



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»

КАФЕДРА ИУК5 «Системы обработки информации»

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Вариант №15

ТЕМА: «Программирование циклических алгоритмов»
ДИСЦИПЛИНА: «Информатика»

Выполнил: студент гр. МК9-11 _____ (**Филатов М. С.**)
(подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: _____ (**Трешневская В. О.**)
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Цель работы: сформировать навыки в разработке программ с циклической структурой алгоритма

Задачи:

1. Изучить конструкцию операторов цикла.
2. Освоить применение операторов цикла с параметром, пред- и постусловием для решения задач
3. Получить навык создания программ, реализующих циклические вычисления.

Краткие теоретические сведения:

Циклы чрезвычайно важны в программировании. Цикл — это повторение одного и того же участка кода в программе. Последовательность действий, которые повторяются, называют телом цикла. Один проход цикла — это шаг или итерация. Переменные, изменяющиеся внутри цикла и влияющие на его окончание, называются параметрами цикла или счётчиками. В C++ предусмотрены три оператора, реализующих циклический процесс: while, do..while и for.

Задача 1:

Программа:

```
#include <iostream>

int main()
{
    int numbers[10];
    int product = 1;

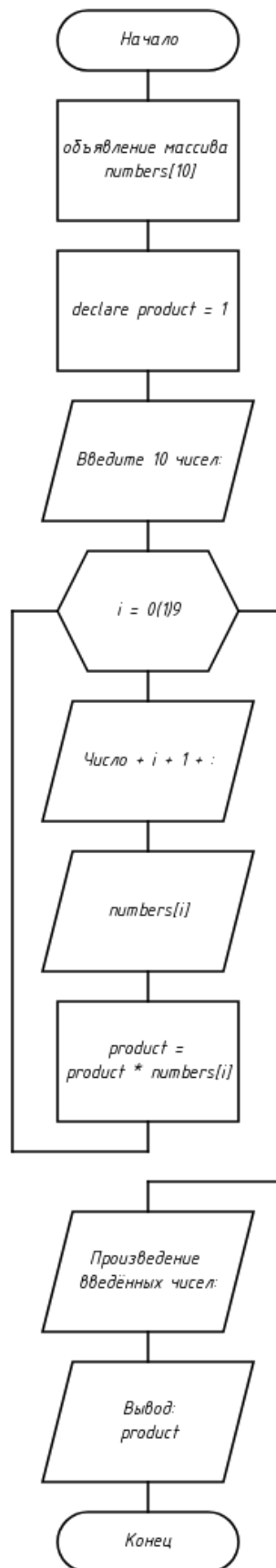
    std::cout << "Введите 10 чисел:\n";

    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        std::cout << "Число " << (i + 1) << ": ";
        std::cin >> numbers[i];
        product *= numbers[i];
    }

    std::cout << "Произведение введённых чисел: " << product << std::endl;

    return 0;
}
```

Блок-схема:



Результат работы программы:

```
Введите 10 чисел:  
Число 1: 2  
Число 2: 3  
Число 3: 4  
Число 4: 5  
Число 5: 6  
Число 6: 7  
Число 7: 8  
Число 8: 9  
Число 9: 10  
Число 10: 11  
Произведение введённых чисел: 39916800
```

Задача 2:

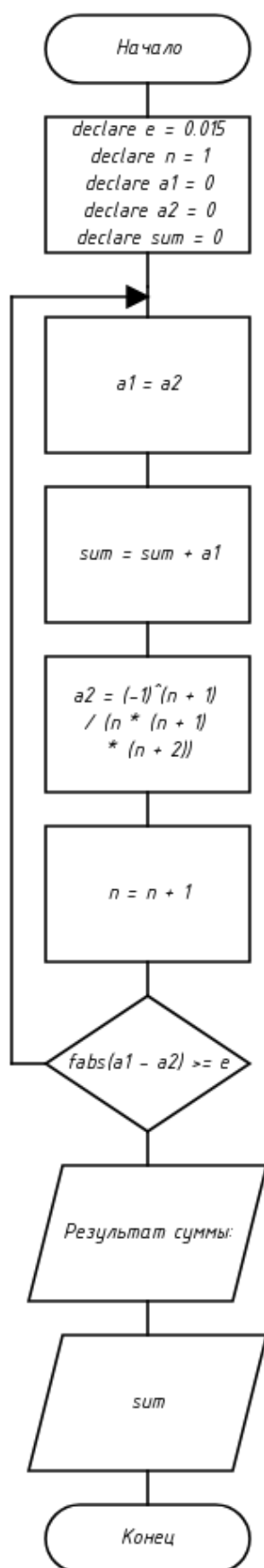
Программа:

```
#include <cmath>  
#include <iostream>  
int main()  
{  
    double e{0.015};  
    int n{1};  
    double a1{}, a2{};  
    double sum{};  
    do  
    {  
        a1 = a2;  
        sum += a1;  
        a2 = std::pow(-1, n + 1) / (n * (n + 1) * (n + 2));  
        n++;  
    } while (std::fabs(a1 - a2) >= e);  
    std::cout << sum << std::endl;  
}
```

Результат работы программы:

```
0.133333
```

Блок-схема:



Вывод: В ходе работы были изучены программы с циклической структурой алгоритма и получены практические навыки их разработки.