

**МОБИЛЬНЫЙ ТРЁХКОЛЁСНЫЙ РОБОТ- АНАЛИЗАТОР ПРИГОДНОСТИ И  
КЛАССА БЕЗОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ОПРЕДЕЛЁННЫМ  
ПАРАМЕТРАМ**

**Дедовец А.Ю., Дедовец М.П.,  
Научный руководитель Соловьюк В.М.  
*Политехнический институт  
Сибирский Федеральный Университет***

Робот- анализатор имеет два канала управления электродвигателями постоянного тока. В каждом из каналов можно независимо управлять скоростью и направлением вращения двигателя с помощью программного обеспечения. Электродвигатели постоянного тока управляются сигналами с ШИМ(широтно-импульсная модуляция).

### **Структура**

Структуру робота можно разделить на 3 части: управление, измерение и индикация.

Управление роботом производится с помощью роботизированной платформы на базе модуля Arduino.

Управление может быть программным или ручным. Программное управление подразумевает собой перемещение и корректировка траектории движения основанное на сигналах с инфракрасных или ультразвуковых датчиков. В ручном режиме траекторию движения корректирует оператор с помощью радио пульта.

Мобильный робот анализатор, имея на своём борту различные датчики, может измерять такие параметры как влажность и температура.

Полагаясь на данные с этих датчиков, робот может делать выводы об окружающей обстановке.

Исходя из обстановки в помещении, робот может информировать оператора о параметрах данного помещения с помощью светодиодов разного цвета.

## Оборудование

### 1. Плата управления роботом RBX-168 для Arduino POP-168

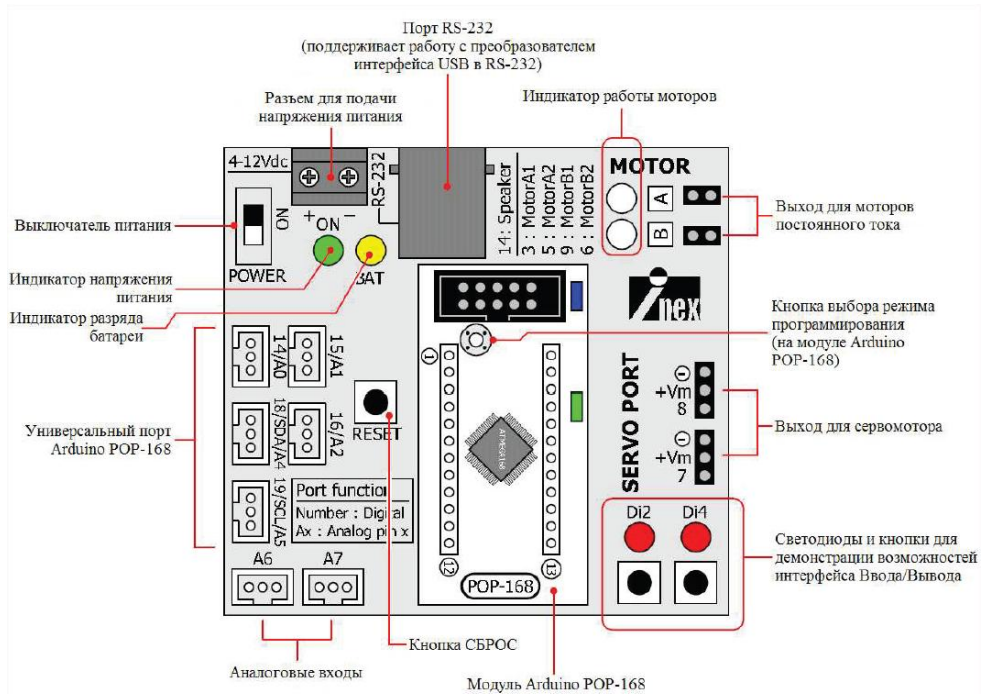
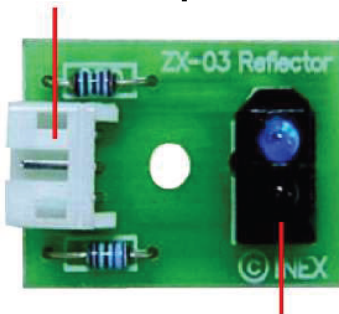


Рисунок 1 Схема расположения узлов на плате управления.

### 2. Инфракрасный отражательный датчик

#### Сигнальный разъем



#### Инфракрасная отражательная оптопара

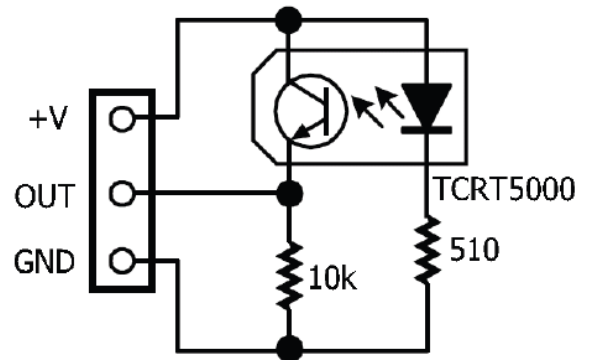


Рисунок 2 Общий вид и принципиальная схема датчика

### 3. Датчик влажности



Рисунок 3 Общий вид датчика влажности

### 4. Ультразвуковой датчик расстояния



Рисунок 4 Общий вид ультразвукового датчика

### 5. Датчик температуры

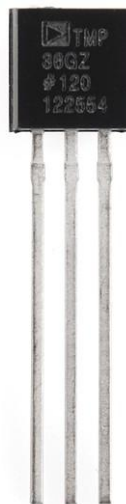


Рисунок 5 Общий вид датчика температуры

## **Задачи робота**

Основная задача данного робота состоит в том, чтобы извещать человека об обстановке в помещении. Это может пригодиться для определения класса влажности помещения: сухое, влажное, сырое и особо сырое.

К сухим помещениям относят помещения с относительной влажностью воздуха до 60%, к влажным от 60% до 75%, к сырým выше 75% и особо сырým примерно =100%.

Исходя из данных полученных, роботом человек вносит корректировку в способ и принцип работы в данном помещении.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Аш Ж., Андре П, Бофрон Ж. Датчики измерительных систем. В 2т.: Пер. с фр. М.: Мир, 1992.

Бриндли К. Измерительные преобразователи: Справ. пособие: Пер. с англ. М.: Энергоатомиздат, 1991.

Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине: Пер. с англ. М.: Наука, 1983.

Вульвет Дж. Датчики в цифровых системах: Пер с англ. М.: Энергоиздат, 1991.

Исии Т., Симояма И., Иноуэ Х. Мехатроника/ пер. с яп.; Под ред. В.В Василькова. М.: Мир, 1988.

Куафе Ф. Взаимодействие робота с внешней средой; Пер. с фр. М.: Мир, 1985.

Новицкий П.В., Зограф И.А. Оценка погрешностей результатов измерений. Л.: Энергоалмазиздат, 1985.

Фу К., Гонсалес Р., Ли К. робототехника /Пер. с англ.; Под ред. В.Г. Градецкого. М: Мир, 1989.

Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем. Изд.: МГТУ имени Н.Э. Баумана. 2005.