

# Детерминированные циклические вычислительные процессы с управлением по аргументу.

**Цель:** Реализовать на компьютере решение всех примеров, которые были рассмотрены на Лекции № 3

**Оборудование:** ПК, PascalABC.NET

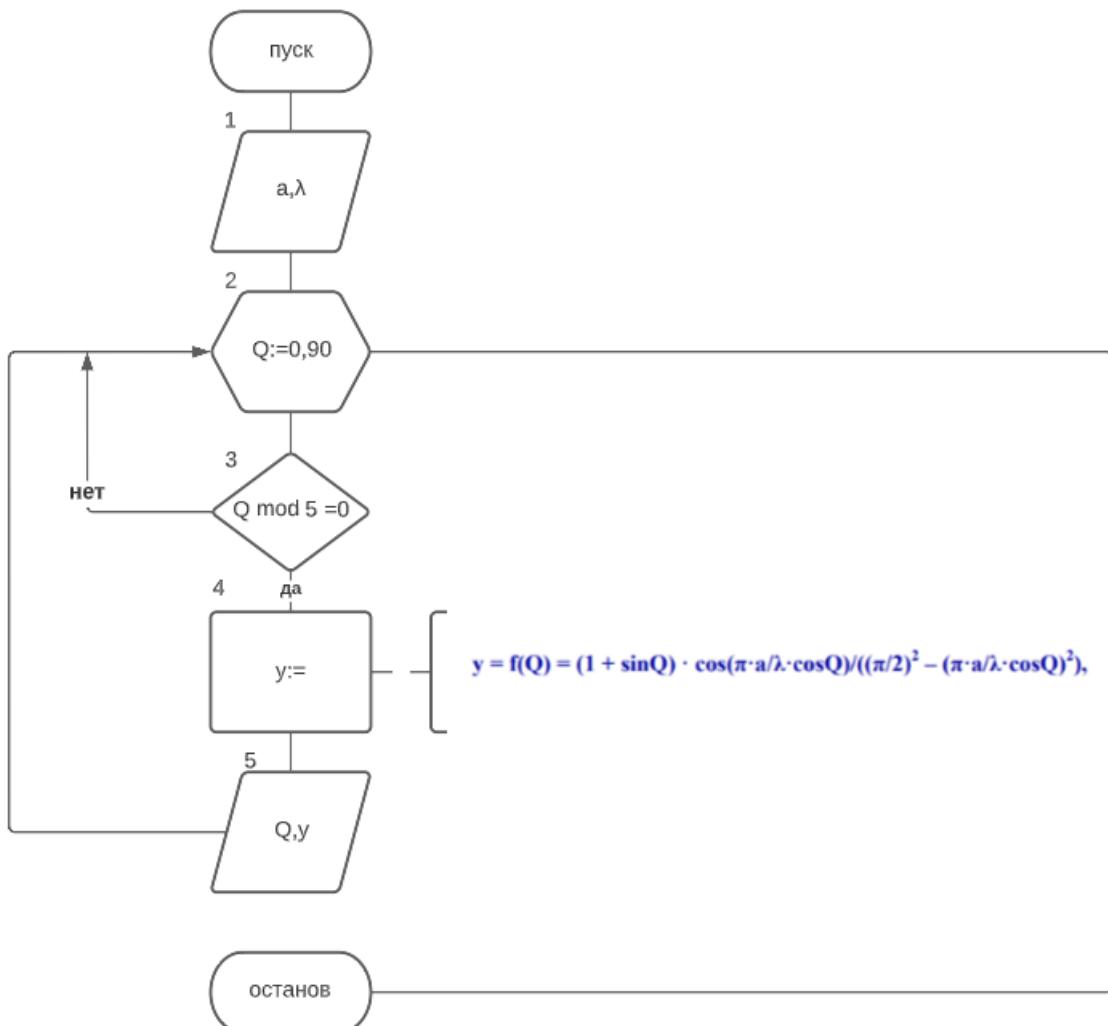
## Задание 1

**Задача:** Разработать структурную схему для расчёта диаграммы направленности рупорной антенны в вертикальной плоскости

**Математическая модель:**

$$y = f(Q) = (1 + \sin Q) \cdot \cos(\pi \cdot a / \lambda \cdot \cos Q) / ((\pi/2)^2 - (\pi \cdot a / \lambda \cdot \cos Q)^2),$$

**Блок схема:**



## Обозначение переменных:

Имя	Смысл	Тип
Q	промежуточная переменная	integer
a	Входная переменная	real
λ	Входная переменная	real
y	Результирующая переменная	real

## Код программы:

```
program pr3;
var
  Q:integer;
  a,λ,y:real;
begin
  a:=13.5;
  λ:=3;
  for Q:=0 to 90 do begin
    if(Q mod 5) = 0 then
    begin
      y := (1 + sin(Q)) * cos(Pi*a/λ*cos(Q))/((Pi/2)*(Pi/2) - (Pi*a/λ*cos(Q))*(Pi*a/λ*cos(Q)));
      writeln(Q, ' ',y);
    end;
  end;
end.
```

## Результат выполнения работы:

Окно вывода

```
0 -2.79176771846724E-18
5 0.00194878655658887
10 -0.00251365603258225
15 0.00369835781402023
20 -0.0540543561329012
25 -0.000555100779049746
30 0.00299618189708408
35 -0.00347957617486593
40 0.0201905885258496
45 -0.0145623629706637
50 -0.00190911492471805
55 9.83080105097564E-05
60 -0.0024224890763558
65 0.00292753888194686
70 0.0203409438686986
75 -0.00327079320705338
80 0.00195162515031931
85 -0.000944079648127343
90 -0.0502279789904159
```

**Анализ результатов вычисления:** в результате выполнения работы показаны все значения угла Q от 0 до 90 с шагом 5 и их значения у.

**Вывод:** Благодаря разработке структурной схемы были получен расчёт диаграммы направленности рупорной антенны в вертикальной плоскости использовался цикл for с шагом 5, который был осуществлен с помощью оператора mod.