

## **Открытое первенство Северо-Кавказского федерального округа по робототехнике, 26 апреля 2019 год**

### **Регламент соревнования «Робокстрим-дуэт»**

Соревнование направлено на привлечение участников к решению практических инженерных задач в области экстремальной робототехники, т.е. созданию роботов для поисково-спасательных работ МЧС. Команда выполняет миссию по спасению условных пострадавших в горной местности. Задача — доставить пострадавших в зоны эвакуации.

#### **1. Условия проведения соревнования**

- 1.1. Соревнование проходит между командами.
- 1.2. Соревнование состоит из 4 этапов:
  - 1.2.1. основная настройка — 1-3 часа,
  - 1.2.2. первая попытка — 1 час,
  - 1.2.3. донастройка — 0,5-1 час,
  - 1.2.4. вторая попытка — 1 час.
- 1.3. Во время основной настройки и донастройки у каждой команды есть несколько подходов к полигону согласно расписанию.
- 1.4. Каждая попытка длится до 5 минут.

#### **2. Требования к игровому полю**

- 2.1. Игровое поле представлено трехмерным полигоном, моделирующим горную местность.
- 2.2. Полигон имеет следующие конструктивные особенности: гора, тоннель, мост, дороги с разными видами разметки и углом наклона, различное покрытие междорожного пространства.
- 2.3. Ширина полигона – 3000 мм, длина – 3000 мм.
- 2.4. Красным цветом на рисунке 1 обозначены точки старта, имеющие размер 350x350 мм.
- 2.5. Черным цветом с разметкой в виде сплошной линии на рисунке 1 обозначена ровная асфальтовая дорога. Ширина дороги – 250 мм.
- 2.6. Черным цветом с разметкой в виде пунктирной линии на рисунке 1 обозначена неровная асфальтовая дорога, имеющая различный наклон.
- 2.7. Другими цветами обозначена прочая неразмеченная (междорожная) часть территории полигона, имитирующая каменистую поверхность.
- 2.8. Желтыми кружочками обозначены 10 пострадавших.
- 2.9. Полигон имеет три уровня высот: ровные, наклонные и вершина горы.

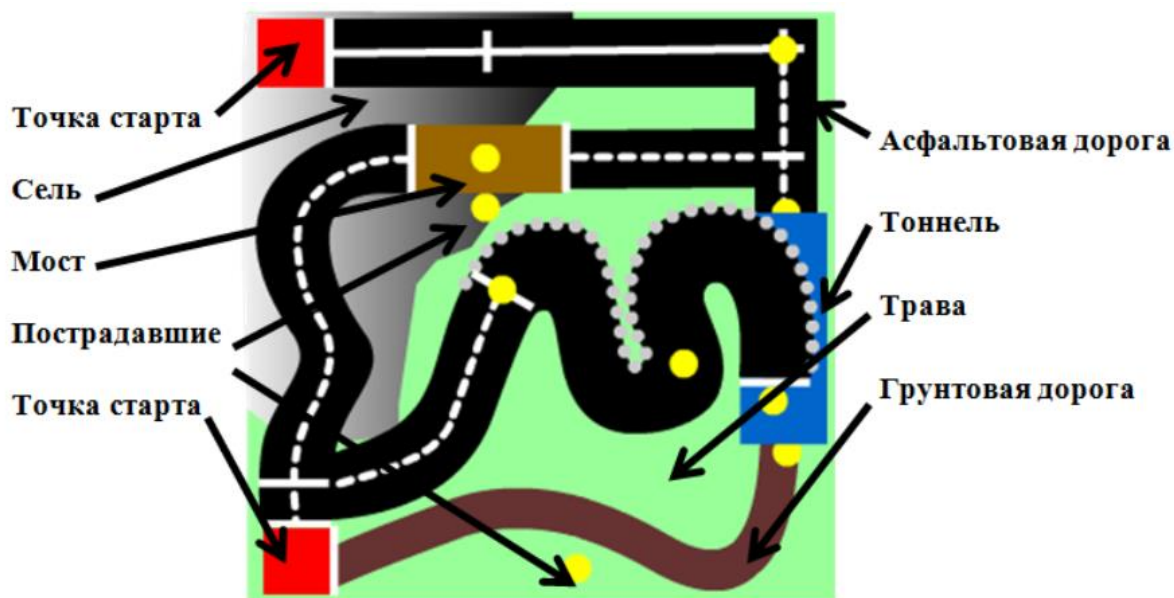


Рисунок 1. Внешний вид полигона

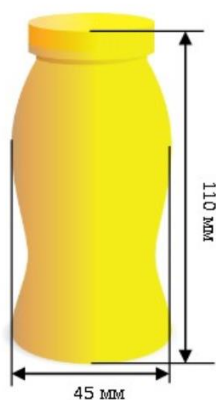


Рисунок 2. Внешний вид пострадавшего

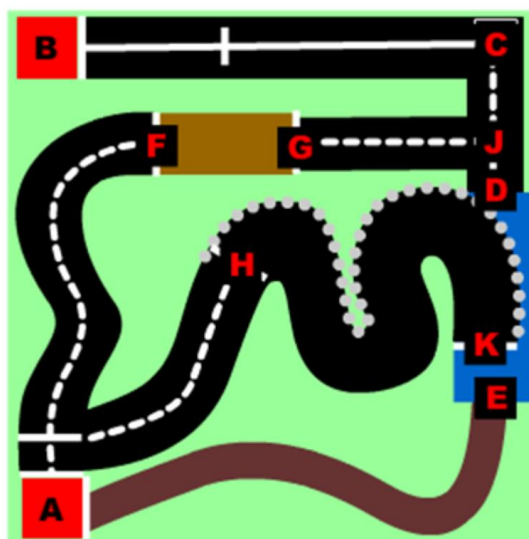


Рисунок 3. Расположение пострадавших

- 2.10. Пострадавший – это трехмерный объект желтого цвета высотой 110 мм и диаметром 45 мм (см. рисунок 2).
- 2.11. Вес пострадавшего – 60-65 грамм.

### 3. Требования к робототехнической системе

- 3.1. Команда представляет на конкурс собранную робототехническую систему, состоящую из двух взаимодействующих роботов.
- 3.2. Хотя бы один из роботов должен работать в автономном/программном режиме (т.е. не управляется участником команды).

- 3.3. Команда представляет роботов любой конструкции, не влекущих к повреждению полигона и не представляющих опасности для окружающих.
- 3.4. Максимальные габариты робота в стартовом положении: ширина — 250 мм, длина — 350 мм, высота — 250 мм. После старта робот может неограниченно менять свои габариты.
- 3.5. Максимальная масса робота — 3 кг.
- 3.6. Робот должен быть автономным, с источником питания на борту.
- 3.7. Допускается использование любых робототехнических платформ.

#### **4. Требования к команде**

- 4.1. Команда состоит не более чем из двух участников без возрастных ограничений.

#### **5. Судейство**

- 5.1. По команде старшего судьи «На старт» команда устанавливает роботов на выбранные точки старта, так чтобы роботы целиком помещались на стартовой площадке.
- 5.2. Пилот занимает свое место в зоне управления.
- 5.3. После помещения роботов в точки старта участникам команды запрещено прикасаться к роботам до конца попытки.
- 5.4. Перед стартом старший судья проверяет установку пострадавших и устанавливает последнего пострадавшего в зоне свободного поиска.
- 5.5. По команде старшего судьи «Время» начинается отсчет времени для выполнения попытки. Пилот приступает к управлению роботом.
- 5.6. Роботы могут перемещаться по любой части полигона.
- 5.7. Роботы не обязаны собирать всех пострадавших.
- 5.8. Если хотя бы один робот на трассе не может изменить свое местоположение, вышел за пределы полигона или «заиклился» более чем на 30 секунд, попытка считается завершенной по команде старшего судьи «Миссия завершена».
- 5.9. В случае поломки одного из роботов при прохождении полигона попытка завершается. Если команда не смогла исправить поломку в течение технического перерыва, она не допускается ко второй попытке. Баллы, набранные в первой попытке, сохраняются.
- 5.10. По истечении времени попытки или при остановке попытки старшим судьей по команде «Миссия завершена» участник команды обязан остановить роботов и поместить их в зону карантина.
- 5.11. Итогом попытки является сумма баллов, полученных за каждого пострадавшего, доставленного в любую красную зону.
- 5.12. Общим итогом выступления команды является количество баллов за лучшую попытку.

5.13. Команда, набравшая максимальное количество баллов при минимальном времени выполнения задания, признается победителем.

№	Пострадавший	Баллы	Положение пострадавшего на полигон
1	Аслан	1	Точка С на рисунке 3. Первый на прямом шоссе от точки старта
2	Батраз	1	Точка D на рисунке 3. Первый перед тоннелем
3	Вахтанг	5	Точка К на рисунке 3. На вершине горы
4	Георгий	4	Между точками Н и К на рисунке 3. Перед вершиной
5	Хетаг	3	Точка Н на рисунке 3. В начале серпантина, ведущего на гору
6	Заур	4	Между точками А и Е на рисунке 3. В зоне свободного поиска
7	Маир	2	Между точками F и G на рисунке 3. На мосту
8	Турмец	2	Между точками D и E на рисунке 3. В тоннеле
9	Инал	4	Между точками F и G на рисунке 3. Под мостом

---

10	Давид	2	В точке E на рисунке 3. Перед тоннелем со стороны зоны свободного поиска
----	-------	---	-----------------------------------------------------------------------------

---

11	Взаимодействи е роботов	10	
----	----------------------------	----	--