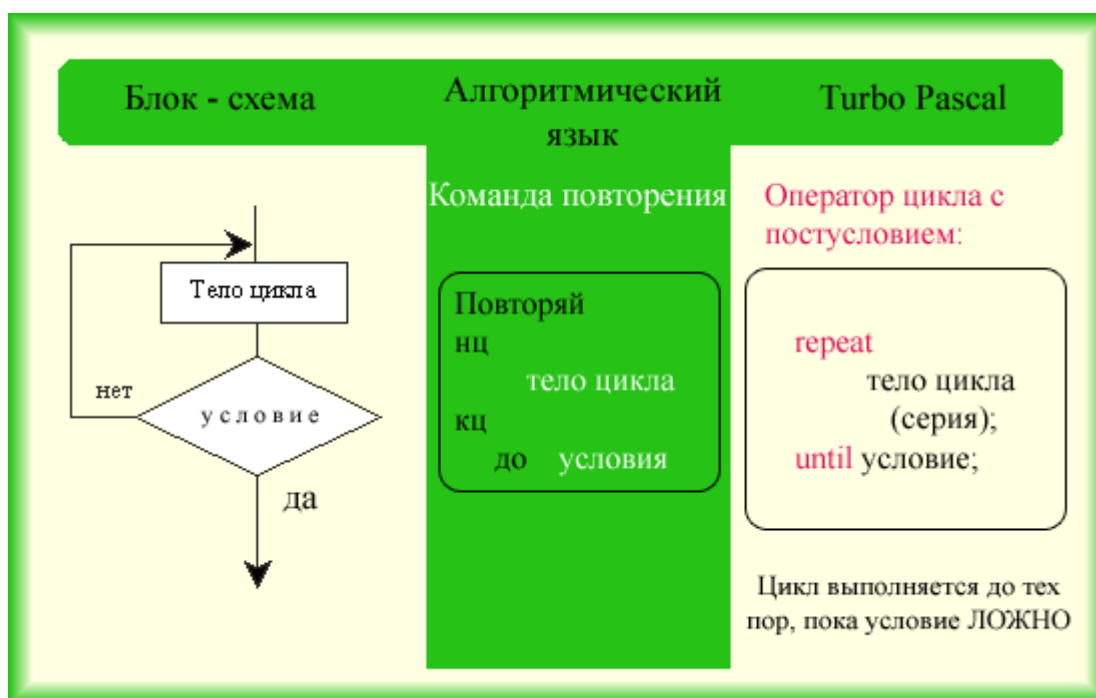


## Цикл с постусловием

Мы рассмотрели организацию цикла при помощи оператора **while**. Напомним, что при выполнении этого оператора компьютер вычисляет значение условия. Если условие истинно, то исполнительная часть оператора **while** будет выполняться до тех пор, пока это условие не примет значение **False**. Если значение условия есть **False** в самом начале, то исполнительная часть оператора **while** вообще не будет выполняться.

Однако при решении задач иногда возникает необходимость выполнить тело цикла хотя бы один раз, а потом исследовать условие повторять ли его еще раз. Эту задачу выполнит другой вид цикла **Repeat**.



Смысл оператора цикла с постусловием можно выразить следующим образом:

**повторяй**  
серию команд (операторов)  
**до тех пор**, пока условие не будет *верным*

Есть небольшое отличие в организации цикла *repeat* по сравнению с *while*: для выполнения в цикле *repeat* нескольких операторов *не следует помещать эти операторы в операторные скобки begin ... end*. Зарезервированные слова *repeat* и *until* действуют как операторные скобки.

Конструкция *repeat ... until* работает аналогично циклу *while*. Различие заключается в том, что цикл *while* проверяет условие до выполнения действий, в то время как *repeat* проверяет условие после выполнения действий. Это гарантирует хотя бы одно выполнение действий до завершения цикла.

В качестве примера демонстрирующего три вида циклов рассмотрим задачу на вычисление суммы большого числа слагаемых:

Обозначим сумму чисел, например:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100}$$

Обозначим знаменатель, через переменную  $i \in (1, \dots, 100)$ . Всего произвести необходимо 100 операций сложения,

I.) Составим алгоритм и программу решения данной задачи используя цикл с предусловием:

**алг** сумма (рез вещ SUM)

нач n=100, цел i

SUM:=0; i:=1

Пока условие  $i \leq n$  истинно

нц

Добавим к сумме значение  $1/i$

(SUM:= SUM+1/i)

Увеличим i на 1

(i:= i+1)

кц

Вывод SUM

кон

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} + \frac{1}{100}$

Обозначим сумму чисел, например:  
**SUM**

Обозначим знаменатель, через переменную  $i (1, \dots, 100)$ . Всего произвести необходимо 100 операций сложения, обозначим  $n=100$

Составим алгоритм решения данной задачи:

```

алг сумма (рез вещ SUM)
нач n=100, цел i
SUM:=0; i:=1
пока условие  $i \leq n$  истинно
нц
Добавим к сумме значение  $1/i$ 
(SUM:= SUM+1/i)
Увеличим i на 1
(i:= i+1)
кц
Вывод SUM
кон
    
```

## Программа

Программа для цикла с постусловием примет следующий вид:

```

Program Cikl_2;
const
n=100;
var
i:byte;
sum:real;
begin
sum:=0;
    
```

```
i:=1;
repeat
begin
  sum:=sum+1/i;
  Writeln('Сумма ', i, ' элементов= ',sum:10:5);
  i:=i+1;
end;
until i>n;
Writeln('Сумма ',n, ' элементов= ',sum:10:5);
end.
```