

Проект:
«Умный дом» -
обыкновенная фантастика.

Выполнил:
Ученик 9 «А» класса
Елисеев Андрей

Цель проекта – создать универсальный модуль реле.

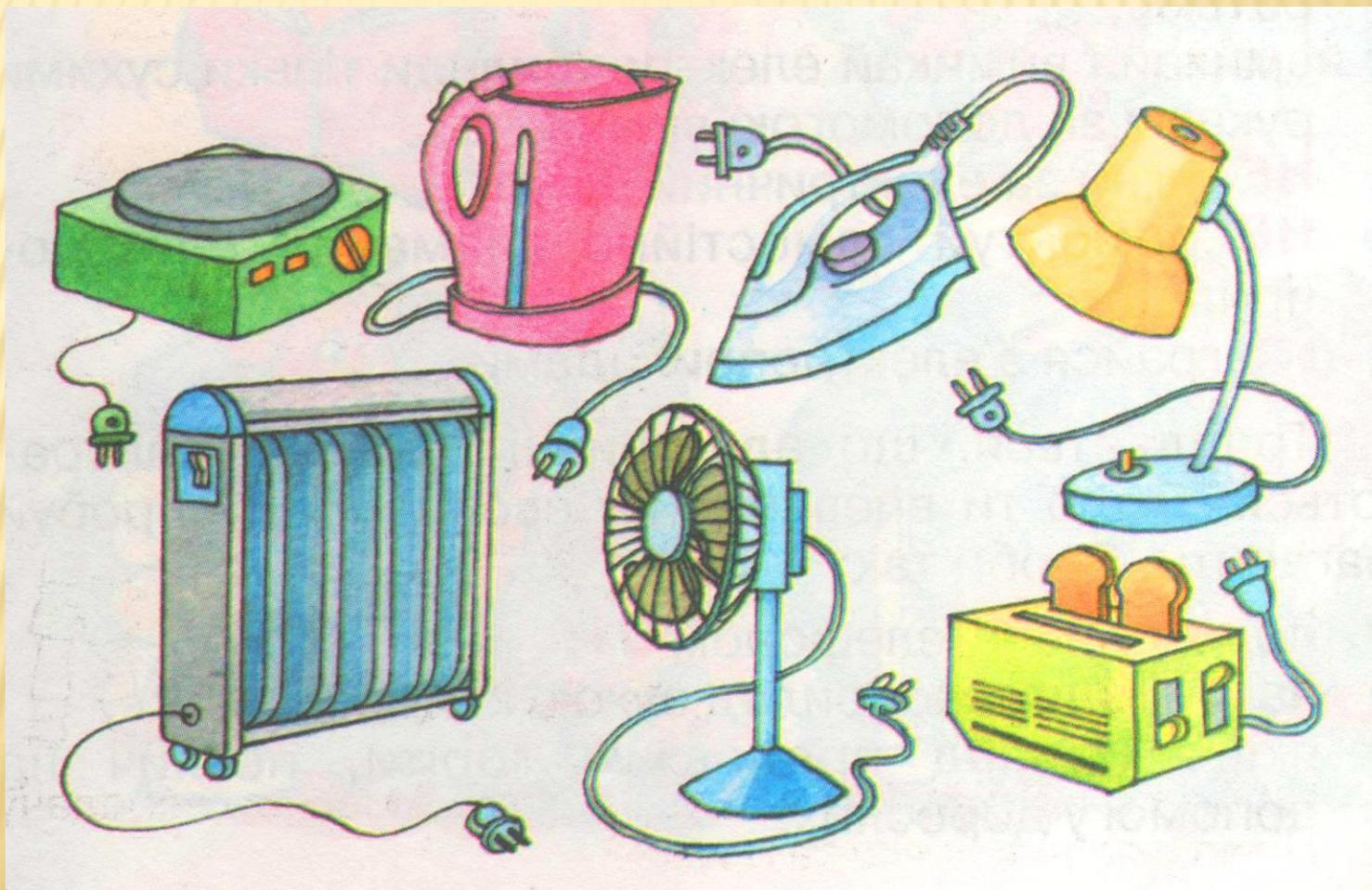
Задачи проекта:

- Исследовать модули умных домов;
- Разработать электрическую схему модуля;
- Изготовить печатную плату;
- Изготовить универсальный модуль для умного дома
- Презентовать модуль

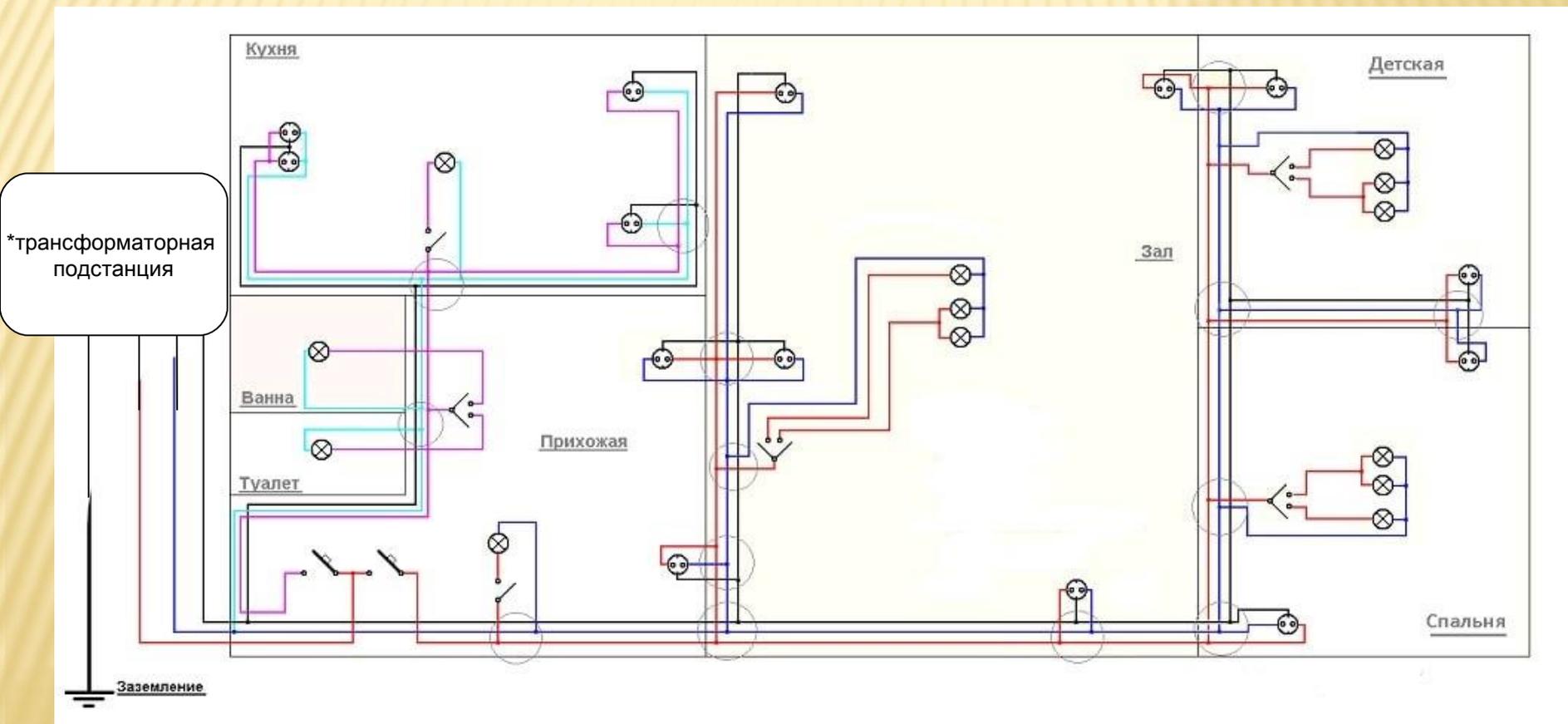
Опорная схема проекта



“Умный дом” – единая высокотехнологичная система управления в доме.



Типичная схема электропроводки в квартире:



ПЛАТФОРМЫ ПРЕДЛАГАЕМЫЕ КОМПАНИЯМИ

Умный дом Xiaomi



Умный дом Ростелеком



Умный дом Белтелеком

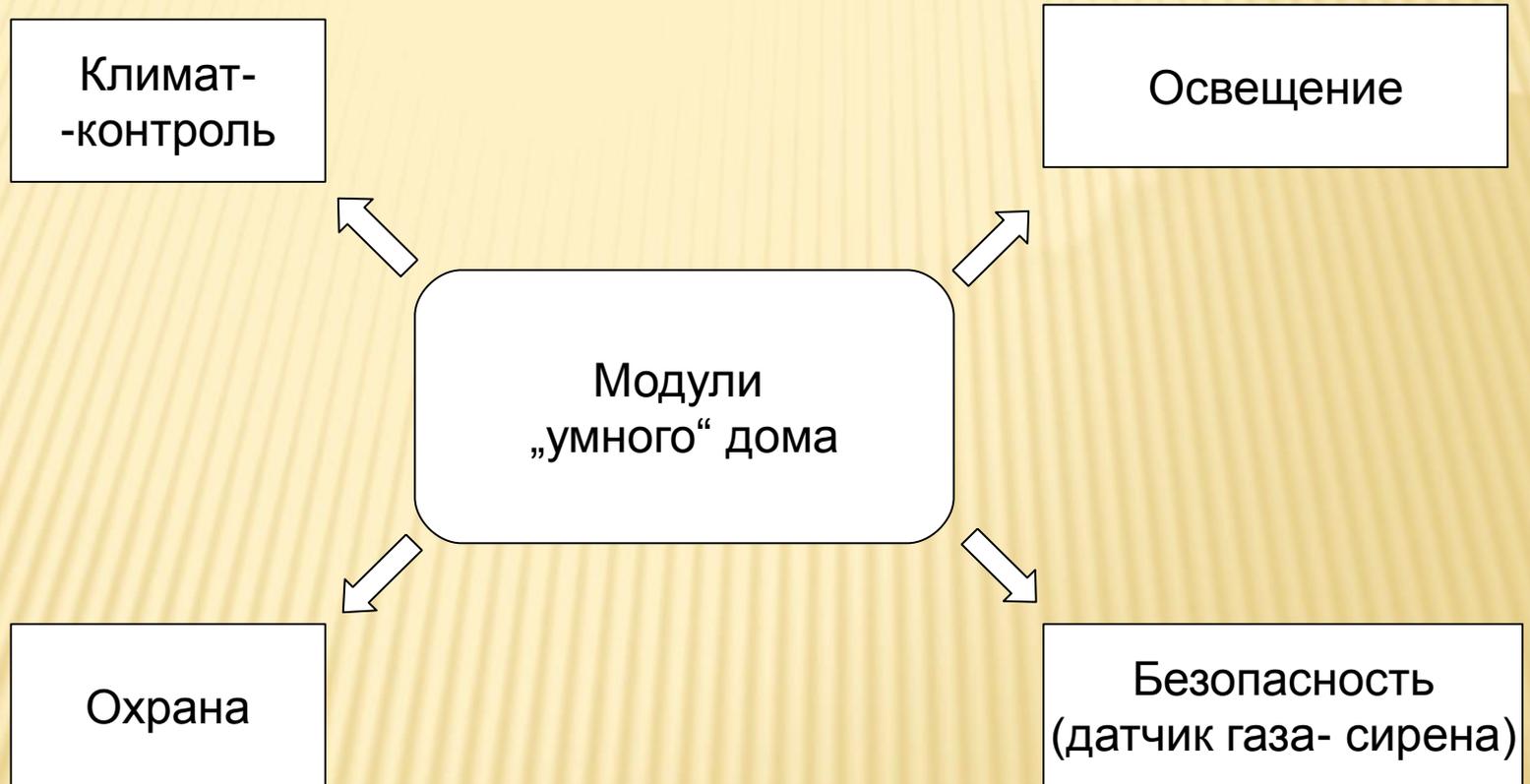
Умный дом Мегафон



Умный дом Majordomo



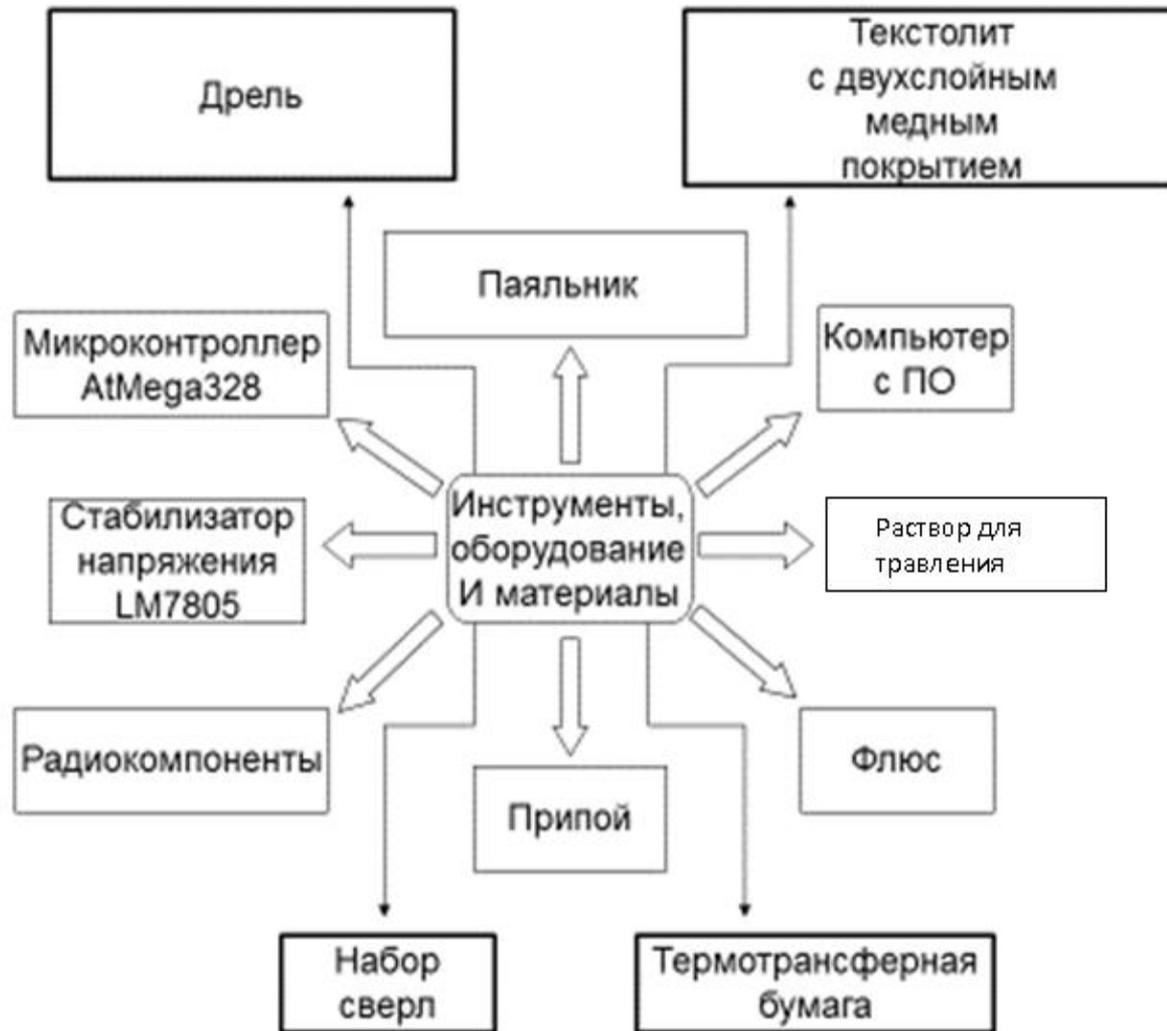
Варианты проекта



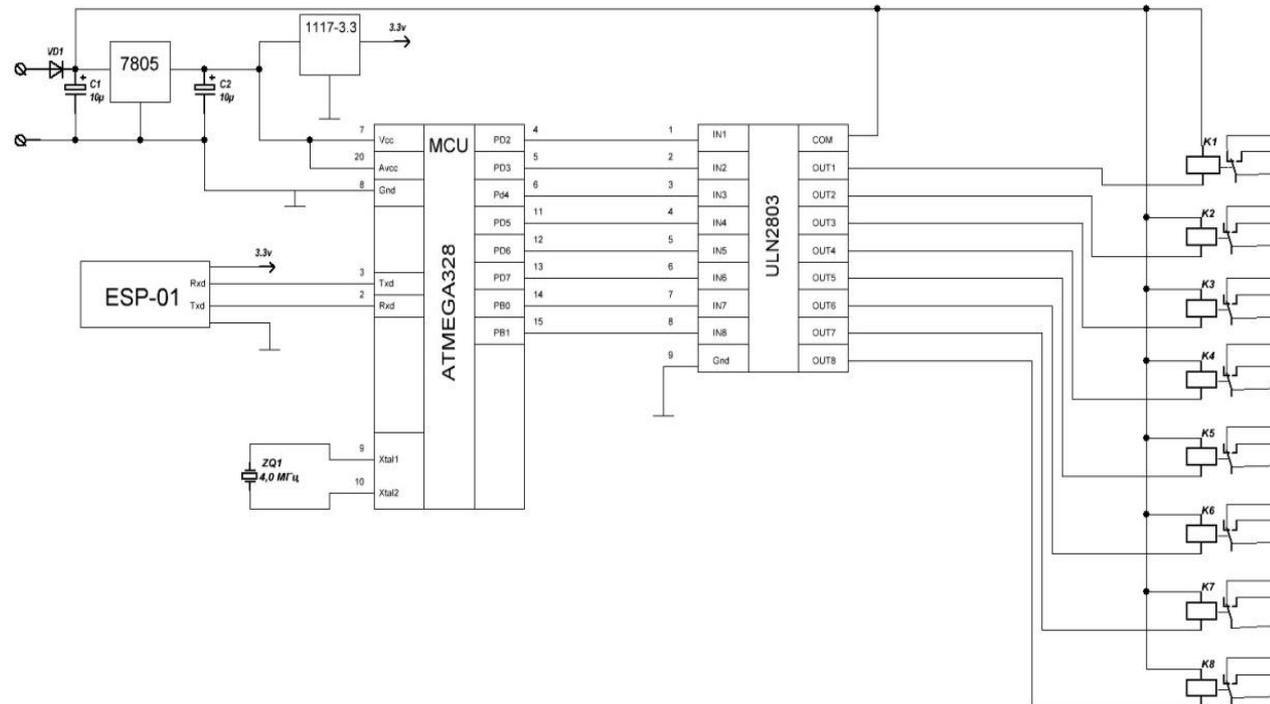
Требования, предъявляемые к изделию



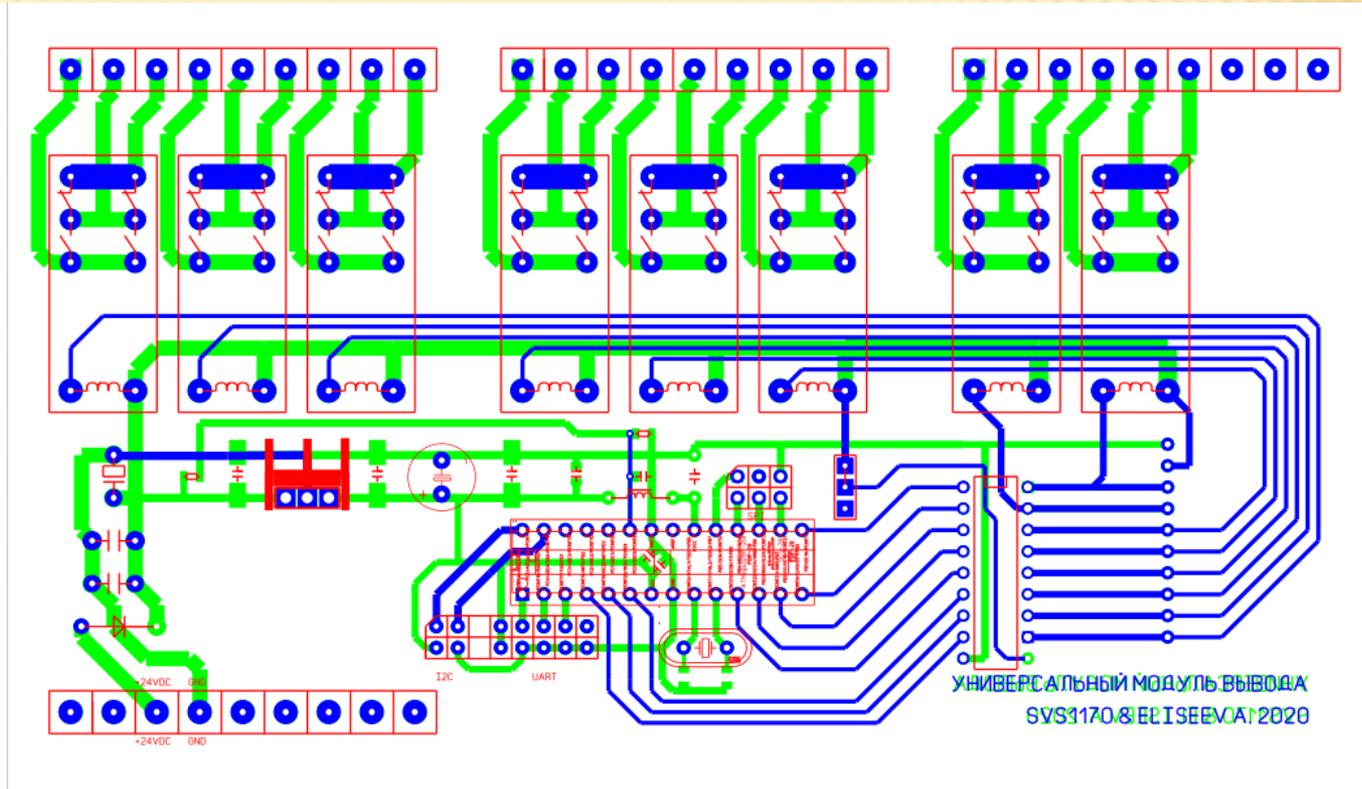
Выбор инструмента и оборудования



Разработанная электрическая схема

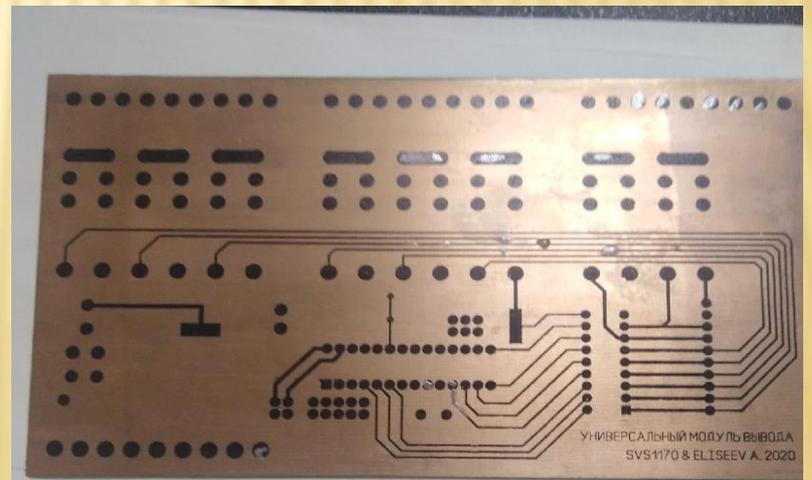
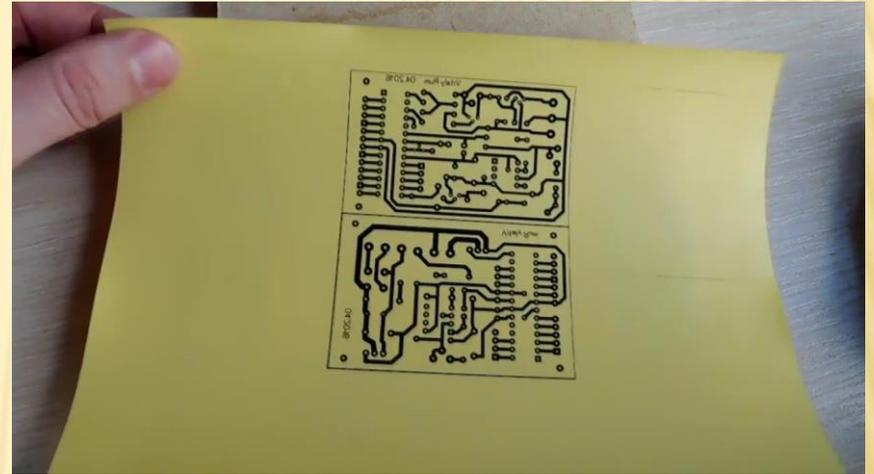


Разработанная печатная плата



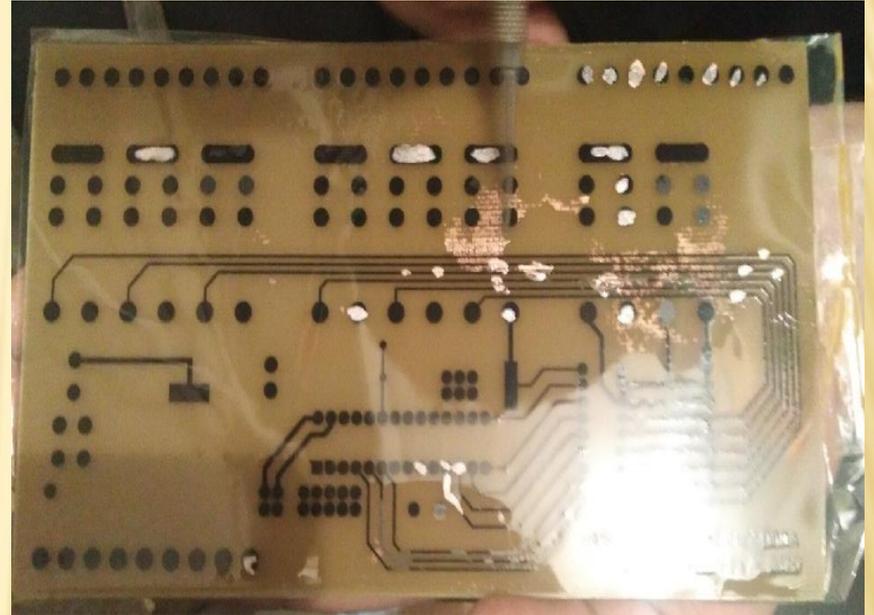
Технология изготовления

Нанесение рисунка



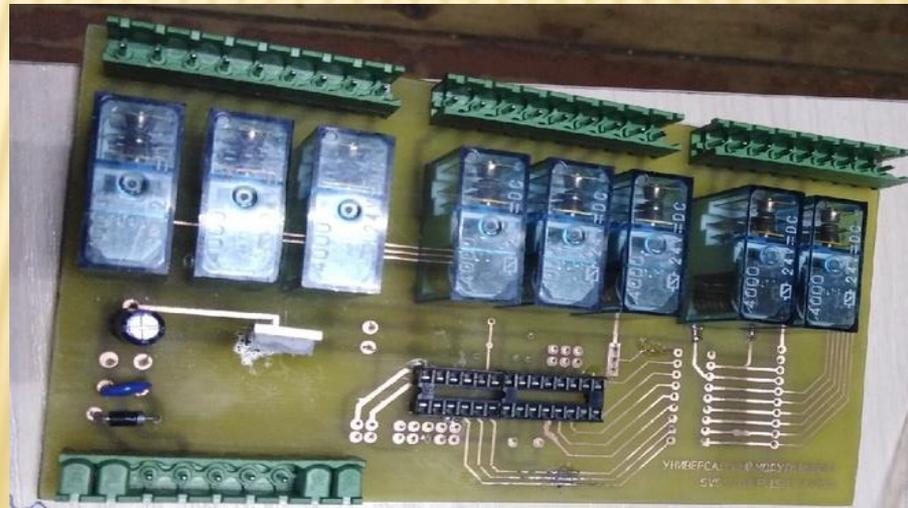
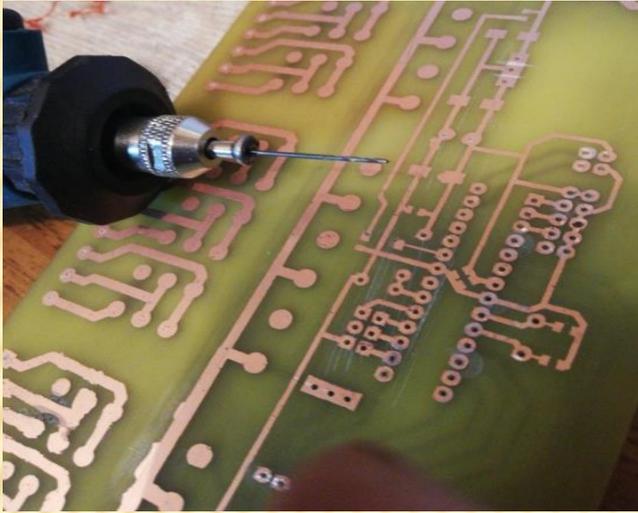
Технология изготовления

Травление



Технология изготовления

Сверление и пайка компонентов модуля



Программирование микроконтроллеров

```
// Replace with your network credentials
const char* ssid      = "SVS1170-EIHALON_OPTIC";
const char* password = "26601712";

// Set web server port number to 80
WiFiServer server(80);

// Variable to store the HTTP request
String header;

// Auxiliar variables to store the current output state
String output1State = "off";
String output2State = "off";
String output3State = "off";
String output4State = "off";
String output5State = "off";
String output6State = "off";
String output7State = "off";
String output8State = "off";
bool rel1 = false;
bool rel2 = false;
bool rel3 = false;
bool rel4 = false;
bool rel5 = false;
bool rel6 = false;
bool rel7 = false;
bool rel8 = false;
// Assign output variables to GPIO pins
//const int output5 = 5;
//const int output4 = 4;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  // Initialize the output variables as outputs
  //pinMode(output5, OUTPUT);
  //pinMode(output4, OUTPUT);
}
```

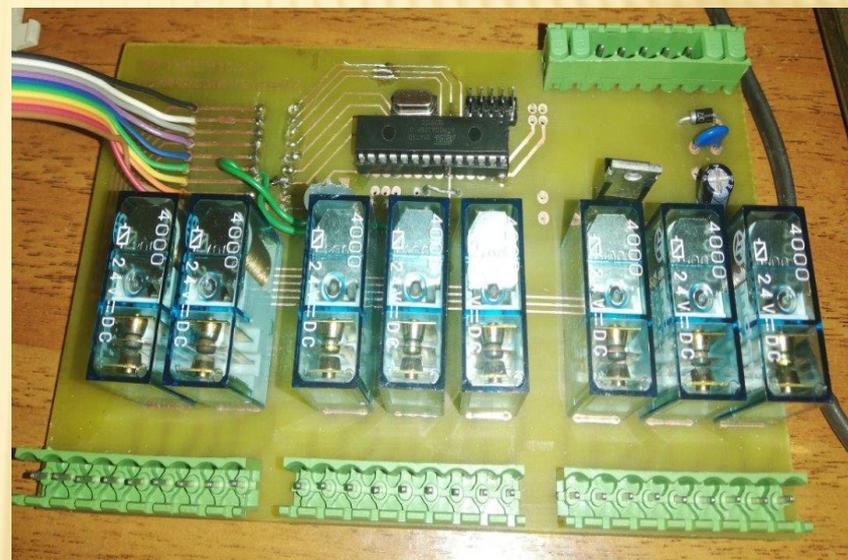
```
byte pins[8] = {2,3,4,5,6,7,8,9};
bool states[8] = {0,0,0,0,0,0,0,0};
char nums[] = "12345678";

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  for(byte i = 0; i < 8; i++)
    pinMode(pins[i], OUTPUT);
}

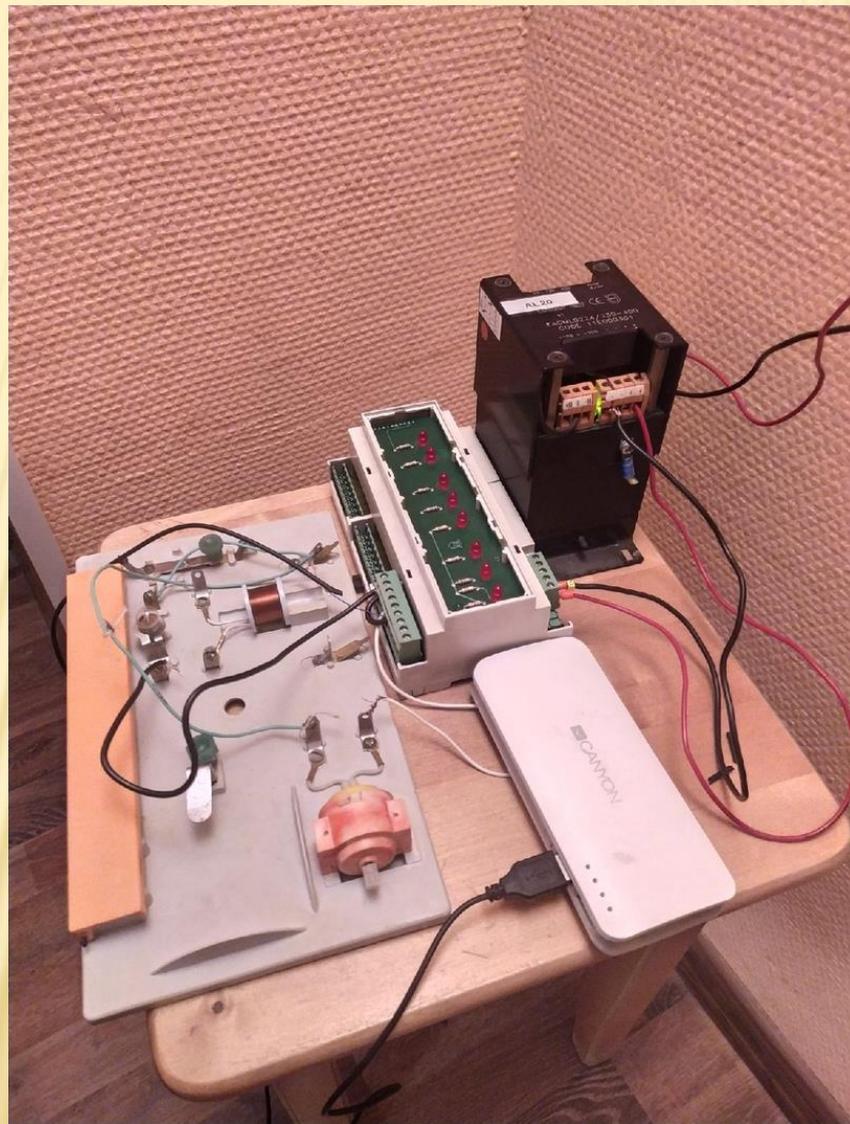
void loop()
{
  if(Serial.available())
  {
    char val = Serial.read();
    for(byte i = 0; i < 8; i++)
    {
      if(val == nums[9])
      {
        for(byte i = 0; i < 8; i++)
        {
          Serial.print(nums[i]);
          Serial.println(states[i]?" 1":" 0");
        }
        if(val == nums[i])
        {
          states[i] = !states[i];
          digitalWrite(pins[i], states[i]);
          //Serial.print(nums[i]);
          Serial.println(states[i]?" 1":" 0");
        }
      }
    }
  }
}
```

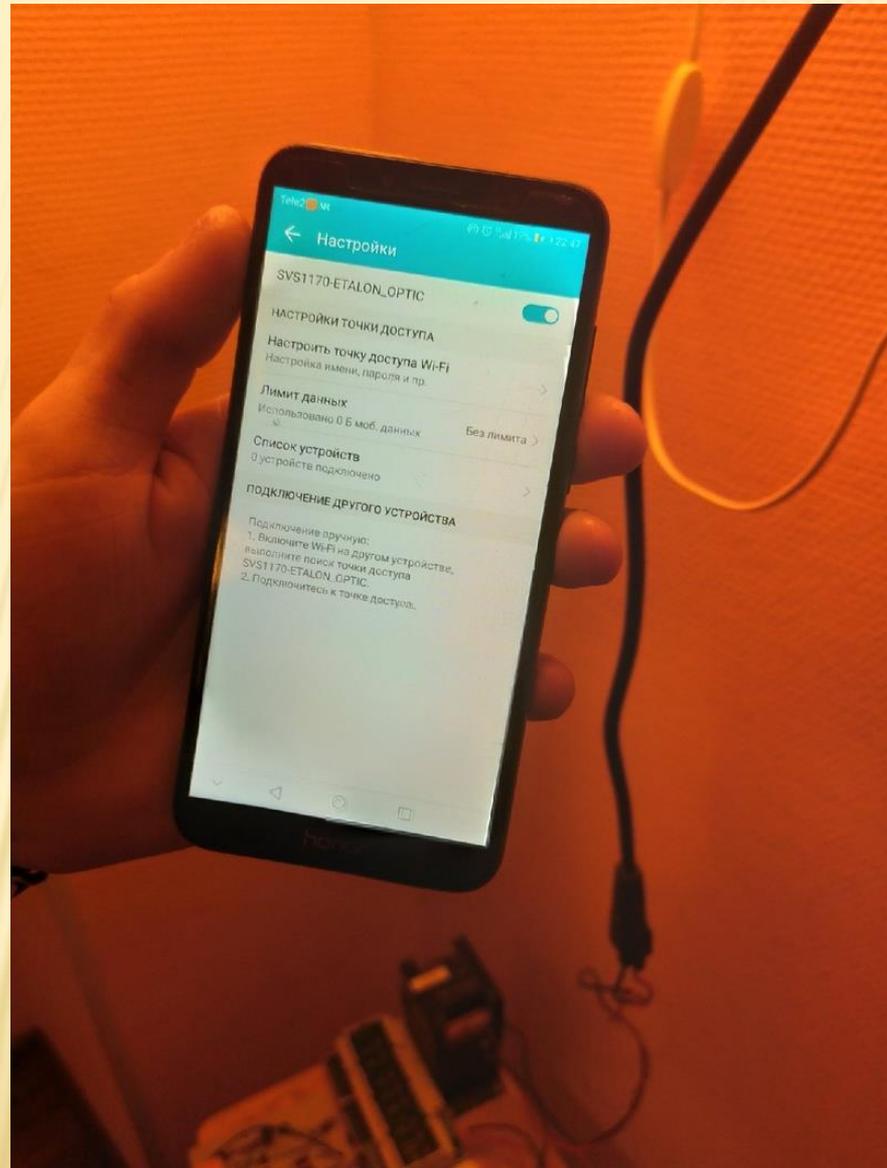
Технология изготовления

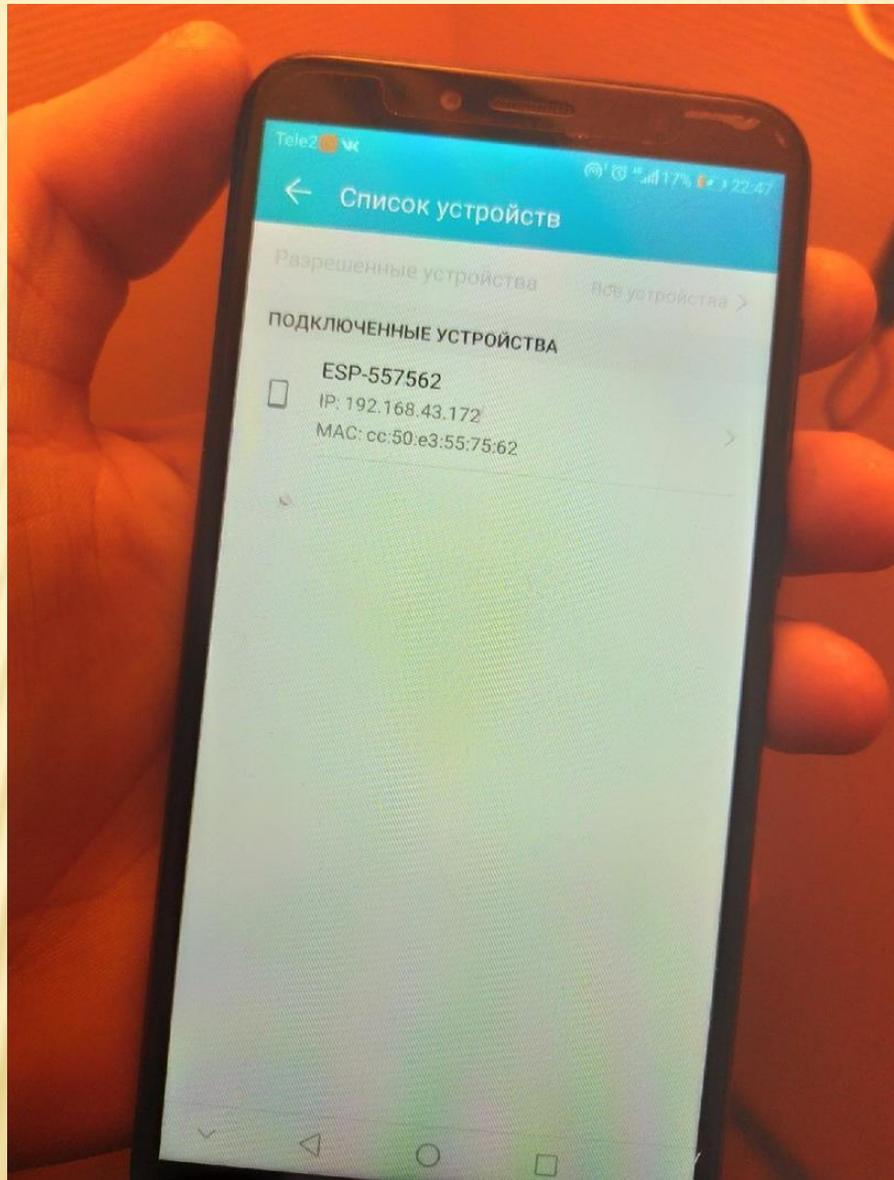
Сборка



Испытание модуля







Tele2

17% 22:47

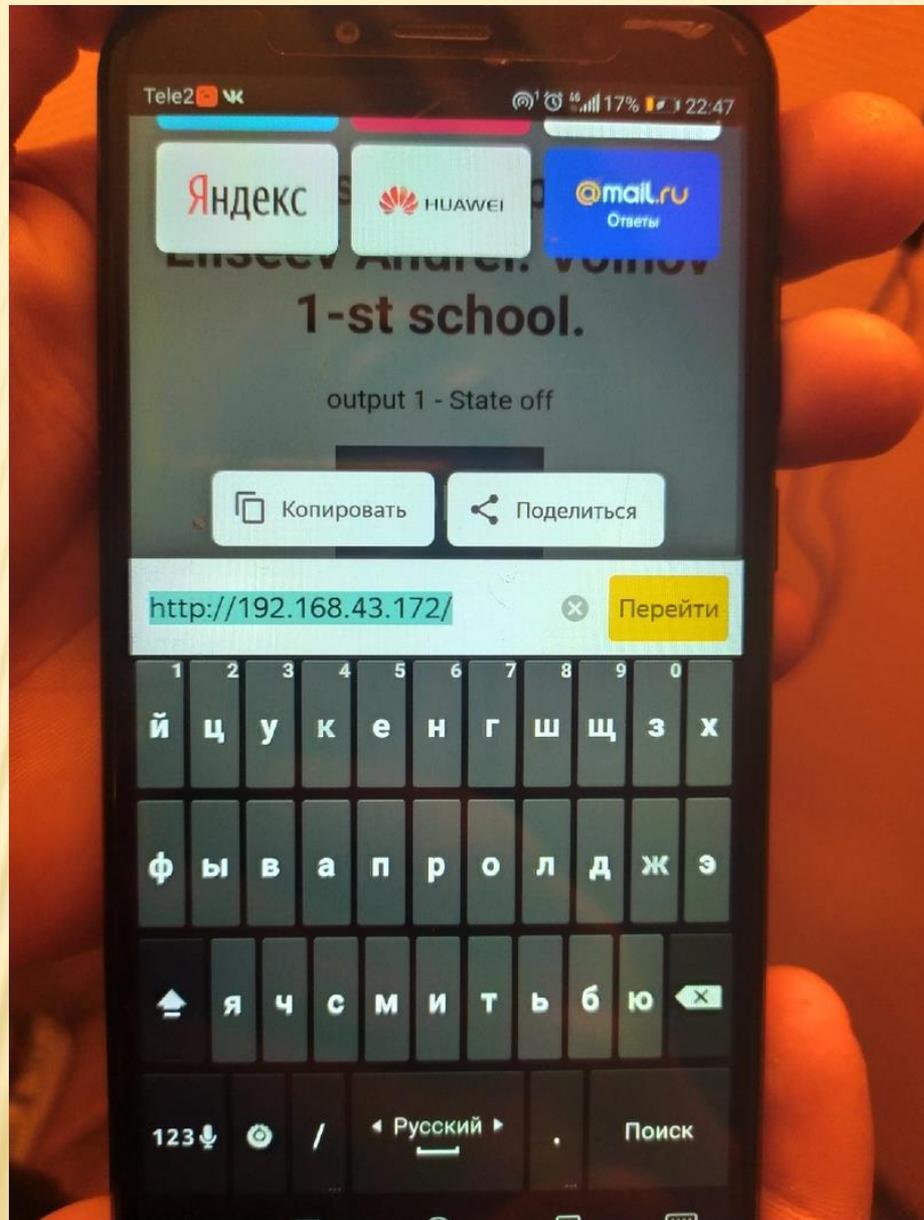
← Список устройств

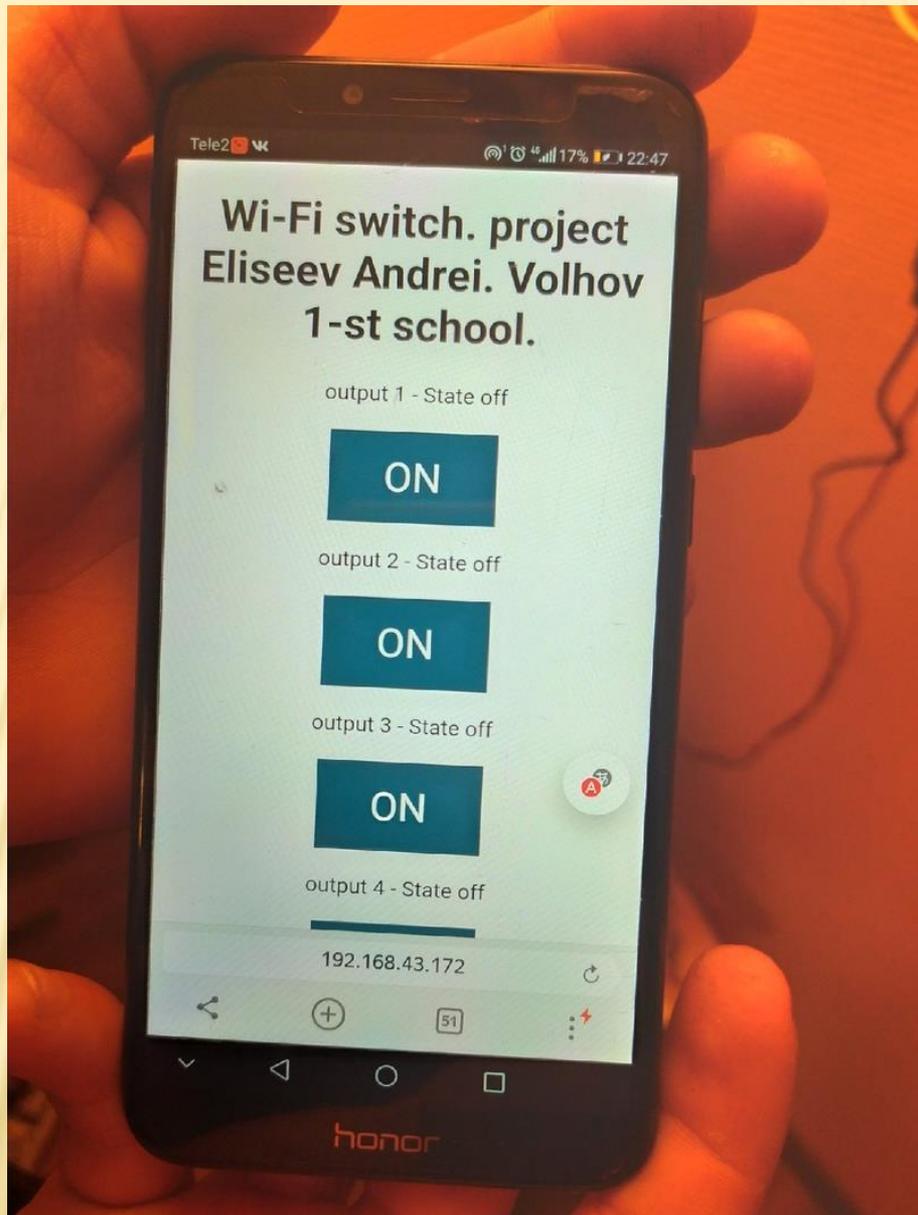
Разрешенные устройства

Все устройства >

ПОДКЛЮЧЕННЫЕ УСТРОЙСТВА

ESP-557562
IP: 192.168.43.172
MAC: cc:50:e3:55:75:62





Tele2  4G 17% 22:47

Wi-Fi switch. project

Eliseev Andrei. Volhov

1-st school.

output 1 - State off

ON

output 2 - State off

ON

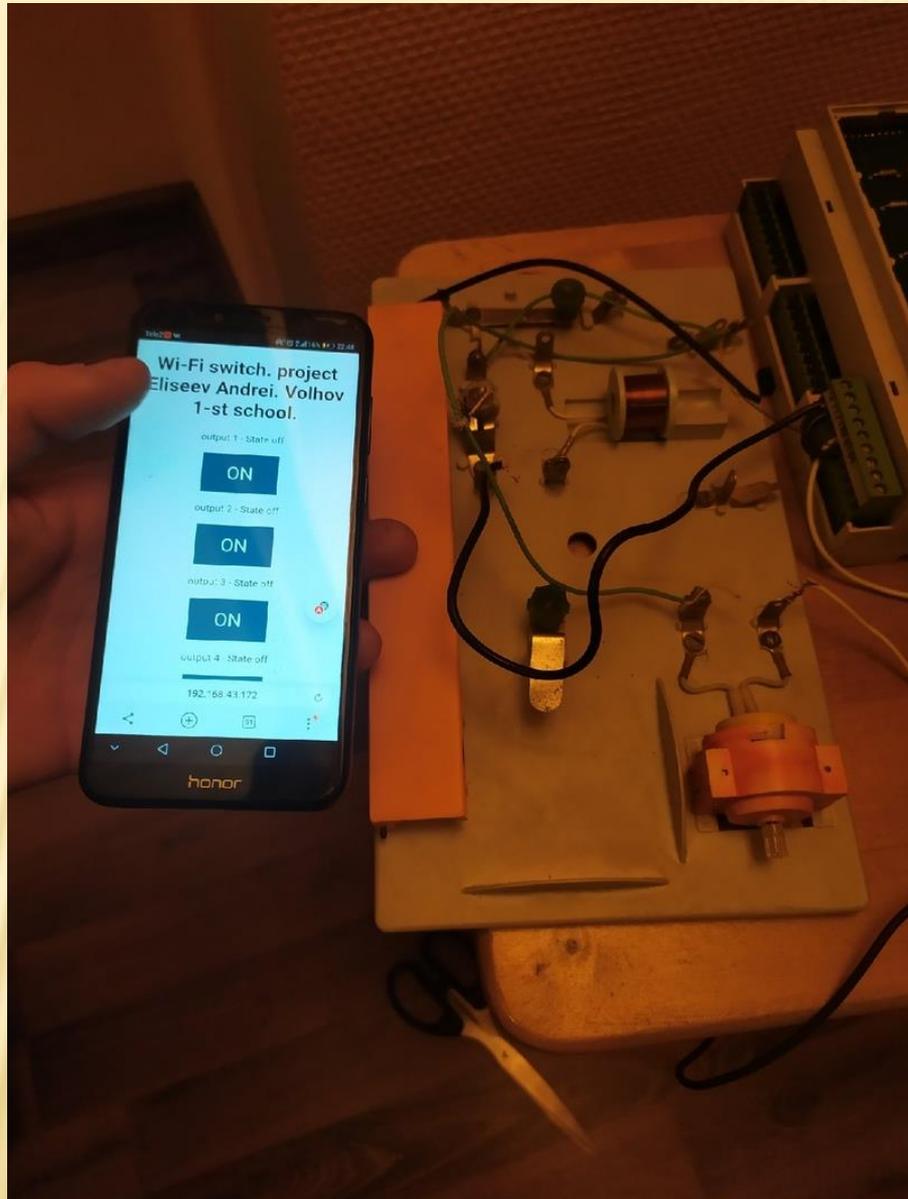
output 3 - State off

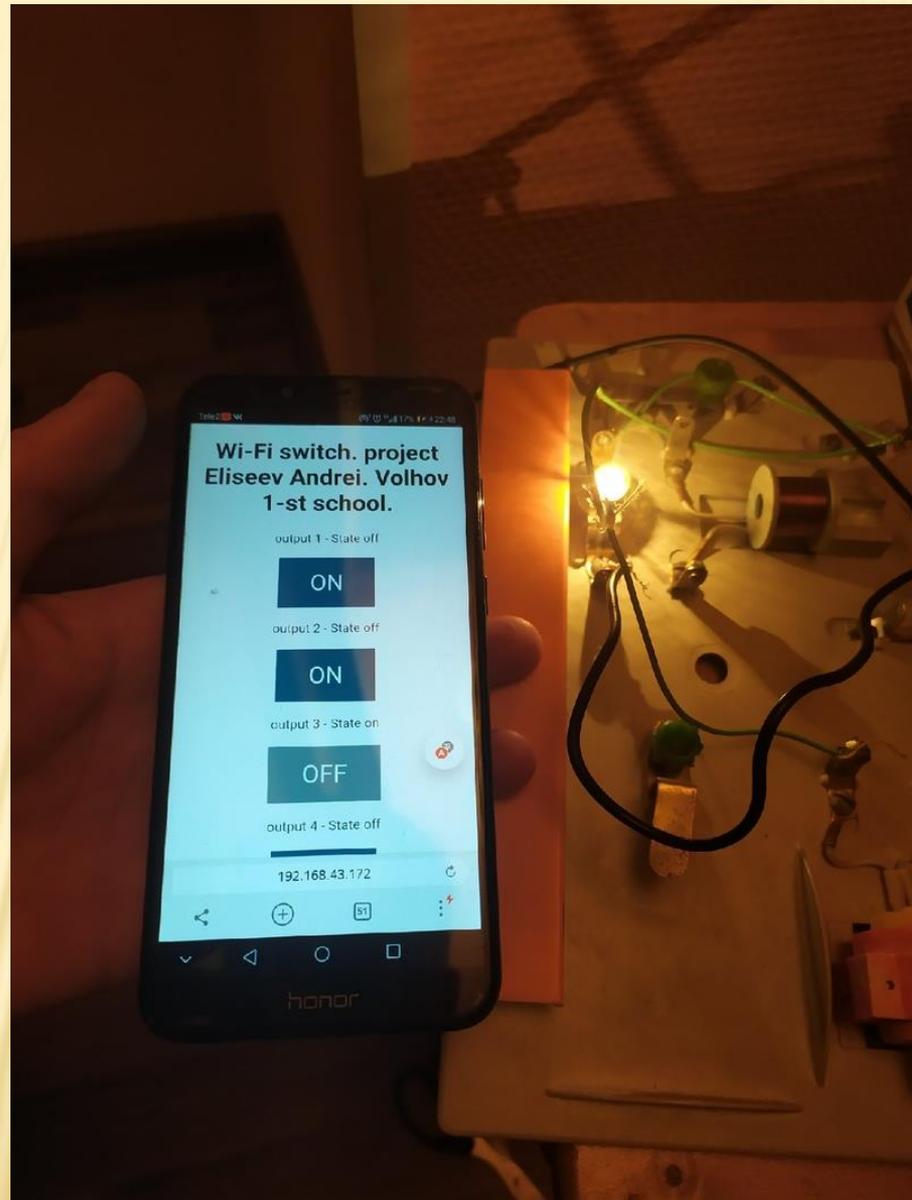
ON

output 4 - State off

192.168.43.172

honor





Экономическое обоснование

Стоимость электроэнергии:

Я работал над проектом 120 часов, в это время в мастерской горело 5 ламп по 45 Вт, расход электроэнергии составил 27 кВт/ч.

$27 \text{ кВт} * 4.49 \text{ руб.} = 121 \text{ рубль } 23 \text{ копейки}$

Работа электроприборов:

Дрель: $1 \text{ ч.} * 0,6 \text{ Вт} = 0,6 \text{ кВт/ч}; 0,6 \text{ кВт/ч.} * 4,49 \text{ руб.} = 2 \text{ руб.} 70 \text{ коп.}$

Паяльник: $0,3 \text{ кВт} * 120 \text{ ч} = 40 * 4,49 \text{ руб.} = 179 \text{ руб.} 10 \text{ коп}$

Стоимость расходных материалов: припой (катушка) = $1 * 200 \text{ руб.} = 200 \text{ руб.};$

Флюс = $0,3 * 210 \text{ руб.} = 70 \text{ руб.};$ текстолит = 110 руб.; провод (1 метр) = 60 рублей.; корпус = 500 рублей.; реле = $130 * 8 = 1040 \text{ руб.}$

Итого: $121.23 + 2.70 + 179.10 + 200 + 70 + 110 + 60 + 500 + 1040 = 2283.03 \text{ рублей}$

Себестоимость изделий без оплаты труда составила 2283 рублей 3 копейки.

Спасибо за внимание!!!

