

# Арканоид



Версия 2.2 от 07.02.2023

Зеленым выделены новые пункты регламента, по сравнению с предыдущей версией.

~~Красным перечеркнутым~~ выделены удаленные пункты регламента, по сравнению с предыдущей версией.

## 1. Общие положения

Матч проводится между двумя командами. Каждая команда выставляет одного робота.

### 1.1. Задание соревнований

Роботу необходимо попасть мячом в борт полигона за соперником, используя видеосигнал с камеры, закрепленной над полигоном.

### 1.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям, если иное не установлено организационным комитетом конкретного мероприятия:

- количество участников в команде 2 или меньше (количество руководителей не ограничено)
- возраст участников не ограничен

## 2. Требования к роботу

К роботу предъявляются следующие требования:

- длина – не более 250 мм;
- ширина – не более 250 мм;
- высота – не более 250 мм;
- масса – не более 3 кг.

Управление роботом должно осуществляться удаленным компьютером через любой беспроводной канал связи. Управление оператором запрещено.

Робот должен быть оборудован ударным механизмом ~~для нанесения удара по мячу~~, который способен перекинуть мяч на сторону соперника. Конструктивный элемент ударного механизма, соприкасающийся с мячом, должен быть один и не должен изменять форму во время удара. Приведение в движение ударного механизма должно осуществляться удаленно, через управляющий компьютер.

В работе могут использоваться напряжения выше разрешённых общим регламентом, если они существуют малое (порядка секунды) время.

Робот должен контактировать с мячом только ударным механизмом.

Робот не должен иметь возможность каким-либо образом удерживать мяч.

## 3. Описание полигона

### 3.1. Полигон

Полигон (см. рис. 1) представляет собой поле квадратной формы, ограниченное жестко закрепленными бортами. Полигон имеет симметричную поперечную выпуклость в центре. С противоположных сторон полигона установлены рейки для перемещения роботов.

Характеристики полигона:

- длина – 1500 мм;

- ширина – 1500 мм;
- высота бортов – не менее 100 мм;
- толщина стенок – не менее 10 мм;
- высота выпуклости – 50+/-20 мм;
- форма продольного сечения выпуклости – равномерная криволинейная, с плавным переходом к основанию полигона, опционально параболическая, эллиптическая;
- цвет полигона – белый;

Рейка представляет собой профиль квадратного сечения, жестко закрепленный на продольных бортах полигона.

Характеристики рейки:

- размер сечения – квадрат со стороной 20 мм;
- высота над полигоном – 100 мм;
- расстояние до борта полигона – 100 мм;
- материал – металл;

Характеристики мяча (опционально покрашенный мяч для гольфа):

- цвет мяча – красный;
- диаметр мяча – 43 мм;
- масса мяча – 46 г.

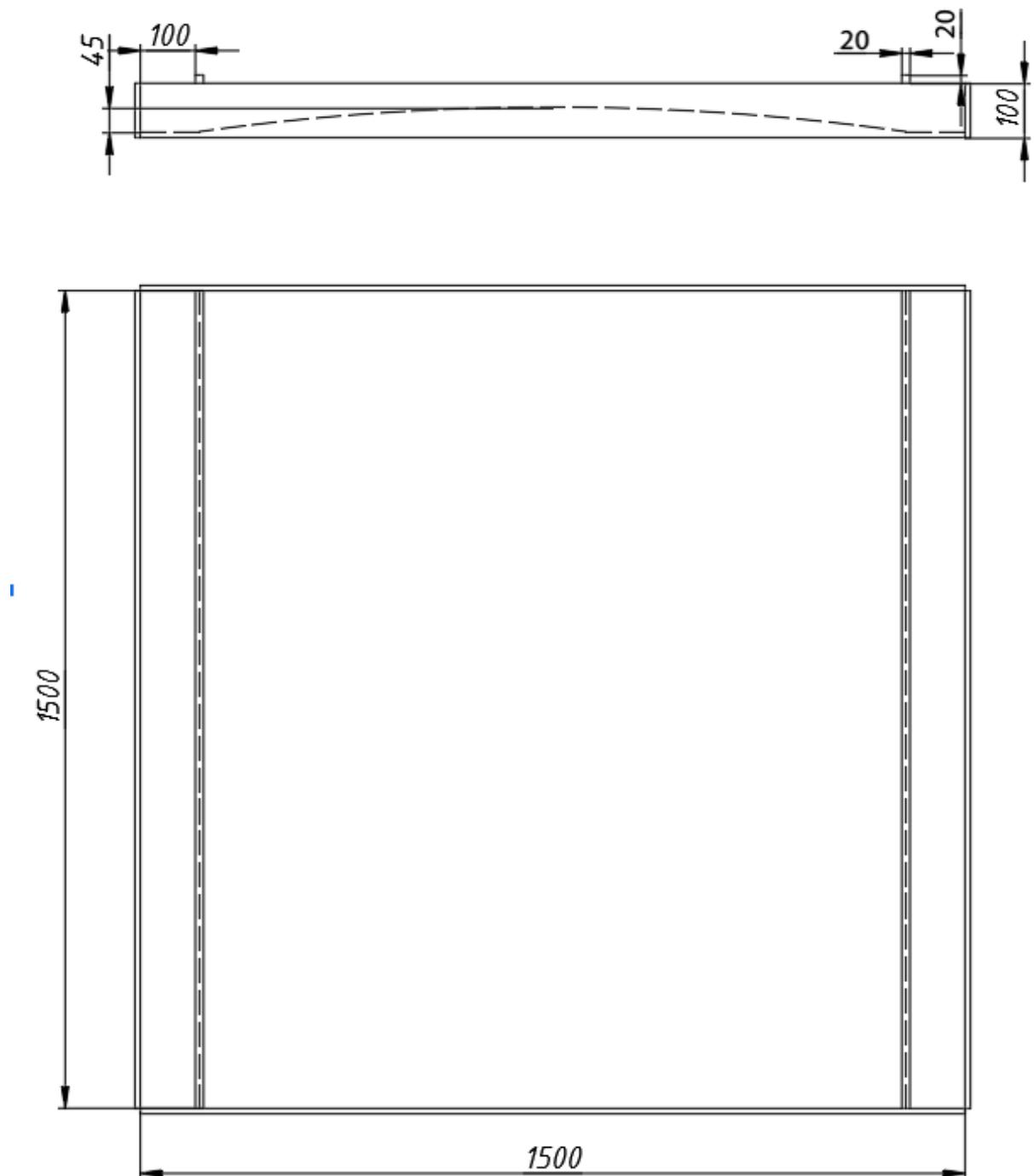


Рис.1. Схема полигона

## 3.2. Дополнительное оборудование

Веб-камеры:

- размещение – на балку, смонтированную по продольной оси поля, на высоте  $2000 \pm 200$  мм;
- направление обзора – вертикально вниз;

- подключение – через USB порт к компьютеру участника.
- Поле зрения камеры:
  - захватывает весь полигон;
  - изображение полигона занимает не менее 80% по короткой стороне кадра;

По желанию участник может дополнительно установить собственную цифровую камеру, при условии, что она не ограничивает обзор основным камерам и не мешает движению мяча или робота.

## 4. Порядок проведения соревнований

Соревнования проводятся по круговой, олимпийской или ~~другой~~ смешанной системе розыгрыша (см. Общий регламент).

### 4.1. Подготовка

Перед началом матча судья проводит жеребьевку на право выбрать сторону полигона для установки робота. Команда-соперник выбирает сторону ввода мяча в игру.

Операторы самостоятельно устанавливают роботов на рейку. (При этом нельзя отделять рейки от полигона)

### 4.2. Ход матча

~~Матч состоит из 2 раундов.~~

~~Продолжительность раунда 5 минут. Продолжительность перерыва между раундами 3 минуты.~~

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

В финальных и полуфинальных матчах олимпийской системы длительность тайма составляет 5 минут.

По соглашению команд время перерыва может быть уменьшено. Во втором ~~раунде~~ тайме роботы меняются местами и правом начального удара.

В начале ~~раунда~~ тайма мяч вводится в игру от центра в сторону определенную жеребьевкой. Каждый последующий ввод мяча должен производиться в направлении, противоположном направлению предыдущего ввода мяча.

Мяч вводится в игру после каждого гола, потери или удержания мяча.

Удержание мяча – робот касается мяча дольше 5 секунд подряд 2 секунд или мяч не выбит на сторону соперника в течении 10 секунд.

Потеря мяча – мяч остановился так, что роботы не могут произвести удар в сторону соперника.

Гол засчитывается, если после удара робота:

- мяч коснулся противоположного борта
- мяч остановился между противоположным бортом и ближайшему к этому борту рельефу
- мяч оказался полностью за рейкой противоположного борта

## 5. Условия дисквалификации

Дисквалификация производится в случаях:

- участником осуществляется непосредственное управление роботом;
- член команды участник коснулся полигона или робота без разрешения судьи;
- на момент начала раунда команда не явилась к полигону.
- робот по техническим причинам не может продолжать матч, в том числе, если не может перекинуть мяч на сторону соперника

В случае дисквалификации роботу-сопернику присуждается победа в матче со счетом 7:0.

## 6. Подсчет баллов

За каждый гол команде присуждается 1 балл.

## 7. Правила определения победителя

Победителем матча объявляется робот, набравший наибольшее количество баллов.

При необходимости определить победителя матча при равенстве баллов, время матча продлевается до момента, пока какой либо из соперников не

получает преимущество.

Победителем соревнований объявляется робот занявший первое место по итогам турнира.

## 8. История изменений

Версия 1.1 от 30 апреля 2019 г.

- Регламент переработан и дополнен.

Версия 1.2 от 27 августа 2018 г.

- Устранены опечатки и неточности.
- Добавлен пункт про поражение 0:7 в случае тех. поражения.

Версия 1.2 от 29 января 2019 г.

- Устранена неточность при указании размеров балки

Версия **2.0** от 23 августа 2019 г.

- Переработан текст регламента

Версия 2.1 от 19.07.2021

- Обновлены формулировки
- Добавлены ограничения команды

Версия 2.2 от 07.02.2023

- Уточнена информация о ходе матча
- Уточнено определение удержания мяча
- Уточнен момент засчитывания гола
- Уточнены условия дисквалификации

 [2.1. Арканойд. Версия 2.1 от 19.07.2021](#)