каждого раунда роботы помещаются на стартовую позицию (красная линия) согласно типу раунда. Судья спрашивает у операторов о готовности. Каждый оператор за матч может остановить старт раунда 2 раза. Задержка раунда допускается не больше чем на 30 секунд. После команды "старт" операторы запускают программы роботов. С этого момента начинается **3 секундный** отсчет пассивного режима робота. Если робот начинает двигаться в этот период, то раунд останавливается и засчитывается поражение команде, чей робот начал движение. За этот период операторы роботов должны отойти от ринга не менее чем на 2 метра. После 3-ёх секундной задержки начинается отсчет 60 секунд на раунд.
- 1.34. Матч группового этапа состоит из 2 обязательных раундов. Каждый раунд отличается стартовой позицией роботов на поле.
- 1 тип раунда - левым боком друг к другу.
  - 2 тип раунда - правым боком друг к другу
- За перед робота принимается та часть робота, на которой ультразвуковой или инфракрасный датчик смотрит вперёд.
- 1.35. Матч этапа на выбывание проходит до 2 побед и может состоять максимум из 3 раундов. Если один из соперников выиграл первые два раунда, третий раунд не проводится. Раунды отличаются стартовой позицией.
- 1 тип раунда - правым боком друг к другу.
  - 2 тип раунда - левым боком друг к другу
  - 3 тип раунда - спиной друг к другу.

## 2. ПОЛЕ

2.1. Поле представляет из себя белый круг диаметром 1 м с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.



- 2.2. В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
- 2.3. Красной точкой отмечен центр круга.
- 2.4. Поле может быть в виде подиума высотой 20 -50 мм.

### 3. РОБОТ

3.1. Робот должен быть собран из набора LEGO MINDSTORMS EV3 (31313, 45544), NXT (8527, 8547 или 9797), а также другие детали LEGO (не входящие в состав этих конструкторов). **Главное правило – вес робота не должен превышать 1кг.** Не допускаются разветвители, мультиплексоры, а также модифицированные, повреждённые или самодельные детали, нитки и шнуры, независимо от их происхождения, липкая лента, болты, и прочие предметы, не являющиеся оригинальными деталями LEGO.

3.2. Размер робота не ограничен.

3.3. Вес робота не более 1кг.

- Запуск робота разрешен либо нажатием кнопки на блоке управления, либо при помощи датчика касания. После запуска основной программы запрещается дотрагиваться до робота.
- В течение раунда соревнований между матчами запрещено вносить изменения в конструкцию робота и программу.
- Между раундами соревнований разрешается внесение изменений в конструкцию робота и программу.
- **Программа должна иметь стартовую задержку 3 сек.** При нарушении этого правила, матч считается проигранным.
- Запрещено отсоединение деталей от робота во время матча.
- Разрешено использовать во время матча дополнительные подвижные конструкции, которые не причиняют намеренных механических повреждений роботу соперника (например, переворачивать можно, а бить по сопернику нельзя). Разрешено использование подъёмных механизмов.

3.3. Робот должен быть автономным. Запрещена подача команд роботу по каналу Bluetooth, с помощью ИК-лучей, а также любого другого средства дистанционной связи.

3.4. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий других роботов, или как-либо повреждающий или загрязняющий покрытие поля, дисквалифицируется на всё время соревнований.

3.5. Перед каждым раундом соревнований роботы проверяются на тип использованных деталей.

3.6. Конструктивные запреты:

- Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- Запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.
- Запрещено создание помех для ИК и других датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.
- Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника или запутывающие его.
- Батарейки или аккумуляторы должны быть подключены к интеллектуальному блоку EV3 или NXT штатным образом, дополнительные батарейные или аккумуляторные блоки не допускаются.

3.7. Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, снимаются с соревнований.

3.8. Каждая команда может выставить на соревнования только одного робота.

## 4. КОМАНДА

4.1. В соревнованиях принимают участие команды. Каждая команда может состоять не более, чем из 2 человек (без тренера команды). Каждая команда может иметь только одного робота. Разные команды не могут использовать одного и того же робота. Один человек может состоять только в одной команде. Тренер не имеет права принимать непосредственное участие в матчах. Запускать робота может только оператор, являющийся участником команды. Во время матча оба участника команды не могут находиться возле ринга.

4.2. Команды имеют название, которое используется при регистрации, проведении соревнований и награждении.

## 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. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей на поле, у главного судьи, не позднее окончания текущего раунда. За период соревнований каждая команда имеет право подать 2 протеста.

5.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, если робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность

возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

5.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.

Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

5.7. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.