

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Череповецкий химико-технологический колледж»

Создание робота-помощника на платформе Arduino

Выполнил: Тиханов Е.Н.

Группа: 41/2020

Научный руководитель:

Балдычева О.А

Цель и задачи работы

Цель работы: создание робота-помощника на платформе Arduino.

Задачи:

- Рассмотреть понятие «робот» и его виды;
- Описать технологию создания роботов;
- Обосновать применение роботов в жизни человека;
- Создать робота-помощника на платформе Arduino.

РОБОТЫ И ИХ ВИДЫ

Робот – автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода операций.

Виды роботов:

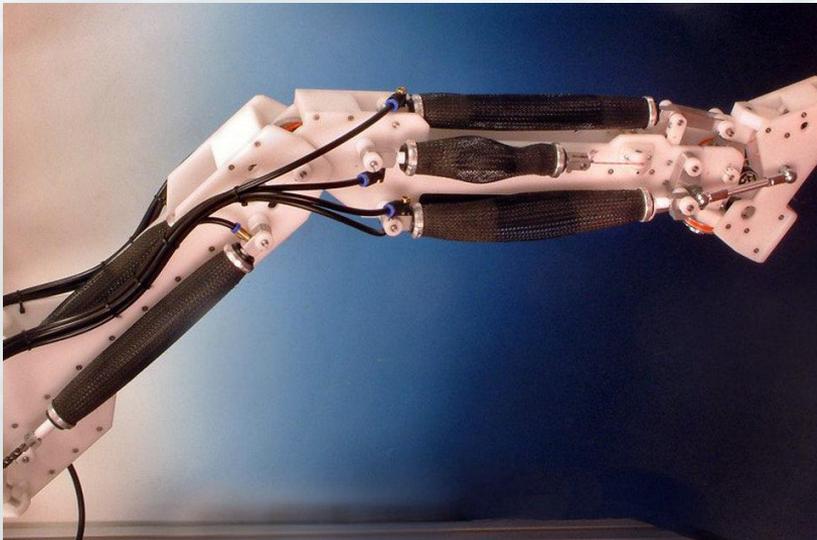
- Промышленный робот
- Бытовой робот
- Боевой робот
- Андроид
- Гуманоидные роботы



ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ РОБОТОВ

Системы роботов:

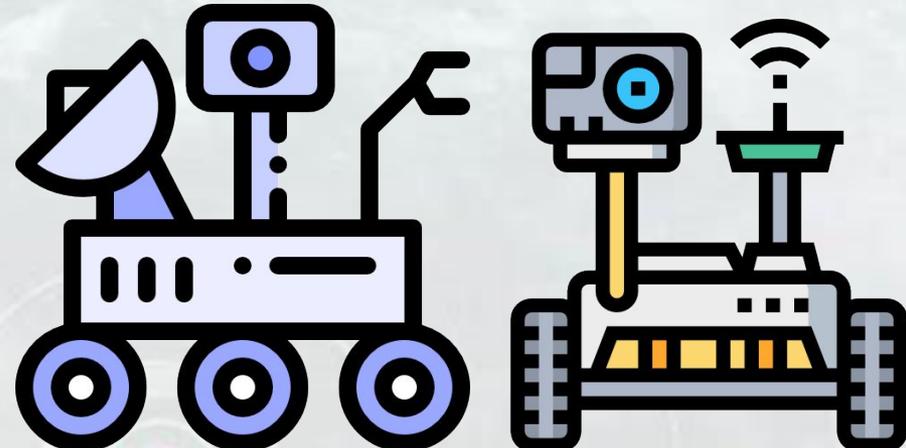
- **Приводы** – это «мышцы» роботов, относятся к системе передвижения.
- **Датчики** – «органы чувств» роботов, относятся к системе распознавания.
- **Двигатели** – «сердце роботов»



ПРИМЕНЕНИЕ РОБОТОВ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Сферы применения роботов:

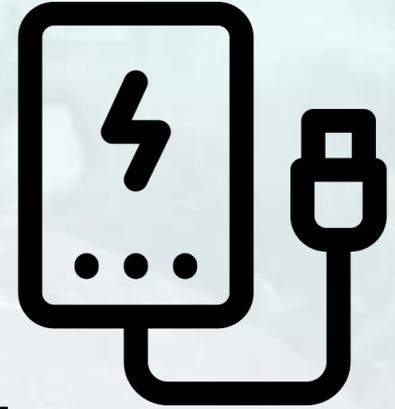
- Промышленность (применении роботов на конвейерах автомобильных заводов).
- Медицина (различные экзоскелеты).
- Развлечение (игрушки).
- Космонавтика (планетоходы).
- Образование (робототехнические комплексы).

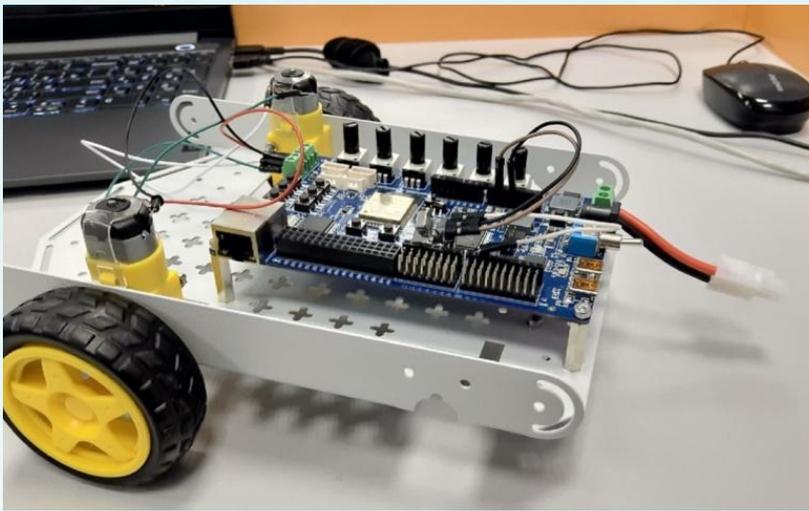


ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ РОБОТА

Для создания робота необходимы следующие
компоненты:

- Контроллер LАVР – 1 шт.
- Сервопривод pdi-6221mg-180 – 3 шт.
- Сервопривод mg90s – 2 шт.
- Привод постоянного тока – 2 шт.
- Комплект колес с резиновым ободом – 2 шт.
- Аккумулятор NiMH 7.2V 700 mAh – 1 шт.
- Набор удлинителей и проводов разного типа – 4 шт.
- Макетная плата контактная Breadboard MB-102 – 1 шт.
- Набор с деталями из орг. стекла – 1 шт.
- Набор гаек и винтов M3, M2 – 4 шт.
- ИК-датчик VS1838B – 1 шт.
- Металлическая основа – 1 шт.





Шаг №1



Шаг



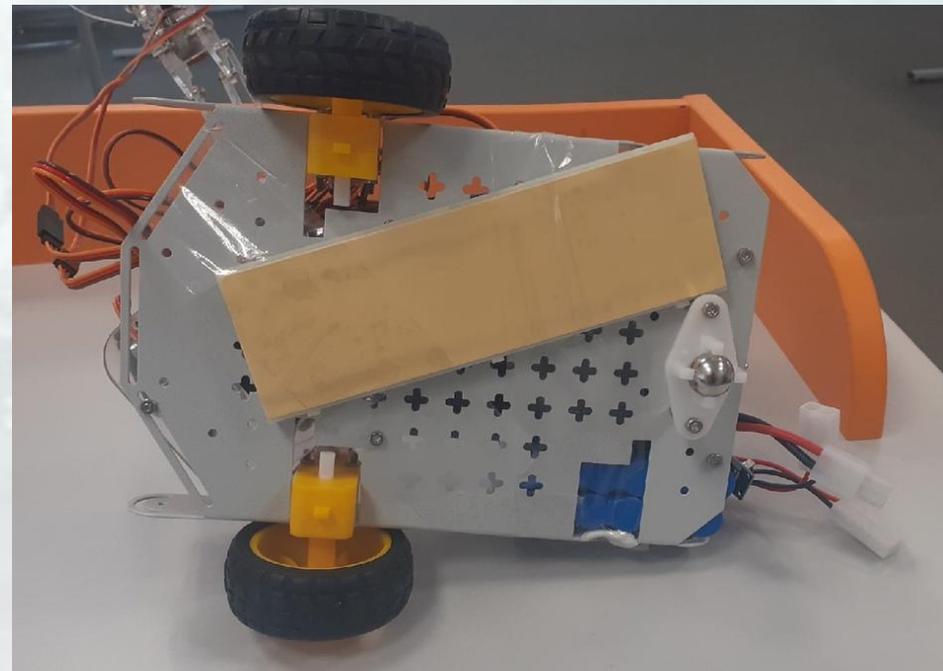
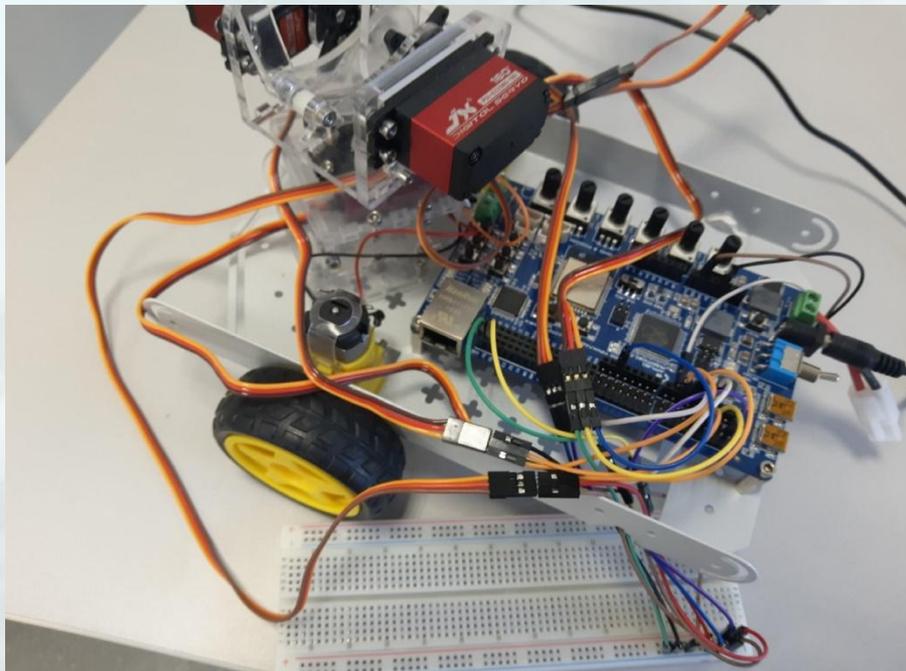
Шаг
№2



Шаг

Из-за большого количества сервоприводов, на плате не хватает гнёзд, поэтому необходимо использовать макетную плату, она позволяет увеличить количество подключаемых устройств к плате Arduino.

Для удобства было решено закрепить макетную плату под металлической платформой.



Программа на базе Arduino ide

```
#include <iarduino_IR_RX.h>
iarduino_IR_RX IR (9);
#define M1_dir 45
#define M1_speed 44
#define M2_dir 47
#define M2_speed 46
#define echo 6
#define trig 7
#include<Servo.h>
Servo myservo; //центральный привод
Servo myserv; //малый крутящий привод
Servo myser; //клевня
Servo myse; //левый привод
Servo mys; //правый привод

long int time_prev = 0;

int sd = 50;

int sd2 = 50;

int regim = 0;

int n = 0; //серво
int m = 120; //клевня
int L = 0;
int r = 0;
```

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  IR.begin();

  pinMode(M1_dir, OUTPUT);
  pinMode(M1_speed, OUTPUT);
  pinMode(M2_dir, OUTPUT);
  pinMode(M2_speed, OUTPUT);
  pinMode(trig, OUTPUT);
  pinMode(echo, INPUT);
  myservo.attach(13);
  myserv.attach(11);
  myser.attach(12);
  myse.attach(10);
  mys.attach(2);
}

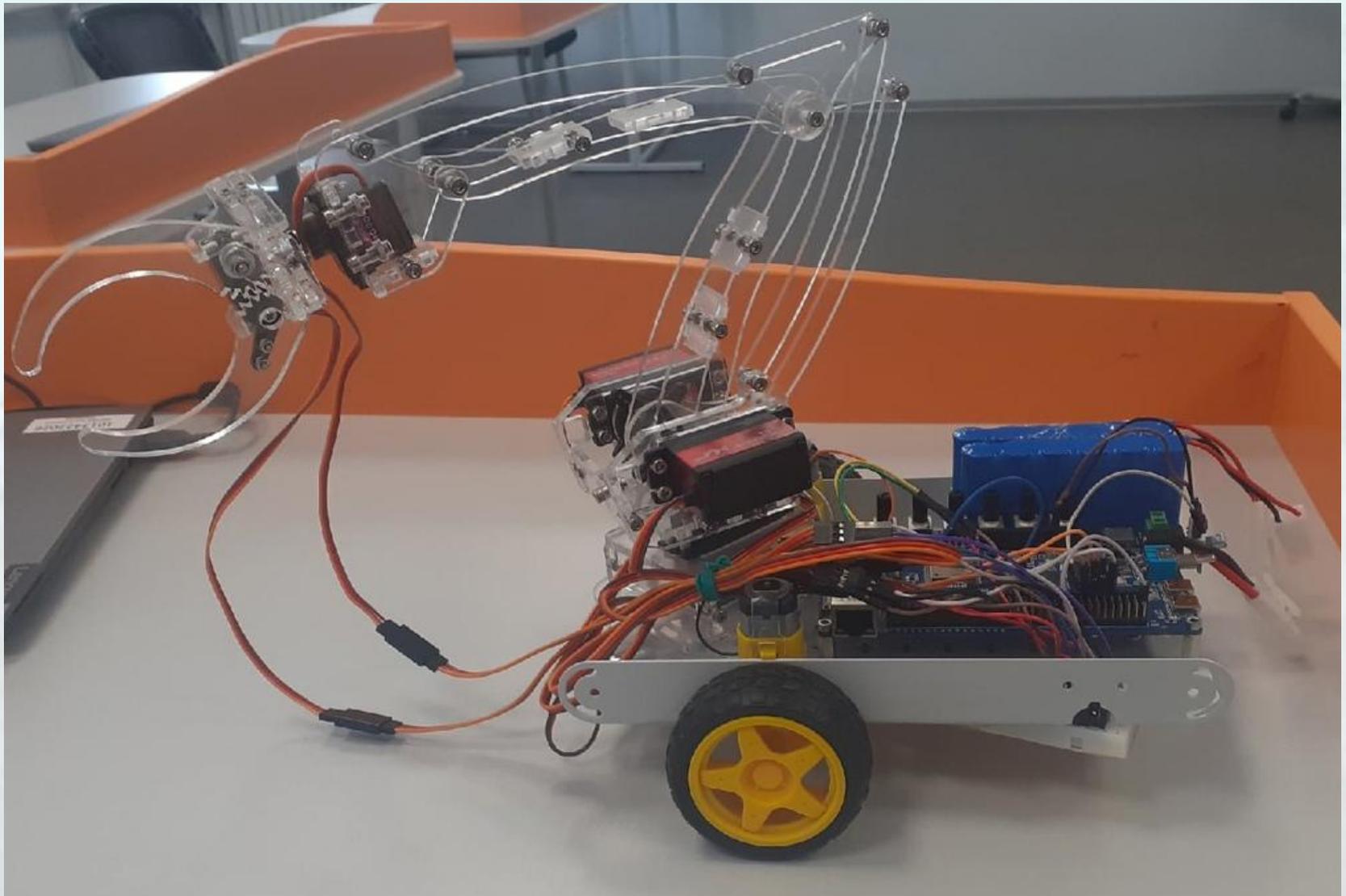
void loop() {
  Serial.println(n);
  Serial.println(m);
  Serial.println(L);
  Serial.println(r);
  if (IR.check(true)) {
    Serial.println(IR.data, HEX);

    if (IR.data == 0xFF629D) { //№2
      n = n + 3;
      myserv.write(n);
    }
    else n = n + 0;
    if (IR.data == 0xFF02FD) { //№5
      n = n - 3;
      myserv.write(n);
    }
    else n = n + 0;
```

```
if (IR.data == 0xFF5AA5) {
  time_prev = millis();
  digitalWrite(M1_dir, HIGH);
  analogWrite(M1_speed, sd);
  digitalWrite(M2_dir, LOW);
  analogWrite(M2_speed, sd);
  IR.data = 0;
}
if (IR.data == 0xFF10EF) {
  time_prev = millis();
  digitalWrite(M1_dir, LOW);
  analogWrite(M1_speed, sd);
  digitalWrite(M2_dir, HIGH);
  analogWrite(M2_speed, sd);
  IR.data = 0;
}

if (IR.data == 0xFF6897) {
  sd = sd - 50;
  if (sd < 0) sd = 0;
}
if (IR.data == 0xFFB04F) {
  sd = sd + 50;
  if (sd > 255) sd = 255;
}
}
```

Конечный вид робота



Демонстрация функций робота

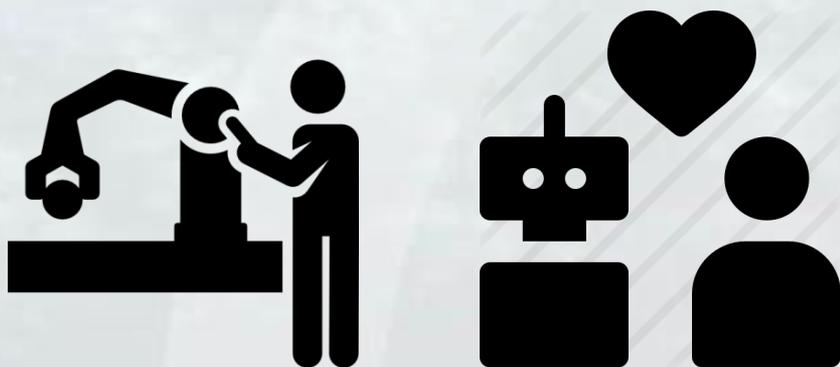


ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проекта были проанализированы информационные и технические материалы по теме проекта, рассмотрены виды роботов, описана технология их создания и собран робот-помощник на платформе Arduino.

В перспективе работы, планируется совершенствование робота.

Таким образом, цель проекта достигнута, поставленные задачи решены.





**Спасибо за
внимание!**