ВВЕДЕНИЕ

Среди роботов различных типов нужно выделить отдельную группу мобильных роботов.

Мобильный робот перемещается для решения тех или иных задач, получает данные с внешних датчиков, и должен постоянно [обрабатывать информацию](http://robotosha.ru/algorithm/information-processing.html), чтобы управлять своим движением. Все эти процессы происходят непрерывно и тесно взаимосвязаны друг с другом.

Мобильные роботы, включающие в себя чувствительные элементы, исполнительные механизмы, компьютеры и обладающие элементами искусственного интеллекта, представляют весьма удобный объект для постановки, изучения и нахождения решений современных проблем мехатроники.

Их создание во многом ещё требует поиска нестандартных решений в разработке их конструкций, алгоритмического, сенсорного и программного обеспечения.

Для всех роботов этой группы свойственны общие признаки, а именно, все они используют: движитель, способный обеспечить передвижение робота в заданной среде; набор внутренних датчиков информации, обеспечивающих в системе управления робота возможность регулирования состояния его систем и формирование требуемого движения его приводных механизмов; локальные и дистанционные средства определения характеристик опорных и/или профильных характеристик окружения робота для автономного исполнения процессов принятия решений о требуемом или возможном движении; интерфейс для взаимодействия (пульт управления).

Целью данного проекта является разработка платформы для тестирования алгоритмов позиционирования робота через внешний блок управления.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

* моделирование и создание подвижной платформы;
* построение алгоритма управления платформой;
* разработка дистанционного взаимодействия с платформой;
* построение алгоритма позиционирования робота в пространстве в соответствии с внешними данными;
* анализ и реализация алгоритмов обработки полученных данных;
* разработка программы.

При проектировании мобильного робота требуется учесть ряд ограничений: габаритных — по компоновке узлов и агрегатов робота, массовых — по весу робота и энергетических — по общему потреблению энергии мобильного робота в активном и неподвижном режима. Исходя из требований по изучению задач управления, а также указанных ограничений аппаратная часть мобильного робота включает в себя:

* подвижную платформу;
* четыре колеса;
* четыре редукторных мотора;
* два дальномерных модуля;
* модуль беспроводной связи;
* драйвер управления двигателями;
* внешний блок питания.

Программная часть будет состоять из приложения, которое будет предоставлять следующие функции:

* получение информации с датчиков расстояния;
* управление моторами по отдельности;
* регулирование скорости платформы;
* позиционирование платформы по заданным координатам.

При разработке системы перемещения робота необходимо учитывать следующие моменты:

* скорость или ускорение движения;
* точность позиционирования;
* гибкость и надежность при различных условиях;
* эффективность (низкое энергопотребление).