

**Общая возрастная группа 12-18 лет**

**1. Краткое описание состязания**

- 1.1. Для участия в соревнованиях роботов «Мини-сумо 10x10» участникам необходимо подготовить автономного робота, способного наиболее эффективно вытолкнуть робота-противника за пределы круга, очерчивающего ринг (дохё) – за белую линию.
- 1.2. Состязание проходит между парами роботов, по жеребьевке, в несколько туров.
- 1.3. Каждый тур состоит из трех раундов и проводится до двух или трёх побед одного из роботов, в зависимости от выбранной турнирной сетки.
- 1.4. Максимальная продолжительность одного раунда – 2 минуты.

**2. Спецификация ринга(дохё)**

- 2.1. Цвет дохё – черный матовый.
- 2.2. Цвет ограничительной линии – белый матовый.
- 2.3. Ширина ограничительной линии - 25 мм.
- 2.4. Диаметр ринга (вместе с ограничительной линией) – 770 мм.
- 2.5. В центре ринга могут находиться две тёмно-коричневые полосы (100x10 мм)<sup>1</sup>
- 2.6. Минимальное свободное пространство вокруг ринга или внешняя зона ринга – 50 см.
- 2.7. Высота ринга – 25 мм ± 2 мм.
- 2.8. Рекомендуемые материалы – ПВХ, древесно-стружечная плита средней плотности (MDF).
- 2.9. Рекомендуется расположить дохё на столе для облегчения мониторинга событий.
- 2.10. Для определения направления установки роботов на ринге используется стартовый крестик. Он представляет собой крестообразную конструкцию с двумя противоположно направленными стрелками. Рекомендуемый размер стартового крестика 13\*10 см. На крестик нанесены отметки, указывающие зоны установки роботов (см.рисунок).

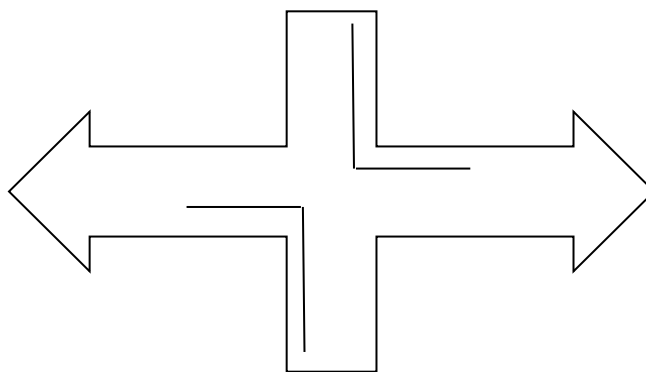
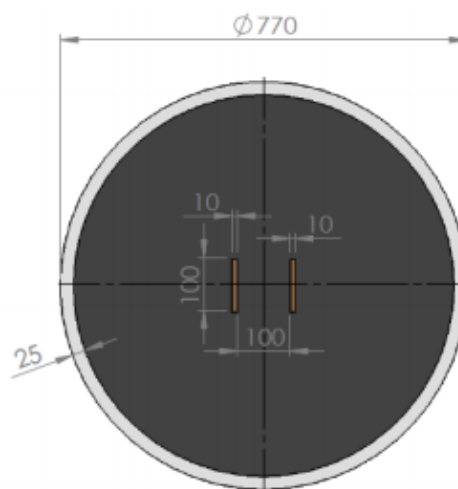


Рис. Стартовый крестик

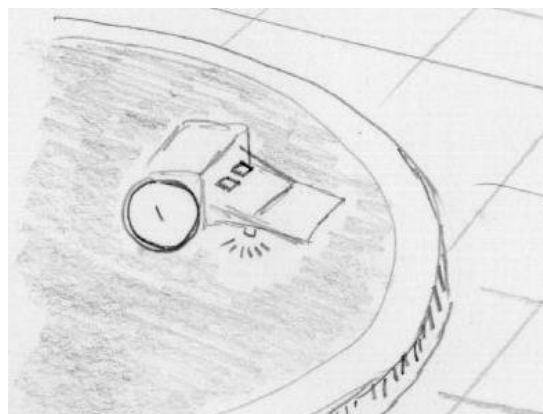
<sup>1</sup> Оттенок полосок должен быть неярко, чтобы роботы не воспринимали как белый и не отъезжали назад



Рис. Дохё

### 3. Робот

- 3.1 Робот должен быть автономным.
- 3.2 Максимальная ширина робота перед стартом– 10см.
- 3.3 Максимальная длина робота перед стартом–10см.
- 3.4 Высота не ограничена.
- 3.5 Вес робота не должен превышать 500 гр.
- 3.6 Через 5 секунд после сигнала судьи робот может изменять свои размеры неограниченно.
- 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 Роботы должны быть включены или инициализированы вручную в начале раунда по команде судьи, после чего они должны оставаться неподвижными в течение 5 секунд.
- 3.9 Робот запускается в одно касание.
- 3.10 В конструкции робота не должны использоваться какие-либо комплектующие, которые могут как-то повредить поверхность дохё. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий других роботов, 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);
- Во избежание травм, повреждения дохё, робота-соперника запрещено использование любых игл, также запрещено применение других острых компонентов (лезвий, бритв и др.) в конструкции робота. Острота проверяется путем воздействия потенциально опасной части робота по бумаге А4 плотностью 80 г/м<sup>2</sup>:
  - Оператор держит робота в вертикальном положении.
  - Судья технической инспекции держит бумагу с двух сторон двумя пальцами каждой руки. При этом обеспечивает ее ровное состояние путем легкой натяжки.
  - Судья медленным движением, без приложения силы проводит бумагой по острой части робота, пытаясь сделать разрез длиной не менее 5мм, но не более 20мм.
  - Судья может сделать от 3 до 5 попыток
  - Наличие двух ровных по всей длине разрезов длиной от 5 до 20 мм указывает на то, что робот имеет недопустимо острую деталь.
  - Если бумага не разрезается, либо разрез имеет неровности по своей длине, то робот проходит данный тест успешно.
- 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.
- Запрещено дистанционное управление или подача роботам каких-либо команд.

3.12 Перед стартами проводится техническая экспертиза роботов в соответствии с указанными параметрами. После допуска к соревнованию техническую конструкцию робота больше изменять нельзя.

## 4. Оператор

- 4.1 Только один из участников команды может выступать оператором робота в раунде. В этом случае другой участник команды должен находиться за пределами свободного пространства вокруг ринга.
- 4.2 Во избежание травм оператор обязан носить защитные очки и минимум одну перчатку с защитой от порезов.
- 4.3 При отсутствии или отказе от ношения защитной экипировки команда не допускается к текущему бою. Победа автоматически засчитывается команде-сопернику.
- 4.4 Команда сохраняет уважительное отношение к судьям, оппонентам, другим участникам, зрителям. Бережно относится ко всему оборудованию и инвентарю в месте проведения соревнования.

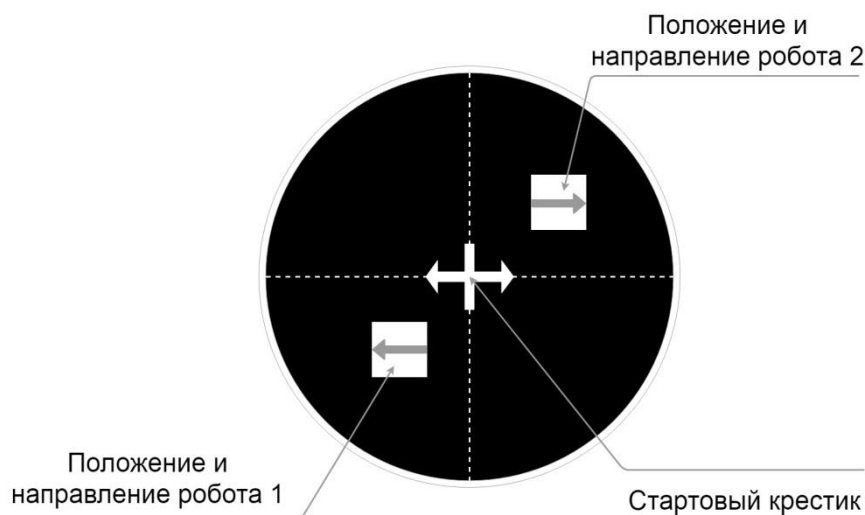
## 5. Проведение соревнований

- 5.1. Соревнования роботов «Мини-сумо 10х10» состоят из туров. В этих турах определенные жеребьевкой пары роботов по очереди проводят поединок на ринге.
- 5.2. Судьи технической комиссии проводят экспертизу роботов на соответствие требованиям пункта 3. Участники соревнований должны поместить своих роботов в область «карантина». Роботы, сданные на карантин, должны быть сфотографированы судьями технической комиссии.
- 5.3. Если при технической экспертизе робота будут обнаружены нарушения в конструкции робота, то оператору предоставляются 3 минуты на их устранение. При этом команде запрещено привлечение технической помощи извне. Если нарушения не будут устранены в течение предоставленного времени, то робот не сможет участвовать в соревновании и дисквалифицируется.
- 5.4. Между раундами время для ремонта робота не предоставляется. При возникновении неисправности робот не может быть отремонтирован, пока не завершился тур. Робот считается проигравшим, если не может продолжать участие в туре.
- 5.5. 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. Судьи технической комиссии подтверждают, что конструкция не изменена. Это подтверждается фото фиксацией конструкции робота.
- 5.6. До начала первого тура роботам присваиваются порядковые номера.
- 5.7. Жеребьевка команд для определения порядка выступлений и составления пар проводится в соответствии с одной из рекомендованных методик: «каждый с каждым», «на выбывание», «футбольный». Методики описаны в п.7.4-7.6. Для жеребьевки может применяться генератор случайных чисел.
- 5.8. После состоявшейся жеребьевки объявляется начало тура.

## 6. Проведение тура

- 6.1. Каждый тур состоит из двух либо трех раундов:
  - При выборе метода соревнований «на выбывание» раунды проводятся до двух побед;
  - При выборе метода соревнований «каждый с каждым» все пары роботов проводят по три раунда независимо от числа побед;
  - При выборе «футбольного» метода соревнований на групповом этапе все пары роботов соревнуются по принципу «каждый с каждым» и проводят по три раунда, а на этапе на выбывания – до двух побед.
- 6.2. Установка роботов проводится следующим образом:
  - Область дохё делится на четыре квадранта путем бросания стартового крестика (с двумя стрелками)
  - Судья бросает стартовый крестик вращательным движением руки (горизонтально) на дохё. Упавший крестик, не меняя направления стрелок, судья перемещает к центру.

- Направление робота в момент установки на ринг должно быть параллельным направлению ближайшей стрелки.
- Соперники одновременно устанавливают роботов в противоположных квадрантах по диагонали и в противоположных направлениях, как указано на рисунке. После касания роботом поверхности дохё запрещается перемещать его, менять положение, направление.



- Разрешается располагать робота в любой точке внутри «своего» квадранта.
- Роботы находятся строго внутри черной поверхности поля и не выходят за воображаемые линии, идущие от крестика.
- В случае неправильного расположения одного из роботов судья может дать команду повторить весь процесс установки роботов заново, не задерживая процесс старта.

Пояснение: будет считаться, что роботы установлены неправильно, если:

- Направление роботов не параллельно стрелкам стартового крестика;
- Робот выходит за границу своего квадранта;
- Один из участников поменял положение робота после установки;

### 6.3. Старт раунда:

- Старт робота производится по команде судьи
- Старт выполняется оператором в одно касание
- Оператор должен покинуть свободную зону в течение 5 секунд
- Робот должен оставаться неподвижным и не менять размеров в течение 5 секунд
- После 5 секунд робот может начинать работу.

### 6.4. Ход раунда:

- В ходе раунда роботы пытаются вытолкнуть друг друга за пределы дохё, двигаясь по поверхности ринга.
- Продолжительность раунда не более 2 минут.
- Робот считается покинувшим ринг, если какая-либо часть робота коснулась поля за пределами ринга (внешняя вертикальная стенка ринга считается "за пределами"). В этом случае раунд завершается.

6.5. Переигровка раунда по игровым причинам производится в следующих ситуациях:

- Если оба робота не двигаются по поверхности ринга более 10 секунд,
- Если оба робота вращаются на месте более 10 секунд,
- Если одновременно наступают оба события: один из роботов не двигается 10 секунд, а второй робот в этот момент самостоятельно покидает ринг, при этом невозможно определить, какое из событий наступило раньше,
- Если оба робота одновременно оказались снаружи ринга и нет возможности определить, кто это сделал первым,
- Если оба робота соприкасаются и более 10 секунд не могут продолжать движение,
- Если оба робота соприкасаются и выполняют совместный круговой маневр («танец») без выхода из области дохё более 15 секунд,
- Если оба робота двигаются по рингу без контакта между собой более 15 секунд,
- Разрешены максимум две переигровки раунда по игровым причинам.

6.6. Переигровка раунда по неигровым обстоятельствам:

- 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,  
\*При этом судейская коллегия и организаторы должны принять все необходимые меры для устранения причин возникновения таких обстоятельств.

### 6.7. Ситуация равного боя

- Если прошло 2 минуты и оба робота находятся в области дохё, наступает ситуация равного боя.
- Также ситуация равного боя возникает, если переигровка раунда по игровым причинам не выявила победителя.

### 6.8. Ситуация отсутствия боя

- Если во время раунда и двух переигровок по игровым причинам оба робота не проявили активности и не двигались, то возникает ситуация отсутствия боя.

## 7. Правила подведения итогов

### 7.1. Правила подсчета очков:

- За один раунд может быть назначено только 1 очко одной из команд, после чего раунд завершается.
- Присуждается 1 очко, если робот соперника вытеснен за пределы ринга
- Присуждается 1 очко, если робот соперника самостоятельно покинул ринг
- Присуждается 1 очко, если робот соперника остановился более, чем на 10 секунд
- Подсчет очков при равном бое:
  - В ситуации равного боя очко получает более легкий робот;
  - В случае, если веса роботов оказываются одинаковы, то очко получает меньший по размеру робот;
  - Размер определяется как сумма длины, ширины и высоты и включает в себя все

элементы конструкции, как жесткие (корпус, колеса и т.д.), так и гибкие (кабеля, провода, мягкая ткань и т.д.);

- Если размер не позволяет однозначно выявить победителя раунда, судья назначает дополнительную переигровку, даже в том случае, если уже были две переигровки.
- Подсчет очков при отсутствии боя:
  - В ситуации отсутствия боя (пункт 6.8) оба робота признаются проигравшими и получают по 0 очков за раунд;

7.2. **Штрафы** назначаются в виде присуждения одного очка и победы в раунде команде-сопернице в случаях, если:

- Кто-либо из команды нарушил пределы свободной зоны и/или коснулся любого роботов или ринга во время раунда;
- Робот начал движение раньше истечения 5 секунд после команды о начале раунда;
- Участник задержал начало раунда дольше, чем на 30 секунд с момента первой команды судьи на установку роботов.

7.3. **Дисквалификация:**

Назначается в случаях:

- Если во время поединка было обнаружено несоответствие робота любому из требований, описанных в п.3 ( в том числе дистанционное управление своим роботом, создание помех роботу соперника, несанкционированное изменение конструкции своего робота и т.д.);
- Отсутствия либо отказа от ношения защитной экипировки;
- Если команда получила два штрафа;
- Если нарушаются принципы здорового спортивного поведения, которые являются обязательными для всех участников. В случае словесной или физической агрессии участника по отношению судьям, организаторам, оппонентам, другим участникам, зрителям, роботам, соревновательному инвентарю будет применена дисквалификация команды на все время соревнований с исключением из официального списка участников, сертификат участника соревнований не выдается.

Дисквалификация влечет за собой:

- Присуждение поражения в туре и недопущение к дальнейшему продолжению соревнования;
- В текущем туре снимаются все очки команды-нарушителя, а сопернику присуждается максимальный балл за тур.

7.4. Метод соревнования **«каждый с каждым»** проводится при количестве команд, прошедших успешно техническую инспекцию, от 2 до 5. Результаты определяются следующим образом:

- Каждая команда должна сыграть тур из трех раундов с каждой другой командой;
- Занятое место команды определяется по числу очков за все туры;
- При равенстве числа очков более высокое место получает команда, набравшая большее число победных туров;
- Если число очков и число победных туров у двух роботов одинаковы, и они претендуют на 1, 2, либо 3 место, то между ними проводится дополнительный тур.

Победитель этого тура получает более высокое место в турнирной сетке;

- Если число очков и число победных туров у двух роботов одинаковы, но они претендуют на места с 4 и ниже, то оба получают место, на которое претендуют (например, оба получают 4-е место), а позиция следующих в рейтинге роботов не изменяется;

7.5. Метод соревнования **«на выбывание»** проводится при количестве команд, прошедших успешно техническую инспекцию, от 19 и более. Результаты определяются следующим образом:

- При этом методе проигравшая тур команда покидает соревнование, если это не полуфинальный поединок;
- Каждый этап(финал, полуфинал, ¼ финала, и т.д.) является туром;
- Каждый тур проводится до двух побед одной из команд;
- Проигравшая команда выбывает с соревнований;
- Если одна из команд осталась без соперника(например, нечетное число команд, дисквалификация или отказ одной из команд от участия и др.), то она проходит в следующий тур без боя;
- Две команды, проигравшие в полуфинале, сражаются за 3 место;
- Победитель финала получает 1 место, а его соперник – 2 место.

7.6. Метод соревнования **«футбольный»** проводится при количестве команд, прошедших успешно техническую инспекцию, от 6 до 18. Результаты определяются следующим образом:

- При этом методе команды делятся на группы и внутри групп соревнуются между собой по методу «каждый с каждым», после чего - «на выбывание»;
- Все участники жеребьевкой делятся на группы по 4 команды. Если в одной из групп нет полной комплектации, то либо команды этой группы будут распределены по другим группам, либо одна из групп будет проходить этап в неполном составе;
- Проводится первый этап, называемый групповым, где роботы соревнуются внутри своей группы по методу «каждый с каждым»;
- Команды, занявшие внутри своих групп 1 и 2 места, переходят в следующий этап. Остальные участники выбывают с соревнований;
- После группового этапа проводятся туры по правилам «на выбывание», в которых противники распределяются следующим образом:
  - 1 место из одной группы соревнуется против 2-го места из следующей группы;
  - 2 место из одной группы соревнуется против 1-го места из следующей группы;
  - И так далее по аналогии для всех групп
- После распределения противников, вышедших из группового этапа, состязание проходит по методу «на выбывание» до определения победителя.

## 8. Судейство

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

8.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

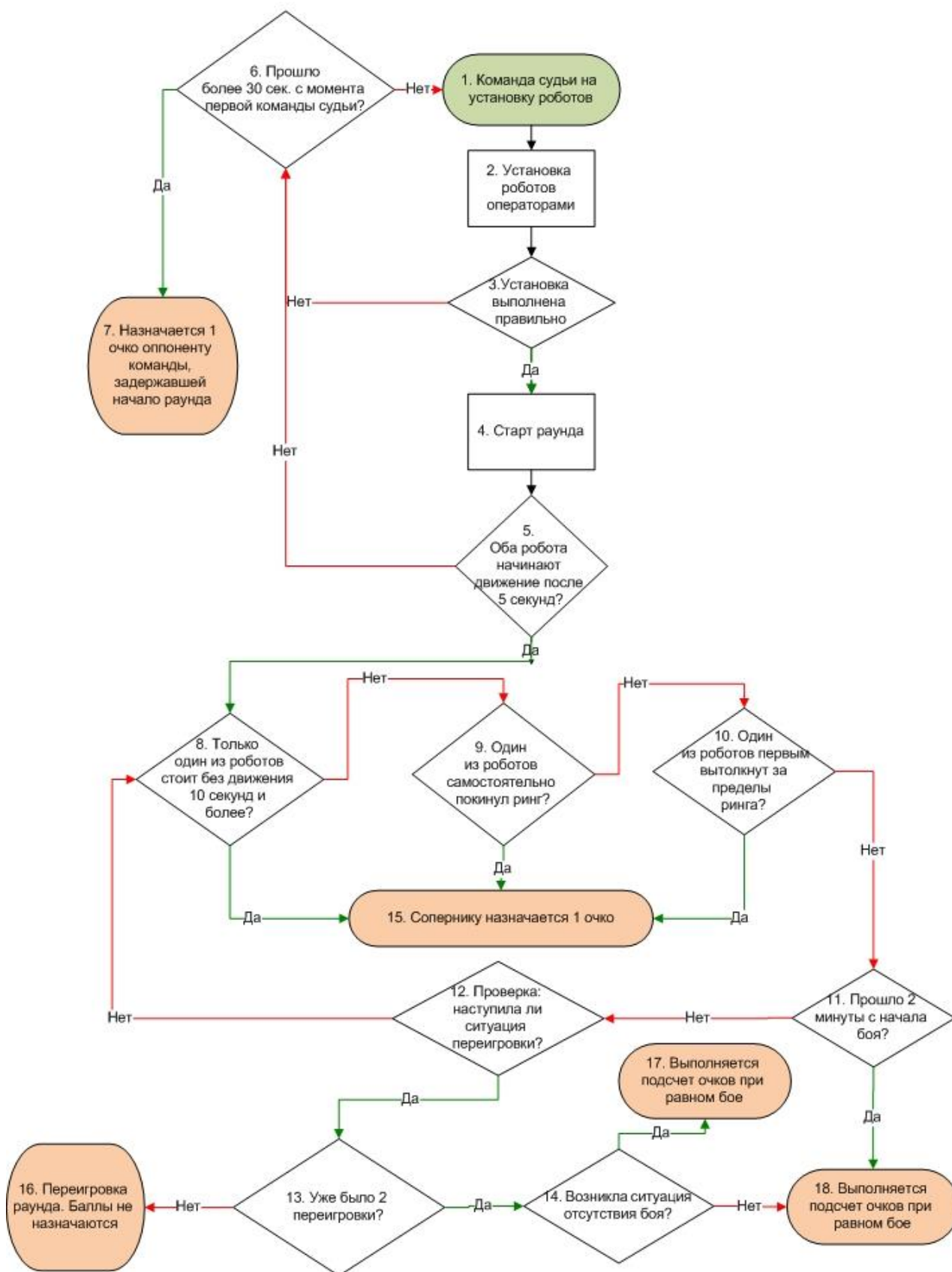
8.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все



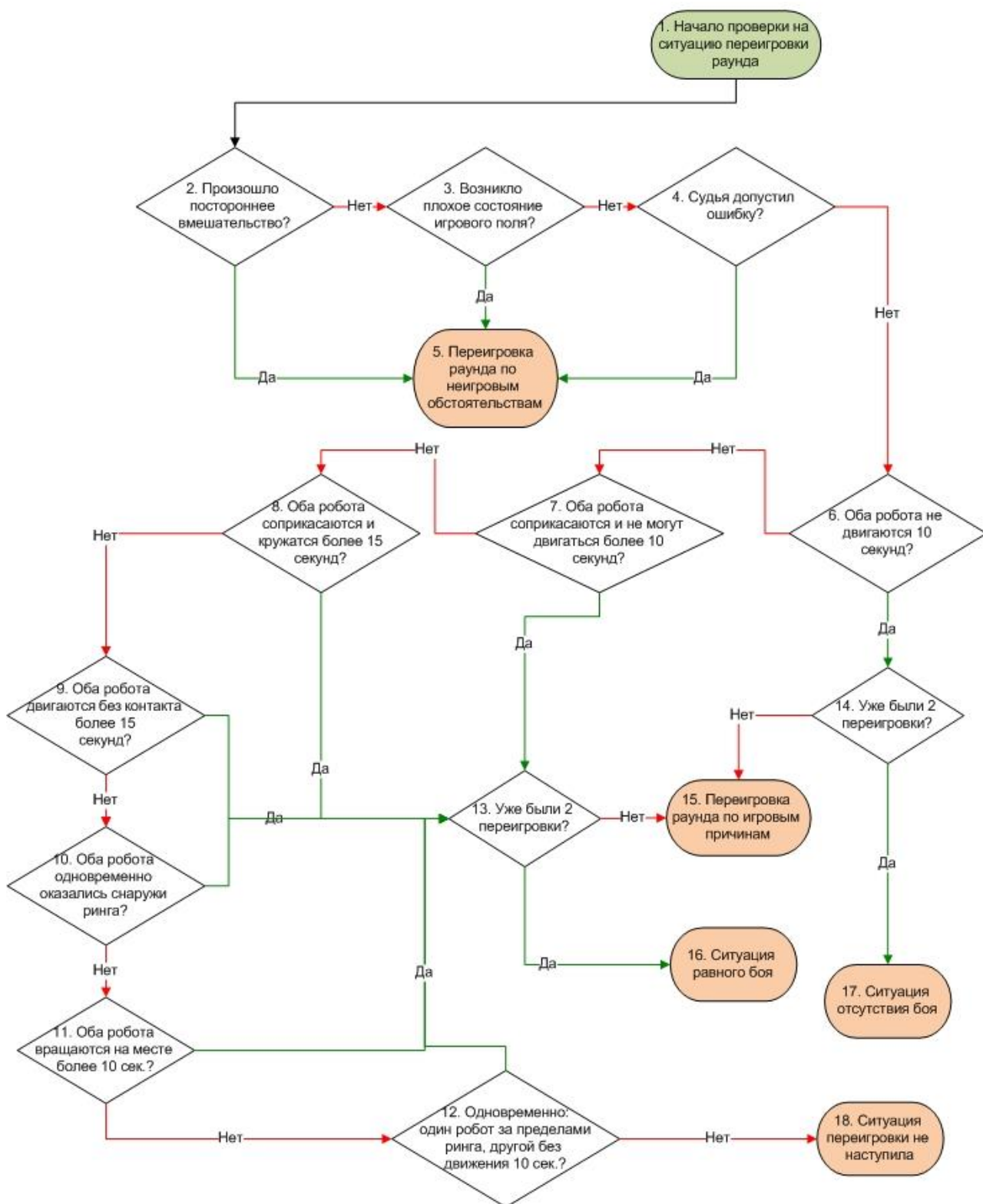
участники должны подчиняться их решениям.

- 8.4. Судья может назначать дополнительные раунды, дополнительное техническое время, дополнительный критерий определения победителя для разрешения спорных ситуаций.
- 8.5. По решению судьи раунд может быть приостановлен для разъяснения правил.
- 8.6. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, руководитель команды имеет право в письменном виде обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 15 минут после окончания текущего раунда, как это описано в основном положении.
- 8.7. В спорных ситуациях решение о победе или проведении дополнительного раунда принимает судья соревнования.
- 8.8. 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.

# Начисление очков за раунд Мини-сумо 10х10



# Проверка на переигровку раунда



## Подсчет очков при равном бое

