

# Роботизированное производство

# Регламент соревнований РобоФинист

Версия 2.0 от 10.02.2024

## 1. Общие положения

Заезд проводится каждой командой независимо. Команда выставляет одного робота.

### 1.1. Задание соревнований

Роботу необходимо за минимальное время забрать «товар» с конвейера и разместить на складе в соответствии с номенклатурой.

### 1.2. Ограничения

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

- количество участников в команде 4 или меньше
- самому младшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 19 или более лет.

## 2. Требования к роботу

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- ширина – менее 400 мм
- длина – менее 400 мм
- высота – менее 400 мм
- масса – без ограничений

Робот может изменять свои размеры после старта заезда.

Робот должен быть полностью автономным, телеуправление (дистанционное) в любом виде запрещено.

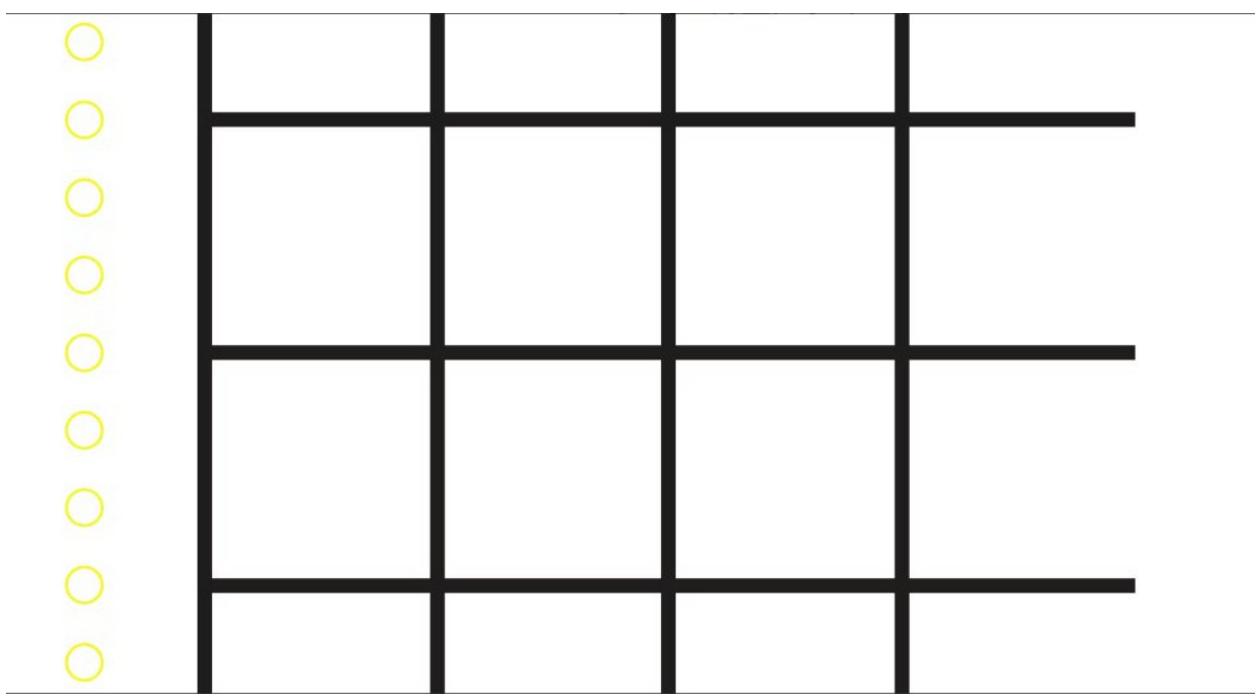
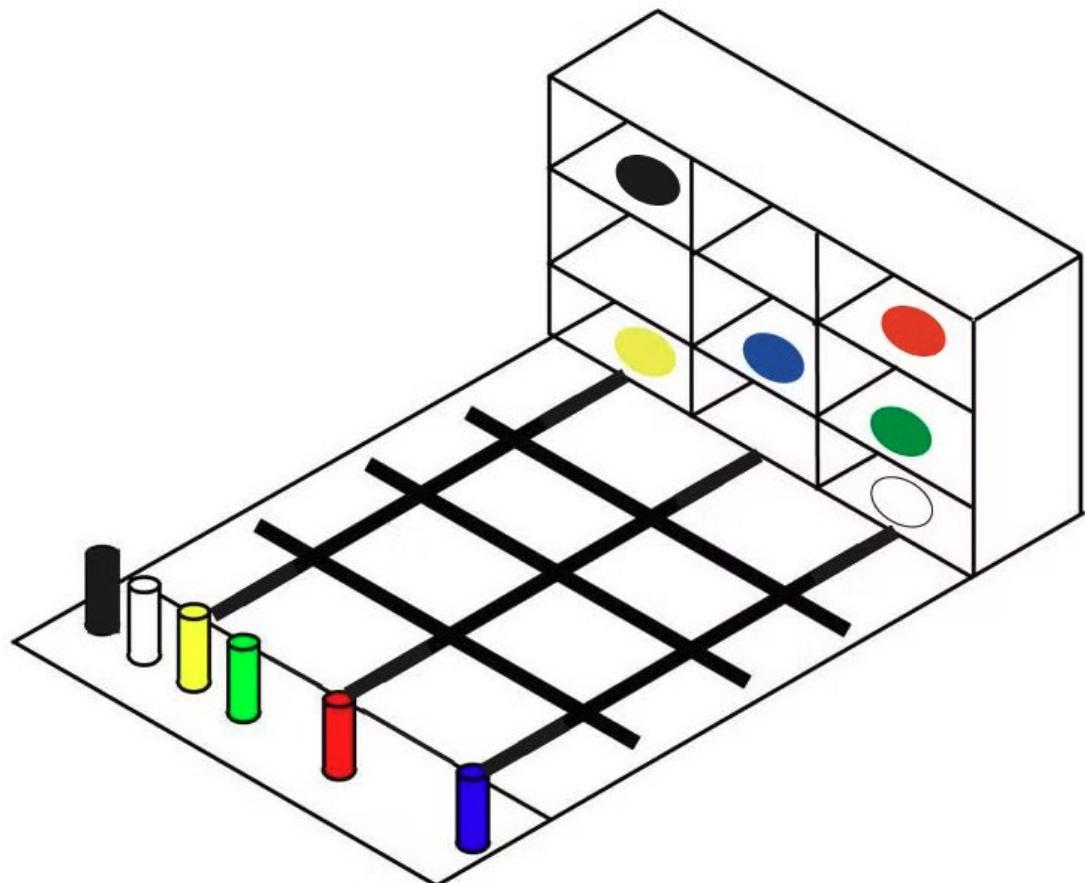
## 3. Описание полигона

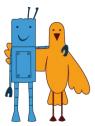
Полигон условно разделен на 3 зоны: зона конвейера, зона склада и транспортная зона.



## РОБОФИНИСТ

Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность белого цвета, изготовленную из произвольного материала с нанесенной на нее черных линий разметки. Опционально литой баннер плотностью 400-500 г/м<sup>2</sup>.





В зоне конвейера неподвижно размещены готовые к перемещению на склад товары. Каждый товар представляет собой цилиндр со следующими характеристиками:

- диаметр от 50+-3мм имеет утолщения до 60+-5мм сверху и снизу
- высота 90+-5мм
- вес 50+- 5гр. (Опционально Муфта двухрастворная 50мм).

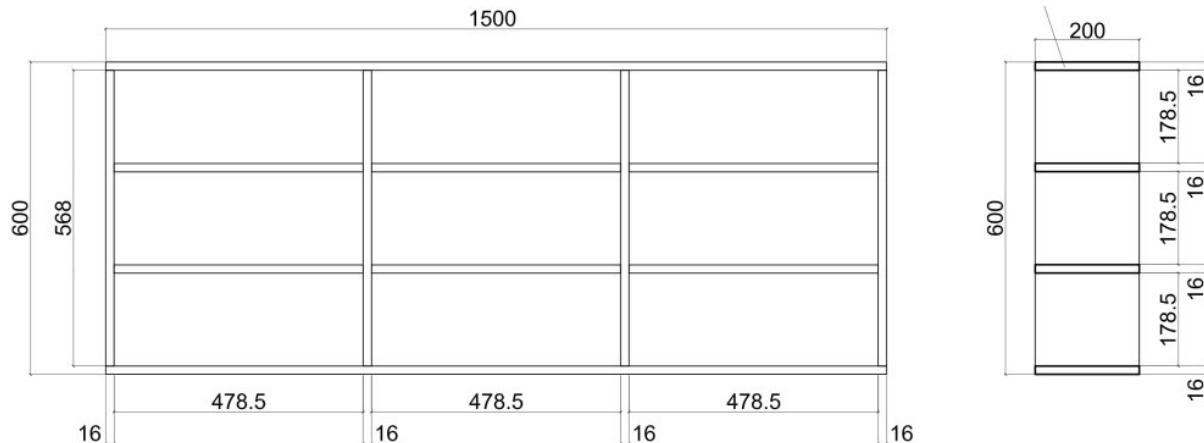


На каждом товаре имеется цветная метка позволяющая определить необходимую ячейку на складе.

Цветная метка выполнена из цветной бумаги путем обворачивания вокруг муфты в ее средней части шириной 55+-10 мм.

В зоне склада неподвижно установлен стеллаж для размещения товара: 3 уровня по 3 ячейки в каждом. Размеры стеллажа:

- ширина - 1500 мм
- высота - 600 мм
- глубина - 200 мм
- размеры ячейки - 500x200 +/- 10 мм



Транспортная зона представляет собой сетку из черных линий, позволяющих облегчить навигацию от зоны конвейера до зоны склада.

Характеристики сетки:

- ширина линии – 30 мм
- шаг сетки - 500 мм

## 4. Порядок проведения соревнований

Количество попыток определяется организаторами в день соревнований.

Максимальное время выполнения заезда 3 минуты.

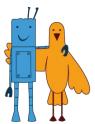
В день проведения соревнований и на все этапы ячейкам склада случайным образом определяются цвета:

1. черный - 1 ячейка
2. синий - 1 ячейка
3. зеленый - 1 ячейка
4. желтый - 1 ячейка
5. красный - 1 ячейка
6. белый - 1 ячейка
7. без цвета - 3 ячейки

Робот устанавливается оператором в любом месте транспортной зоны полигона.

Перед началом каждого заезда жребием определяются места расстановки 6 товаров разных цветов в зоне конвейера.

Работу необходимо забрать товар с конвейера и разместить вертикально на соответствующий стеллаж склада. В случае установки не вертикально товар считается поврежденным.



Один робот может единовременно перемещать только один товар. Товар не должен касаться полигона вне зоны конвейера. В случае касания полигона товар считается поврежденным и за его установку баллы не начисляются.

Заезд останавливается, если

- полностью выполнено задание полигона
- робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона)
- закончилось время, отведенное на выполнение заезда

Время заезда фиксируется непосредственно судьей с использованием секундомера при установке последнего товара в ячейку склада. Зафиксированное время окончательно и пересмотру не подлежит.

## 4.1. Финал

Финальное задание и способ подсчета итогового результата определяется судьями по окончанию основных попыток.

## 5. Условия дисквалификации

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- робот действует неавтономно (осуществляется внешнее управление роботом)
- во время заезда участник коснулся полигона или робота

## 6. Подсчет баллов

По окончанию попытки роботу начисляются баллы в соответствии с таблицей:

Взятие товара с конвейера	5 баллов
Верно установленный товар на 1 уровень стеллажа	5 баллов
Верно установленный товар на 2 уровень стеллажа	10 баллов
Верно установленный товар на 3 уровень стеллажа	15 баллов
Неверно установленный товар	1 балл
Установлен поврежденный товар	0 баллов

В зчет идет попытка с наибольшим количеством набранных баллов. При равенстве баллов в зчет идет попытка с наименьшим временем заезда.

## 7. Порядок отбора победителя

Победителем объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов.

При равенстве баллов преимущество получает команда с наименьшим временем заезда.