

РЕШЕНИЕ В ЗАМКНУТОЙ ФОРМЕ ОДНОГО ДИСКРЕТНОГО УРАВНЕНИЯ ТИПА СВЕРТКИ С ПЕРЕМЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Тузик А. И.

В классе $\{I\}$ [1, с. 222] рассматривается дискретное уравнение

$$\lambda_n x_n + \sum_{k=0}^{\infty} a_{n-k} (-1)^k x_k + \sum_{k=-1}^{-\infty} b_{n-k} x_k = f_n,$$

$$\lambda_n = \begin{cases} \lambda (-1)^n, & n \geq 0, \\ \mu, & n < 0, \end{cases} \quad \lambda, \mu - \text{const}, \quad n \in \mathbb{Z}.$$

Записывая это уравнение с помощью односторонних функций [1] и применяя к нему преобразование Лорана [1, 2], получим краевую задачу Газемана

$$\begin{aligned} \lambda + A(t)]X^+(-t) - [\mu + B(t)]X^-(t) &= F(t), \\ |t|=1, X^-(\infty) &= 0, \end{aligned}$$

которая по существу является краевой задачей Римана [3, с.147]. Решение в квадратурах задачи Римана как в нормальном, так и в исключительном случаях приведено в [3, гл. II]. Зная это решение, решение исходного уравнения получим [2] с помощью обратного преобразования Лорана.

Отметим, что в силу многочисленных и разнообразных приложений дискретных уравнений типа свертки [1, 3, 4] эффективное решение не изученных ранее уравнений такого типа является актуальным как для теории, так и для приложений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гахов Ф.Д., Черский Ю.И. Уравнения типа свертки. М., 1978.
2. Тузик А.И. // Докл. АН БССР. 1988. Т. 32, № 12. С. 1065 - 1068.
3. Гахов Ф.Д. Красевые задачи. М., 1977.
4. Владимиров В.С., Волович И.В. // ТМФ. 1983. Т. 54, № 1. С. 8 - 22.