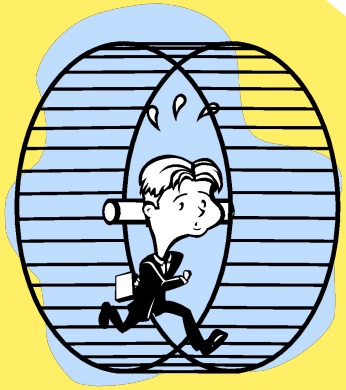


# Программирование циклов

## Операторы цикла

Искандарова А.Р.
учитель информатики
МБОУ СОШ №18 г. Уфа

# ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОВТОРЕНИЯ

1. Какая геометрическая фигура обозначает в блок-схеме действие?
   - ✔ *Прямоугольник*
2. Какая геометрическая фигура обозначает в блок-схеме условие?
   - ✔ *Ромб*
3. Какой оператор описывает в программе ввод данных?
   - ✔ *Read, readln*
4. Какой оператор описывает в программе вывод данных?
   - ✔ Write, writeln

# ОПЕРАТОРЫ ЦИКЛА

1. Цикл с предусловием (цикл - пока)

*While <условие> do <тело цикла>;*

2. Цикл с постусловием (цикл - до)

*Repeat <тело цикла> until <условие>;*

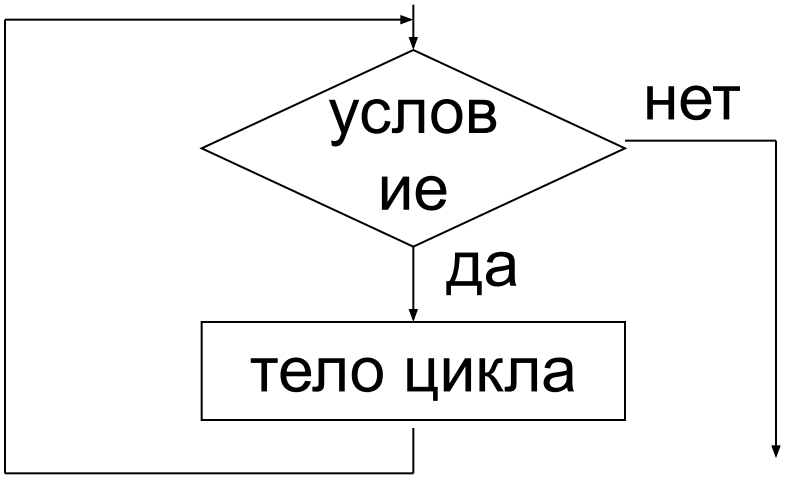
3. Цикл с параметром (цикл - для)

*1) for i:=In to Ik do <тело цикла>;*

*2) for i:=In downto Ik do <тело цикла>;*

# ЦИКЛ С ПРЕДУСЛОВИЕМ (ЦИКЛ - ПОКА)

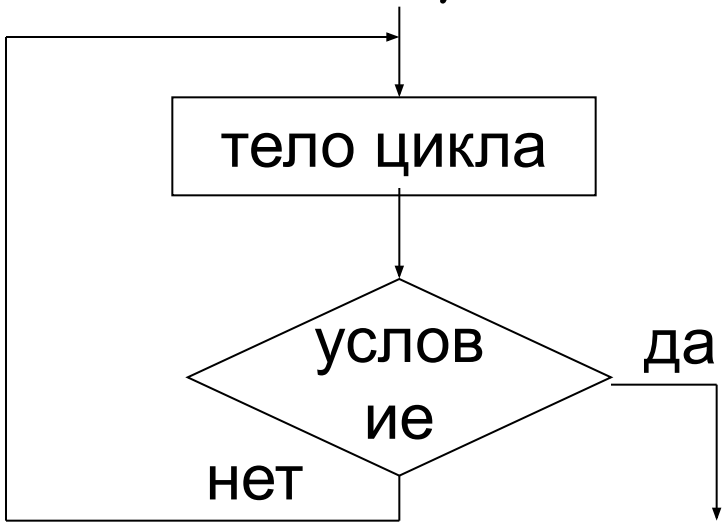
*While <условие> do <тело цикла>;*




**Пока** условие – **истинно**, выполняется тело цикла. Тело цикла может быть простым или составным оператором.

# ЦИКЛ С ПОСТУСЛОВИЕМ (ЦИКЛ - ДО)

*Repeat <тело цикла> until <условие>;*




Повторяется выполнение тела цикла до истинности условия. Тело цикла с постусловием выполняется хотя бы один раз.

# ЦИКЛ С ПАРАМЕТРОМ (ЦИКЛ - ДЛЯ)

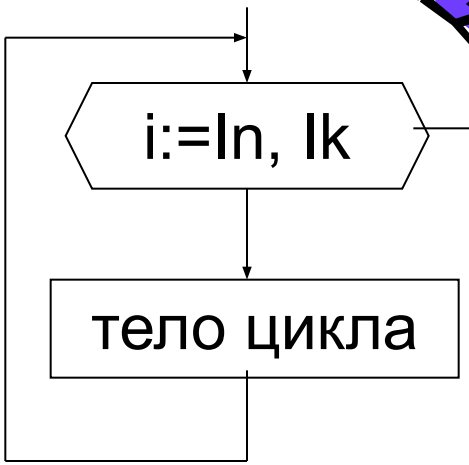
1. *for i:=In to Ik do <тело цикла>;*
2. *for i:=In downto Ik do <тело цикла>;*

i – параметр цикла – простая переменная порядкового типа;

In – выражение того же типа, определяющее начальное значение параметра;

Ik – выражение того же типа, определяющее конечное значение параметра;

Цикл повторяется, пока значение параметра лежит в интервале между In и Ik.



# СКОЛЬКО РАЗ ВЫПОЛНИТСЯ ТЕЛО ЦИКЛА?

1) x:=5;
for i:=-1 to 5 do
x:=x+1;
Ответ:
*7*

2) s:=0;
for i:=4 to 1 do
s:=s+1;
Ответ:
***ни разу***

# КАКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕТ ПЕРЕМЕННАЯ *X* В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ АЛГОРИТМА:

1. x:=3;
   while x<10 do
   x:=x+3;
   x:=x+1;

Ответ:

***13***

# КАКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕТ ПЕРЕМЕННАЯ *X* В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ АЛГОРИТМА:

1. x:=3;
   while x<10 do
   begin
   x:=x+3;
   x:=x+1;
   end;

Ответ:

***11***

# СКОЛЬКО РАЗ БУДЕТ ПОВТОРЕН ЦИКЛ, ЧЕМУ БУДУТ РАВНЫ S, A, B?

```
a:=1; b:=1;
While a+b < 8 do
   begin
    a:=a+1;
    b:=b+2;
   end;
S:=a+b;
```

Ответ:

***2 раза***

***S=8, a=3, b=5***

# ОПРЕДЕЛИТЕ ЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕМЕННОЙ S ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ:

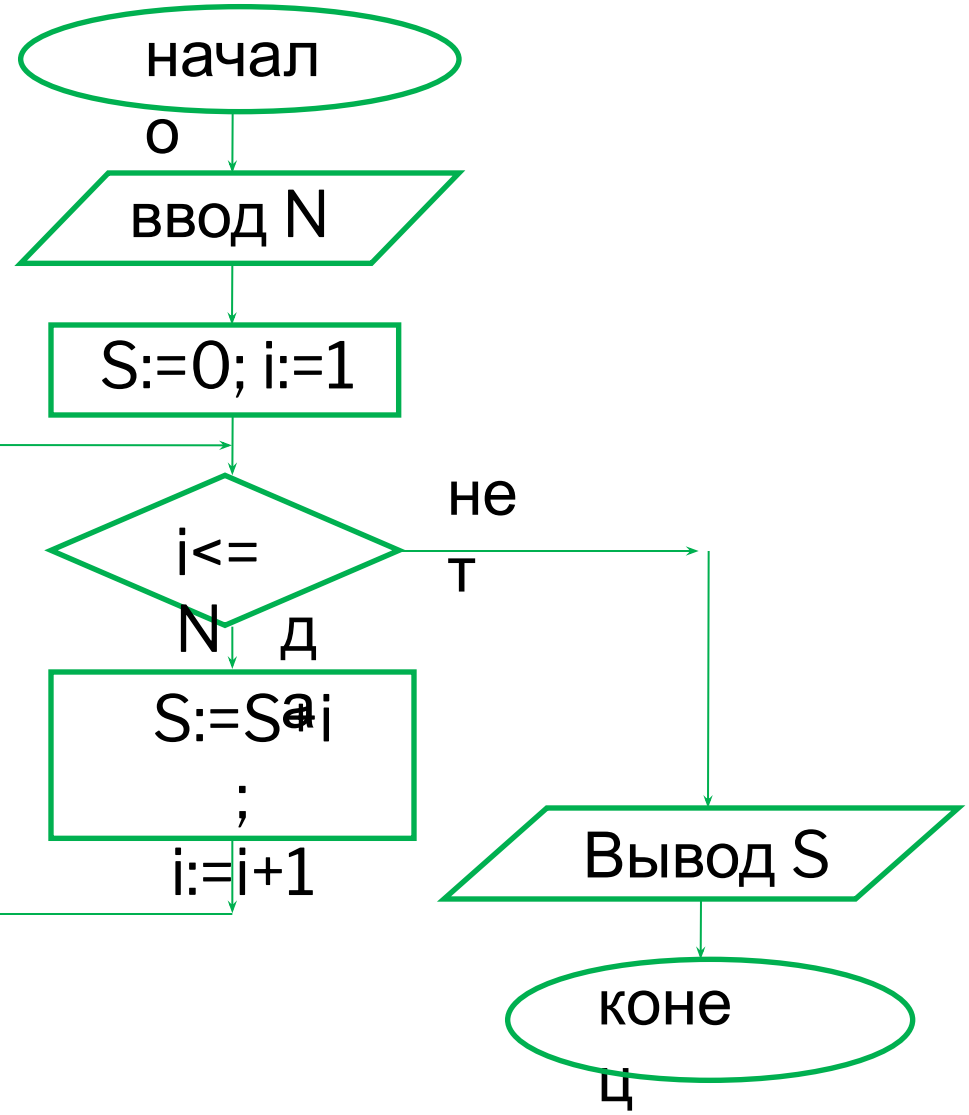
```
Var a,S: integer;
Begin
S:=0;
For a:=5 downto 1 do
S:=s+2*a;
Writeln('S=', S);
End.
```

Ответ:

***S=30***

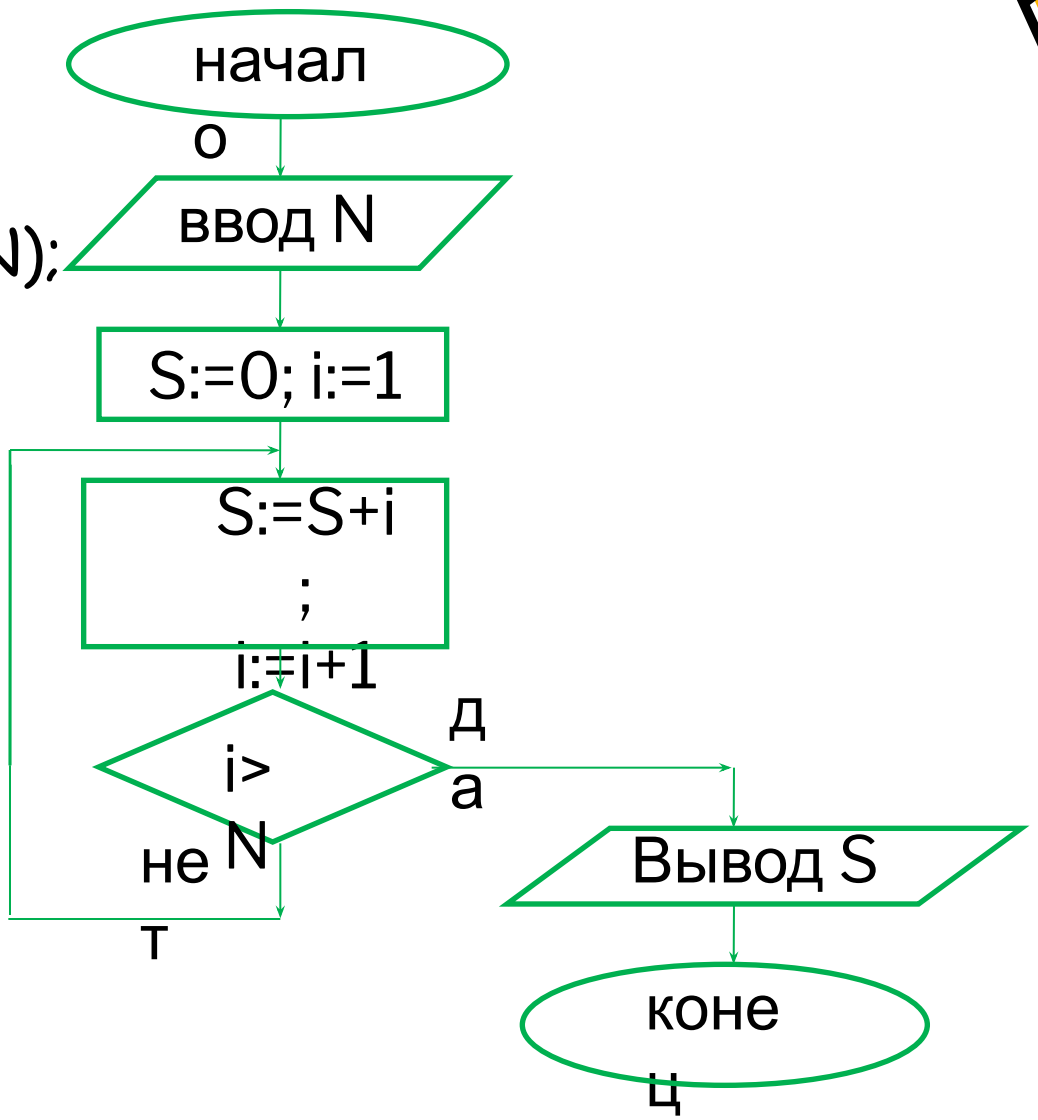
# ВЫЧИСЛИТЬ СУММУ НАТУРАЛЬНОГО РЯДА ЧИСЕЛ ОТ 1 ДО N

```
Program summa1;
Var N,i,S: integer;
Begin
Write('N='); readln(N);
S:=0; i:=1;
While i<=N do
   begin
   S:=S+i;
    i:=i+1;
    end;
Writeln('S=', S);
End.
```



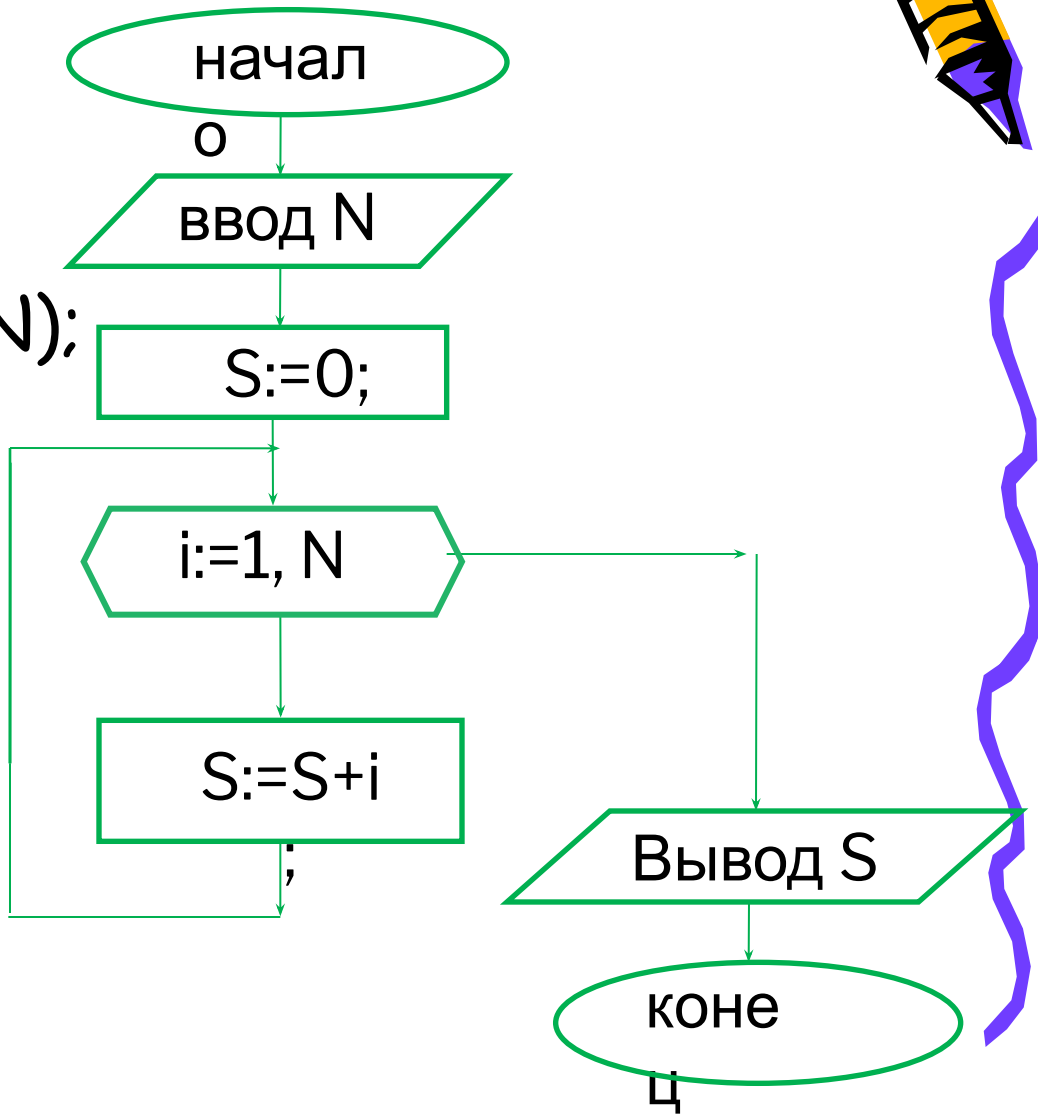
# НАТУРАЛЬНОГО РЯДА ЧИСЕЛ ОТ 1 ДО N

```
Program summa2;
Var N,i,S: integer;
Begin
Write('N='); readln(N);
S:=0; i:=1;
Repeat
S:=S+i;
 i:=i+1;
Until i>N;
Writeln('S=', S);
End.
```



# ВЫЧИСЛИТЬ СУММУ НАТУРАЛЬНОГО РЯДА ЧИСЕЛ ОТ 1 ДО N

```
Program summa3;
Var N, i, S: integer;
Begin
Write('N='); readln(N);
S:=0;
For i:=1 to N do
S:=S+i;
Writeln('S=', S);
End.
```



# КОМПЬЮТЕРНЫЙ ТЕСТ

- Мультимедийный тест по информатике "Язык программирования Pascal. Циклы"

# ЗАДАЧИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

1. Найти сумму квадратов от 1 до N. ($S = 1 + 4 + 9 + \ldots + n^2$)
2. Найти произведение $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$.
3. Найти сумму $1! + 2! + 3! + \ldots + n!$

($n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \ldots \cdot n$)

# ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:


- Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
- Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Задачник-практикум в 2 т.: Том 1. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010
- http://www.uchportal.ru/load/283-1-0-51684
- Рисунок из коллекции Microsoft Office.