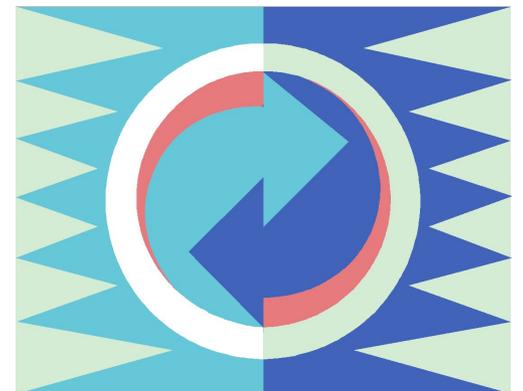


Циклические алгоритмы

Алгоритм, в котором некоторая последовательность действий может повторяться неоднократно, называется **циклическим**.

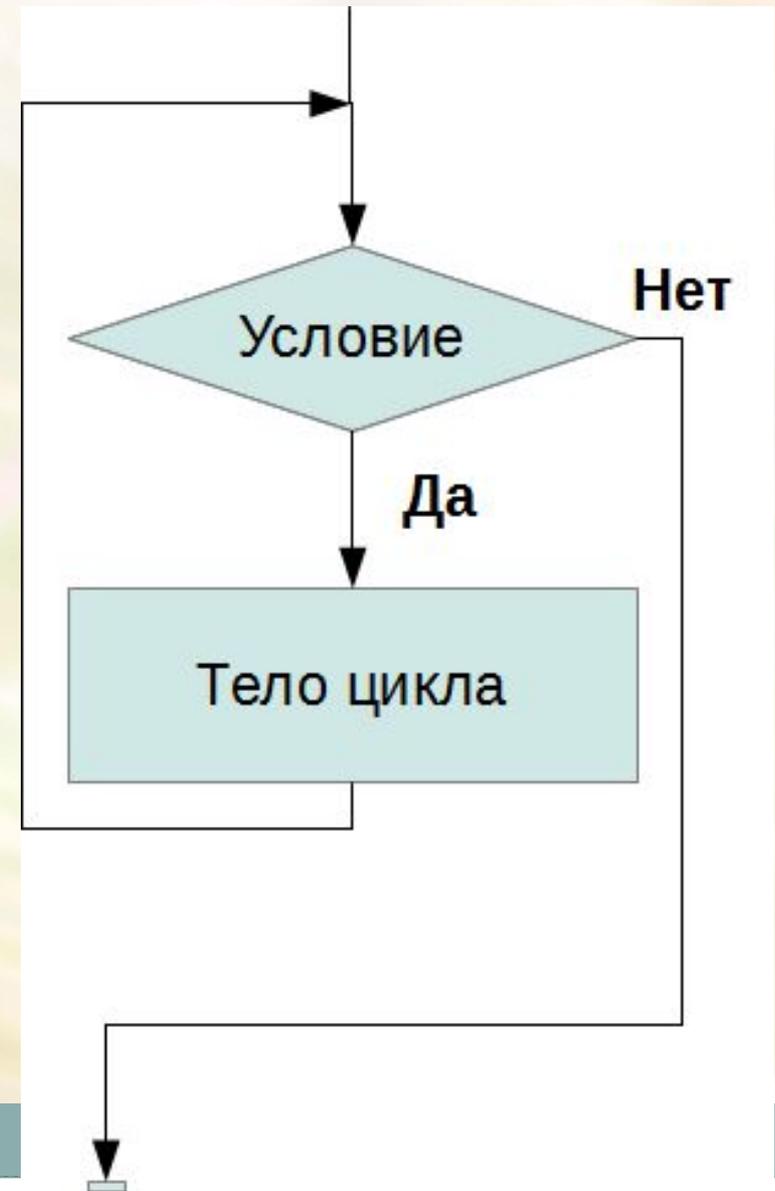


Существует 3 типа циклических структур:

1. Цикл с предусловием
2. Цикл с постусловием
3. Цикл с параметром

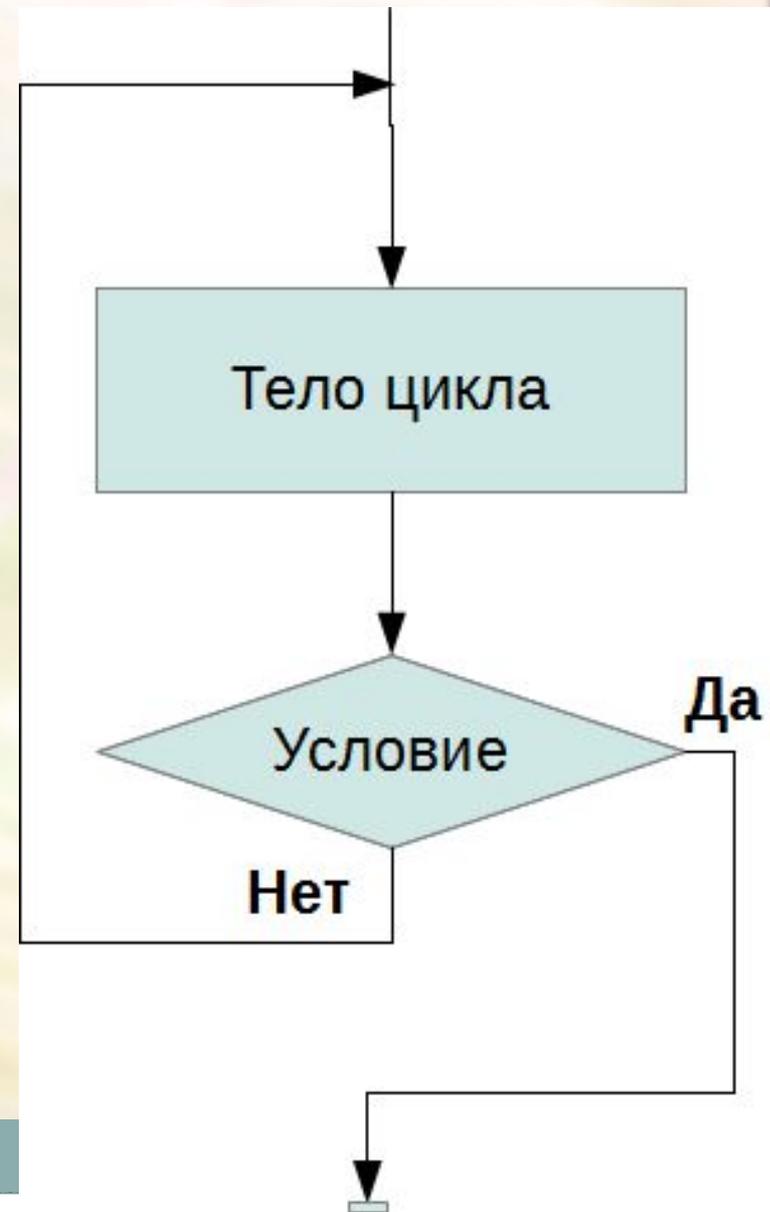
Цикл "Пока ..." или цикл с предусловием

**while условие
do тело цикла**



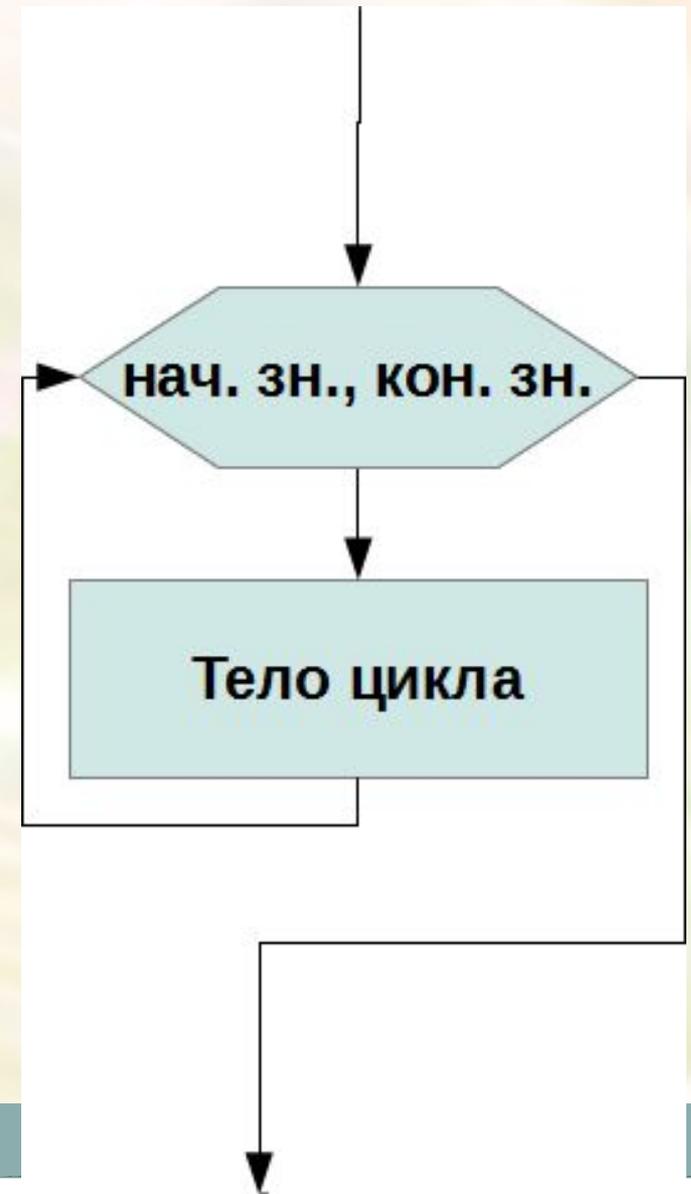
Цикл с постусловием "Повторять ... до ..."

**repeat тело цикла
until условие**



Цикл "С параметром ..."

```
for i: = нач. зн. to кон. зн.  
do тело  
цикла;
```



Циклы **repeat** и **while** используются в программе, если надо провести некоторые повторяющиеся вычисления и число повторов заранее неизвестно.

Цикл **for** используется в том случае, если некоторую последовательность действий надо выполнить несколько раз, причем число повторений заранее известно.

Памятка для выбора типа оператора цикла

Цикл с предусловием (цикл **while**)
применяйте, если необходимо, чтобы
*проверка была прежде, чем
выполнение тела цикла.*

Цикл с постусловием (цикл **repeat**)
применяйте, если необходимо, чтобы
*тело цикла выполнялось хотя бы
один раз.*

Цикл для (цикл **for**) применяйте, если
*точно знаете, сколько раз должно
быть выполнено тело цикла.*

Циклические операторы на Паскале

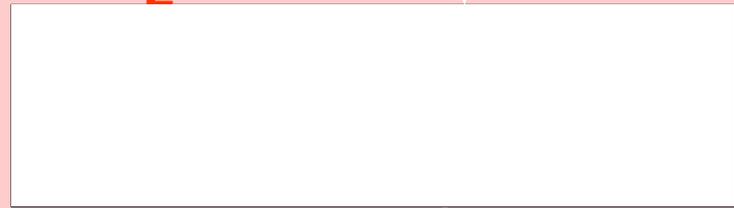
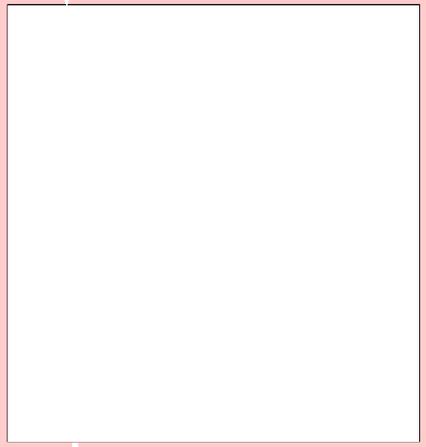


```
PROGRAM FAKTORIAL ;
VAR n, r, F : INTEGER ;
BEGIN
  READLN ( n ) ;
  F := 1 ;
```

«N факториал» $F = N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$

```
  r := 1 ;
  WHILE r <= n DO
  BEGIN
    F := F * r ;
    r := r + 1 ;
  END ;
```

```
  WRITELN ( F ) ;
END .
```



Для решения одной и той же задачи можно составить несколько вариантов вычислительных алгоритмов на основе применения различных операторов. При этом, чем сложнее задача, тем больше возможных путей ее решения.

