

Уральский робототехнический фестиваль

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОСТЯЗАНИЯ РОБОТОВ

Региональный отборочный этап (г. Екатеринбург)

Основная категория. Сортировщик (старшая группа)

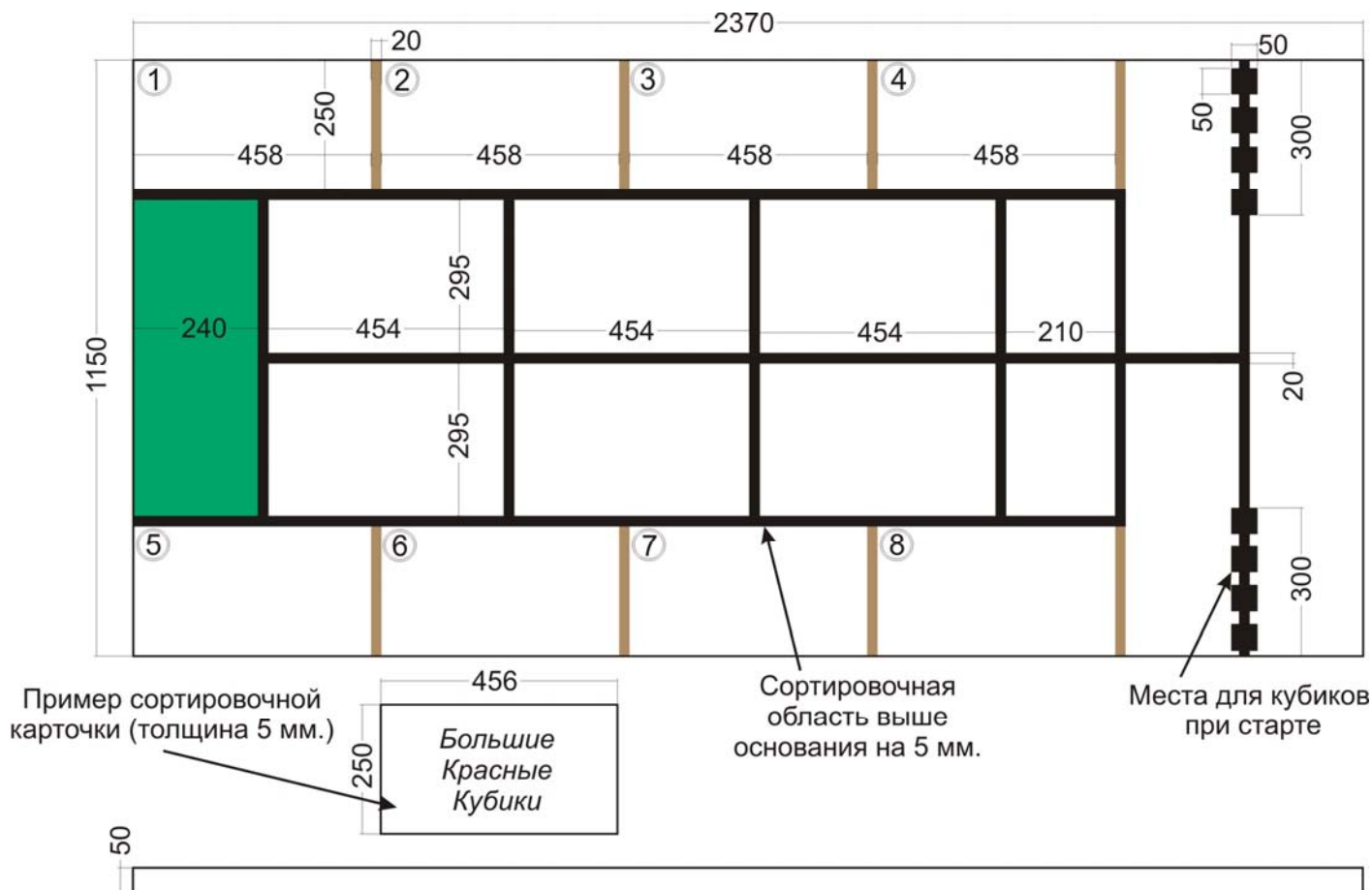


1. Условия состязания

- 1.1. Начав движение из базового лагеря, робот должен переместить маленькие и большие кубики трех цветов со "Свалки" в соответствующие "Сортировочные области".
- 1.2. В день соревнований, до времени сборки (тренировки), будет объявлено, какие кубики и в какие сортировочные области необходимо переместить. Это будет сделано размещением специальных сортировочных карточек в случайно выбранные сортировочные области.
- 1.3. Кубик считается перемещенным, если он полностью оказался в сортировочной области.
- 1.4. Двигаться по черной линии не обязательно.
- 1.5. В день соревнований, до времени сборки (тренировки), могут быть объявлены дополнительные, новые задания для робота.
- 1.6. Максимальное время для выполнения каждой попытки составляет 2 минуты.
- 1.7. Во время старта робот должен целиком находиться в зоне базового лагеря.
- 1.8. Попытка считается завершенной, когда робот развезет все кубики по сортировочным областям и вернется (коснется любой частью) в базовый лагерь или по истечении времени попытки, или по решению оператора команды.

2. Игровое поле

- 2.1. Поле - плоская ровная поверхность на которой постелена баннерная ткань с напечатанной траекторией.
- 2.2. На поле 8 возможных сортировочных областей. В используемые для соревнований сортировочные области будут помещены сортировочные карточки с признаками кубиков, которые необходимо переместить в эту сортировочную область.
- 2.3. Сортировочная карточка - белый лист размером 456 x 250 мм и толщиной 5 мм. Т.о. сортировочная область, используемая во время соревнования, будет выше основания на 5 мм.
- 2.4. По периметру поля и между сортировочными областями располагаются бортики из белого ламинированного ДСП толщиной 20 мм и высотой 50 мм.
- 2.5. "Свалка" находится с противоположной стороны от базового лагеря. Это черная линия с нанесенными на нее черными квадратами размером 50 x 50 мм.
- 2.6. Кубики для сортировки изготовлены из ЛЕГО кирпичиков трех цветов: зеленые, красные и синие.
- 2.7. Большие кубики изготовлены из 15 ЛЕГО кирпичиков размером 2x6 кнопок, маленькие кубики изготовлены из 6 ЛЕГО кирпичиков размером 2x4 кнопок.
- 2.8. На "Свалке", в центре черных квадратов, может располагаться от 6 до 8 кубиков в любой комбинации. Кубики будут поставлены кнопками вверх.



Рекомендации по проведению **первого этапа** состязаний:

- 1) для облегчения определения цвета кубиков датчиками света использовать только синие и красные кубики или
- 2) совсем не проводить различий по цветам, а только по размеру кубиков;
- 3) использовать не более 6 кубиков (например 3 синих и 3 красных) и поместить их на квадраты ближе к центру поля;
- 4) для соревнований не использовать сортировочные области с номерами 1 и 5;

Во всероссийском этапе будут использоваться все три цвета.

3. Подсчет очков

- 3.1. Длительность каждой попытки равняется 2 минутам. Если робот не успеет выполнить задание полностью в течение 2-х минут, он получит то количество очков, которое заработает за это время.
- 3.2. Каждая сортировочная карточка, а, следовательно, и сортировочная область, обладает 2 признаками: размер и цвет. При перемещении в сортировочную область кубика, удовлетворяющего обоим признакам, робот зарабатывает 30 очков. Если только одному признаку - 10 очков.
- 3.3. За достижение роботом финиша после сортировки начисляются дополнительные 20 очков.
- 3.4. Пример подсчета очков:
- 3.5. На свалке располагаются 6 кубиков всех размеров и всех цветов, как на рисунке выше. Под каждый из кубиков определена своя сортировочная зона.

- 3.6. попытка №1: все кубики оказались в своих зонах, и робот финишировал: $30 \cdot 6 + 20 = 200$ очков
- 3.7. попытка №2: произошел сбой в программе, все маленькие кубики были перемещены в область "Синие маленькие кубики", а 2 больших, в том числе красный, в область "Красные большие кубики". Один кубик был потерян, финиша не было: $30 + 30 + 3 \cdot 10 = 90$ очков.
- 3.8. В случае, если роботы получают одинаковое количество очков в одной из попыток, будет принято во внимание количество очков в другой попытке. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся роботу для достижения финиша.