

## Практическое занятие № 4

**Тема:** Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

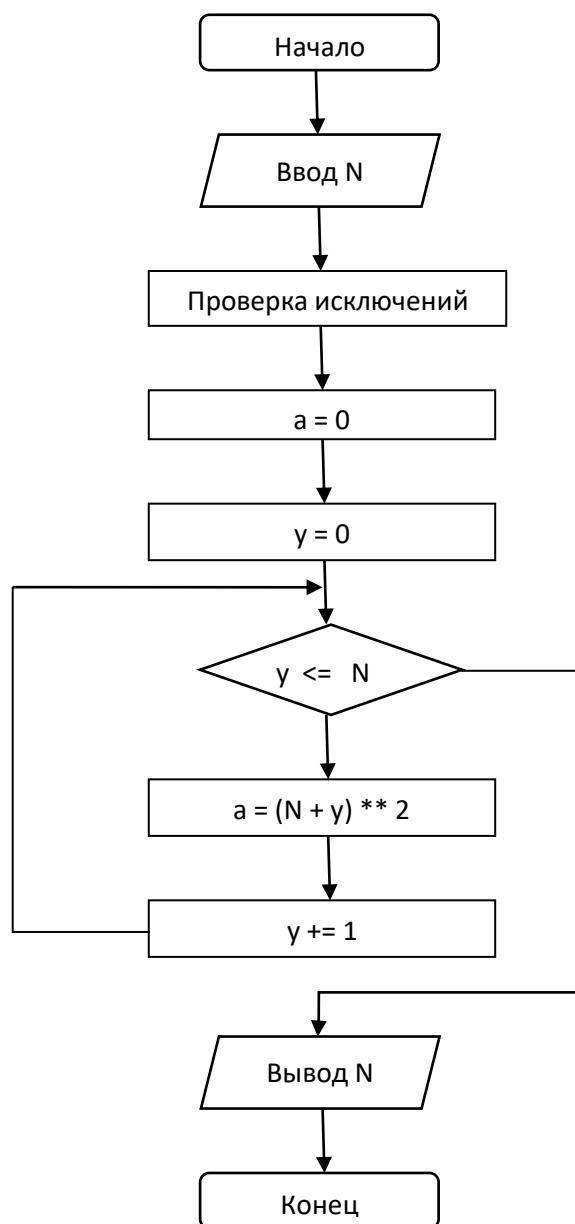
**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

### Постановка задачи №1

Дано целое число N (> 0). Найти сумму  $N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + \dots + (2N)^2$

**Тип алгоритма:** циклический.

**Блок-схема алгоритма:**



**Текст программы:**

```
while True: # Проверка на тип данных переменной N
    try:
        N = int(input('Число N = '))
        if N < 0: # Проверка на натуральность переменной
            print("Неверные данные, повторите ввод!")
        else:
            break # Прерывание цикла
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели, повторите ввод!")

a = 0
y = 0
while y <= N:
    a = (N + y) ** 2
    y += 1
print(a)
```

**Протокол работы программы:**

Число N = 12

576

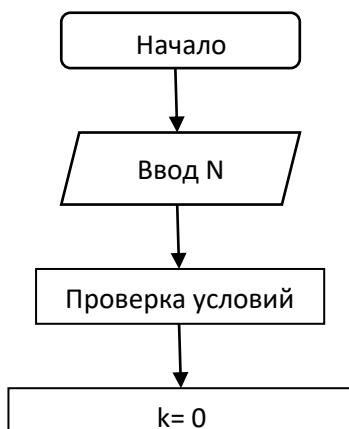
Process finished with exit code 0

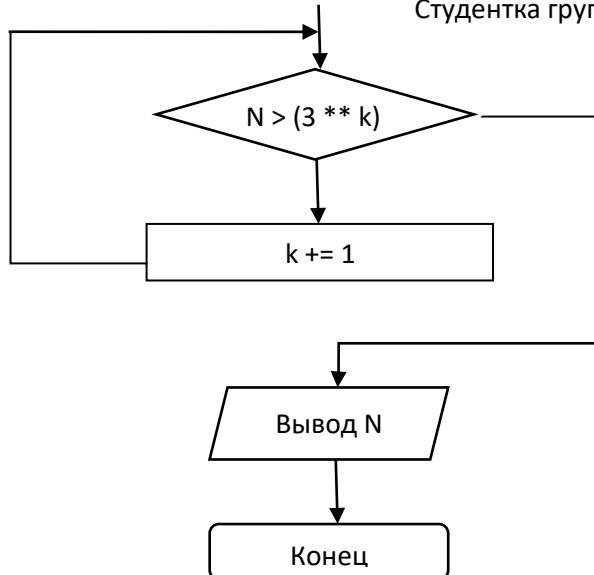
**Постановка задачи №2**

Дано целое число N (> 1). Найти наибольшее целое число K, при котором выполняется неравенство  $3^K < N$ .

**Тип алгоритма:** циклический.

**Блок-схема алгоритма:**





### Текст программы:

```
# Дано целое число N (> 1).
# Найти наибольшее целое число K, при котором выполняется неравенство 3 ^ K < N.
k = 0
while True: # Проверка на тип данных переменной N
    try:
        N = int(input('Число N = '))
        if N < 1: # Проверка на натуральность переменной
            print("Неверные данные, повторите ввод!")
        else:
            break # Прерывание цикла
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели, повторите ввод!")

while N > (3 ** k):
    k += 1
print(k)
```

### Протокол работы программы:

Число N = 5

2

Process finished with exit code 0

**Выход:** в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.