

Задания к лекции №3

Задание 1

Задача

В качестве примера разработаем структурную схему для расчета диаграммы направленности рупорной антенны в вертикальной плоскости

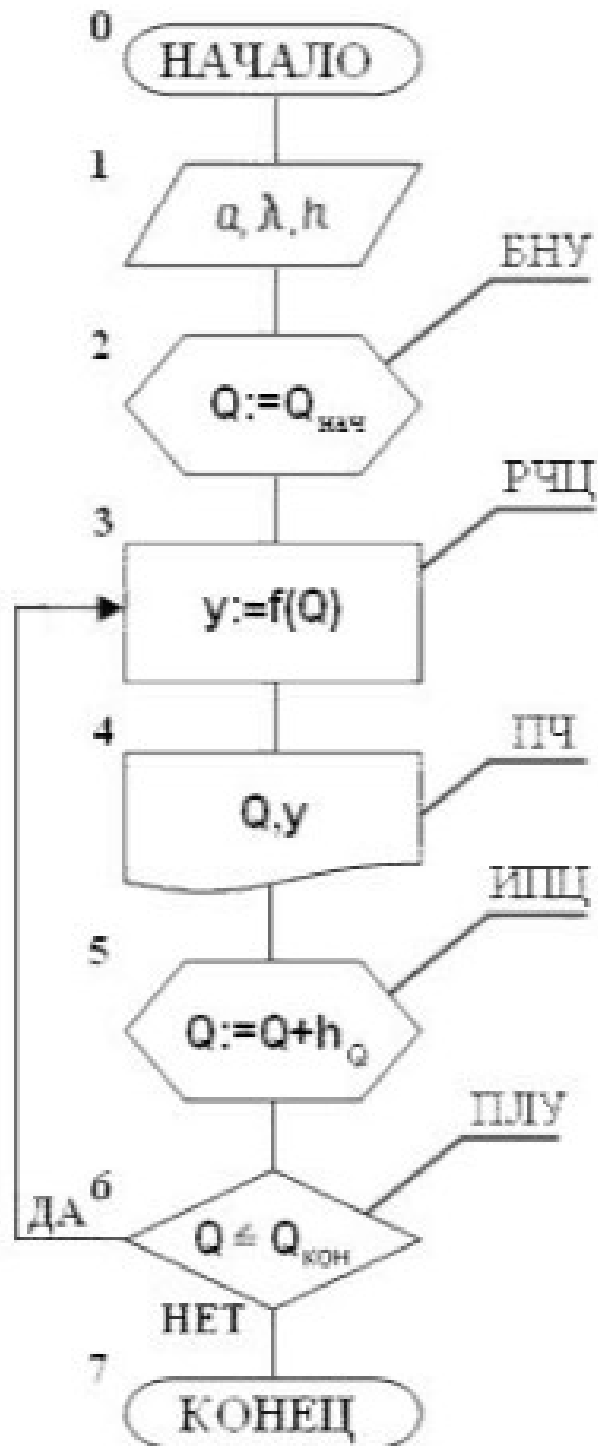
$$y = f(Q) = (1 + \sin Q) \cdot \cos(\pi \cdot a / \lambda \cdot \cos Q) / ((\pi/2)^2 - (\pi \cdot a / \lambda \cdot \cos Q)^2),$$

Решение на языке PascalABC

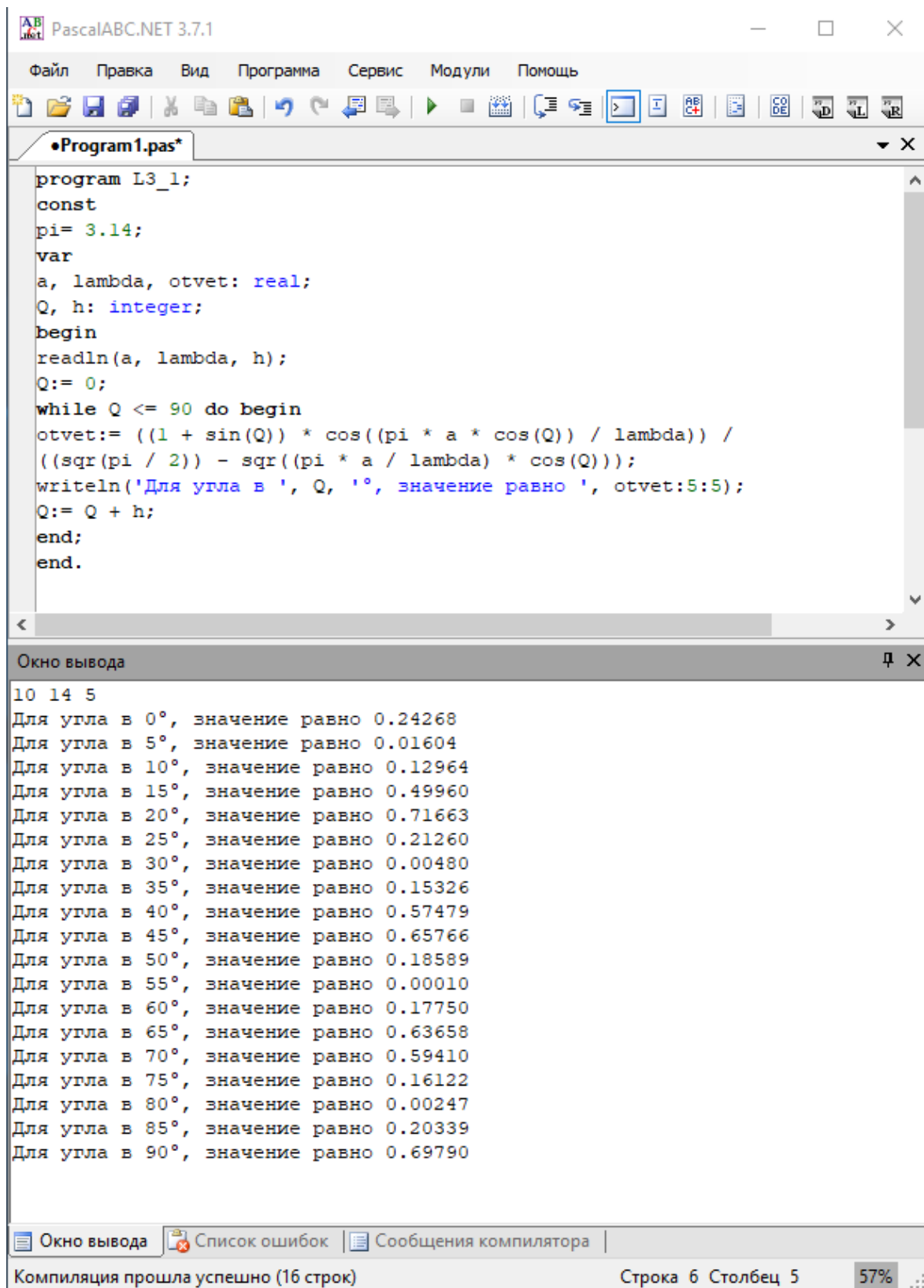
Описание переменных

| Название | Тип | Описание |
|----------|---------|---------------------------------|
| pi | const | Число π |
| Q | integer | Аргумент ф-ии (угол в градусах) |
| a | real | Аргумент ф-ии a |
| lambda | real | Аргумент ф-ии λ |
| h | integer | Аргумент ф-ии h (шаг) |
| otvet | real | Значение функции |

Блок-схема



Программа



The screenshot shows the PascalABC.NET 3.7.1 IDE. The main window displays a Pascal program named 'Program1.pas'. The program calculates the value of a function for angles from 0 to 90 degrees in increments of 5 degrees. The output window shows the results of these calculations.

```
program L3_1;
const
pi= 3.14;
var
a, lambda, otvet: real;
Q, h: integer;
begin
readln(a, lambda, h);
Q:= 0;
while Q <= 90 do begin
otvet:= ((1 + sin(Q)) * cos((pi * a * cos(Q)) / lambda)) /
((sqr(pi / 2)) - sqr((pi * a / lambda) * cos(Q)));
writeln('Для угла в ', Q, '°, значение равно ', otvet:5:5);
Q:= Q + h;
end;
end.
```

Окно вывода

```
10 14 5
Для угла в 0°, значение равно 0.24268
Для угла в 5°, значение равно 0.01604
Для угла в 10°, значение равно 0.12964
Для угла в 15°, значение равно 0.49960
Для угла в 20°, значение равно 0.71663
Для угла в 25°, значение равно 0.21260
Для угла в 30°, значение равно 0.00480
Для угла в 35°, значение равно 0.15326
Для угла в 40°, значение равно 0.57479
Для угла в 45°, значение равно 0.65766
Для угла в 50°, значение равно 0.18589
Для угла в 55°, значение равно 0.00010
Для угла в 60°, значение равно 0.17750
Для угла в 65°, значение равно 0.63658
Для угла в 70°, значение равно 0.59410
Для угла в 75°, значение равно 0.16122
Для угла в 80°, значение равно 0.00247
Для угла в 85°, значение равно 0.20339
Для угла в 90°, значение равно 0.69790
```

Окно вывода | Список ошибок | Сообщения компилятора

Компиляция прошла успешно (16 строк) | Строка 6 Столбец 5 | 57%