

**ПРОТОТИП МОБИЛЬНОГО СЕРВИСНОГО РОБОТА**

Студент гр. 10706113 Олефир Д.Г., Прохорович С.С.  
Белорусский национальный технический университет

Канд. техн. наук Прокопович Г.А.

Объединённый институт проблем информатики НАН Беларуси

В последнее десятилетие широкое развитие получила такая область робототехники, как сервисная (обслуживающая) робототехника, которая используется не в промышленности, а в социальной сфере и быту. На данный момент появилась востребованность в универсальных мобильных сервисных платформах, которые могут взять на себя выполнение значительной части повседневной примитивной работы человека. В связи с этим, целью данной работы является исследование возможных применений, а также требований к конструкции и системе управления сервисных роботов. В качестве предмета исследования был выбран процесс уборки полов в жилых и производственных помещениях, а в качестве объекта – прототип робота-пылесоса.

Рабочий прототип представляет собой самоходную платформу с габаритами 335мм в длину, 240мм в ширину и 153мм в высоту, корпус которой выполнен из легкого пластика. Ходовая часть – два реверсно-коллекторных электромотора с редуктором. Обладая передаточным числом в соотношении 250:1 и максимальным крутящим моментом в 3000 г\*см, двигатели позволяют платформе оставаться маневренной и в то же время наделяют ее достаточным уровнем проходимости. Для управления ходовой частью используется драйвер двигателя DFRobot 4.8-46В. Для ориентации в пространстве используется 3 ультразвуковых датчика HC-SR04, расположение которых позволяет избегать столкновения с различными препятствиями. Датчики, точность измерения которых очень чувствительна к колебаниям входящего напряжения, питаются при помощи преобразователя напряжения на базе микросхемы LM2576. Система управления робота выполнена на базе платы ArduinoMicro, состоящей из микроконтроллера ATmega32U2, которая позволяет подключить достаточно периферийных устройств. Питание осуществляется при помощи двух Li-Ion аккумуляторов емкостью 2900мА/ч и напряжением 3.75В. Для их эффективного использования специально было сконструировано устройство индикации критического разряда. Результаты экспериментов показали, что используя несложный алгоритм движения с объездом препятствий, указанный прототип способен в течении 60 минут очистить 20 м<sup>2</sup> плоской поверхности.