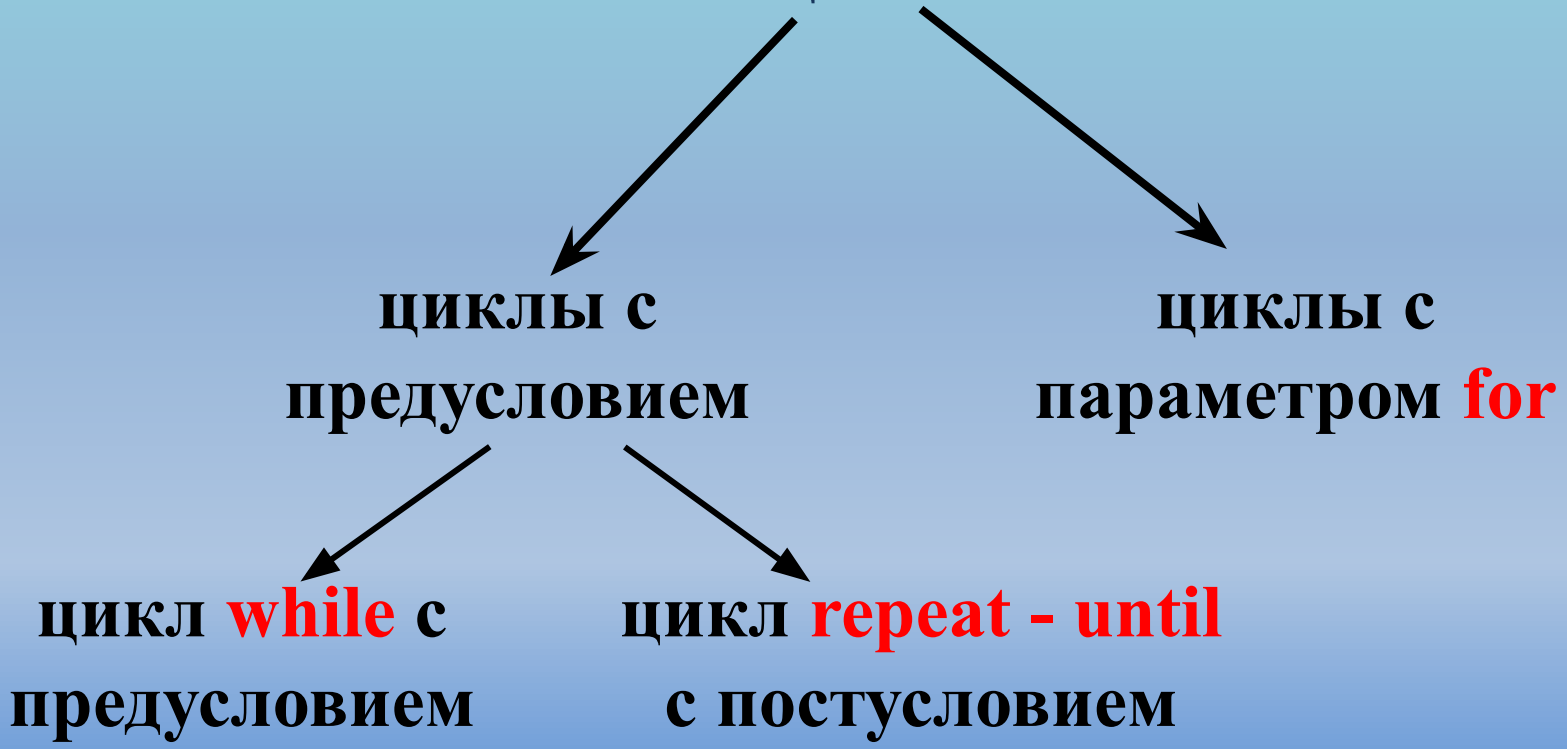
Циклы в Pascal

Автор: учитель информатики
Волкова Екатерина Сергеевна

Типы циклов


циклы с предусловием
циклы с параметром for
цикл while с предусловием
цикл repeat - until с постусловием

Цикл с предусловием в Паскале - WHILE

Оператор цикла с предусловием выполняет действия заранее неизвестное число раз. Выход из цикла осуществляется, если некоторое логическое выражение или его результат окажется ложным.

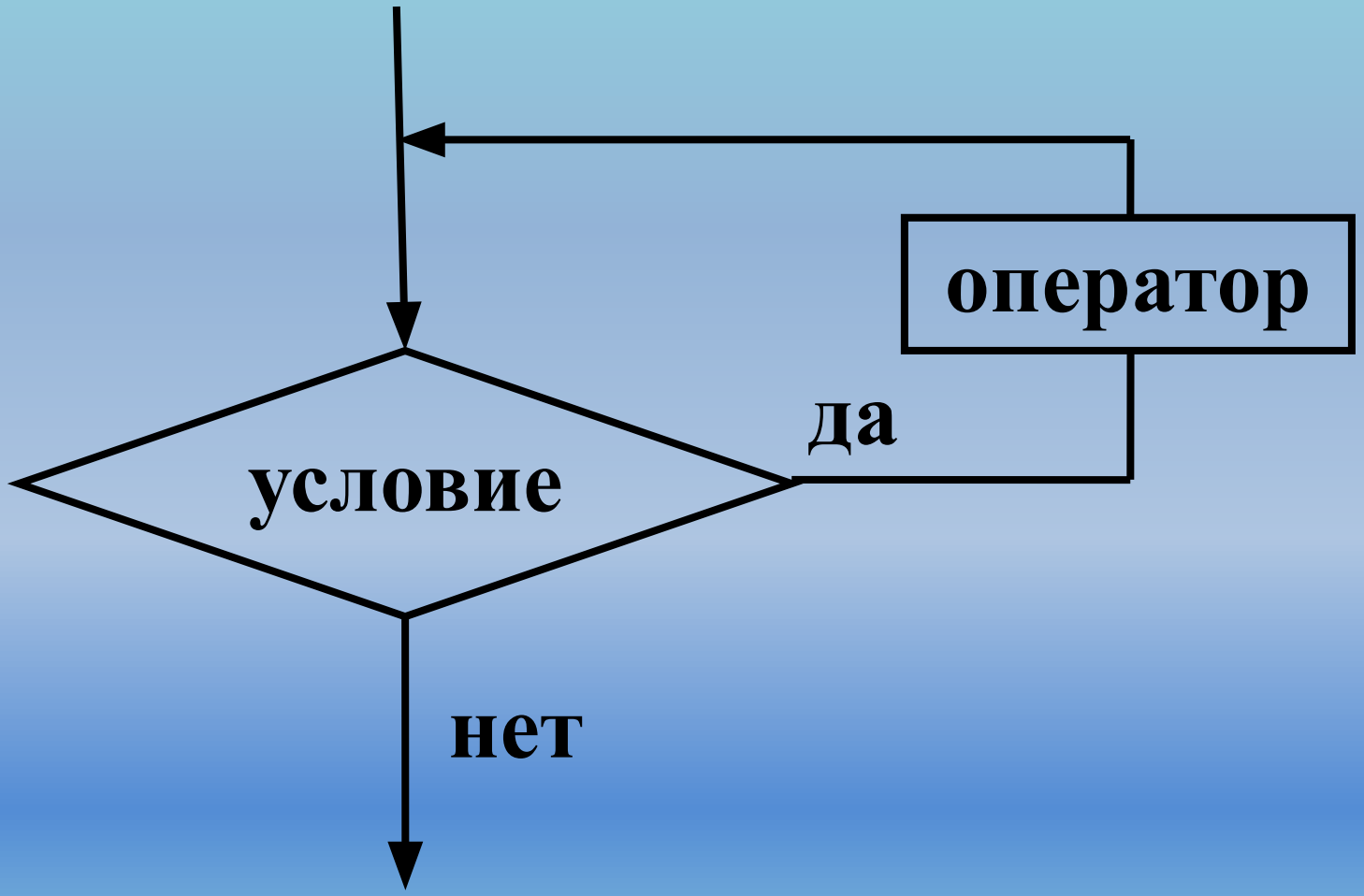
Так как верность логического выражения проверяется в начале, тело цикла может не выполнится ни одного раза.

Структура цикла WHILE

```
WHILE  <условие> DO
   begin
        <тело цикла>;
    end;
```

Блок – схема цикла

WHILE



Пример

Задача: Написать программу, которая вычисляет сумму всех четных чисел до 50.

```
var
   sum: integer;
   n: integer;
begin
   sum:=0;
   n:=2;
   while n <= 50 do
        begin
          sum:= sum + n;
          n:= n + 2;
        end;
   writeln ('Сумма равна: ',sum);
end.
```

Задача

Написать программу, которая ищет n!.

Цикл с постусловием в Паскале – REPEAT-UNTIL

Этот оператор аналогичен оператору цикла с предусловием, но отличается от него тем, что проверка условия производится после выполнения тела (действий) цикла. Это обеспечивает его выполнение хотя бы один раз в отличие от ранее разобранных циклов.

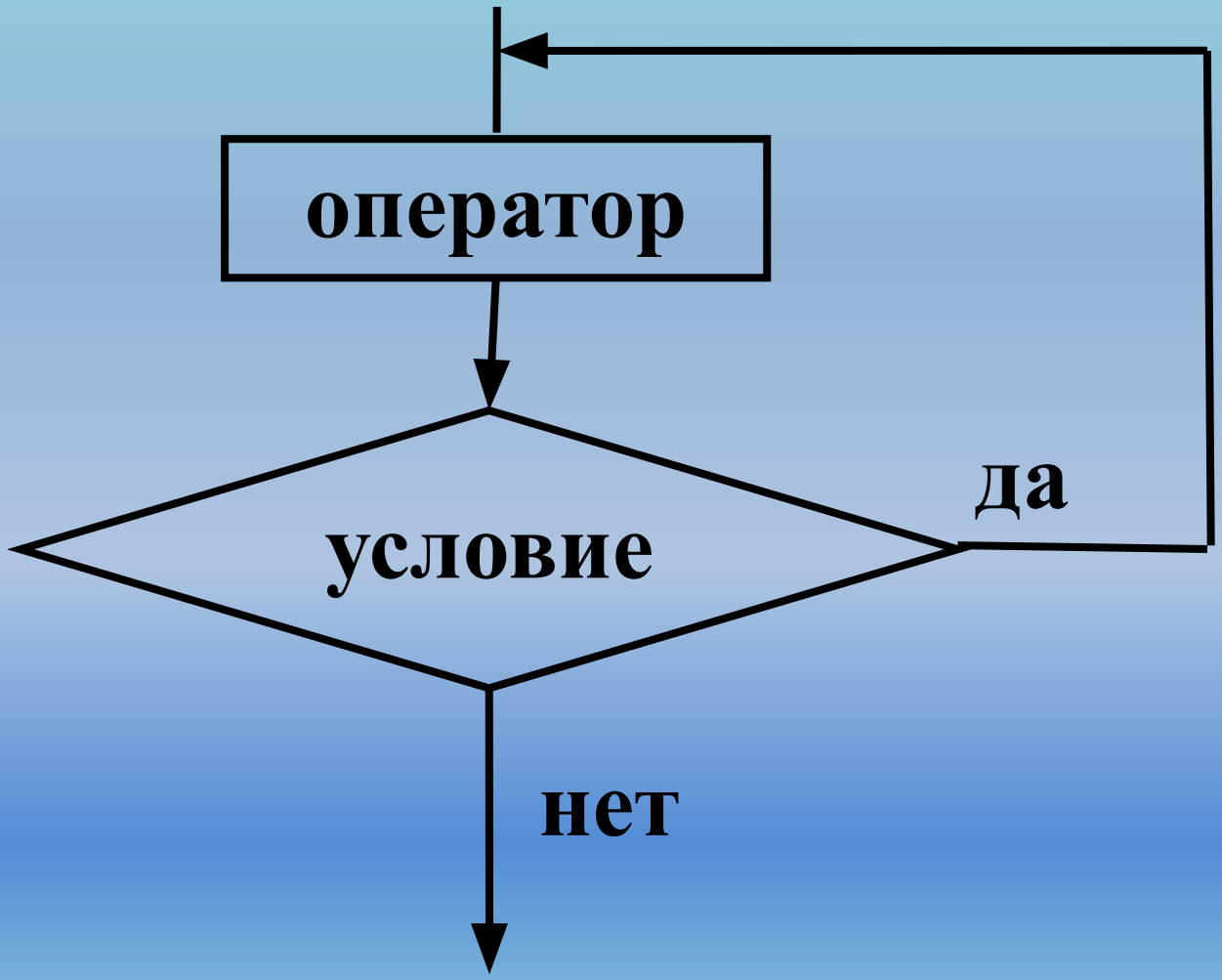
Обратите внимание на то, что данный оператор цикла предполагает наличие нескольких операторов в теле цикла, то есть можно выполнять несколько действий, поэтому служебные слова ***Begin*** *и* ***End*** *не нужны.*

Структура цикла REPEAT-UNTIL

```
REPEAT
   <тело цикла>;
UNTIL
   <условие>;
```

Блок – схема цикла

REPEAT-UNTIL



Пример

Задача: Написать программу, которая определяет сумму первой и последней цифр в числе.

```
var
    a,b,c,d:integer;
begin
    writeln('введите число');
    readln(a);
    d:=a mod 10;
    repeat
        b:=a mod 10;
        a:=a div 10;
    until a=0;
    c:=d+b;
    writeln(‘Сумма первой и последней цифры равна:‘c);
end.
```

Задача

Написать программу, которая определяет является ли число простым.

Цикл с параметром в Паскале - FOR

*Цикл **FOR** задаёт условие по которому программа будет работать до его выполнения, допустим нужно n раз зациклить программу, то это легко сделать с помощью данного цикла.*

*У цикла **FOR** есть характерная черта - счетчик который обычно обозначается буквой i или j.*

*В цикле счетчик можно задавать как в прямом (служебное слово **to**), так и в обратном порядке (служебное слово **downto**).*

Структура цикла FOR

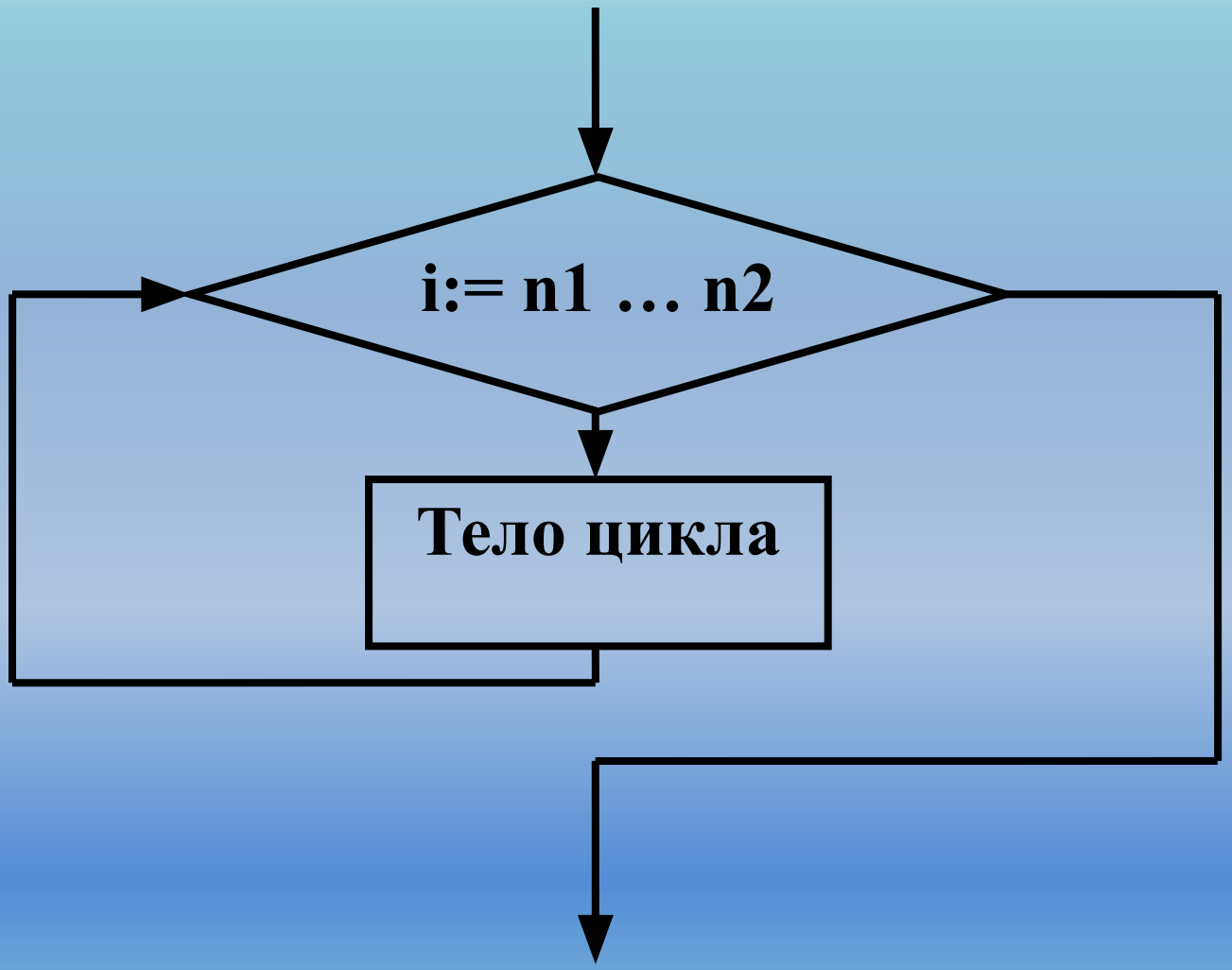
```
FOR i:= n1 TO n2 DO
    begin
        <тело цикла>;
    end;
```

1 – ая форма записи

2 – ая форма записи

```
FOR i:= n2 DOWNTO n1 DO
    begin
        <тело цикла>;
    end;
```

Блок – схема цикла FOR



Пример

Задача: Написать программу, которая вычисляет n-ую степень заданного числа.

```
var
   a, n, i, pr: integer;
begin
   writeln (‘Введите число');
   readln (a);
  writeln (‘Введите степень числа');
        readln (n);
   pr:= 1;
   for i:= 1 to n do
        begin
          pr:= pr * a;
               end;
   writeln (‘Степень числа равна’,pr);
end.
```

Задача

Написать программу, которая находит число P = (1-1/2)(1-1/3)*…*(1-1/n).
N вводится с клавиатуры.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!