

Регламент «Бои роботов»

Общие положения.

Битвы роботов опасны по своей сути. Никакие правила не смогут охватить всех опасностей, связанных с их изготовлением и эксплуатацией. Пожалуйста, будьте осторожны, чтобы не навредить себе или окружающим при сборке и тестировании боевых роботов, а также во время соревнований. Соблюдайте все правила организаторов соревнований и технику безопасности.

Если ваш робот или оружие робота, не соответствует правилам, будьте готовы к тому, что вас и вашего робота дисквалифицируют.

Состав команды.

Команда робота может состоять от 1 до 4 участников **без возрастных ограничений**.

В команде могут быть такие роли как: капитан, пилот, электрик, конструктор и т.д.

В процессе соревнований роли могут меняться среди участников команды.

Требования к роботам

Максимальная масса

Максимальная масса робота составляет 1,5 кг. Ограничения на минимальный вес нет.

Измерение массы

Измерение массы робота проходит на площадке проведения мероприятия с помощью весов организаторов. Учитываются только показания весов организаторов, любые другие измерения не учитываются. Организаторы рекомендуют оставлять запас в 0,05-0,1 кг.

Вес робота измеряется со всеми расходными материалами (батареи, оружие и т.д.).

Если конструкция робота предусматривает сменную броню различной толщины и веса, различные отвалы или оружие, то робот взвешивается в самой тяжёлой комплектации.

Исключения. Во время измерения не учитываются защитные чехлы, а также устройства блокировки орудия робота.

Мобильность

Робот может быть на колёсах, летающим, ходячим, ползающим или прыгающим. При условии, что робот может передвигаться контролируемым способом по арене.

Управление роботом

У робота должна быть надёжная система радиуправления. Допустимы автономные функции робота — в случае, если они могут быть включены или отключены дистанционно в любой момент.

Орудие

Робот должен быть оснащен минимум одним активным орудием, которое может нанести урон сопернику. Допускается использовать сменное (модульное) орудие и изменять конфигурацию робота в рамках заявленных параметров между боями.

Защита компонентов

Аккумуляторы, баллоны высокого давления должны быть достаточно защищены. Если эти элементы будут находиться в открытом доступе, без защиты, то робота могут не допустить до соревнований.

Главный выключатель

Робот должен быть оборудован выключателем передвижения и выключателем орудия. Допускается использование более одного выключателей. Выключатель должен механически разрывать электрическую цепь робота.

Выключение робота должно быть достаточно простым, чтобы это смог сделать любой

участник мероприятия.

Во время выключения робота между человеком и выключателем не должно находиться орудие. Для выключения робота может использоваться специальный инструмент. В случае использования специального инструмента команда должна иметь как минимум один дополнительный набор инструмента.

Наиболее предпочтительной является петля-размыкатель. Петля не должна выходить за пределы каркаса робота.

Допустимо использование специальных механических размыкателей — если используется такой выключатель, то участникам необходимо доказать организаторам работоспособность механизма.

Если робот с корпусом-спиннером, то выключатель необходимо разместить сверху посередине, на оси вращения. Если такой возможности нет, то допускается размещение выключателя на дне робота, но в таком случае необходимо изготовить специальное устройство, позволяющее поворачивать робота одному человеку, не прикасаясь к нему голыми руками. Таких устройств должно быть не менее 2-х штук.

Индикатор работы

Робот должен быть оснащён световой индикацией работы. Световой индикатор должен гореть, когда на орудие или ходовую часть поступает питание. Световая индикация должна быть хорошо видна.

Активация робота

Активация робота должна длиться не дольше 1-й минуты, включая снятие защитных чехлов и блокирующих устройств. В случае использования кластерных роботов, активация всех роботов должна также укладываться в 1 минуту.

Деактивация робота

Деактивация робота не должна длиться более 1-й минуты. После деактивации робот не должен иметь возможности передвигаться или включать орудие. В случае сильного повреждения робота, ограничение по времени может быть отменено. Прежде чем робот покинет ринг, он должен быть деактивирован.

Система электропитания

Вся проводка в роботе должна быть выполнена аккуратно и надёжно. Все контакты должны быть заизолированы.

Максимальное напряжение

Максимальное напряжение на приводе орудия или приводе колёс робота не должно превышать 36 В.

Аккумуляторы

Аккумуляторы должны быть надёжно закреплены внутри корпуса робота и защищены от проколов или повреждений. Клеммы аккумулятора должны быть изолированы, чтобы не допустить короткого замыкания. Разрешены типы аккумуляторов, содержимое которых не может вылиться или расплыться. Разрешённые типы аккумуляторов: NiCd, NiMh, Pb, LiFePo4, LiPo, AGM. Не допускается использование аккумуляторов с признаками механических повреждений или вздутий.

Система дистанционного управления

Рекомендуется использовать имеющиеся в продаже системы радиуправления для RC моделей, работающие на протоколе DSS. Большинство имеющихся в продаже систем имеют достаточную помехозащищённость.

Участники несут ответственность за то, что система радиуправления не создаёт помехи для систем соперника. Система управления должна быть оснащена функцией остановки робота при потере сигнала. Если система создаёт помехи для других участников, команда может быть дисквалифицирована.

Материалы конструкции робота

Если команды не уверены в допустимости использования тех или иных материалов, участники должны связаться с Организаторами для уточнения.

Разрешённые материалы

Разрешено использовать сталь, алюминий, титан, композитные материалы, пластик, фанеру и сплавы металлов.

Запрещённые материалы

Запрещено использовать активные металлы (кадмий, ртуть), токсичные материалы, легковоспламеняющиеся материалы, асбест, ткань, жидкости, стекло, керамику и радиоактивные материалы.

Огонь

Использование огня ЗАПРЕЩЕНО.

Орудие

У каждого робота должно быть как минимум одно активное орудие. Если орудие выглядит неспособным для нанесения значительного урона противнику, робот может быть не допущен до соревнований

Определение орудия

Орудие — это часть робота, приводимая в действие независимо от движения робота. Орудие может использоваться совместно с передвижением робота, но основной урон орудие должно наносить самостоятельно. Клинья, копы и бамперы разрешены, но робот должен иметь дополнительное активное орудие.

Комбинированное орудие

У робота может быть больше одного орудия. Также разрешается использование модульного орудия, которое можно менять с разными соперниками.

Максимальная скорость деталей робота

Ни одна из частей робота не должна двигаться быстрее, чем 410 км/ч в самой быстрой точке.

Запрещенное орудие

Запрещено использовать запутывающие устройства (сети, верёвки, ткань, огонь). Запрещено создавать радиопомехи, использовать электромагнитные пушки, электрошокеры.

Запрещено использовать жидкости, дымовые завесы, распыление аэрозолей, огонь, световые приборы, стробоскопы, лазеры для отвлечения внимания противника и магниты.

Двигатели внутреннего сгорания

Двигатели внутреннего сгорания ЗАПРЕЩЕНЫ.

Пневматические системы

Пневматическая система должна быть оборудована устройством сброса давления. Запрещается использование устройств подогрева резервуаров с газом.

Давление

Давление хранения газов в баллонах не должно превышать 350 атм. Давление газа в исполнительном механизме не должно превышать 60 атм.

Разрешённые газы

В пневмосистеме разрешено использование азота, воздуха и CO₂.

Гидравлические системы

Максимальное давление в системе — 220 атм. Гидравлическая жидкость должна быть негорючей, не вызывающей коррозии, обладать средней или низкой токсичностью и рассчитываться на максимальное давление, используемое в гидравлической системе.

Безопасность

Каждый робот должен быть оснащён системой отключения. Не допускается запуск робота вне ринга или тестового бокса. В ремонтной зоне робот должен быть установлен на подставки,

поднимающие колёса над поверхностью стола. Все движущиеся орудия должны быть оснащены устройствами блокировки: цепи, штыри и другие устройства.

Аккумуляторы следует хранить извлечёнными из робота — в специальных мешках или стальных ящиках.

С дополнительными инструкциями по безопасности и правилами работы на площадке участникам необходимо ознакомиться в Правилах по технике безопасности. Нарушение правил безопасности может повлечь немедленную дисквалификацию команды.

Судейство.

Команда судей.

Постоянный состав судей, обладающих опытом в робототехнике и судействе. Минимум трое судей для каждой битвы, чтобы обеспечить объективное принятие решений.

Критерии оценки.

Учитываются различные аспекты, включая количество нанесенных повреждений сопернику, прочность робота, эффективность, стратегия и техника управления роботом.

Судьи могут присуждать баллы или использовать оценочные категории для каждого аспекта.

Продолжительность боя.

Время для каждого боя составляет 3 минуты, чтобы обеспечить честное судейство.

В случае, если бой не завершается за отведенное время, судьи могут принять дополнительные меры, как например, продлить время или принять решение на основе имеющихся результатов.

Порядок дисквалификации робота

Дисквалификация в связи с несоответствием настоящему Регламенту возможна, если технический эксперт сделает вывод, что робот не соответствует настоящему Регламенту за счёт своих конструктивных характеристик.

По рекомендации Организаторов робот может быть направлен на устранение несоответствий. В случае отказа от устранения несоответствий команда будет дисквалифицирована.

Обжалование решений.

Участники могут подать апелляцию на решение судей, но должны представить убедительные аргументы и доказательства.

Апелляция может быть подана до начала следующего боя.