

Лекция № *11*

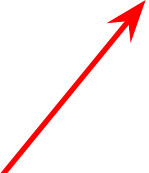
Циклические вычислительные процессы

**Циклы накопления суммы
(произведения)**

Цикл накопления суммы

Пример. Вычислить

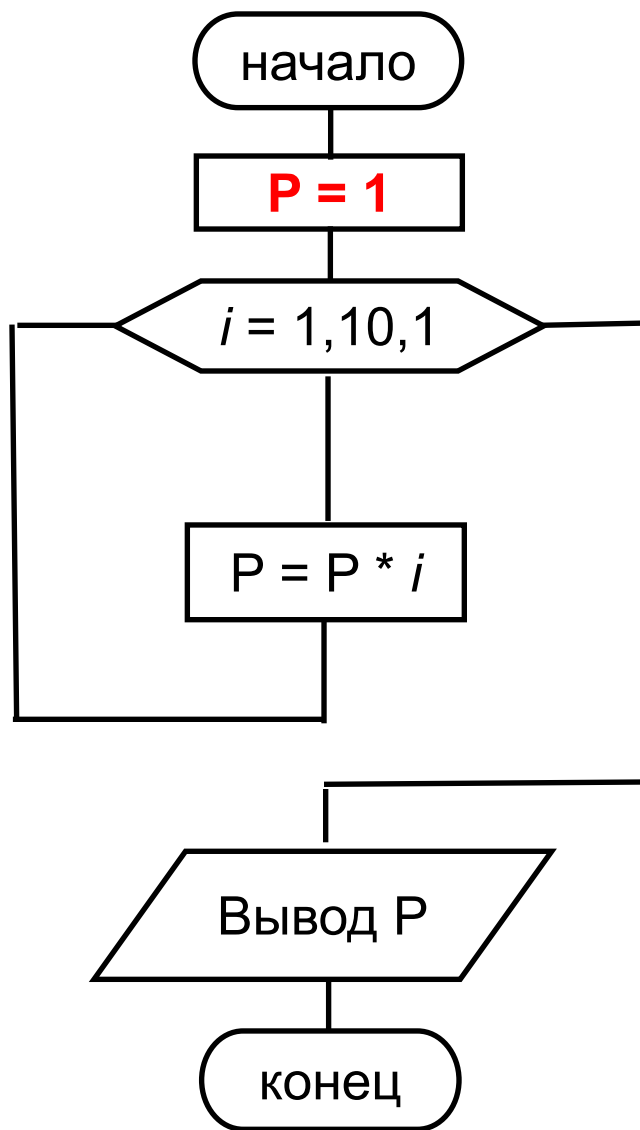
общий вид слагаемого
(формульный вид)



сумма каждого слагаемого

общая формула:

Задача. Вычислить произведение 10-и целых чисел.

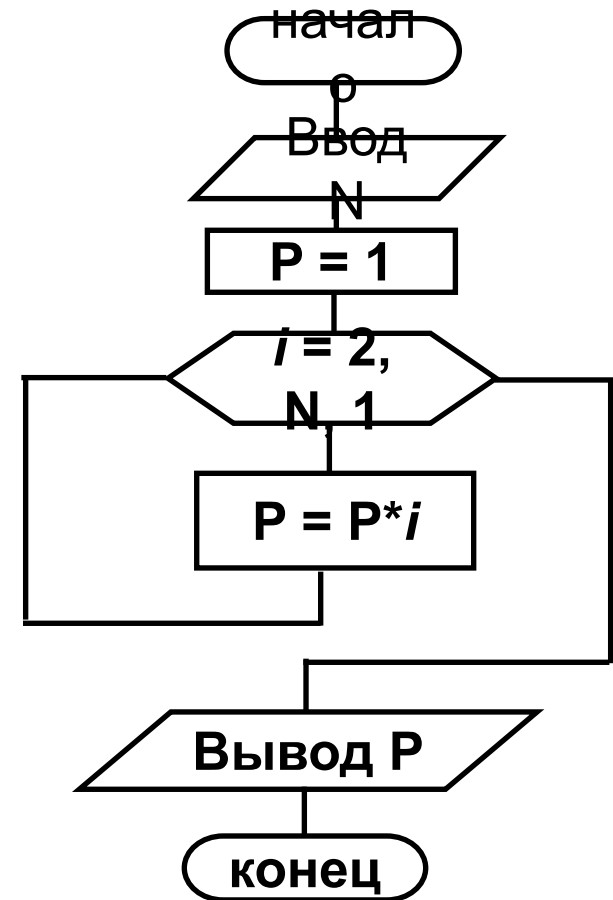


Задача. Найти факториал числа N .

Факториал числа определяется по формуле:

Программный код:

```
{
int N;
double P = 1;
cout<<"Введите число N";
cin>>N;
    for (int i=2; i<=N; i++)
        {
            P=P*i;    // P*=i
        }
cout<<P;
.....
return 0;
}
```



Цикл накопления производства

Пример. Вычислить

Вычисление суммы ряда

Числовой знакпеременный ряд:

Пронумеруем члены этого ряда: $i = 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ \dots$

Найдем формулу, по которой можно определить любой член ряда в зависимости от его порядкового номера:

где A_i – член ряда.

$$y = \sum_{i=1}^n A_i$$

Сумма накапливается по формуле $\mathbf{S = S + A}$,
где A – очередное слагаемое.

Задача. Вычислить сумму первых N членов ряда.

```
double a, s = 0;    / начальное значение суммы
    int c = 1, N;
    cin >> N;
    for (int i = 1; i <= N; i++)
    {
        a = c * 1 / (i + 1); / вычисление очередного члена ряда
        s = s + a;           / накопление суммы
        c = - c;            / смена знака вспомогательной переменной
    }
    cout << "Сумма ряда s =" << s;
```