

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Московский политехнический университет

Институт принтмедиа и информационных технологий

Кафедра «Информатика и Информационные Технологии»

Промежуточный отчет по дисциплине

«Проектная деятельность»

Способы выполнения задания «Поиск источника света»

Выполнили:

Карпушкин С.

Мосягин А.

Попереков В.

Шлячков Е.

Андреев Е.

Бежнарь М.

(Группа 201-723)

Проверил:

Ильин Г. А.

Москва, 2020

Оглавление

Описание основных принципов работы, необходимых компонентов и технологии их производства.	2
Компоненты	2
Смета.....	3
Технология производства изделия	3
Чертежи и 3D модель изделия.....	4
Электросхема изделия.....	7
Алгоритм поиска источника света и наведения	8

Проектная деятельность.

Поиск источника света.

Описание основных принципов работы, необходимых компонентов и технологии их производства.

Принцип действия: светодиод ищется путём вращения верхней части башни с фоторезистором.

Алгоритм: Устройство начинает поиск светодиода с вращения башни по горизонтали с целью поиска самого яркого столбца. Затем выполняет поиск самой яркой точки в нём и стреляет в это место лазером.

Компоненты:

1. Плата Arduino UNO
2. Сервопривод x2
3. Набор проводов «папа-мама»
4. Набор проводов «папа-папа»
5. Фоторезистор
6. Лазерный мини-модуль
7. Макетная плата BB-601P
8. Металлический уголок
9. Фанера
10. Брус

Смета

Таблица 1 - Смета

Название	Количество	Цена	Стоимость	Ссылки
Плата Arduino UNO	1	389 Р	389 Р	Выдано
Сервопривод	2	415 Р	830 Р	Выдано
Набор проводов «папа-мама»	1	140 Р	140 Р	Выдано
Набор проводов «папа-папа»	1	140 Р	140 Р	Выдано
Фоторезистор	1	30 Р	30 Р	Выдано
Лазерный мини-модуль	1	150 Р	150 Р	Выдано
Макетная плата ВВ-601Р	1	250 Р	250 Р	Выдано
Фанера 1,525 кв. м	1	215 Р	215 Р	Выдано
Брус	1	50 Р	50 Р	Выдано
Металлический уголок	1	8 Р	8 Р	https://lidoma-kuhni.ru/products/47120404
Итого	2 264 Р			

Технология производства изделия

В нижней части изделия установлена плата Ардуино, сервопривод, макетная плата.

Корпус нижней платформы сделан из частей фанеры, которые склеены между собой. В верхней части распложен сервопривод, лазер и фоторезистор. Корпус верхней платформы сделан из частей фанеры, которые склеены между собой.

Чертежи и 3D модель изделия

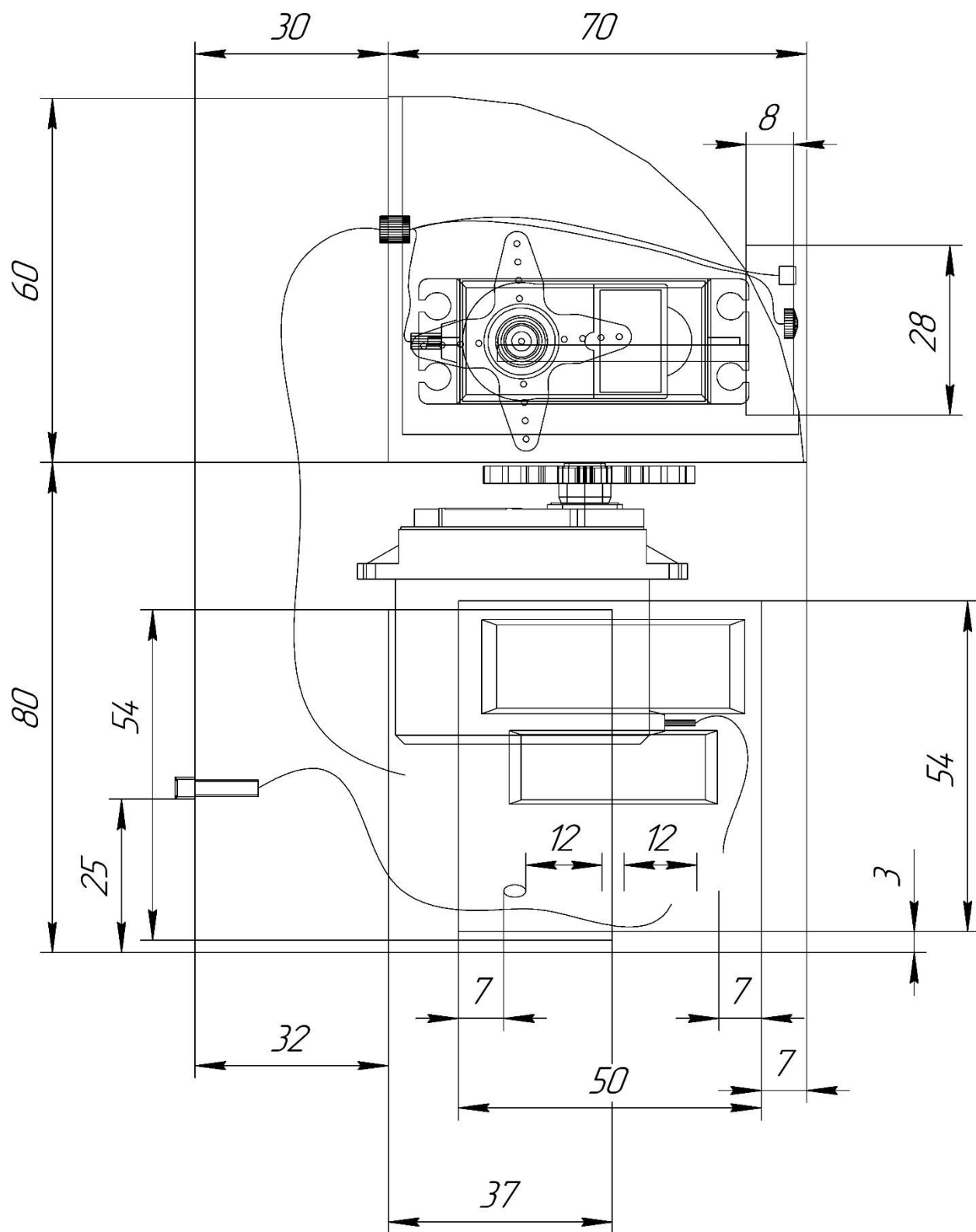


Рисунок 1 - Вид сбоку

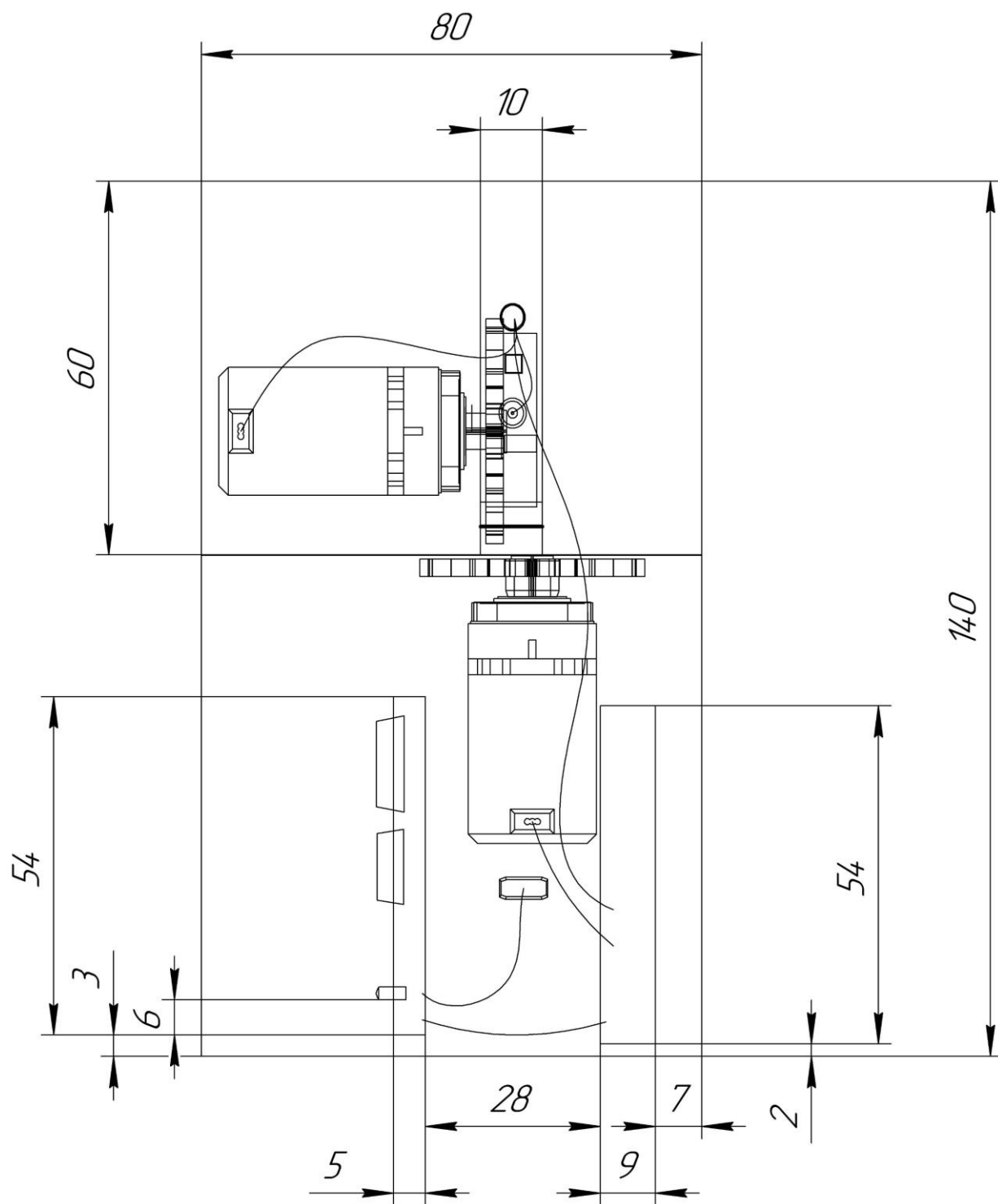


Рисунок 2 - Вид спереди

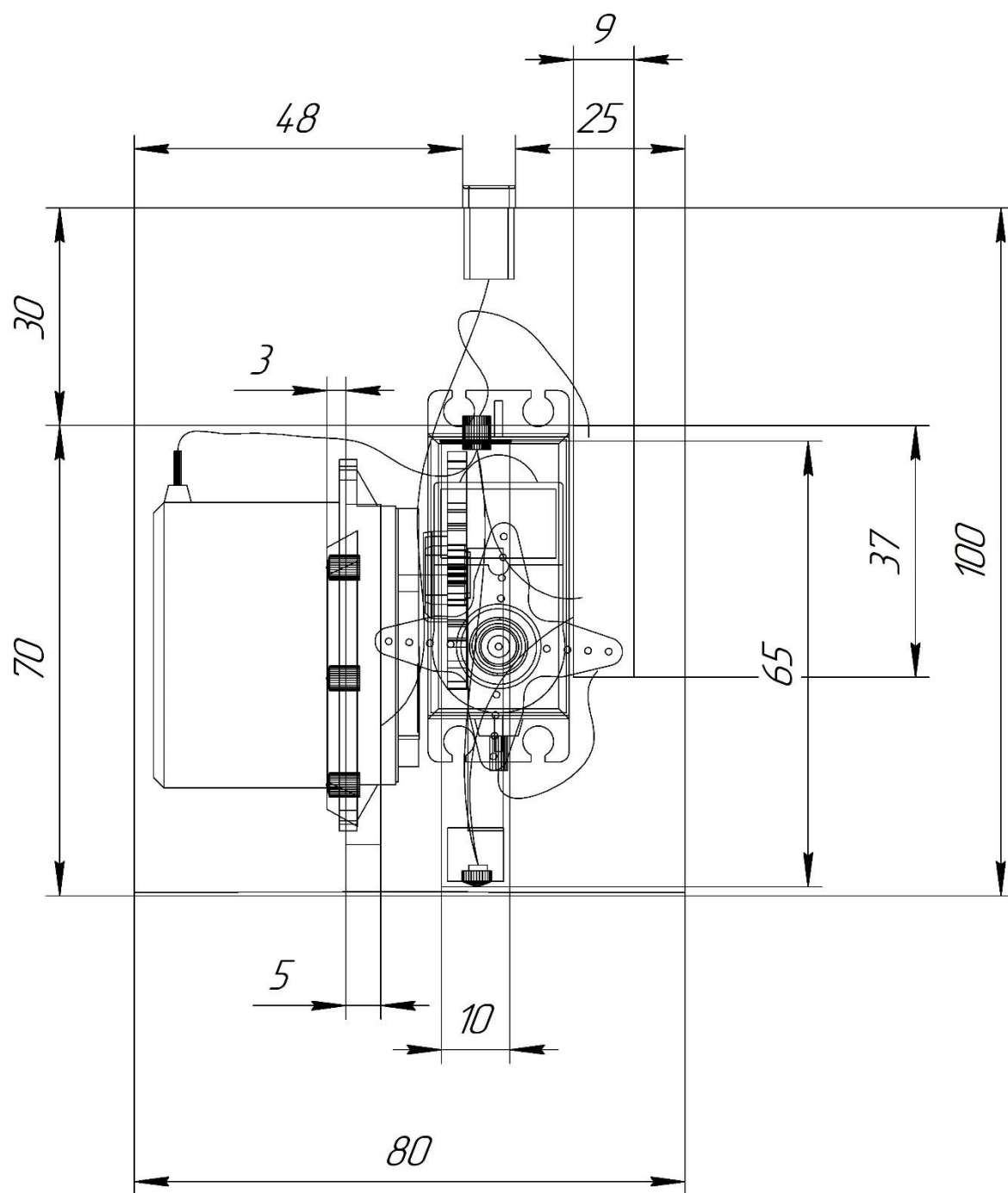


Рисунок 3 - Вид сверху

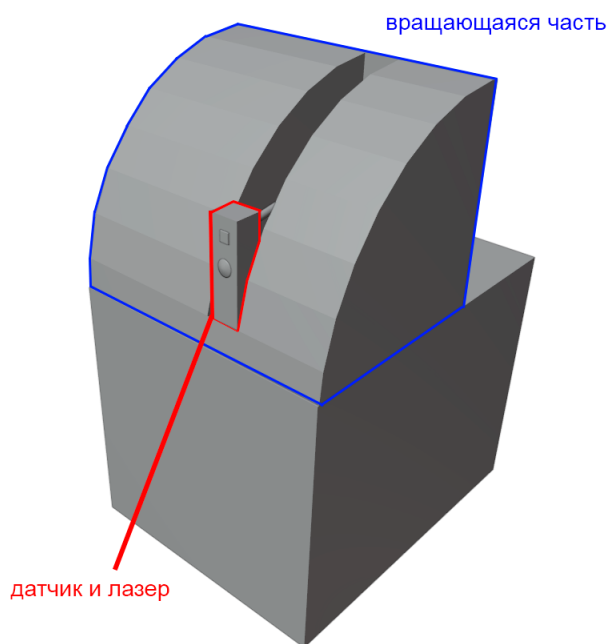


Рисунок 4 – Вид в перспективе

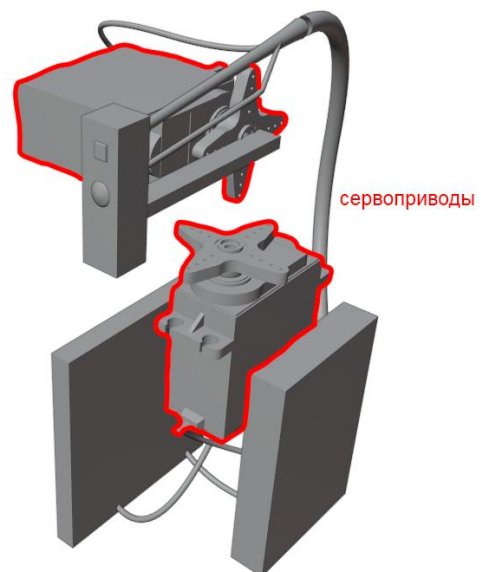


Рисунок 5 – Внутреннее строение

Электросхема изделия

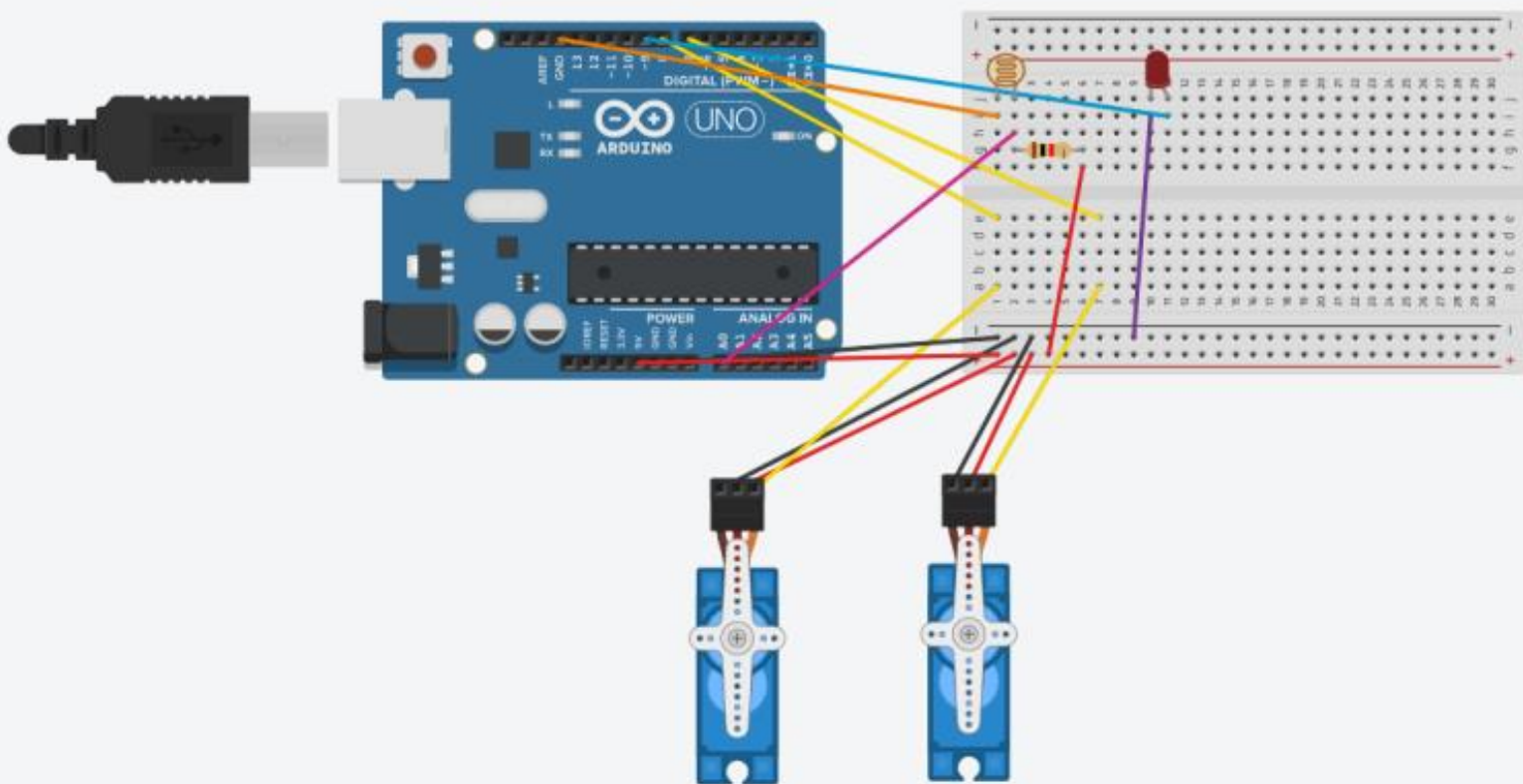


Рисунок 6 – Электросхема изделия

Алгоритм поиска источника света и наведения

Листинг 1 – алгоритм поиска цели и наведения на неё

```
#include <Servo.h>
#include <math.h>

Servo servog;
Servo servov;
#define LASER 8 // пин лазера
int PhotoRes = 0; // номер пина после равно
const int l = 5;
int max = 0, x = 0, y = 1;
boolean centr = false, f = 0;
float ygolX = 0.0, ygolY = 0.0;

void setup()
{
    servog.attach(5); // поменять номер пина
    servov.attach(6); // поменять номер пина
    pinMode(LASER, OUTPUT);
    pinMode(PhotoRes, INPUT);
    Serial.begin(9600); // функция для работы с портом, в
    скобках указывается скорость вывода на экран
}

void loop()
{
    if (f == 0)
    {
        delay(30000);
        digitalWrite(LASER, HIGH);
        delay(12000);
        digitalWrite(LASER, LOW);
        f = 1;
    }

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        while ((analogRead(PhotoRes) > max) && (x < 4))
        {
            max = analogRead(PhotoRes);
            x++;
            servog.write(atan2(x, l) - ygolX);
            ygolX = atan2(x, l);
            if ((x == 4) && (max < analogRead(PhotoRes)))
                max = analogRead(PhotoRes);
        }

        if (abs(max - analogRead(PhotoRes)) > 2) // погрешность
        {
            x = x - 2;
            if (x >= 0)
```

```

    {
        servog.write(atan2(x, 1) - ygolX);
        ygolX = atan2(x, 1);
    }
else
{
    servog.write(-atan2(abs(x), 1) - ygolX);
    ygolX = -atan2(abs(x), 1);
}
centr = true;

while ((analogRead(PhotoRes) > max) && (x > -4))
{
    centr = false;
    max = analogRead(PhotoRes);
    x--;
    if (x >= 0)
    {
        servog.write(atan2(x, 1) - ygolX);
        ygolX = atan2(x, 1);
    }
else
{
    servog.write(-atan2(abs(x), 1) - ygolX);
    ygolX = -atan2(abs(x), 1);
}
    if ((x == -4) && (max < analogRead(PhotoRes)))
        max = analogRead(PhotoRes);
}

if ((abs(max - analogRead(PhotoRes)) > 2) ||
(centr))
{
    x++;
    if (x >= 0)
    {
        servog.write(atan2(x, 1) - ygolX);
        ygolX = atan2(x, 1);
    }
else
{
    servog.write(-atan2(abs(x), 1) - ygolX);
    ygolX = -atan2(abs(x), 1);
}
}
}

max = analogRead(PhotoRes);
y++;
servov.write(atan2(y, 1) - ygolY);
ygolY = atan2(y, 1);
while ((analogRead(PhotoRes) > max) && (y < 4))

```

```

    {
        max = analogRead(PhotoRes);
        y++;
        servov.write(atan2(y, 1) - ygolY);
        ygolY = atan2(y, 1);
        if ((y == 4) && (max < analogRead(PhotoRes)))
            max = analogRead(PhotoRes);
    }

    if (abs(max - analogRead(PhotoRes)) > 2)
    {
        y--;
        servov.write(atan2(y, 1) - ygolY);
        ygolY = atan2(y, 1);
    }

    digitalWrite(LASER, HIGH);
    delay(12000);
    digitalWrite(LASER, LOW);
    servov.write(-ygolY);
    ygolY = 0.0;
    servog.write(-ygolX);
    ygolX = 0.0;
    x = 0;
    y = 1;
    max = 0;
    centr = false;
}
}

```