



Открытые зимние состязания роботов

11 декабря 2011 г., Санкт-Петербург,
Физико-Математический лицей № 239, корпус 2
Начало в 11.00

В программе состязаний:

- [Следование по линии](#)
- [Кегельринг](#) (для начинающих)
- [Минисумо](#)
- Сумо 15×15 механическое (для начинающих)
- Сумо 15х15 интеллектуальное
- Лабиринт
- [Дорога](#)
- [Лестница](#)
- [Стена](#)
- [Кегельринг-макро](#)
- Футбол управляемых роботов
- Выставка творческих проектов.

В правилах использованы элементы регламентов открытого робототехнического турнира на кубок Политехнического музея (<http://www.railab.ru>), состязаний ассоциации спортивной робототехники (<http://www.myrobot.ru>).

Возраст участников не ограничен. Заявки принимаются в электронной форме по адресу: http://www.239.ru/robot/winter_2011 до 9 декабря 2011 г. включительно. Открытая тренировка на полигонах состязаний состоится 10 декабря в 17.00.

0. Общие требования

- В состязаниях участвуют команды из 1 и более человек без ограничений по возрасту.
- Каждая команда придумывает название и заблаговременно подает заявку организаторам состязаний.
- Каждая команда может выставить одного робота в каждом виде состязаний.
- Робот должен быть безопасен, безвреден, не портить поле для состязаний.
- Роботы могут быть выполнены из любых комплектующих и оснащены любым количеством микроконтроллеров и блоков питания.
- Робот выполняет задание автономно, за счет бортовой аппаратуры, без вмешательства извне. Исключение составляет футбол управляемых роботов.
- Робот может быть подготовлен заблаговременно до начала состязаний.

1. СУМО 15х15

В категории Сумо 15х15 различаются 2 вида:

- **Интеллектуальное Сумо 15х15**
- **Механическое Сумо 15х15**

Роботы одного вида соревнуются между собой в подгруппах, после чего происходит финал между победителями.

1.1. Требования к роботу

- Габариты (ширина х длина) на момент старта 150х150 мм, высота не регламентируется.
- Сразу после старта робот может одновременно увеличить размеры до 200х200 мм.
- Вес – до 750 г.
- Колеса робота не должны быть чрезмерно липкими (стандартный тест: робот, поставленный на лист бумаги А4 не должен при поднятии поднять этот лист за собой).



1.2. Требования к рингу для поединка

- Круглый черный ринг диаметром 77 см, высотой 16-25 мм.
- Белый бордюр шириной 20-25 мм.
- В центре ринга расположены 2 коричневые линии длиной 10 см и шириной 5 мм.
- Участники должны помещать своих роботов за этими линиями или их продолжениями.

1.3. Условия состязаний

- Цель поединка – вытолкнуть робота-соперника за пределы ринга.

1.3.1. Механическое Сумо 15x15

- Перед поединком роботы устанавливаются на разных половинах ринга за ограничительными линиями строго друг напротив друга.
- По команде судьи участники включают питание роботов. Роботы должны двигаться друг навстречу другу до соприкосновения и не разъединяться до конца поединка.
- Робот проигрывает, если коснулся поверхности за пределами ринга или одновременно потерял соприкосновение с соперником и возможность перемещаться (например, перевернулся).
- По прошествии 1 минуты побеждает робот, оказавшийся ближе к центру ринга.
- Если участник коснулся робота после старта до соответствующей команды судьи, он автоматически проигрывает.

1.3.2. Интеллектуальное Сумо 15x15

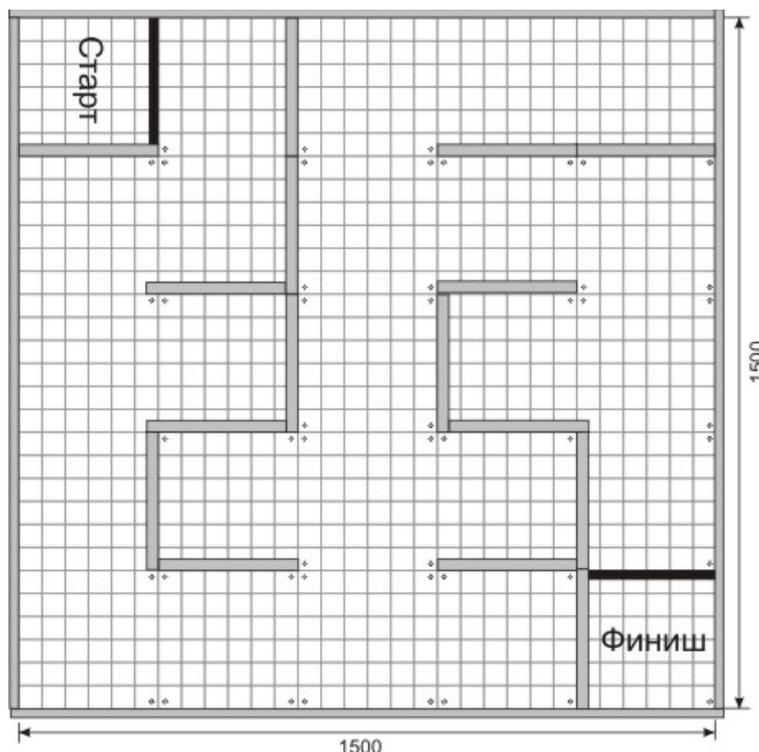
- Условия состязаний интеллектуального Сумо 15x15 регламентируются правилами [Минисумо](#) турнира на кубок Политехнического музея.

2. ЛАБИРИНТ

2.1. Требования к роботу

- Максимальная ширина робота 25 см, длина – 25 см. В процессе движения робот не может превышать указанные размеры.

2.2. Требования к лабиринту.



- Поле лабиринта имеет размер 150x150см и разделено на ячейки размером 30±2 см. Между ячейками могут быть установлены стенки высотой 10 см и толщиной 16-18



мм. Стенки также установлены по всему периметру лабиринта. Между стенками могут быть зазоры и выступы до 5 мм.

- Зона старта и зона финиша отделены черной линией.
- Расположение ячеек меняется непосредственно перед попыткой.

2.3. Условия состязаний.

- Необходимо добраться от зоны старта до зоны финиша за время не более 120 секунд. Робот не может перелезть через стенки лабиринта.
- В случае если робот не добрался до финиша за отведенное время, рассчитывается минимальное число доступных ячеек, отделявших его от финиша в процессе попытки, и вычитается из кратчайшего пути между стартом и финишем. Полученное число, умноженное на 10 – это результат попытки.
- Если робот добрался до финиша, то его результат состоит из длины кратчайшего пути, умноженной на 10, плюс сэкономленные секунды.
- Каждому участнику дается две попытки, и при желании он может совершить их подряд без изменения расположения ячеек (учитывая возможность запоминания пути роботом). В зачет идет лучший из результатов.

3. ФУТБОЛ УПРАВЛЯЕМЫХ РОБОТОВ

3.1. Требования к роботу

- Робот должен уместиться в вертикальный цилиндр диаметром 22 см. Высота робота не может превышать 22 см.
- Робот не может превышать эти размеры в процессе игры. Робот может быть оборудован ударным механизмом, крайнее положение которого соответствует указанным размерам.
- Робот не может захватывать мяч в процессе игры. Мяч должен быть постоянно виден, робот не может закрывать его своим корпусом.
- Робот может управляться оператором извне через любой беспроводной канал (Bluetooth, инфракрасный и др). Допустимо использование любых устройств для беспроводного управления.
- Рекомендуется надевать на робот пластиковый или картонный цилиндрический кожух с отверстиями для ударного механизма.
- На каждом роботе должен быть вертикальный флагшток в виде оси Лего для прикрепления цветного флага, соответствующего играющей команде.

3.2. Требования к полю

- Поле целиком должно быть плоским.
- Игровая поверхность выполнена из зеленого войлока или ковра.
- Все линии разметки 20 мм шириной.
- Стенки ворот прочно прикреплены к поверхности.

3.3. Мяч

- В качестве мяча используется стандартный мяч для гольфа оранжевого или розового цвета.
- Вес приблизительно 46 г.
- Диаметр приблизительно 43 мм.

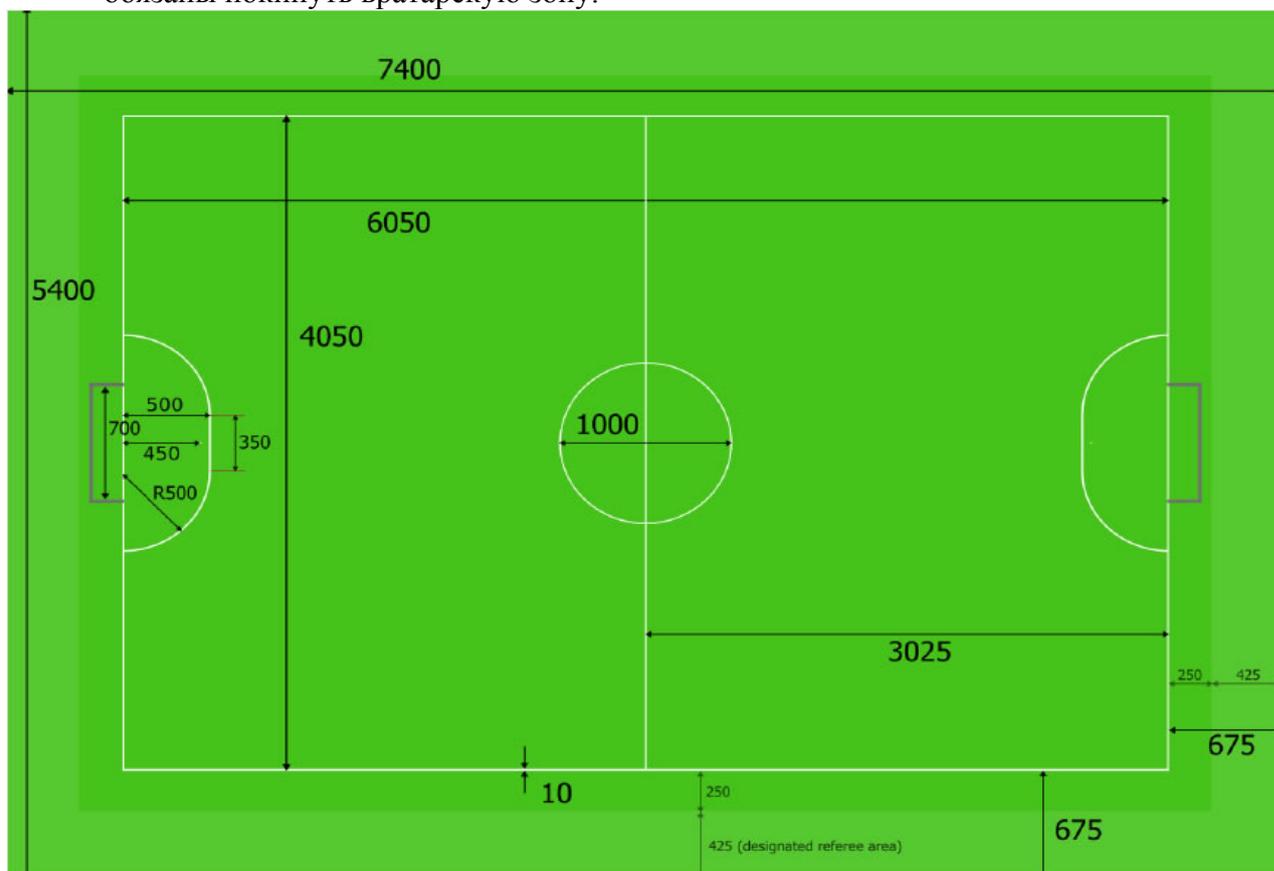
3.4. Условия состязаний

- Роботы могут выступать в двух видах: до трех или до пяти от каждой команды.
- Каждым роботом управляет один оператор.
- Ходить по полю и прикасаться к роботам может только судья или его помощник.
- Матч состоит из двух таймов по 3 минут каждый. Между таймами перерыв 5 минут.
- На момент старта и после каждого гола роботы устанавливаются на линии ворот, а мяч в центре поля.
- Если на момент начала тайма или в процессе игры робот потерял соединение с пультом управления (или у него разрядился аккумулятор), по решению судьи он



снимается с поля и отдается оператору для установки соединения. Игра при этом не останавливается.

- В случае клинча более 15 секунд, когда роботы не перемещаются или, сцепившись, кружатся на месте, судья может принять решение о розыгрыше мяча. Тогда судья приостанавливает матч, расставляет роботов и мяч по своему усмотрению и дает команду к продолжению.
- В случае нарушения правил одной из команд судья может назначить штрафной. Роботы команды-нарушителя могут начать движение только после касания мяча роботом команды, выполняющей штрафной.
- Во вратарской зоне запрещено ронять вратаря или прикасаться к вратарю в случае розыгрыша мяча. В обеих ситуациях мяч переходит к команде пострадавшего вратаря.
- Если вратарь коснулся мяча в своей зоне, игроки противоположной команды обязаны покинуть вратарскую зону.



- В зависимости от общего количества участников поединки проводятся в группах или по олимпийской системе.

4. ВЫСТАВКА ТВОРЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

- Участники представляют своих роботов перед зрителями и компетентным жюри. В предварительной заявке можно указать пожелания по необходимому пространству и оборудованию.
- Демонстрация роботов может сопровождаться плакатами, видеороликами, презентациями, раздачей буклетов и т.п.