



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 минироботов 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 сползаются 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 рефлекссы 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