**ВВЕДЕНИЕ**

Роботы – автоматические системы, предназначенные для воспроизведения двигательных и интеллектуальных функций человека. От традиционных автоматов отличаются большей универсальностью и способностью адаптации на выполнение различных задач, в том числе в изменяющейся обстановке.

В настоящее время робототехника превратилась в развитую отрасль промышленности: тысячи роботов работают на различных предприятиях мира, подводные манипуляторы стали непременной принадлежностью подводных исследовательских и спасательных аппаратов, изучение космоса опирается на широкое использование роботов с различным уровнем интеллекта. Особенное внимание уделяется автоматизации тяжелых, вредных, утомительных и монотонных работ в различных отраслях с помощью роботов-манипуляторов.

Однако сегодня у специалистов в области робототехники возникают примерно те же трудности, что и 30 лет назад у разработчиков ЭВМ. Из-за отсутствия общих стандартов и платформ создателям роботов приходится начинать разработку каждого нового творения практически с нуля.

Все же, несмотря на все сложности, те, кто занят в сфере робототехники, от профессоров до предпринимателей и студентов, полны энтузиазма, напоминающего о поре создания Microsoft, когда создатели искали пути развития новых технологий и мечтали, чтобы компьютеры были доступны каждому. И сегодня, анализируя тенденции развития робототехники, можно представить будущее, где роботы станут незаменимыми помощниками людей в их повседневной жизни. Возможно, человечество находится на пороге новой эры, когда персональные компьютеры сойдут со столов и позволят нам видеть, слышать, осязать и, возможно даже, манипулировать предметами на расстоянии.

Сейчас разработчики систем с использованием искусственного интеллекта могут оснастить свои творения системой навигации GPS, видеокамерами и множеством дополнительных детекторов, в результате чего возможности современных роботов увеличиваются.

Связь домашних роботов и персональных компьютеров облегчит жизнь человеку (Приложение А). Например, офисный служащий следит за охраной своего дома, уборкой, раскладыванием выстиранного белья, контролируя работу домашних роботов на экране своего ПК. Кроме того, роботы смогут обмениваться информацией между собой и домашним компьютером.

Целью данной работы является определение задач и разработка структурной схемы системы навигации мобильного робота.

Для успешной навигации в пространстве система робота должна уметь строить маршрут, управлять параметрами движения (задавать угол поворота колес и скорость их вращения), правильно интерпретировать сведения об окружающем мире, получаемые от датчиков, и постоянно отслеживать собственные координаты.

Компьютерные системы построения маршрута разработаны достаточно хорошо. Первоначально они создавались для простейших виртуальных сред, и программа, моделирующая действия робота, быстро находила оптимальный путь к цели в двумерных лабиринтах и комнатах, наполненных простыми препятствиями. Когда появились быстрые процессоры, стало возможным формировать траекторию движения уже на сложных трехмерных картах, причем в реальном времени.