

III СОРЕВНОВАНИЯ «РОБОТЫ ВПЕРЕД»

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЯ «МЕХАНИЧЕСКОЕ СУМО»

**Сланцы
2019г.**

Оглавление

1. Определение матча сумо.....	3
2. Требования к роботу	
2.1. Общие требования к роботам.....	3
2.2. Ограничения робота.....	4
2.3. Изменения конструкции робота.....	5
3. Требования к рингу сумо.....	5
4. Порядок проведения матча	
4.1. Расстановка роботов.....	6
4.2. Старт.....	6
4.3. Остановка и возобновление матча.....	7
4.4. Ход матча.....	7
4.5. Окончание матча.....	7
5. Время матча	
5.1. Длительность.....	8
5.2. Дополнительное время.....	8
5.3. Перерывы во время матча.....	8
6. Присуждение очков.....	8
7. Нарушения	
7.1. Нарушения.....	10
7.2. Оскорбления.....	10
7.3. Незначительные нарушения.....	10
8. Штрафы.....	11
9. Травмы и повреждения в течение матча	
9.1. Просьба об остановке матча.....	11
9.2. Невозможность продолжать матч.....	11
9.3. Время на принятие решения об остановке игры.....	11
10. Ответственность.....	12
11. Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение.....	12
12. Требование техники безопасности.....	12

1. Определение матча сумо

1.1. Матч играется между двумя командами, в каждой один или более участников. Только один участник – оператор команды может подходить к рингу, остальные должны наблюдать из зрительного зала. Оператором называется член команды, которому поручено включать и останавливать робота во время заезда.

1.2. В соответствии с правилами игры (здесь и далее называемыми "эти правила"), каждая команда выставляет на ринг робота, которого построила сама согласно требованиям, приведённым в разделе 2.

1.3. Матч начинается по команде судьи и продолжается, пока команда не набирает два очка. Судья определяет победителя матча.

1.4. Цель поединка – вытолкнуть робота-соперника за пределы внутренней зоны ринга.

2. Требования к роботам

2.1. Общие требования к роботам

2.1.1. Нижеприведённые требования касаются всех роботов.

2.1.2. В соревнованиях участвуют образовательные конструкторы Lego Mindstorms.

2.1.3. Ширина робота на момент старта не более 15 см,

длина на момент старта не более - 15 см,

высота на момент старта не регламентируется.

Сразу после старта робот может одновременно увеличить размеры до 20x20 см (ширина x длина).

Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части и должен оставаться одним цельным роботом.

Роботы, нарушающие эти запреты, проигрывают матч. Винты, гайки, и другие части робота общей массой не более 5 г, выпадающие из робота, не приводят к проигрышу матча.

2.1.4. Робот должен **свободно** помещаться в рамку размером 15х15 см и 20х20 см.

2.1.5. Общая масса робота должна быть не более 750г.

2.1.6. Все роботы должны быть автономны. Любые механизмы управления разрешены, если все их компоненты находятся на роботе, и механизм не взаимодействует с внешней системой управления (человеком, машиной и т.д.).

2.1.7. Каждый робот получает номер на регистрации. Участникам следует отображать этот номер на роботе, чтобы позволить зрителям и организаторам узнать их робота.

2.1.8. После всех измерений робот помещается в зону «карантина».

2.2. Ограничения робота

2.2.1. Источники помех, такие как ИК-светодиоды, предназначенные для ослепления ИК-сенсоров соперника, запрещены.

2.2.2. Детали, которые могут сломать или повредить ринг, запрещены. Не используйте детали, которые вредят роботу-сопернику или его хозяину. Обычные толчки и удары не расцениваются как наносящие повреждение.

2.2.3. Устройства, которые могут хранить жидкость, порошок, газ или другие вещества для выпуска в сторону соперника, запрещены.

2.2.4. Любые огнеопасные устройства запрещены.

2.2.5. Устройства, бросающие предметы в соперника, запрещены.

2.2.6. Не допускается использование в роботе следующих механизмов и компонентов, которые:

- потенциально могут повредить компоненты поля;
- содержат опасные материалы (например, ртутные выключатели, свинцовые грузы и пр.);
- имеют острые грани или углы;
- содержат материалы животного происхождения;
- содержат жидкие или гелиевые материалы;
- содержат узлы и компоненты, требующие заземления;
- содержат узлы и компоненты, создающие электро- и радиопомехи.

2.2.7. Липкие вещества для улучшения сцепления запрещены. Шины и другие компоненты робота, контактирующие с рингом, не должны быть способны поднять и удерживать стандартный лист А4 (плотностью 80 г/м²) более, чем две секунды.

2.2.8. Устройства для увеличения прижимной силы, такие как вакуумные насосы и магниты запрещены.

2.2.9. Все края, включая передний ковш, но не ограничиваясь им, не должны быть настолько острыми, чтобы царапать или повреждать ринг, других роботов или игроков. В целом, края с радиусом более 0,1 мм — их можно сделать из не заточенной металлической полосы толщиной 0,2 мм — удовлетворительны. Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой края, если найдут их слишком острыми.

2.2.10. Корпус робота не должен содержать металлических деталей (за исключением элементов питания и проводов). Металлическая деталь считается открытой, если она может непосредственно соприкоснуться с роботом соперника или если такое касание возможно через слой гибкого материала толщиной менее 2 мм (скотч, изолента и т.п.). Материал считается гибким, если стрела прогиба образца этого материала длиной 5 см превышает 1 мм.

2.3. Изменения конструкции робота

2.3.1. Участники имеют право на оперативное конструктивное изменение робота между раундами и матчами (в том числе - ремонт, замена элементов питания и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемых к конструкции робота и не нарушают регламентов соревнований.

3. Требования к рингу сумо

3.1.1. Ринг представляет собой чёрный круг диаметром 77 см и высотой 16-25 мм.

3.1.2. По периметру ринг имеет белый бордюр шириной 20-25 мм.

3.1.3. Внутренняя зона ринга определяется как игровая поверхность, окружённая белой линией, включая её саму. Всё за её пределами считается внешней зоной ринга.

3.1.4. Вокруг ринга должно быть определённое свободное пространство. Оно может быть любого цвета, формы, из любого материала, если не нарушаются базовые основы этих правил.

4. Порядок проведения матча

4.1. Расстановка роботов

4.1.1. Перед поединком роботы устанавливаются строго друг напротив друга на противоположных краях линейки длиной **15см**, которая перед началом поединка кладётся на поле.

4.1.2. По команде судьи операторы двух команд подходят к рингу, чтобы поставить на него роботов.

4.1.3. Роботы должны двигаться друг навстречу другу до соприкосновения и не разъединяться до конца поединка.

4.1.4. Очередность расстановки роботов участниками в первом раунде определяется судьей перед началом поединка. Во втором раунде очередность меняется. Расстановка роботов в 3-ем раунде определяется судьей. После расстановки роботов нельзя больше их перемещать.

4.2. Старт

4.2.1. Судья анонсирует начало раунда. После того, как матч анонсирован, операторы должны запустить роботов и покинуть зону ринга в течение пяти секунд. Роботы могут начать действовать только после пятисекундной паузы с момента анонса матча.

4.3. Остановка и возобновление матча

4.3.1. Матч останавливается и возобновляется, когда судья объявляет об этом.

В случае если оба робота потеряли соприкосновение и способность к перемещению, поединок останавливается.

4.3.2. Раунд должен быть остановлен и назначена переигровка в следующих случаях:

- роботы сцепились или кружатся вокруг друг друга без заметного результата в течение 5 секунд;
- оба робота останавливаются одновременно на 5 секунд, не касаясь друг друга;
- если невозможно определить, есть ли заметный результат или нет, судья может продлить время наблюдения до 30 секунд;
- если оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время, и невозможно определить, кто коснулся первым.

4.4. Ход матча

4.4.1. Один матч состоит до 3 раундов, каждый раунд длится до **60** секунд. Время раунда может быть продлено судьями.

4.4.2. По истечении трех раундов побеждает команда, набравшая наибольшее количество очков.

4.4.3. Когда ни одна из команд не может выиграть матч в указанный период времени, может быть проведён дополнительный матч, в котором побеждает команда, первая получившая очко. Иначе, победитель/проигравший в матче может быть определён судьями посредством голосования или по результатам переигровки.

4.4.4. Одно очко даётся победителю, если победитель определяется судьёй или голосованием среди судей.

4.5. Окончание матча

4.5.1. Матч заканчивается, когда судья об этом объявляет. Команды забирают роботов из зоны ринга.

5. Время матча

5.1. Длительность

5.1.1. Проводится до 3 раундов, каждый длительностью до 60 секунд, начало и конец — по команде судьи.

5.2. Дополнительное время

5.2.1. Если судья назначил дополнительный раунд, то такой раунд длится максимум 60 секунд.

5.3. Перерывы во время матча

5.3.1. Следующее время не включается в общее время матча:

5.3.1.1. Время, прошедшее после того, как судья объявляет присуждение очка и до того, как матч возобновляется. Стандартная пауза перед возобновлением матча — 30 секунд.

5.3.1.2. Время, прошедшее после того, как судья объявляет остановку в матче, и до того, как матч возобновляется.

6. Присуждение очков

6.1. Очко присуждается роботу в случае, если:

6.1.1. робот в соответствии с правилами вынуждает робота-соперника коснуться пространства вне внутренней зоны ринга;

6.1.2. робот-соперник коснулся пространства вне внутренней зоны ринга сам по себе;

6.1.3. если робот продолжает движение, а робот-соперник перестаёт функционировать, то после 5 секунд роботу присуждается очко, а робот-соперник объявляется нежелающим сражаться;

6.1.4. если робот уходит с линии атаки от соприкосновения с соперником, ему присуждается поражение. Исключением является случай, когда соприкосновение потеряно вследствие сложившихся обстоятельств поединка;

6.1.5. по прошествии 1 минуты побеждает робот, оказавшийся ближе к центру ринга;

6.1.6. если участник коснулся робота после старта до соответствующей команды судьи, он автоматически проигрывает;

6.1.7. если на момент окончания поединка невозможно определить победителя, судья может объявить ничью или назначить переигровку;

6.1.8. участник получает два очка в случае, если матч не может продолжаться из-за травмы игрока или повреждения робота, полученных по вине противника. Противник объявляется проигравшим. Если данная ситуация происходит в продленном матче, участник, получивший травму или повреждения робота, получает одно очко;

6.1.9. в случае если невозможно установить по чьей вине были получены травмы или повреждения, игрок, который не может продолжать матч, или просит остановить игру, проигрывает матч.

После прерывания матча по причине травмы участника или повреждения робота судейская коллегия определяет, будет ли продолжен матч.

6.1.10. Матч выигрывает робот, набравший большее количество очков в раундах. Если после трёх раундов роботы набрали одинаковое количество очков, то победа присуждается роботу с меньшей массой.

6.2. Когда судья определяет победителя, следующие факторы принимаются во внимание:

6.2.1. техническая изощрённость движений и действий робота;

6.2.2. штрафные очки за время матча;

6.2.3. поведение игроков во время матча.

6.3. Раунд должен быть остановлен и назначена переигровка в следующих случаях:

6.3.1. оба робота опрокинулись;

6.3.2. если невозможно определить, есть ли заметный результат или нет, судья может продлить время наблюдения до 30 секунд;

6.3.3. раунд не может быть переигран более трёх раз. Если после третьей переигровки результат раунда не может быть определён, то в этом раунде роботам засчитывается ничья, т.е. ни одному из роботов не засчитывается очко в этом раунде.

7. Нарушения

7.1. Нарушения

7.1.1. Игроки, совершившие любое из действий, описанных в разделах 7.2. или роботы которых нарушают требования раздела 2, объявляются нарушителями этих правил.

7.2. Оскорбления

7.2.1. Игрок, который высказывает оскорбительные слова сопернику, судье, или встраивает устройства воспроизведения в робота, произносящие оскорбления, или пишет оскорбления на корпусе робота, или проделывает любые оскорбляющие действия, нарушает эти правила.

7.3. Незначительное нарушение

7.3.1. Незначительное нарушение объявляется игроку в следующих ситуациях.

7.3.1.1. Игрок входит на ринг во время матча, кроме случаев, когда игрок поступает так, чтобы убрать робота с ринга, когда судья присваивает игровое очко или останавливает матч. Войти на ринг означает:

1. часть тела игрока находится на ринге **или касается его**;

2. игрок кладёт любые механические приспособления на ринг, например, чтобы отремонтировать робота.

7.3.1.2. Игрок совершает следующее:

1. требует остановить матч без веских причин;

2. тратит более 30 секунд на подготовку до возобновления раунда, если только судья не продлил время;

3. робот начинает действовать до окончания пяти секунд после того, как судья анонсировал начало матча;
4. делает или говорит то, что ставит под сомнение честность матча;
5. участник касается робота или ринга во время раунда без разрешения судьи и в нарушении правил настоящего регламента.

8. Штрафы

- 8.1. Игроки, которые нарушают эти правила в соответствии с разделом 7.1, проигрывают матч. Судья даёт два очка сопернику и приказывает нарушителю очистить ринг. Нарушитель не наделяется никакими правами.
- 8.2. Каждый случай незначительных нарушений, описанных в разделе 7.3., накапливается. Два таких нарушения приносят одно очко сопернику.
- 8.3. Незначительные нарушения, накапливаются в течение одного матча.

9. Травмы и повреждения в течение матча

9.1. Просьба об остановке матча

- 9.1.1. Игрок может попросить остановить матч, если он/она получил травму, или робот получил повреждение, и игра не может продолжаться.

9.2. Невозможность продолжать матч

- 9.2.1. Когда игра не может продолжаться из-за травмы игрока или повреждения робота, игрок, который причинил эту травму или повреждение, проигрывает матч.
- 9.2.2. Когда неясно, какая команда является причиной этой травмы или повреждения, то игрок, который не может продолжать игру, или просит остановить игру, проигрывает матч.

9.3. Время на принятие решения об остановке игры

- 9.3.1. Будет ли игра продолжена в случае травмы или аварии, решается судьями и членами Комитета. Процесс решения не должен занимать более пяти минут.

10. Ответственность

10.1. Команды-участники всегда несут ответственность за безопасность своих роботов и в ответе перед законом за любые несчастные случаи, вызванные участниками команд или их роботами.

10.2. Организаторы соревнований никогда не несут ответственности и не в ответе перед законом за любые несчастные случаи и/или аварии, вызванные командами или их оборудованием.

11. Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение

11.1. Для участия в конкурсе команды должны иметь собственное оборудование:

- Мобильное устройство (робот), способное функционировать в полностью автономном режиме для выполнения задач конкурсного задания.

- Дополнительный аккумулятор.

- Зарядное устройство.

- Комплект запасных деталей и датчиков.

- USB шнур для загрузки программы с компьютера модуль управления робота

- Компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением

(например, RoboLab, NXT-G, EV3, RobotC, и т.п.).

11.2. Организаторы предоставляют каждому участнику:

- Поле для соревнования.

12. Требования техники безопасности

12.1. Во время соревнований участники должны соблюдать типовые требования по технике безопасности при работе с бытовым и компьютерным оборудованием.