

Представление в виде ряда интегральных  
ядер операторов преобразования и  
применения к численному решению  
спектральных задач

ТОРБА Сергей Николаевич, CINVESTAV, Мексика  
storba@math.cinvestav.edu.mx

Решения одномерного стационарного уравнения Шрёдингера  $-y'' + q(x)y = \omega^2 y$ , рассматриваемого на отрезке  $[0, b]$ , могут быть представлены как образы решений простейшего уравнения  $-y'' = \omega^2 y$  под действием оператора преобразования  $T$  имеющего вид

$$Tu(x) = u(x) + \int_{-x}^x K(x, t)u(t) dt, \quad x \in [0, b].$$

В докладе рассказывается как, используя разложение интегрального ядра  $K$  в ряд по системе ортогональных многочленов, получаются представления

$$c(x, \omega) = \cos \omega x + 2 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \beta_{2n}(x) j_{2n}(\omega x),$$
$$s(x, \omega) = \sin \omega x + 2 \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \beta_{2n+1}(x) j_{2n+1}(\omega x)$$

(здесь  $j_k$  обозначает сферическую функцию Бесселя) для решений уравнения, показываются удобные для численного расчета формулы для коэффициентов и доказываются оценки для остатка ряда, не зависящие от спектрального параметра.

Похожие результаты получены и для возмущенного уравнения Бесселя  $-y'' + \frac{\ell(\ell+1)}{x^2} + q(x)y = \omega^2 y$ .

Доклад основан на результатах, полученных совместно с В. В. Кравченко, Л. Наварро и Р. Кастийо-Пересом.