



# Роболабы.

## Этап 3. Перемещение предметов манипулятором

---

*Февраль 2015 - Март 2015.*

## Оглавление

Задание.....	1
Основные понятия.....	1
Простое задание.....	2
Усложненное задание.....	2
Сложное задание.....	2

### 1. Задание

Участники должны собрать и запрограммировать манипулятор, перемещающий объекты из зоны их расположения (см. рисунок 1) в контейнер.

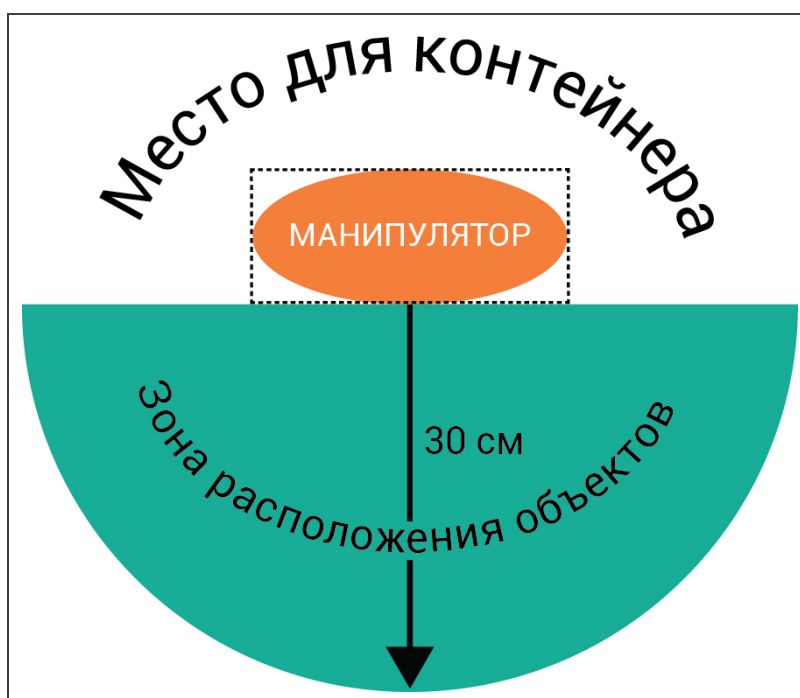


Рисунок 1. Размещение объектов на рабочем поле.

#### 1.1. Основные понятия

**Манипулятор** — это устройство, которое перемещает объекты. Физическая конструкция манипулятора должна отвечать следующим условиям:

1. Он должен уметь захватывать объекты по одному в полукруге радиусом 30 см. Центром полукруга считается середина передней стороны прямоугольника, описанного вокруг основания манипулятора.
2. Он должен уметь переместить захваченный объект в контейнер;
3. Он должен именно захватывать объект. Подразумевается именно хватательный механизм — клей, липкая лента, магнитные захваты, присоски и другие решения, не соответствующие этому определению, приниматься не будут.

### Роболабы. Этап 3. Перемещение предметов манипулятором

**Объекты** — это пластиковые стаканчики емкостью 0,2 литра — белые и черные (рисунки 2). Белые нужно хватать и перетаскивать. Черные используются для усложненного задания как «ложные» объекты (см. ниже). Объекты размещаются в зоне расположения **дном вверх**.



Рисунок 2. Объекты.

**Контейнер** — это некая емкость, проектируемая и собираемая участниками в меру своей инженерной фантазии. Ограничений на контейнер два:

2. Это должен быть физически реализованный объект. То есть такие условные обозначения, как нарисованный маркером квадрат с подписью «контейнер» — не подходят.
3. Контейнер должен располагаться в отмеченной для него зоне.

#### 3.1. Простое задание

В зону расположения помещаются 3-4 белых объекта. Координаты расположения каждого объекта фиксированы (не меняются от попытки к попытке) и задаются маркировкой зоны расположения в начале конференции. Проще говоря, стаканчики в начале конференции расставляются на поле определенным образом, и места их расстановки обводятся маркером.

Далее участники программируют свои манипуляторы, и демонстрируют результаты. На демонстрацию даётся три попытки.

#### 3.2. Усложненное задание

В зону расположения помещаются 3-4 белых объекта. Координаты расположения всех объектов произвольно меняются от попытки к попытке. Робот должен определить координаты объектов и переместить их в контейнер. На демонстрацию даётся три попытки.

#### 3.3. Сложное задание

В зону расположения помещаются 3-4 белых объекта и 1-2 черных (ложных). Координаты расположения всех объектов произвольно меняются от попытки к попытке. Робот должен определить координаты объектов, а также идентифицировать объект по цвету. Белые объекты перетаскиваются в контейнер, черные — игнорируются. На демонстрацию даётся три попытки.