

## Практическое занятие № 4

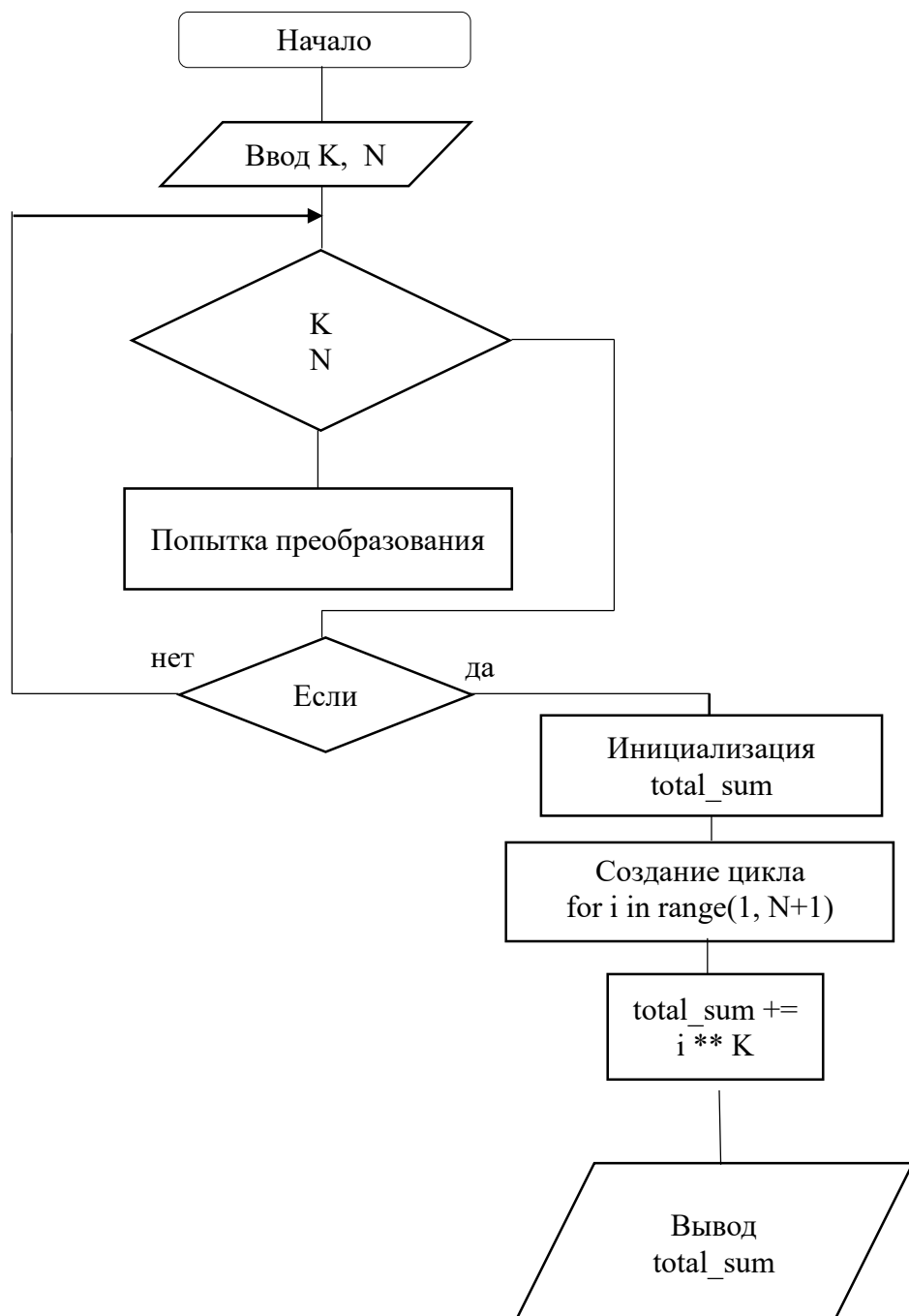
**Тема:** составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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

**Постановка задачи:** разработать программу, которая находит сумму  $1K + 2K + \dots + NK$

**Тип алгоритма:** циклический.

**Блок-схема алгоритма:**



### Текст программы:

```

1 # Ввод N и K
2 N = input("Введите целое положительное число N: ")
3 K = input("Введите целое положительное число K: ")
4
5 while True:
6     try:
7         N = int(N)
8         K = int(K)
9         if N > 0 and K > 0:
10             break
11         else:
12             print("Ошибка: N и K должны быть положительными целыми числами.")
13             N = input("Введите целое положительное число N: ")
14             K = input("Введите целое положительное число K: ")
15     except ValueError:
16         print("Неправильно ввели! Введите положительные целые числа.")
17         N = input("Введите целое положительное число N: ")
18         K = input("Введите целое положительное число K: ")
19
20 # Вычисление суммы
21 total_sum = 0
22 for i in range(1, N + 1):
23     total_sum += i ** K
24
25 print("Сумма 1K + 2K + ... + NK =", total_sum)

```

### Протокол программы:

Введите целое положительное число N:

3

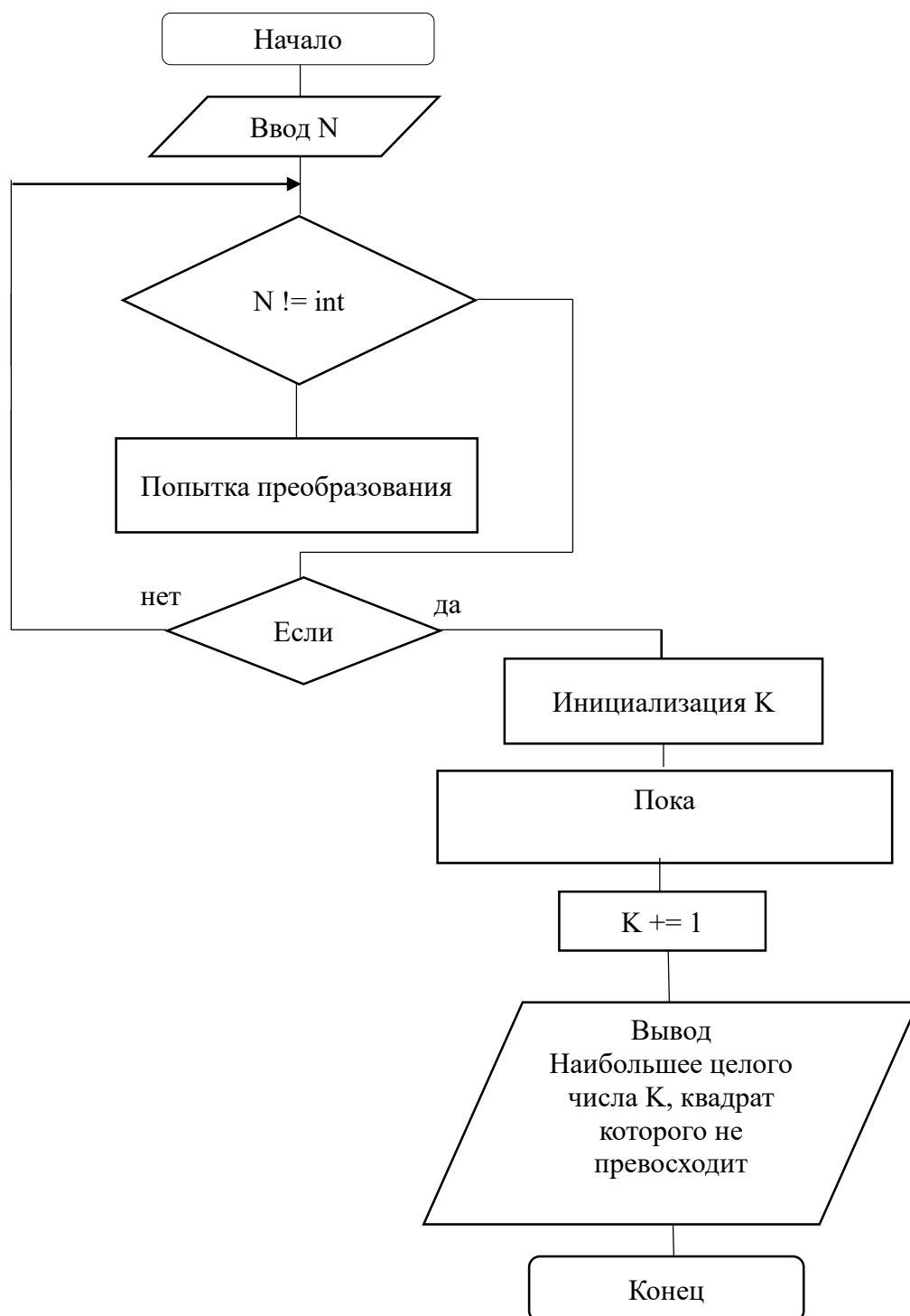
Введите целое положительное число К:

5

$$\text{Сумма } 1K + 2K + \dots + NK = 276$$

**Постановка задачи:** разработать программу, которая находит наибольшее целое число  $K$ , квадрат которого не превосходит  $N$ :  $K^2 \leq N$

**Тип алгоритма:** циклический.



### Текст программы:

```
1  # Ввод N
2  N = input("Введите целое положительное число N (> 0): ")
3
4  while True:
5      try:
6          N = int(N)
7          if N > 0:
8              break
9          else:
10             N = input("Ошибка: N должно быть положительным целым числом. Введите N: ")
11     except ValueError:
12         N = input("Неправильно ввели! Введите положительное целое число N: ")
13
14  # Поиск наибольшего K
15  K = 0
16  while (K + 1) ** 2 < N:
17      K += 1
18
19  print("Наибольшее целое число K, квадрат которого не превосходит N:", K)
```

### Протокол программы:

Введите целое положительное число N (> 0):

Наибольшее целое число K, квадрат которого не превосходит N: 1

**Вывод:** я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Программы и отчет выложены на GitHub.