

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

**Факультет** экономики, менеджмента и информационных технологий

**Кафедра** систем управления и информационных технологий в  
строительстве

**Отчет по лабораторной работе**

Тема: «**Использование функций стандартной библиотеки языка Си**»

По дисциплине: Основы программирование и алгоритмизации

Выполнил студент: Смоленская М. А.

Группа: БИСТ-223

Руководитель: к.т.н. Курипта О. В.

Работа защищена «        » \_\_\_\_\_ 2022г.

С оценкой \_\_\_\_\_

(подпись)

Воронеж 2022

## Постановка задачи

**Условие задачи:** создать программу вычисления указанной величины.

Результат проверить при заданных исходных значениях.

$4. w =  \cos x - \cos y ^{(1+2\sin^2 y)} \left( 1 + z + \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} + \frac{z^4}{4} \right).$	При $x = 0.4 \times 10^4$ , $y = -0.875$ , $z = -0.475 \times 10^{-3}$ : <b>1.9873.</b>
--	--

**Исходные данные:**

$x, y, z$  – введённые пользователем значения переменных

**Алгоритм решения:**

Используем заданную формулу

$$w = |\cos x - \cos y|^{(1+2\sin^2 y)} \left( 1 + z + \frac{z^2}{2} + \frac{z^3}{3} + \frac{z^4}{4} \right).$$

**Контрольный пример:**

Входные данные: 0,4e4 -0,875 -0,475e-3

Результат: 1,9873

## Словесный алгоритм

**Алгоритм представлен пошаговой детализацией:**

**Шаг 1:** объявление переменных

```
double x, y, z, w;
```

**Шаг 2:** ввод данных

```
printf("x = ");  
scanf_s("%lg", &x);  
printf("y = ");  
scanf_s("%lg", &y);  
printf("z = ");  
scanf_s("%lg", &z);
```

**Шаг 3:** реализация подсчетов

```
w = pow(fabs(cos(x) - cos(y)), 1 + 2 * pow(sin(y), 2)) *  
* (1 + z + pow(z, 2) / 2. + pow(z, 3) / 3. + pow(z, 4) / 4.);
```

**Шаг 4:** вывод полученных результатов

```
printf("w = %.4f", w);
```

### Блок – схема программы

Блок - схема программы представлена на рисунке 1.

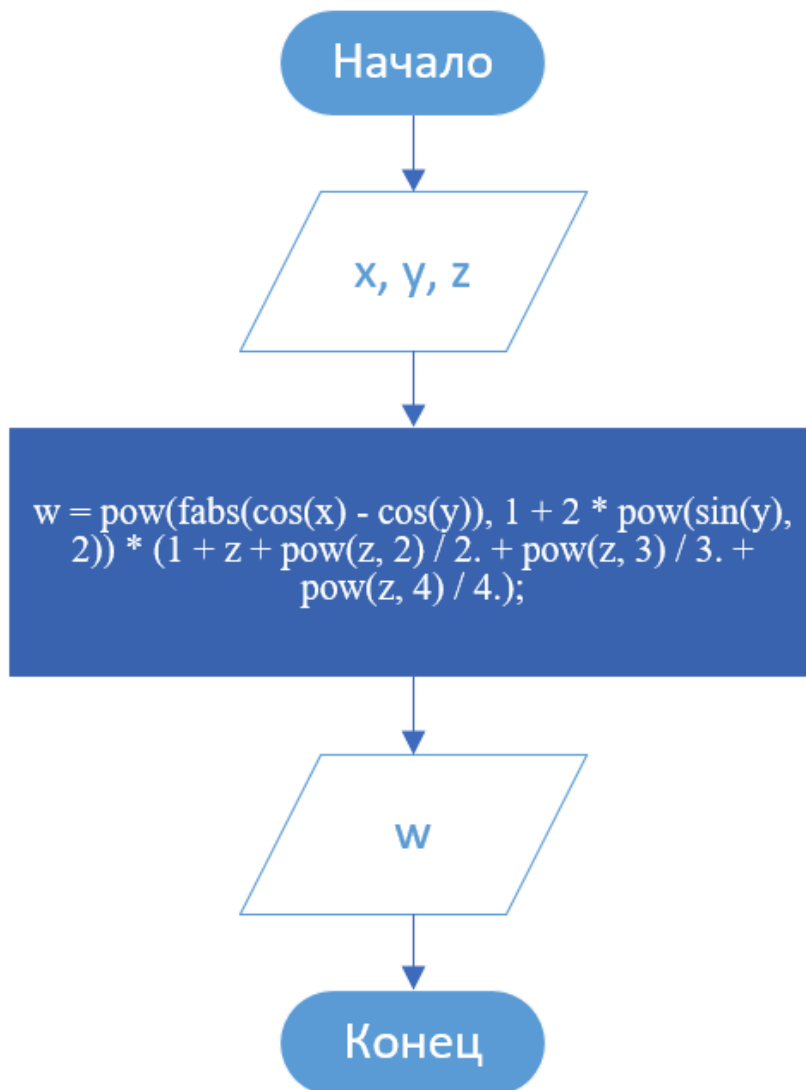


Рисунок 1 – Блок-схема программы

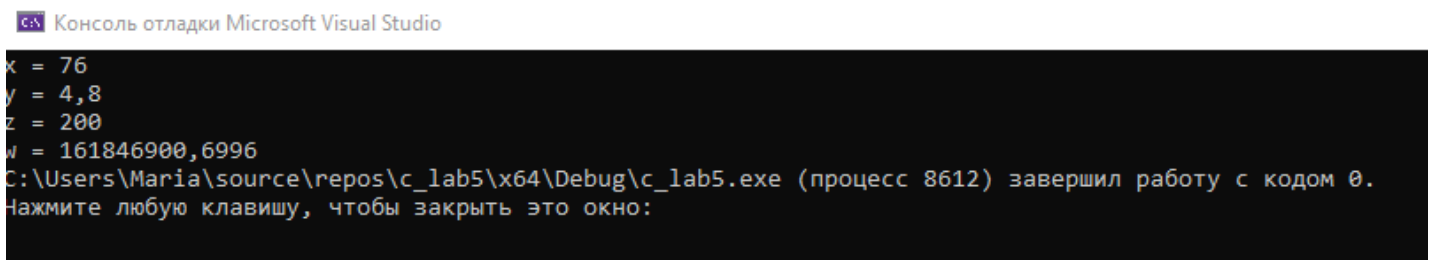
## Код программы

```
#include <stdio.h> //подключение заголовочных фалов
#include <locale.h>
#include <math.h>

void main() //главная функция
{
    double x, y, z, w; //объявление переменных
    setlocale(LC_ALL, "RUS"); //локализация
    printf("x = ");
    scanf_s("%lg", &x); //ввод данных с клавиатуры
    printf("y = ");
    scanf_s("%lg", &y); //ввод данных с клавиатуры
    printf("z = ");
    scanf_s("%lg", &z); //ввод данных с клавиатуры
    w = pow(fabs(cos(x) - cos(y)), 1 + 2 * pow(sin(y), 2)) * (1 + z + pow(z, 2) / 2. + pow(z, 3) / 3. +
    pow(z, 4) / 4.); //расчёт
    printf("w = %.4f", w); //вывод данных
}
```

## Результат работы программы

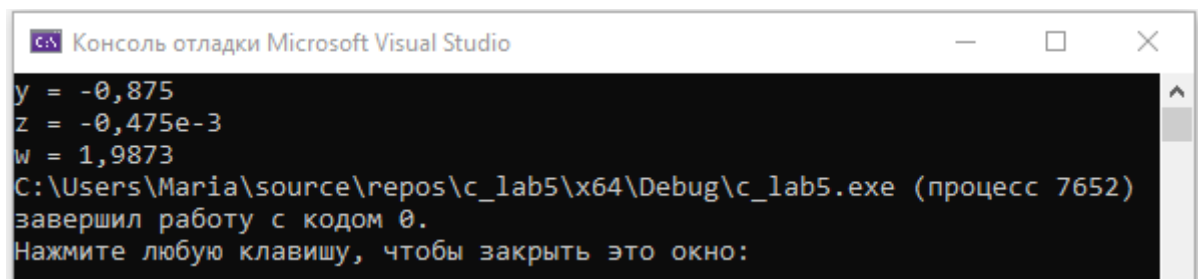
На рисунке 2 представлено окно ввода данных.



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
x = 76
y = 4,8
z = 200
w = 161846900,6996
C:\Users\Maria\source\repos\c_lab5\x64\Debug\c_lab5.exe (процесс 8612) завершил работу с кодом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рисунок 2 – Окно ввода данных

На рисунке 3 представлен контрольный пример работы программы.



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
y = -0,875
z = -0,475e-3
w = 1,9873
C:\Users\Maria\source\repos\c_lab5\x64\Debug\c_lab5.exe (процесс 7652)
завершил работу с кодом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рисунок 3 – Контрольный пример работы программы