



Открытая лекция

EUROBOT 2018

Старший преподаватель

Соломонов Дмитрий Владимирович



Структура



- О преподавателе
- О конкурсе EUROBOT 2018
- Почему EUROBOT-2018?
- Задания соревнований
- Пример



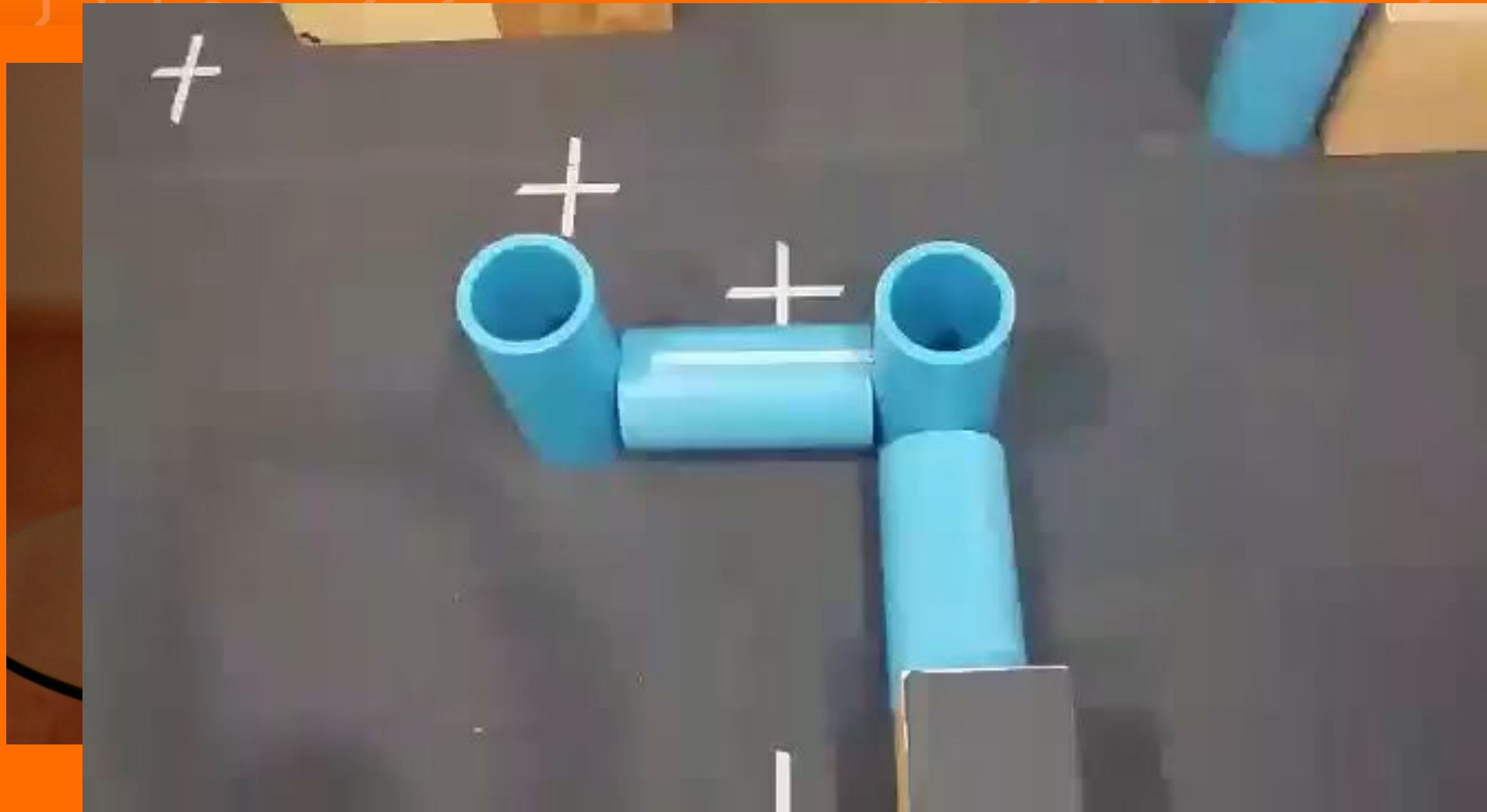
О преподавателе



- Соломонов Дмитрий Владимирович
- Выпускник СКФУ специальности КОИБАС
- Выпускник Essex University, магистерская программа «Интеллектуальные системы и робототехника».
- Специализируется на:
 - программировании искусственных нейронных сетей;
 - создании колесных роботов и управление ими;
 - веб-программировании.



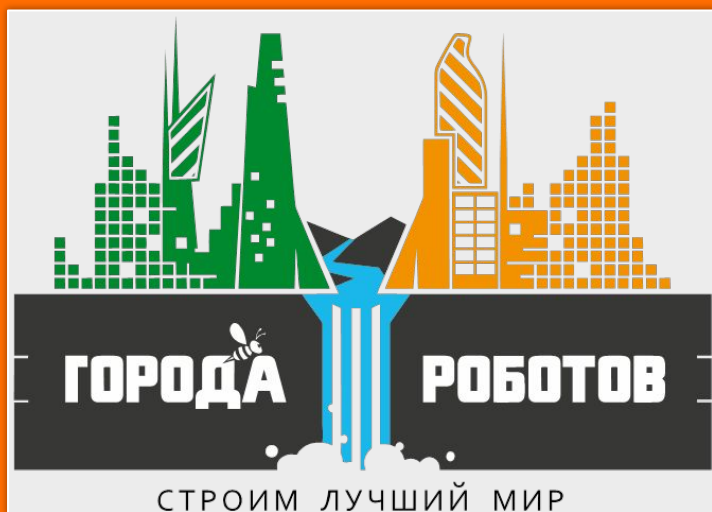
Пример работы



О конкурсе EUROBOT 2018



- EUROBOT — это международные молодежные робототехнические соревнования, открытые для молодых людей со всего мира, организованных в команды.



Причина выбора робототехники



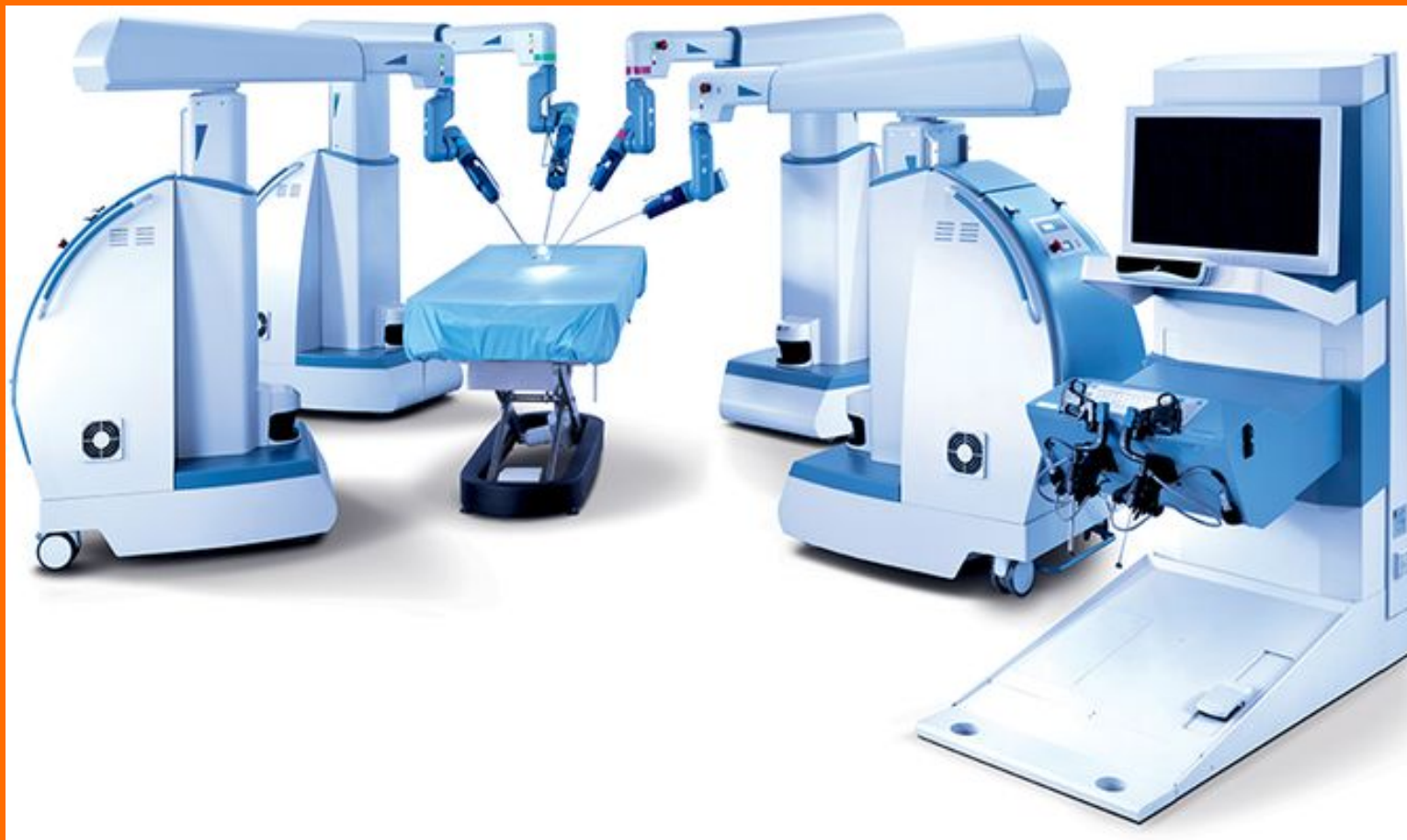
Универсальный помощник



Робот на производстве



Робот-хирург



Робот-транспорт



Робот настоящий транспорт



Почему EUROBOT-2018?



- Это полный цикл разработки
- Это небольшой интересный проект
- Все примерно в одинаковых условиях
- Не сильно большая конкуренция



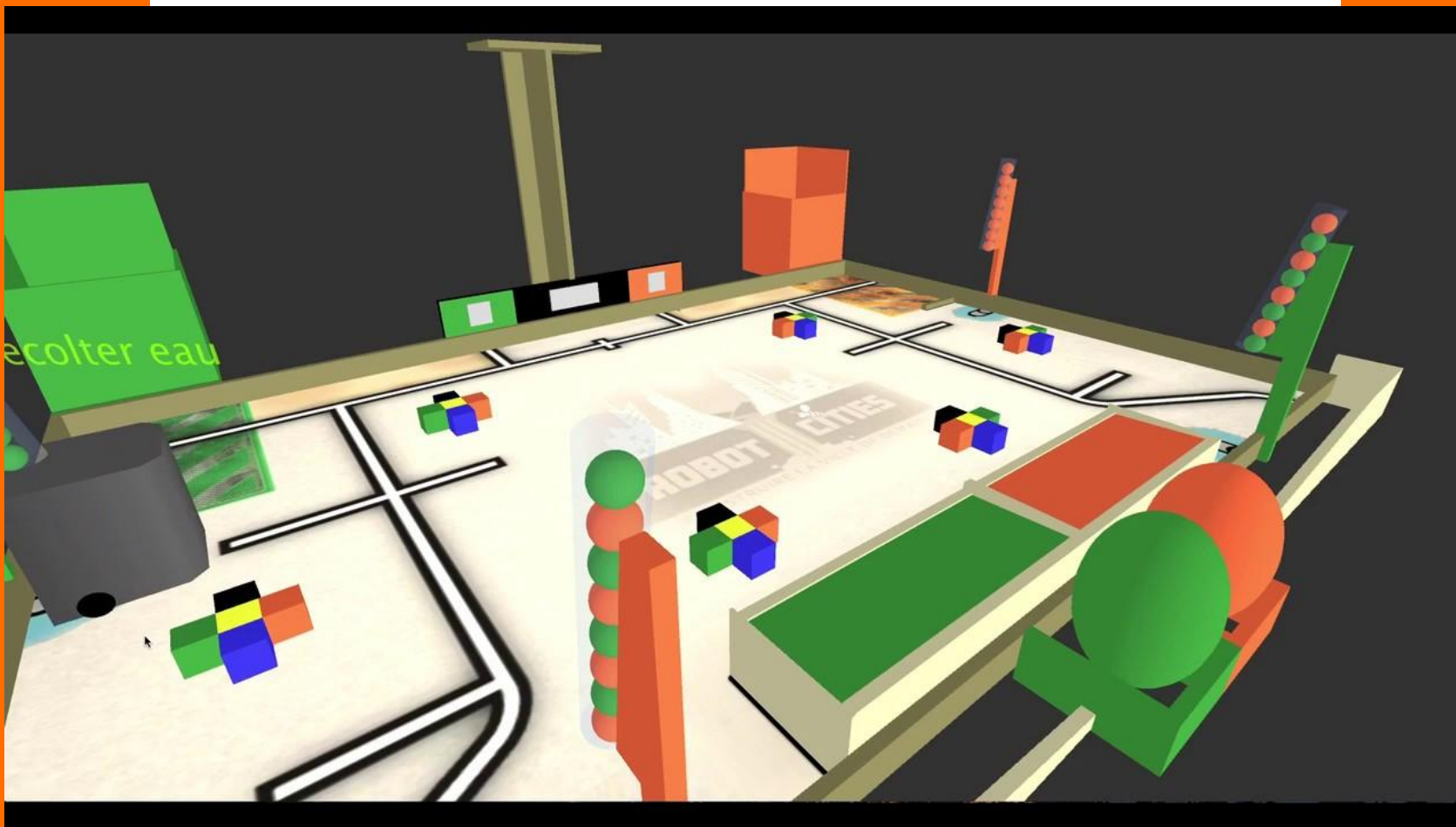


Задания соревнований

1. Обеспечить город питьевой водой
 - Вода - это важный ресурс и ее переработка необходима для сохранения природы.
2. Постройка здания
 - Роботы должны построить дома для жителей нового города.
3. Обеспечить энергией панель автоматизации.
 - Для того, чтобы хорошо управлять городом, роботы должны побеспокоиться о домашних панелях автоматизации.
4. Помочь растениям и цветам.
 - Процесс опыления растений и выживания пчел очень важен для биологического разнообразия в городе и поддержания экосистемы.
5. Оценить свою производительность.
 - Как и с любым проектом, очень важно знать, какие цели были достигнуты. Победа достанется команде, которая в парном 90-секундном поединке наберет как можно больше очков.



Игровое поле



«Снабжение города питьевой водой»



- Вода является ценным ресурсом, без которого невозможна жизнь. Знание технологии переработки сточных вод и их повторного использования для города очень важно для сохранения данного ресурса. Задачей роботов будет являться собрать очищенную воду своего цвета и переместить в водонапорную башню, а воду цвета противоположной команды - на станцию водоочистки. Роботы также могут поместить воду, вне зависимости от степени очистки, в отдельный резервуар.



Стартовые Площадки



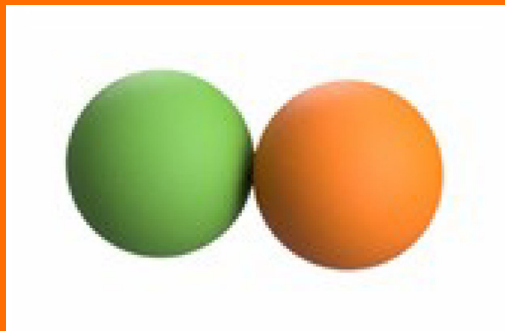
- Каждый робот имеет свой строительный «домик», который является стартовой зоной.
- Каждая стартовая зона окрашена в цвет команды.



«Снабжение города питьевой водой»



- Роботы сперва должны “открыть” доступ к воде, подлежащей распределению, повернув задвижку рекуператора.
- После этого они должны распределить воду (шарики) следующим образом:
 - поместить шарики своего цвета в водонапорную башню;
 - поместить шарики противоположного цвета на станцию очистки сточных вод.



«Постройка здания по Стандартам высокого качества окружающей среды (HEQ)»



- **План постройки** это порядок расположения 3-х идущих подряд этажей здания, который строительству. Чем выше здание, тем будет определён после подготовки роботов к больше очков оно принесет. Здание содержащее старту. План определяется случайным последовательно 3 этажа описанных образом путем вытягивания карточек, представляющих отдельные комбинации, из набора и так же принесет больше
- **Стройплощадка** постройки должны быть расположены в предумотренном для этого бордюрах из радиополигона вдоль заднего борта полигона около каждой из стартовых зон.

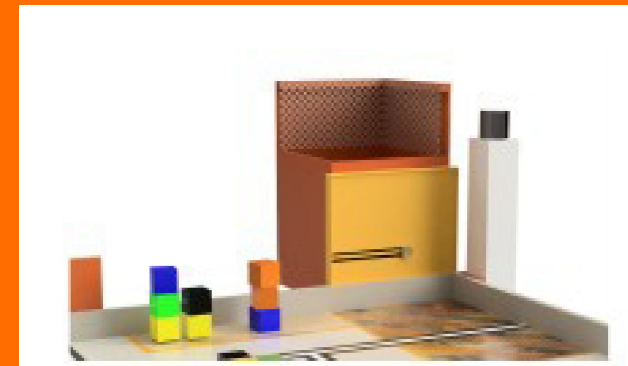




«Активация экрана панели домашней автоматизации»



- Клавиша активации экрана: это переключатель, расположенный на краю полигона, который робот должен активировать, чтобы задействовать шторку. У каждой команды имеется собственная клавиша
- Расположить панель на водонапорной башни во время подготовки к матчу. На передней части водонапорной башни расположена жесткая часть липучки Velcro в соответствии с чертежом в приложении.
- Нажать на выключатель для того, чтобы обеспечить питанием домашнюю панель автоматизации. Выключатель замыкается при нажатии на нижнюю часть.



«Опыление цветов»



Игровые элементы и их расположение в начале игры:

- Улей: стартовая зона для пчелы. Расположены в передней части поля в углах на специальном бортике. У каждой команды есть улей своего цвета.
- Цветок: шарик, расположенный в передней части поля по центру. У каждой команды есть цветок своего цвета
- Медовая дорожка: Прямой путь между ульем и цветком. Этот путь (у каждой команды) имеет склон для перемещения пчелы до цветка.
- Пчела: дополнительный мини-робот команды, который производит только механические действия



«Опыление цветов»



Действия:

- Каждая пчела должна опылить цветок своего цвета. Данное действие представляется взрывом шарика цвета команды.

Ограничения:

Пчела должна иметь следующие ограничения:

- 15 см ширина
- 20 см длина
- 20 см высота
- Запрещено использовать электричество (батарейки, конденсаторы, аккумуляторы, катушки)
- Должна быть видна зрителям



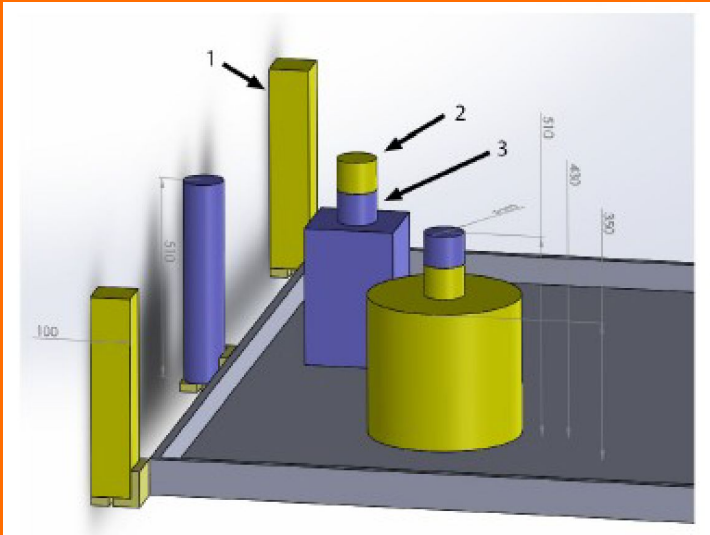
«Оценка производительности»



- На одном или более роботах может быть установлено устройство для отображения
- предполагаемого числа набранных во время матча очков:
 - может быть статичным (лист бумаги, доска,...)
 - может быть динамичным (экран) и расположено на работе или домашней панели
- автоматизации (убедитесь, что она активирована) и может быть легко видна судьям
- Команде необходимо произвести подсчет очков набранных их роботом(-ами) во время матча, для этого существует две возможности:
 - Предварительная оценка на статичном дисплее: команда вручную указывает число очков, которые она намеревается получить
- Оценка во время матча, отображающая данные на экране устройства • Командам с двумя роботами разрешено поместить экран на каждого из роботов. В данном случае, оценка очков получается суммированием двух значений с каждого их экранов.
- В случае с динамическим экраном, отображающиеся очки не должны изменяться после окончания матча, в ином случае дополнительные очки не засчитываются



Маяки



1. Стационарный Маяк (100 x 100 x 510 мм);
2. Маяк Локализации робота соперника (100 x 100 x 80 мм);
3. Мачта (зона только для датчиков и необходимого им оборудования, при условии, что все устройства полностью находятся внутри вертикальной проекции платформы поддержки маяка).

- Команды могут использовать Маяки, расположенные вокруг Игрового Поля, центральную платформу над одним из бортов, а также Маяки, находящиеся на работе(-ах) противника для их локализации. Для каждой команды на Игровом Поле предоставляется по три Фиксированные Опоры для маяков.



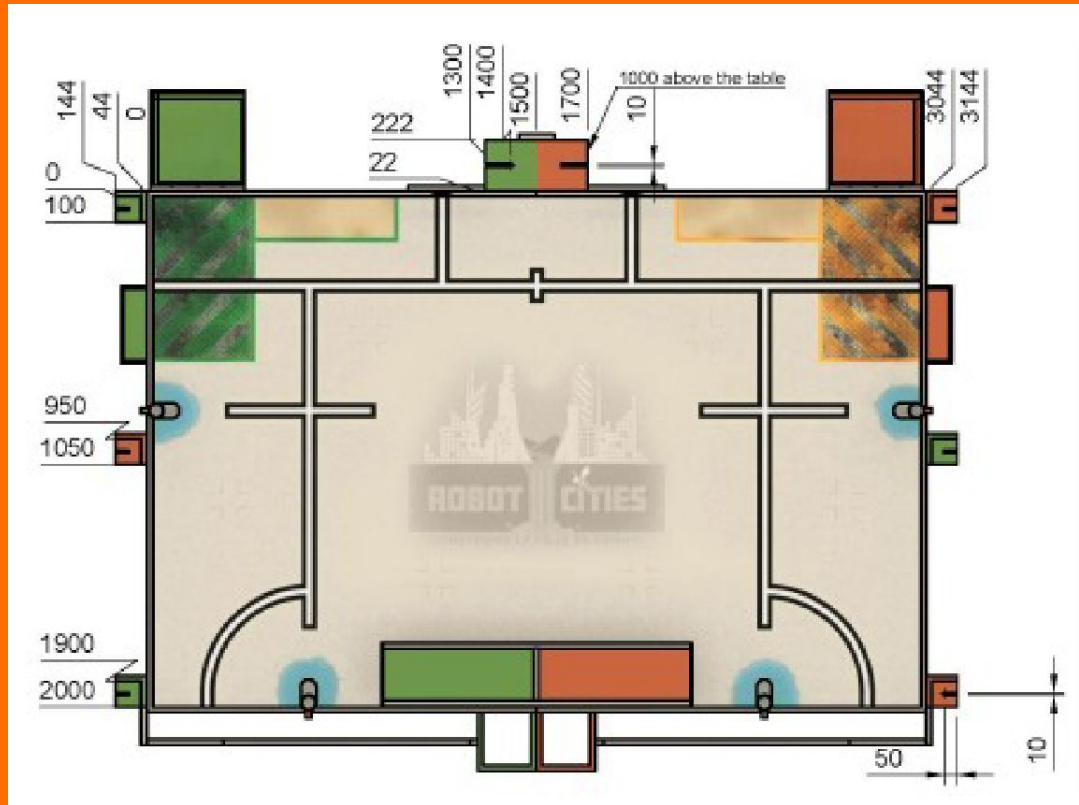


Маяк Локализации, установленный на роботе соперника

- Один Маяк Локализации может быть помещен на Мачту для Маяка каждого робота противника с целью определения его местоположения. Его максимальный вес – 300 г.
- Максимальный размер для Маяка Локализации – параллелепипед с основанием 100мм и высотой 80мм. По правилам честной игры, все составные части Маяка должны выполнять полезную функцию.



Расположение Стационарных Маяков и их принадлежность



Размер стационарных маяков — параллелепипед 100мм в основании и 510мм высотой.
Вес маяка не должен превышать 1.5 кг.



Матч



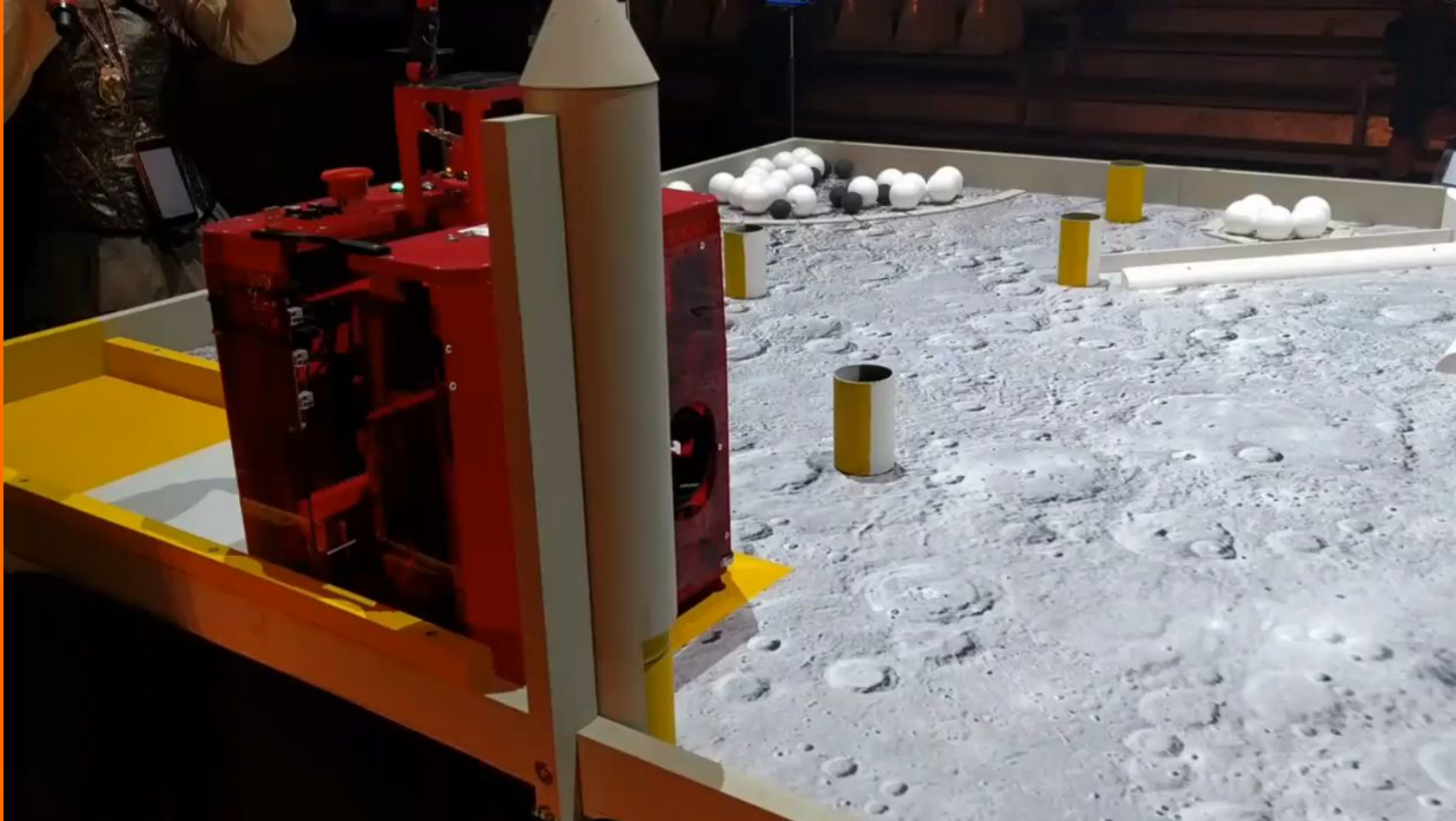
- Каждый матч длится 100 секунд.
- Только 2 членам от команды разрешено находиться в зоне подготовки и проведения матчей.



Пример



Пример матча





Спасибо за внимание

