Технический регламент SRG RC Arena Sumo

Управляемый поединок роботов массой до 1 кг

Код документа	SRG-AS-01
Редакция	1.6 от 29 сентября 2026 года
Возрастная группа	до 18 лет включительно
Формат управления	непосредственное дистанционное управление
Организатор	ТОО «SMARTHUB LLP»

SRG RC Arena Sumo - управляемый поединок двух роботов на круглой арене. Роботы начинают каждый раунд от белой кромки. Победа достигается вытеснением соперника, а если за установленное время прямой победитель не определен, раунд выигрывает более легкий робот.

1 Предмет соревнования

1.1 В матче участвуют два дистанционно управляемых робота. Цель - вынудить робота соперника коснуться поверхности за пределами арены либо лишить его способности продолжать движение.

1.2 Один раунд длится не более 60 секунд. В круговом этапе матч включает три раунда, а в этапах на выбывание проводится до двух побед одной из сторон.

2 Состав команды

2.1 Состав команды включает одного основного оператора и не более одного участника-помощника или техника. За командой закрепляется один тренер. В зоне оператора во время раунда находится только заявленный основной оператор. Второй участник может давать оператору устные тактические подсказки со своего места, но не вправе касаться пульта, робота или арены.

2.2 К участию допускаются участники, возраст которых в течение текущего учебного года не превышает 18 лет включительно. Минимальный возраст не устанавливается. Участник, которому в текущем учебном году исполняется 19 лет, не допускается.

© 2026 ТОО «SMARTHUB LLP»

3 Единый стандарт управляемого робота

Категория проводится только в режиме непосредственного дистанционного управления. Каждое целенаправленное перемещение робота должно быть результатом текущей команды оператора.

- Допускаются LEGO, VEX, mBot, Arduino, ESP32, micro:bit, Raspberry Pi, серийные радиосистемы и самостоятельно изготовленные контроллеры, шасси и механизмы.
- Разрешен один активный пульт, телефон, планшет или игровой контроллер на одного робота. Управляет только заявленный оператор.
- Разрешены Bluetooth, Wi-Fi Direct и серийные радиоканалы. Робот не должен зависеть от сети площадки или доступа в интернет.
- Запрещены автономное движение, следование по маршруту, автоматическое распознавание поля или цели, автоматическое наведение и последовательности команд движения, запускаемые одной кнопкой.
- Разрешены регулирование скорости двигателя, удержание положения сервопривода и защита аккумулятора.
- Аварийная остановка - отдельная команда оператора, которая немедленно прекращает движение робота и работу всех исполнительных механизмов. После ее активации робот не должен самостоятельно возобновлять работу.
- Оператор обязан применить аварийную остановку при дыме, искрении, возгорании, видимом повреждении аккумулятора, потере управления, непрерывном самопроизвольном движении, самопроизвольной работе исполнительного механизма или непосредственной угрозе людям и оборудованию. Судья обязан потребовать остановку при любом из этих признаков.
- Если остановка вызвана неисправностью данного робота, установленное дисциплиной последствие применяется независимо от того, кто первым потребовал остановку - оператор или судья. Если судья остановил исправный робот из-за внешнего обстоятельства, не связанного с этим роботом, санкция к команде не применяется.
- После отдельной команды оператора разрешен один короткий цикл исполнительного механизма длительностью не более 1 секунды.
- При потере связи тяговые двигатели должны остановиться не позднее чем через 2 секунды. Робот должен иметь доступный главный выключатель или штатную кнопку полного отключения.
- Перед матчем оператор должен убедиться, что имя Bluetooth- или Wi-Fi-устройства, идентификатор передатчика и выбранный радиоканал не совпадают с данными другого робота, одновременно находящегося на площадке. Если судья обнаружил совпадение, помехи или подключение не к своему роботу, он требует изменить имя соединения либо радиоканал до начала или возобновления матча.

4 Технический контроль

До жеребьевки робот проходит первичную проверку. Перед каждым матчем проводится краткий контроль идентификации, массы, габаритов, питания и безопасного состояния. Перед началом каждого этапа все заявленные роботы после технического контроля сдаются в карантинную зону организатора в срок, указанный в информационном бюллетене этапа. До выдачи робота судьей участникам и тренеру запрещено забирать, включать, ремонтировать или изменять его без разрешения технической комиссии. Робот, не сданный в карантин в установленный срок, к текущему этапу не допускается.

1. Робот предъявляется в полностью готовом состоянии вместе с аккумулятором и всеми элементами, используемыми в матче.
2. На роботе размещается присвоенный ему регистрационный номер формата S001-S999: заглавная латинская буква S и три цифры. Команда самостоятельно изготавливает и наклеивает номер до технического контроля. Наклейка имеет высоту не менее 15 мм и ширину не менее 30 мм; номер должен быть полностью читаемым сверху либо как минимум с одной боковой стороны робота и не закрываться деталями или механизмами.
3. Масса определяется по показанию электронных бытовых весов организатора с шагом индикации 1 г и записывается в целых граммах. Линейные размеры проверяются линейкой или рулеткой с делением 1 мм и записываются в целых миллиметрах. Измерения десятых и сотых долей грамма или миллиметра не требуются. Если показание нестабильно либо находится на предельном значении, прибор обнуляют и выполняют три измерения; результатом считается наиболее часто повторившееся значение, а если все три значения различаются — среднее из них по величине. Предельные значения не имеют дополнительного допуска.
4. Команда демонстрирует запуск, остановку, потерю связи, ручное управление и работу исполнительного механизма.
5. После первичной проверки на робот наносится контрольная наклейка. Изменение конструкции, аккумулятора или программного обеспечения требует повторной проверки.
6. При первом несоответствии команда получает до 10 минут на исправление, если расписание позволяет. Повторное несоответствие означает недопуск к текущему матчу.

Параметр	Требование
Масса	не более 1000 г с аккумулятором
Стартовые размеры	длина не более 150 мм, ширина не более 150 мм, высота не более 200 мм
Расширение после старта	не ограничивается; все выдвижные и раскрывающиеся элементы должны оставаться механически соединенными с роботом
Питание	номинально до 12,8 В; полностью заряженный аккумулятор до 14,6 В
Сцепление	робот не удерживает лист бумаги А4 массой 80 г/м2 более 2 секунд при вертикальном подъеме

4.2 Запрещены присоски, вакуумные системы, магниты для сцепления с ареной, клейкие покрытия, жидкости и вещества, изменяющие коэффициент трения.

4.3 Клин разрешен, если он не режет контрольную бумагу при проведении кромкой без нажима и не царапает поверхность арены. Активные подъемники, вращающиеся ударные органы и механизмы, рассчитанные на разрушение соперника, запрещены.

5 Арена

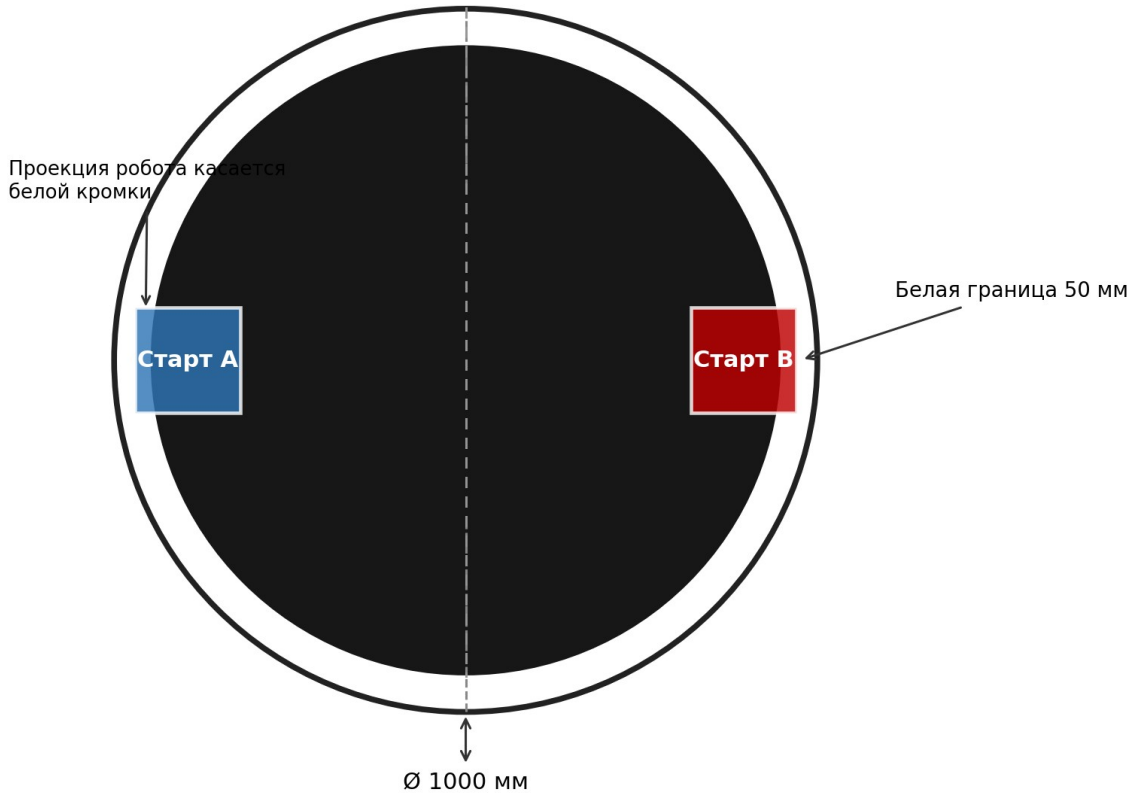


Рисунок 1 - Арена SRG RC Arena Sumo

Элемент	Требование
Внешний диаметр	1000 мм +/- 5 мм
Черная игровая часть	диаметр 900 мм; матовая поверхность
Белая граница	ширина 50 мм; является частью арены
Высота над полом	20-50 мм
Стартовое положение	робот полностью находится в своей половине арены; часть робота или его вертикальная проекция касается белой кромки
Материал	жесткая ровная панель из дерева или пластика без заметных стыков

5.2 Победа фиксируется, когда любая часть робота, кроме отделившейся детали массой менее 5 г, касается пола или опоры за пределами арены.

6 Стартовая расстановка

1. По команде судьи операторы одновременно размещают роботов у противоположных краев арены, каждый - полностью в своей половине.
2. В стартовом положении какая-либо часть робота или ее вертикальная проекция на поверхность арены должна касаться белой кромки. Ни одна часть робота и его проекции не

может выходить за внешний край арены или пересекать центральную линию. Положение вдоль своей половины кромки и направление робота выбирает оператор.

3. После размещения оператор убирает руки и подтверждает готовность. Изменять положение робота нельзя.
4. Судья проверяет расположение роботов и дает команду «Три, два, один, старт».
5. Любое движение до слова «старт» является фальстартом.

7 Ход раунда

7.1 После старта оператор может свободно перемещать робот и применять разрешенные механизмы. Робот должен демонстрировать намерение вступить в поединок.

7.2 Раунд немедленно заканчивается победой соперника, если робот покинул арену, перевернулся и не восстановился за 10 секунд, не может перемещаться 10 секунд либо потерял деталь массой 5 г и более.

7.3 Если оба робота коснулись пола за пределами арены и судья не может определить очередность, раунд переигрывается. Если один робот вытолкнул соперника и затем покинул арену вследствие того же непрерывного движения, первым проигрывает робот, который первым коснулся пола.

7.4 Если роботы сцепились и не изменяют взаимное положение 10 секунд, судья останавливает время и выполняет повторную стартовую расстановку в том же раунде. Накопленные предупреждения сохраняются.

8 Определение победителя по истечении времени

8.1 Если за 60 секунд прямой победитель не определен, операторы немедленно прекращают управление по сигналу судьи.

8.2 Раунд выигрывает робот с меньшей фактической массой, зафиксированной на последнем техническом контроле перед матчем.

8.3 Если массы роботов равны с учетом точности судейских весов, проводится дополнительный раунд длительностью 30 секунд со стандартной стартовой расстановкой.

8.4 Если в дополнительном раунде ни один робот не одержал прямую победу, проводится следующий дополнительный раунд продолжительностью 30 секунд. Дополнительные раунды повторяются до прямой победы одного из роботов.

9 Предупреждения и поражения

Событие	Решение
первый фальстарт в раунде	предупреждение и повторная расстановка
второй фальстарт в том же раунде	поражение в раунде
оператор коснулся робота или арены после готовности	поражение в раунде
робот намеренно уклоняется от контакта более 10 секунд	предупреждение; повтор в раунде - поражение
отделилась деталь массой 5 г и более	поражение в раунде
опасное действие, умышленная радиопомеха, запрещенное устройство	поражение в матче или дисквалификация
оператор активировал аварийную остановку либо судья потребовал остановку из-за неисправности этого робота	поражение этого робота в текущем раунде

9.1 Если судья остановил исправный робот из-за неисправности арены, постороннего предмета, внешней радиопомехи, угрозы со стороны другого робота или иной внешней причины, санкция не применяется. Судья восстанавливает стандартную стартовую расстановку и раунд проводится повторно; предупреждения, полученные до остановки, сохраняются.

10 Техническая пауза

10.1 Команда имеет одну техническую паузу продолжительностью до 3 минут на матч. Она запрашивается после завершения раунда и до начала следующей стартовой расстановки.

10.2 Ремонт и замена детали на функционально эквивалентную выполняются только внутри зоны соревнований, определенной организатором. Робота запрещено выносить за пределы зоны соревнований даже для ремонта. Замена всего робота, изменение стартовых габаритов или добавление нового механизма запрещены. После ремонта проводится повторный контроль.

11 Турнир и ранжирование

11.1 Круговой этап проводится по системе «каждый с каждым» внутри своей группы. Каждый матч кругового этапа состоит ровно из трех раундов. Все три раунда проводятся независимо от результата первых двух.

11.2 За каждый выигранный раунд команда получает 1 турнирное очко. За один матч кругового этапа команда может получить от 0 до 3 турнирных очков. Отдельные очки за общую победу в матче не начисляются.

11.3 Места по итогам кругового этапа определяются отдельно для каждой зарегистрированной команды последовательно: сумма турнирных очков; результат личной встречи; разница выигранных и проигранных раундов; число прямых побед вытеснением; меньшее суммарное время прямых побед; дополнительный матч. Результаты разных команд одной образовательной организации не объединяются.

11.4 После кругового этапа проводятся этапы на выбывание. Каждый матч на выбывание играется до двух побед в раундах: как только одна сторона выигрывает два раунда, матч завершается, а победитель проходит в следующий круг.

11.5 Проводятся четвертьфиналы при наличии не менее восьми квалифицированных роботов, полуфиналы, матч за третье место и финал. Организатор заранее публикует число участников, выходящих из каждой группы в этапы на выбывание.

12 Безопасность и питание

- Номинальное напряжение бортового питания - не более 12,8 В постоянного тока; максимальное напряжение полностью заряженного аккумулятора - не более 14,6 В.
- Аккумулятор находится внутри робота и надежно закрепляется. Внешнее проводное питание и кабель управления во время матча запрещены.
- Вздутые, поврежденные, перегретые или протекающие аккумуляторы не допускаются. Зарядка выполняется только в выделенной организатором зоне под наблюдением тренера.
- Запрещены огонь, пиротехника, жидкости, порошки, газы, химические вещества, открытые режущие кромки, метательные устройства, пневматика, гидравлика и элементы, способные повредить людей, поле или оборудование соперника.
- Разрешаются пластик, дерево, металл, 3D-печатные и самостоятельно изготовленные детали. Все углы и кромки должны быть безопасными при обычном обращении.
- При появлении дыма, запаха перегрева, короткого замыкания или неконтролируемого движения судья немедленно останавливает матч и отключает робота.

13 Апелляции

13.1 Все апелляции по событиям матча подает основной оператор или заявленный тренер главному судье до объявления об окончании матча. После окончания матча новые апелляции не принимаются.

13.2 Возражение против размеров, состояния или разметки арены заявляется до начала первого раунда. После старта оно рассматривается только при возникшем во время матча повреждении поля.

14 Авторство и порядок использования

Регламент SRG RC Arena Sumo, поле и графика разработаны ТОО «SMARTHUB LLP», редакция 1.1. Копирование без изменений с указанием источника разрешено; иное использование требует письменного разрешения правообладателя.