

РЕГЛАМЕНТ

проведения соревнований по
номинации «Футбол
управляемых роботов 4x4»

1. Общие положения

Матч проводится между двумя командами. Каждая команда выставляет 4 робота: 3 робота – роботы-полевые игроки и 1 робота – робота-вратаря. Разрешается иметь одного заявленного запасного робота.

1.1. Описание задания

Забить мяч в ворота соперника.

1.2. Ограничения

Команда должна соответствовать следующим требованиям:

количество участников в команде соответствует количеству управляемых роботов – 4 человека (количество руководителей команды не ограничено);

возраст участников – от 9 до 15 лет (включительно на 31.12.2026 г.).

2. Технические характеристики роботов

К роботам предъявляются следующие требования:

диаметр – не более 220 мм (при любом положении подвижных частей робота);

высота – не ограничена;

вес – не более 5 кг.

Измерения проводятся в игровом состоянии робота (максимально возможные габариты).

Для проверки соответствия размеров робота установленным ограничениям используется измерительная конструкция цилиндрической формы.

Управление должно осуществляться извне по любому беспроводному каналу связи. Могут использоваться любые беспроводные устройства управления.

Разрешено использование любых программных и аппаратных средств, автоматизирующих или облегчающих оператору (участнику) управление роботом.

Каждый робот должен иметь вертикальный флагшток в виде оси или спицы (высотой не менее 100 мм) с прикрепленным упругим флажком, на котором указана команда и номер робота. Флажки полевых роботов должны быть одного цвета, а флажок робота-вратаря должен отличаться по цвету

от флажков полевых роботов. В начале тайма робот-вратарь занимает позицию в воротах.

Каждый робот должен иметь конструктивный элемент для переноски (опционально: ручку, петлю и т.п.), а также защиту от наезда на мяч. Робот должен выполнять команды оператора, находящегося как вблизи, так и на расстоянии 6 метров, с задержкой не более 1 секунды.

Конструктивные элементы робота (особенно провода) не должны мешать движению других роботов или цепляться за них. Рекомендуется оснастить робота внешним кожухом с отверстиями для ударного механизма.

Все роботы должны быть оснащены ударным механизмом, позволяющим роботу, не двигаясь, выбивать мяч из центра поля за пределы центрального круга.

Роботам запрещается захватывать мяч в процессе игры. Захватом считается перекрытие более 50% мяча проекцией робота в горизонтальной или профильной плоскости с обеих сторон в любой момент времени.

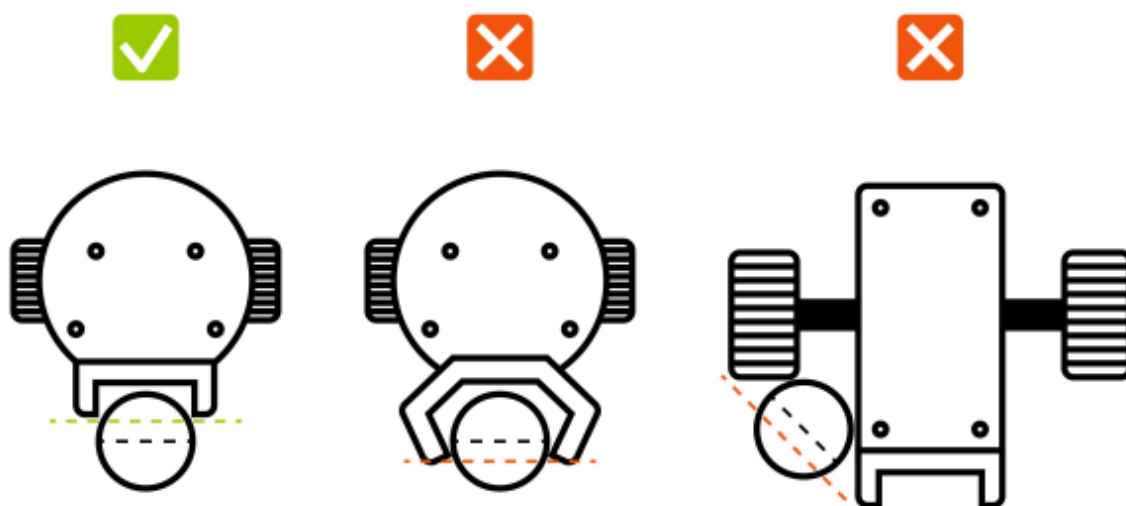


Рис. 1. Примеры захваченного мяча

3. Характеристики поля

Поле представляет собой ровную прямоугольную поверхность с воротами и разметкой (см. рис. 2).

К полю предъявляются следующие требования:

цвет поверхности – зеленый;

материал площадки – износостойкий зеленый материал с низким ворсом;

цвет линии разметки – белый;

ширина линии разметки – 15 ± 5 мм;

На поле допускаются стыки и неровности размером до 5 мм.

3.1. Поле

Размеры поля:

длина боковой линии – 6000 мм;

расстояние от края поля до боковой линии – не менее 500 мм;

длина линии ворот – 4000 мм;

расстояние от края поля до линии ворот – не менее 500 мм;

диаметр центрального круга – 1000 мм;

вратарская площадка размером 1500 мм x 500 мм.

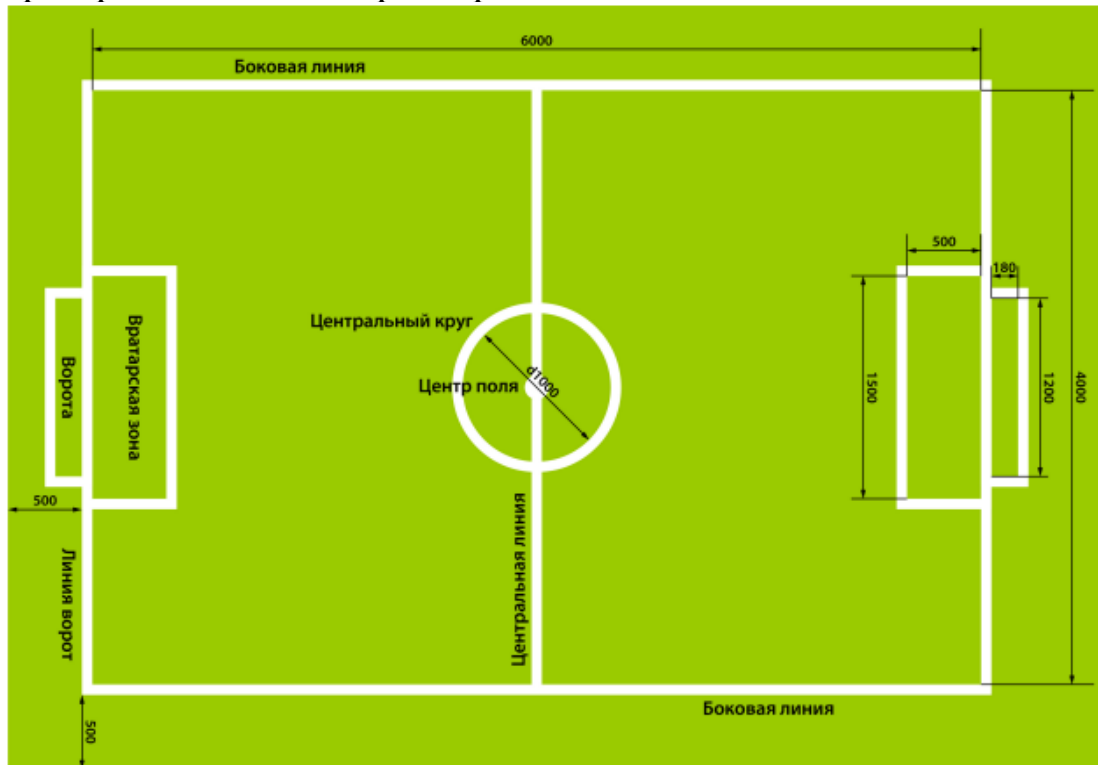


Рис. 2. Поле

3.2. Ворота

Ворота состоят из двух стоек и перекладины, а также опорной конструкции (см. рис. 3). Вся конструкция ворот должна быть прочно прикреплена к полю.

Внутренние размеры ворот:

высота – 160 мм;

ширина – 1000–1200 мм;

глубина – 180 мм;

диаметр поперечного сечения стоек и перекладины – 20 ± 5 мм (допускается любой профиль поперечного сечения).

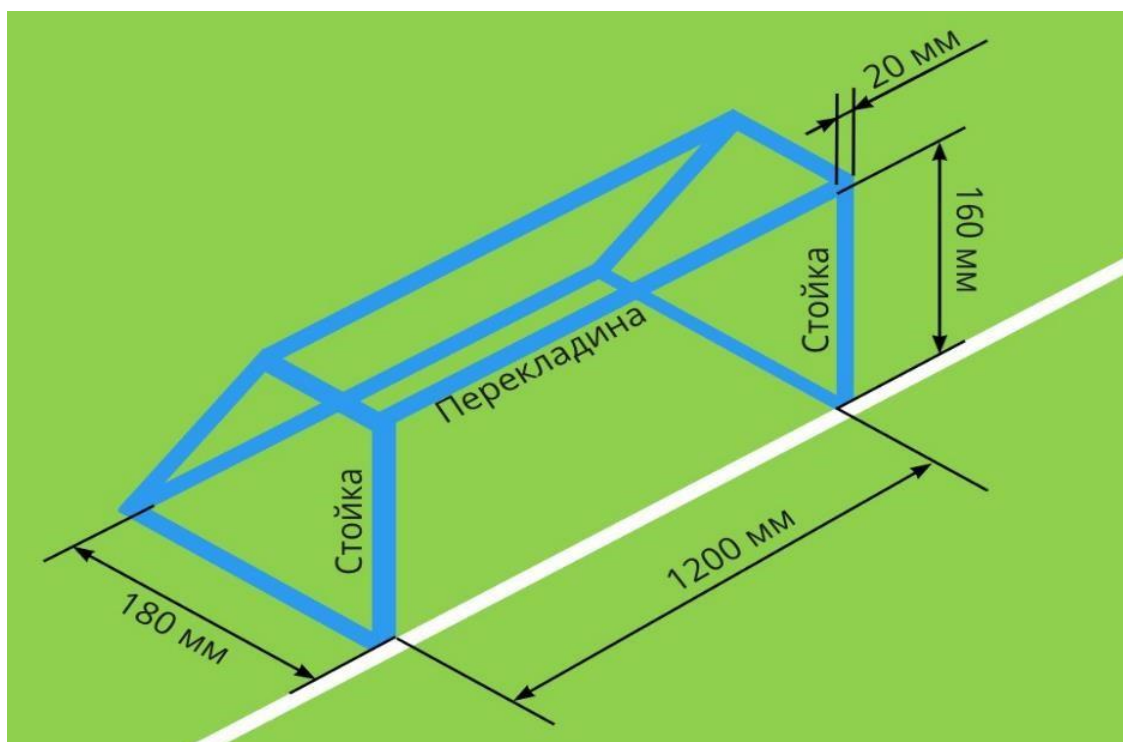


Рис. 3. Ворота

3.3. Мяч

Мяч (рекомендуется мяч для гольфа) должен соответствовать следующим характеристикам:

- цвет – белый, оранжевый или розовый;
- диаметр – 43 мм;
- вес – 46 г.

4. Порядок проведения соревнований

Игра проводится по системе «все против всех» или по олимпийской системе.

Все операторы должны находиться за пределами поля за своими воротами во время матча. Оператор может выносить своего робота с поля, а также выполнять мелкий ремонт или замену аккумулятора во время перерыва.

Каждым роботом команды должен управлять отдельный оператор, и он должен действовать самостоятельно. Запрещается делегировать управление роботом другому участнику.

Команде засчитывается техническое поражение, если участники не вывели на поле хотя бы одного робота к назначенному времени начала матча.

В случае технического поражения сопернику присуждается победа в матче со счетом 2:0.

4.1. Длительность матча

Матч состоит из двух таймов по 3 минуты каждый. Между таймами предусмотрен перерыв 2 минуты.

В финальных матчах олимпийской системы длительность тайма составляет 5 минут.

Тайм завершается по сигналу жюри. Жюри может продлить длительность тайма на время, необходимое для завершения атаки, начатой одной из команд.

4.2. Дополнительный тайм

Дополнительный тайм проводится до получения преимущества одной из команд. Каждая команда выставляет по одному роботу.

В начале дополнительного тайма роботы устанавливаются в свои вратарские зоны. Мяч устанавливается в центр поля.

Игра начинается по сигналу жюри.

По истечении времени, равному времени основного тайма, игра останавливается, команды меняются воротами и производят замены на еще не участвовавших в дополнительном тайме роботов, устанавливая их и мяч в начальные положения.

В случае возникновения Игровой ситуации (см. п. 4.10.) или Нарушения (см. п. 5.) игра останавливается, мяч устанавливается согласно произошедшей Игровой ситуации или в месте произошедшего Нарушения.

Робот, который создал Игровую ситуацию или получил Нарушение, во время ввода мяча должен находиться на расстоянии не менее 500 мм от мяча. Мяч вводится в игру роботом команды соперника по сигналу жюри. Ввод может быть произведен без удара по мячу.

4.3. Сигналы жюри

Во время игры жюри подает сигналы свистком.

Одинарный свисток – начало, приостановка или возобновление игры.

Двойной свисток – окончание тайма/матча.

4.4. Вратарская зона

Во время игры во вратарской зоне может находиться только вратарь.

4.5. Начало игры

Право выполнить начальный удар и выбрать ворота определяется жюри методом жеребьевки. Выигравший жребий может выбрать: выполнить начальный удар или выбрать ворота, которые им предстоит защищать в первом тайме.

Во втором тайме команды меняются воротами и правом начального удара. Роботы устанавливаются на свои половины полей между линией ворот и центральной линией.

Мяч устанавливается в центре поля.

Соперники команды, выполняющей начальный удар, должны находиться за пределами центрального круга, пока мяч не введен в игру.

Игра начинается по свистку жюри.

Мяч считается введенным в игру, если по нему произведен удар ударным механизмом, и он пришел в движение.

Робот, выполнивший начальный удар, не должен касаться мяча, пока мяча не коснется другой робот или мяч не покинет поле.

Гол, забитый в результате начального удара, засчитывается.

4.6. Гол

Гол засчитывается, когда мяч полностью пересек линию ворот между стойками и под перекладиной.

После гола мяч устанавливается на середине поля. Право на ввод мяча в игру получает команда, пропустившая гол.

4.7. Замена робота

Замена роботов производится с разрешения жюри. Для замены робота оператор голосом запрашивает разрешение у жюри о замене робота, называя его номер и название команды.

После разрешения жюри замены робота, заменяемый робот должен самостоятельно пересечь линию своих ворот, если робот не был снят с игры. Заменяющий робот должен самостоятельно заехать на поле в этой же точке линии ворот.

На заменяющем роботе должен быть установлен собственный флагшток. В случае, если производится замена вратаря, то допускается поменять флагштоки заменяемого и заменяющего роботов.

Игра не останавливается.

Ограничений на количество замен нет.

4.8. Снятие робота с игры

Снятие робота с игры производится в случаях:

робот потерял соединение с пультом управления;

аккумулятор робота разрядился;

произошла поломка робота;

робот самопроизвольно перевернулся.

Оператор голосом запрашивает у жюри разрешение о снятии робота с игры, назвав его номер и название команды. После запроса оператора робот снимается жюри с поля и отдается оператору для устранения неисправности.

Игра не останавливается.

После устранения неисправности робот с разрешения жюри возвращается в игру из-за своей линии ворот.

Снятый с игры робот может быть заменен.

4.9. Столкновение

В случае продолжающегося более 5 секунд столкновения роботов, когда они стоят или двигаются как единое целое, жюри может разъединить роботов и, развернув их на 180 градусов, расставить на расстоянии размаха рук. Игра не останавливается.

4.10. Игровые ситуации

Ввод мяча в игру.

Мяч считается введенным в игру, если по нему произведен удар ударным механизмом и мяч пришел в движение.

Робот, выполнивший ввод мяча, не должен касаться мяча, пока его не коснется другой робот или мяч не покинет игру.

Игроки противоположной команды должны находиться на расстоянии не менее 500 мм от мяча до тех пор, пока мяч не будет введен в игру.

Угловой удар.

Угловой удар назначается, если мяч, коснувшись робота, полностью пересек линию ворот его команды.

Для выполнения углового удара мяч устанавливается в угол поля, ближайший к месту, где мяч пересек линию ворот.

Мяч вводится в игру роботом команды соперников из-за пределов поля по свистку жюри.

Удар от ворот.

Удар от ворот назначается, если:

мяч коснулся робота и полностью пересек линию ворот другой команды, и при этом не был забит гол;

робот пересек линию вратарской зоны другой команды и при этом мяч находился внутри этой вратарской зоны;

Для выполнения удара от ворот мяч устанавливается на линию вратарской зоны. Мяч вводится в игру вратарем после свистка.

Вратарь, выполняя удар от ворот, не должен пересекать своей проекцией линию вратарской зоны.

Аут.

Аут назначается, если мяч покинул поле через боковую линию.

Мяч устанавливается в месте произошедшего пересечения боковой линии и вводится в игру роботом команды соперника из-за боковой линии по свистку жюри.

Робот во время ввода мяча не должен пересекать боковую линию.

5. Нарушения

5.1. Свободный удар

Нарушения, наказываемые свободным ударом:

нарушение условий выполнения начального удара;

нарушение условий выполнения удара от ворот;

нарушение условий выполнения штрафного удара;
 нарушение условий ввода мяча при ауте;
 нарушение условий выполнения свободного удара.

Мяч устанавливается на место, где было произведено нарушение, но не ближе 500 мм от вратарской зоны и вводится в игру по свистку жюри роботом команды соперников.

Гол, забитый со свободного удара засчитывается.

5.2. Штрафной удар

Нарушения, наказуемые штрафным ударом:

робот-полевой игрок полностью оказался во вратарской зоне своей команды, когда там находился мяч;

вратарь захватил мяч.

Мяч устанавливается в центр поля. Робот команды соперников по свистку жюри начинает атаку ведя мяч единолично.

Все остальные роботы, за исключением робота-вратаря защищающейся команды, должны находиться за центральной линией и за пределами центрального круга на стороне атакующей команды до пересечения мячом линии вратарской зоны.

5.3. Фол

Нарушения, наказываемые фолом:

снятый с игры робот заехал на поле без разрешения жюри;

робот своей проекцией пересек линию вратарской зоны;

робот захватил мяч;

робот коснулся робота другой команды, а его движение не было направлено в сторону мяча;

робот на чужой половине поля коснулся робота своей команды, владеющего мячом.

Владеющим мячом считается робот, последним коснувшийся мяча.

При назначении фола жюри в течении 10 секунд переставляет робота, получившего фол, за ближайшую к месту нарушения боковую линию.

Игра не останавливается.

Гол, забитый роботом, получившим фол, не засчитывается.

5.4. Предупреждение

Нарушения, наказываемые предупреждением с показом желтой карточки:

участник коснулся робота, находящегося на поле, без разрешения жюри;

участник вышел на поле;

задержка возобновления игры (более 5 секунд отсутствия реакции роботов на свисток жюри);

робот коснулся вратаря команды соперников, находящегося полностью во вратарской зоне;

превышение установленного численного состава роботов на поле.

При вынесении предупреждения игра останавливается по свистку жюри.

После показа желтой карточки мяч вводится в игру свободным ударом или ударом от ворот, если нарушение произошло во вратарской зоне.

5.5. Удаление

Нарушения, наказуемые удалением робота с поля с показом красной карточки:

получение двух предупреждений в одном матче;

агрессивное поведение оператора.

Робот-нарушитель немедленно снимается жюри с поля. Удаление длится до конца матча.

После удаления нарушителя мяч вводится в игру свободным ударом или ударом от ворот, если нарушение произошло во вратарской зоне.

Если у команды не осталось роботов на поле, то матч завершается, и эта команда признается проигравшей с нулевым счетом. Команде соперников засчитывается уже набранное количество голов, но не менее двух.

6. Начисление баллов

Команда получает 1 балл за каждый забитый гол.

7. Правила определения победителя

Победителем в матче объявляется команда, забившая наибольшее количество голов.

При необходимости выявить победителя в матче назначается дополнительный тайм.

Победителем соревнований объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов по итогам турнира.