

**Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана.**

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5. Курс «Основы информатики»

Отчет по лабораторной работе № 9

«Обработка и печать числовой матрицы»

Выполнил:

студент группы ИУ5-13

Терентьев Владислав

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Козлов А. Д.

Подпись и дата:

Москва, 2019 г.

## 1. Постановка задачи

Написать программу для создания матрицы размером  $n * n$ , заполнения ее элементов по формуле:  $A_{i,j} = \frac{1}{(j!)^i}$ , где  $i$  - номер строки,  $j$  - номер столбца, и удобного вывода в зависимости от ее размера.

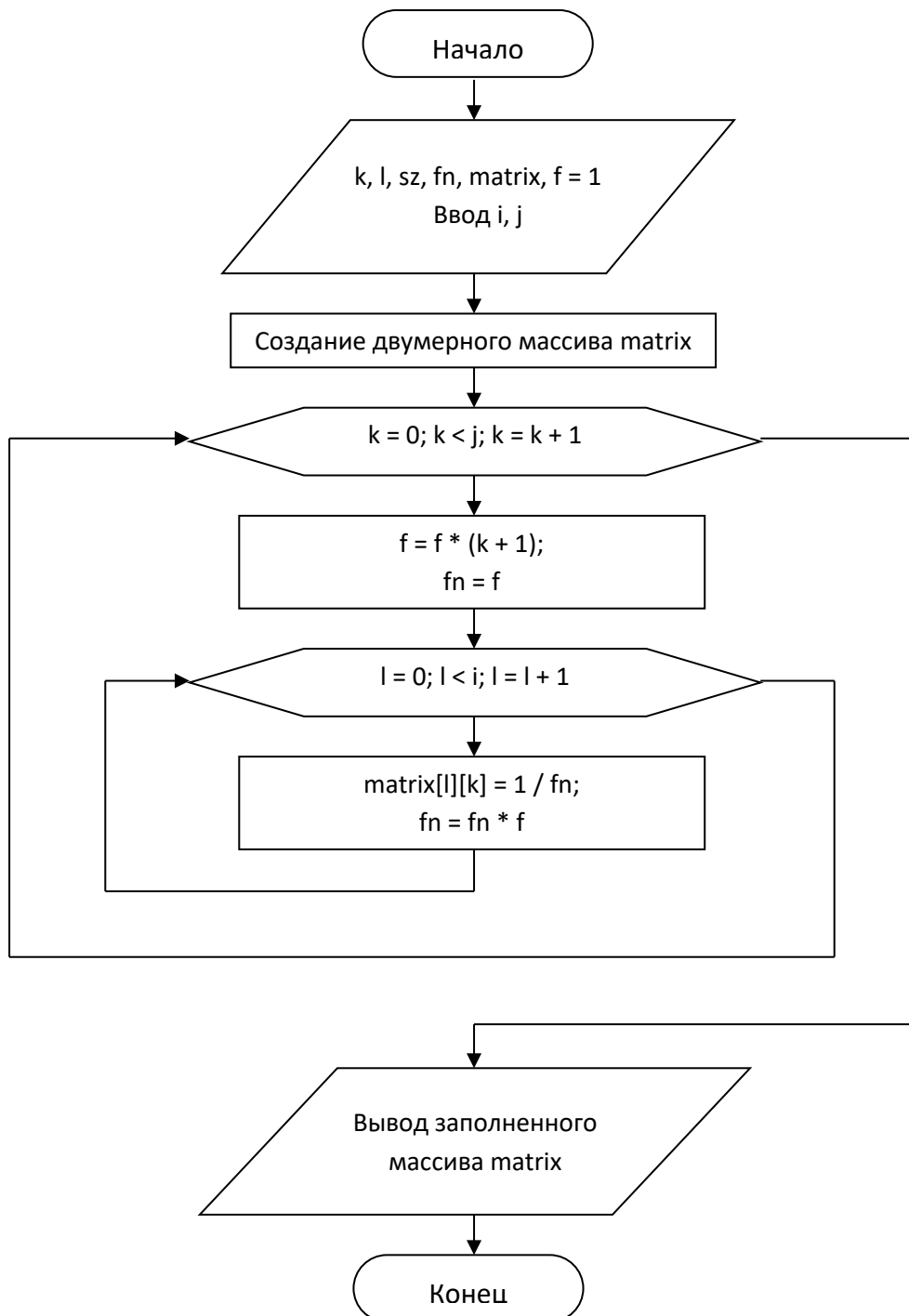
## 2. Разработка алгоритма

**Описание переменных:** переменные типа `int`:  $k, l$  – для цикла;  $i$  – количество строк матрицы;  $j$  – количество столбцов матрицы;  $sz$  – для вывода матрицы.

типа `unsigned long int`:  $f$  – факториал;  $fn$  – факториал в степени.

типа `long double **`:  $matrix$  – для динамического двумерного массива (матрица).

**Схема алгоритма:**



### 3. Текст программы

```
#include "pch.h"
#include <iostream>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main()
{
    int i, j, k, l, sz;
    unsigned long int f = 1, fn;
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    cout << "Введите количество строк и столбцов: ";
    cin >> i >> j;
    long double **matrix = new long double*[i];
    for (k = 0; k < i; k++) {
        matrix[k] = new long double[j];
    }
    for (k = 0; k < j; k++) {
        f = f * (k + 1);
        fn = f;
        for (l = 0; l < i; l++) {
            matrix[l][k] = 1.0 / fn;
            fn = fn * f;
        }
    }
    sz = int(80 / j);
    for (k = 0; k < i; k++) {
        for (l = 0; l < j; l++) {
            cout << setw(sz - 1) << left << setprecision(sz - 7) << matrix[k][l]
<< "|";
        }
        cout << endl;
    }
    system("pause");
}
```

### 4. Анализ результатов

При достижении достаточно больших факториалов в степени, значения не помещаются в допустимые границы типа unsigned long int. Из-за этого можно наблюдать на примере с матрицей 9 на 9 увеличение значения элемента матрицы при увеличении знаменателя, что является неправильным.

