

А. В. СТЕПАНОВ, А. И. РЫЖИЧЕНКО, И. Р. МОРОЗ

Научный руководитель В. П. МАТЛАХОВ, канд. техн. наук, доц.

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Брянск, Россия

В рамках ЦМИТ «Техномир», базой для которого является Брянский государственный технический университет, была поставлена задача создать подвижную платформу. В качестве основы для подвижной платформы была выбрана Arduino с использованием самодельной схемы распределения нагрузки на электрические двигатели. Arduino представляет из себя плату, основным компонентом которой является микроконтроллер фирмы Atmel серии ATmega. На этой плате установлена необходимая обвязка – устройства, необходимые для работы микроконтроллера и для связи платы с компьютером. Программы пишутся на языке программирования C++, а встроенные библиотеки помогают разработчику не задумываться об архитектуре микроконтроллера, а всецело направить свой творческий потенциал для решения поставленных задач управления, не отвлекаясь ни на какие нюансы микросхемы.

Предусмотрено несколько видов управления платформой: автономное, в котором платформа совершает движение по прямой, с возможностью объезжать препятствия. Для определения препятствия и расстояния до него на переднюю часть платформы были помещены 2 ультразвуковых датчика. Второй режим управления – дистанционный, под управлением оператора. Алгоритм преодоления препятствий реализован в двух видах: объезд с максимальным углом, при котором вне зависимости от расстояния до препятствия платформа отклоняется на максимальный угол, для объезда с использованием нечеткой логики, алгоритм которой обчисляет расстояние до препятствия и на его основе определяется необходимый и достаточный угол поворота для объезда препятствия.

Дистанционное управление использует радио-модуль и Bluetooth-модуль HC-06. Для управления по радио-модулю был спроектирован и собран контроллер, который одевается на руку потенциальному оператору. Управление движением платформы построено на датчиках положения и поворота, после срабатывания которых информация об их состоянии отправляется на Arduino-плату. Управление по блютуз-модулю осуществляется посредством приложения, написанного под операционную систему Android. Приложение написано на языке программирования Java и реализует управление движением и поворотом платформы.

