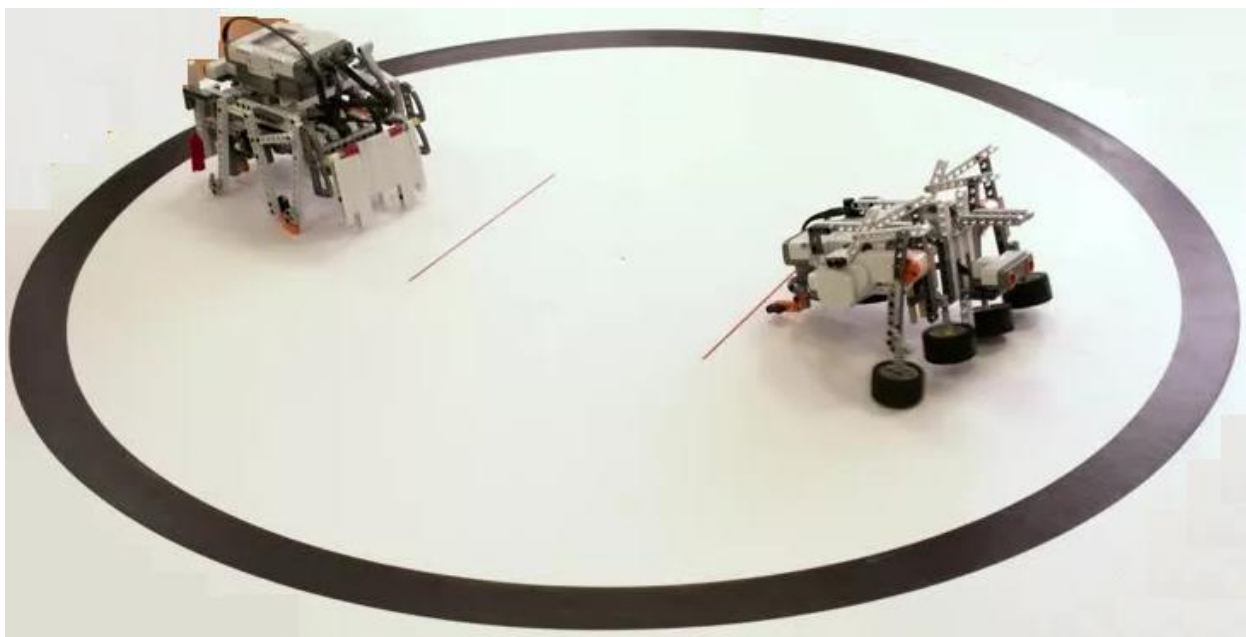


## Фестиваль робототехники и технологий РОБОСИТИ 2021 Регламент категории «СУМО ШАГАЮЩИХ РОБОТОВ»

В этом состязании участникам необходимо подготовить робота, способного наиболее эффективно выталкивать робота-противника за пределы черной линии поля. При этом робот управляется удаленно.



### 1. УСЛОВИЯ СОРЕВНОВАНИЙ

- 1.1. Цель соревнования – победить. Для победы нужно вытолкнуть робота-противника за черную линию поля.
- 1.2. Команда не может состоять более чем из двух участников.
- 1.3. Соревнования проходят по следующей последовательности:

#### Этап 1

- Отладка роботов
- Карантин
- Первая серия соревнований

#### Этап 2

- Отладка роботов
- Карантин
- Вторая серия соревнований

- 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). Матч играется до двух победных раундов.
- 1.6. Во время отладки роботов участники команд роботов, тренируются друг с

другом.

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

1.8. 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.

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

1.10. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даёт 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в текущей серии состязаний.

1.11. 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.

1.12. Во время серии соревнований нельзя модифицировать робота (загружать программу, менять батарейки, менять конструкцию).

1.13. После запуска основной программы запрещается дотрагиваться до робота.

1.14. Матч не может закончиться ничьей.

1.15. В случае наличия подиума проигрыш засчитывается роботу если:

- Любая его деталь первой коснулась поверхности за пределами подиума;
- Робот был опрокинут;
- Робот получил конструктивные повреждения, не позволяющие ему продолжать активные действия.

1.16. В случае отсутствия подиума проигрыш засчитывается роботу, который первым пересек чёрную линию поля (наступил на белую зону за чёрной линией) любой деталью робота.

1.17. Если по окончании раунда (60 секунд) ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то в раунде объявляется победителем тот робот, который оказался ближе к центру круга.

1.18. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке раунда принимает судья состязания.

1.19. Между раундами соревнований разрешается починка робота, если он сломался.

1.20. Непосредственно в раунде 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 должен быть переигран.

1.21. Роботов устанавливают на поле операторы от каждой команды.

1.22. Запуск роботов производится удалённо по ИК, Bluetooth или Wi-Fi каналу по команде «Старт!» от судьи соревнования обратным отсчётом от 5,4,3,2,1, «Старт!». Запуск выполняется операторами команд.

1.23. 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 5-секундного отсчета. Задержка старта разрешена не более чем на 30 секунд.

1.24. Операторы роботов должны быть готовы остановить роботов по команде судьи, если очевидно, что время раунда истекает, и ни один из роботов не покинет пределы поля. Судья заранее (за 5-10 секунд) предупреждает операторов об истечении времени раунда.

1.25. Матч выигрывает робот, выигравший два раунда.

1.26. После окончания матча участники команды ставят своего робота обратно в зону карантина.

1.27. **Результат матча записывается в протокол и подписывается одним из участников каждой команды. Подписи подтверждают отсутствие претензий к качеству судейства матча.**

1.28. За победу в матче команда получает 2 очка. За поражение 0 очков. Каждый матч состоит не менее чем из 2 раундов. В случае равенства очков и невозможности ничьи назначается третий раунд.

1.29. 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:  $\frac{1}{8}$  финала,  $\frac{1}{4}$  финала,  $\frac{1}{2}$  финала, матч за 3 место и матч за 1 место. В плей-офф ничьи быть не может.

1.30. 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 5 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 поля не менее чем на 2 метра. После 5-ти секундной задержки начинается отсчет 60 секунд на раунд.

1.31. 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

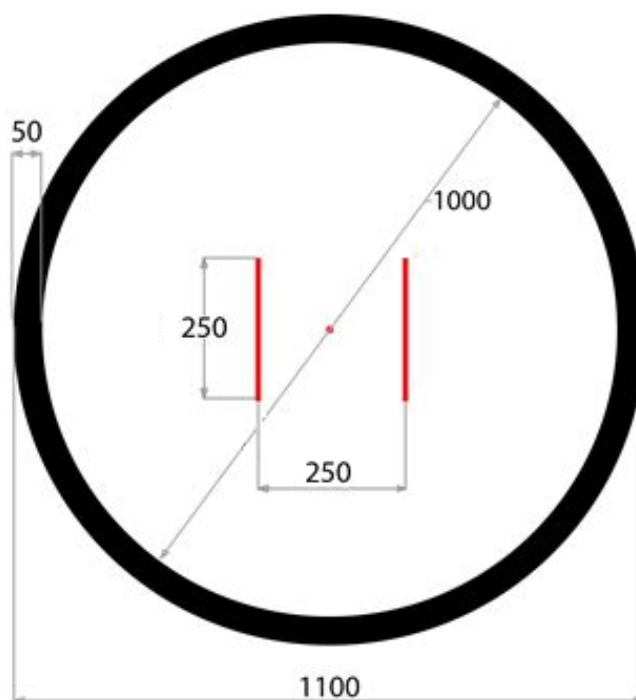
За перед работа принимается та часть робота, на которой ультразвуковой или инфракрасный датчик смотрит вперед.

1.32. 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 - спиной друг к другу
- 3 тип раунда - левым боком друг к другу

## 2. ПОЛЕ

- 1.1. Поле представляет из себя белый круг диаметром 1 м с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.
- 1.2. В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.
- 1.3. Красной точкой отмечен центр круга.
- 1.4. Поле может быть в виде подиума высотой 10 -20 мм.



## 3. РОБОТ

- 3.1. Робот должен быть собран из деталей, выпущенных под маркой LEGO. Основой робота должен служить набор LEGO MINDSTORMS EV3 (31313, 45544) или NXT (8527, 8547 или 9797). Допускается использование датчиков сторонних производителей и соединительных кабелей, для которых явно указана прямая совместимость с конструкторами LEGO MINDSTORMS. 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 ЛЕГО.
- 3.2. До старта матча размер робота не должен превышать 250x250x250 мм. После старта матча робот может изменять свои габариты.
- 3.3. Робот должен передвигаться путем перемещения его конечностей по полю.
- 3.4. Робот может иметь неограниченное количество конечностей.
- 3.4. Робот не может использовать колёса или другие катящиеся элементы для перемещения по полю.
- 3.3. Во время раунда:
  - Вес робота не должен превышать 1,3 кг.
  - Робот должен содержать только 1 блок управления.
  - Робот может иметь любое количество датчиков и моторов.
  - Запрещено отсоединение деталей от робота во время матча.

- Разрешено использовать во время матча дополнительные подвижные конструкции, которые в процессе своего перемещения выходят за первоначальные габариты корпуса робота и не причиняют намеренных механических повреждений роботу соперника (например, переворачивать можно, а бить по сопернику нельзя).

- Разрешено использование подъёмных механизмов.

3.3. Робот должен быть неавтономным и управляться удалённо по ИК, Bluetooth или Wi-Fi каналу.

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 габариты, вес, тип использованных деталей.

3.6. Конструктивные запреты:

- Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений конечностях и корпусе робота.

- Запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.

- Запрещено создание помех для датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.

- Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника или запутывающие его.

- Батареи 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 из которых 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.

4.2. Команда имеет 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

- или в Оргкомитете, не позднее окончания текущего раунда. За период соревнований каждая команда имеет право подать 5 протестов.
- 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.