

## К ВОПРОСУ ОТЫСКАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРВООБРАЗНОЙ ТАБЛИЧНО ЗАДАННОЙ ФУНКЦИИ

*В.Г.Афонин, А.В.Афонин*  
*Экономический факультет БрПИ, г.Брест, Беларусь*

Неспециалистам в области вычислительной математики при решении прикладных задач необходимо иметь конкретные формулы и рекомендации по их применению.

С этой целью авторами получены простые, "нейтрально устойчивые" и достаточно точные формулы для вычисления первообразной таблично заданной функции.

Для функции  $y=f(x)$ , имеющей непрерывную четвертую производную и заданной на равномерной сетке  $x_{i+1}=x_i+h$ ,  $i=0,1,\dots,N-1$  эти формулы имеют вид:  $F_0=\text{const}$ ,  $F_1=h(9y_0+19y_1-5y_2+y_3)/24$ ,  $F_{i+1}=F_i+h(y_{i+1}+4y_i+y_{i-1})/3$ ,  $i=1,2,\dots,N-1$ . Для случая неравноотстоящих узлов выведенные формулы оказались достаточно громоздкими и поэтому здесь не приводятся.

Полученные формулы можно использовать, в частности, при решении следующих задач:

- вычисление таблиц значений первообразной  $k$ -го порядка ( $k \geq 1$ ) достаточно гладкой таблично заданной функции;
- задача Коши вида  $y'=f(x)$ ,  $y(x_0)=y_0$ , где функция  $f(x)$  может быть задана:  
а) таблично; б) алгоритмически; в) аналитически;
- частичная ("интегральная") проверка точности результатов численного дифференцирования таблично заданных функций ("взаимно обратные" операции численного дифференцирования и интегрирования функции должны приводить к малым отклонениям от исходных значений функции).