В. В. Богдан, И. В. Трифонова
(ГрГУ им. Янки Купалы, Гродно)

ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫЕ МНОГОЧЛЕНЫ

Многие прикладные задачи решаются с использованием функций, которые интерполируются многочленами Лагранжа и Ньютона. Задача интерполирования состоит в следующем: найти многочлен $P_n(x)$ степени не выше n, значения которого в точках x_i совпадают со значением данной функции $P(x_i) = y_i$, $i = \overline{0, n}$. Многочлен $P_n(x)$ называется интерполяционным многочленом, а точки x_i называется узлами интерполяции.

Интерполяционный многочлен Лагранжа и интерполяционный многочлен Ньютона [1] можно построить с применением информационных технологий. Реализуем построение интерполяционного многочлена Ньютона и Лагранжа, построение графика функции в Mathcad.

Алгоритм реализации построения интерполяционного многочлена Ньютона представлен на рисунке 1.

Программа реализует построение графика построенного многочлена. Реализован алгоритм построения многочлена Лагранжа.

Таким образом, реализованные в Mathcad алгоритмы позволяют строить интерполяцию с любой заданной степенью точности и проводить сравнение полученных результатов в числовом и графическом виде.

```
Koq(j) := | yl ← y
          | q ← 0
          | while q < j
          |   | i ← 0
          |   | while i < n − 1
          |   |   | yk_i ← yl_(i+1) − yl_i
          |   |   | i ← i + 1
          |   | yl ← yk
          |   | yk ← 0
          |   | n ← n − 1
          |   | q ← q + 1
          | yl

New1(t,n) := | Pn ← y_0
             | j ← 1
             | q ← 1
             | while j ≤ n
             |   | q ← q·(t − j + 1)/j
             |   | Pn ← Pn + q·Koq(j)_0
             |   | j ← j + 1
             | Pn
```

Рисунок 1.

Литература

1 Вержбицкий, В. М. Численные методы: математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения: учеб. пособие для студ. вузов / В. М. Вержбицкий: – 2 – е изд., испр. – М.: ОНИКС 21 век, 2005. – 400 с.