

## **Робот-манипулятор на подвижной платформе.**

Зобов Олег Валерьевич, г. Москва, ГБОУ лицей №1502 при МЭИ

Научный руководитель: инженер лаборатории Поярков Владимир Александрович

На производстве постоянно существует проблема перемещения деталей. Как правило детали разных размеров и конфигураций собрать, переместить и поместить в заданные места согласно технологическому процессу тяжело и трудоемко. Для решения этой же задачи мы предлагаем использовать мобильного робота с манипулятором, движущегося по заданной траектории. В случае необходимости всегда можно изменить траекторию движения робота, а, изменив программу манипулятора добиться захвата деталей любой конфигурации.

Мобильный робот представляет собой автономную платформу, имеющую на борту программируемый контроллер, набор различных датчиков и манипулятор.

Шасси робота состоит из 2-х DC моторов с редуктором. Для определения препятствий, в частности, в случае появления человека, установлены датчики.

Модуль управления движением состоит из процессора STM32F100 и драйвера двигателей. Драйвер двигателей основан на микросхеме VNH3SP30, в которую интегрированы два H-моста (восемь транзисторов). Драйвер подключен к цифровым портам ввода-вывода контроллера.

Управление каждым двигателем состоит из двух частей:

- Логический «0» или «1» для задания направления работы двигателя;
- ШИМ–сигнал для задания скорости вращения двигателя.

Разработана и спроектирована общая электронная компоновка и схемы подключения датчиков, а также драйвер управления моторами. Платы робота были спроектированы в САД системе «Altium Designer». Компоненты и сборка шасси робота были выполнены в «Solid Works». Манипулятор выполнен в 3D-САПР Autodesk Inventor

Компоненты шасси, на которых закреплены все части робота, были изготовлены на Лазерном гравере «Flexi cut». Части манипулятора, крепления двигателей - на нашем 3D принтере «Z-Labs». Платы управления, драйвер и плата стабилизации питания были выполнены собственными силами. Робот собран в цифровой лаборатории «FabLab School».

Алгоритм движения запрограммирован на языке программирования C++.

Данный проект демонстрирует успешность применения автоматного робота для перемещения деталей.

### **Список Литературы:**

1. Ben-Zion Sandler «Robotics: Designing the Mechanisms for Automated Machinery.»
2. П.Хоровиц, У.Хилл «Искусство Схемотехники»