



РОБОПАРК

Робототехнический комплекс «Робопарк» предназначен для наглядной демонстрации некоторых моделей поведения организмов. Комплекс является полигоном для исследования коллективного поведения роботов и самообучающихся систем.

В комплекс входят 6 мобильных мини-роботов и полигон. Полигон - арена с нанесенной разметкой и специальной системой регулируемого освещения, а также контроллером и двумя маяками – маяком «кормушка» и маяком «приманка».

В зависимости от условий внешней среды (освещенности) роботы находятся в одном из двух состояний – пассивном (спящем) и активном. Система функционирует в условиях трехуровневого освещения: «Темно», «Сумерки», «День».



Одни роботы активно функционируют в режиме «Сумерки», а другие - в режиме «День»: соответственно «ночные» и «дневные» роботы-«организмы».

В режиме освещения «Темно» все роботы находятся в пассивном («спящем») режиме. В режиме «Сумерки» активно функционирует «ночные», при этом «дневные» «спят». В режиме «День» функционируют «дневные» устройства, а «ночные» переходят в пассивный режим.

Пассивный (спящий) режим. При выключенном освещении роботы находятся в пассивном («спящем») режиме. При этом они периодически (но достаточно редко) подсвечиваются вспышками индикаторных светодиодов и совершают медленные перемещения с остановками. Это основной энергосберегающий режим.

Активный режим. При определенном уровне освещения роботы «просыпаются» и переходят в активный режим, когда они активно двигаются по полосам, не сталкиваясь друг с другом.

При включении маяка-«кормушки» роботы сползают к нему. «Голодный» робот светится красным, «сытый» - зеленым светом (разной интенсивности). Зона «кормления» - зеленая зона вокруг «кормушки». Находясь в этой зоне, робот «питается», постепенно меняя цвет на зеленый. «Наевшись», робот «уползает по своим делам».

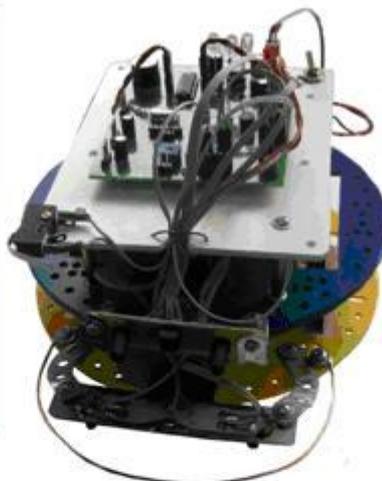
Комплекс создан при поддержке Фонда развития Политехнического музея.

Функция мобильного робота:

- Реакция на препятствия
- Движение по полосе
- Реакция на низкий уровень заряда аккумулятора (звуковая и световая индикация)
- Движение на маяк
- Состояние робота (сон или бодрствование)
- Звуковая сигнализация
- Световая индикация состояния робота

Безусловные рефлексы робота:

- Реакция на разряд аккумулятора
- Движение к маяку-приманке
- Избегание препятствий



Реакция робота:

- Световая индикация
- Движение
- Звуковая индикация

Факторы внешней среды:

- Сигнал от маяка-кормушки
- Сигнал от маяка-приманки
- Сигналы от датчиков полосы
- Обнаружение цвета покрытия
- Обнаружение препятствия
- Три уровня освещения полигона:
 - Низкий (ночь)
 - Средний (сумерки)
 - Интенсивный (день)

Датчики робота:

- Инфракрасный бампер
- Датчики цвета покрытия
- Датчик состояния аккумулятора
- Датчики маяков
- Датчик освещенности