

УДК 004 (076.5)

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ ЗАДАННОЙ ФУНКЦИИ С ВЫЧИСЛЕНИЕМ ЕЕ НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ

Замулко С.В.

Научный руководитель – Павлович С.Н., к.т.н., профессор

Под *сложной* понимается такая функция, при вычислении которой приходится обрабатывать массивы данных, организовывать циклические и разветвляющиеся участки вычислений, а также использовать вычисление каких-либо переменных по подпрограммам.

**Целью** данной студенческой НИР является вычисление на персональном компьютере (ПК) следующей конкретной сложной функции:

$$y_j = \begin{cases} x^2 + j + a & \text{при } j < 3; \\ 3x^7 - x^6 + 2x^4 - 5x^2 + a & \text{при } j = 3; \\ e^x - j + 2a & \text{при } j > 3, \end{cases}$$

где  $j = 1, 2, \dots, n$ ; переменная  $a$  изменяется одновременно с  $j$  от  $a_{\text{нач}}$  с шагом  $h$ ;  $x = \sum_{i=1}^k b_i$ ,  $b_i$  - заданный массив данных,  $i = 1, 2, \dots, k$ , при этом

вычисление переменной  $x$  необходимо организовать по подпрограмме.

Анализ заданной функции показывает, что для ее вычисления необходимо: 1) после ввода исходных данных ( $n$ ,  $a_{\text{нач}}$ ,  $h$ ,  $b_i$ ,  $k$ , степени многочлена  $m$  и его коэффициентов  $c_i$ ) сначала организовать вычисление промежуточной переменной  $x$  по подпрограмме, представляющей собой типовой циклический процесс; 2) затем организовать вычисление всех значений функции  $y_j$  по циклу с двумя одновременно изменяющимися в цикле параметрами  $j$  и  $a$ , при этом внутри цикла выполнить разветвление на три направления по параметру  $j$ ; 3) вычисление полинома (при  $j = 3$ ) целесообразно организовать по циклическому алгоритму, используя известную формулу Горнера; 4) наконец, осуществить вывод результатов вычисления всех значений  $y_j$ . По этому алгоритму была написана Паскаль-программа, отлажена и проверена ее работоспособность путем вычисления функции  $y_j$  для нескольких вариантов численных значений исходных данных.

**Вывод:** В итоге выполнения настоящей студенческой НИР приобретены практические навыки по алгоритмизации, программированию на Паскале и решению инженерных задач на ПК.