Мальцевские чтения
Новосибирск (2002)
Тезисы докладов

# Теоретико-групповой анализ интегрального преобразования типа Фурье — Бесселя для одного обобщения функций Бесселя (ОФБ)

М. Д. Хриптун

Рассматривается основная серия представлений группы треугольных матриц третьего порядка в пространстве Гильберта $L^2(\Phi)$ таких, что

$$\int_0^{2\pi} |f(\Phi)|^2 d\Phi < \infty. \tag{1}$$

Матричные элементы этих представлений выражаются через специальные функции:

$$U_k(z) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \exp[\frac{z}{m}(e^{i\Phi} + e^{-i(m-1)\Phi})] e^{-ik\Phi} d\Phi, \tag{2}$$

которые при $m = 2$ переходят в модифицированные функции Бесселя $I_k(z)$, $k$ — целое, $z$ — комплексная переменная. На основании теории представлений групп из этой связи получаем все основные свойства функций (2).

При рассмотрении квазирегулярного представления этой же группы в пространстве функций $f(x, y)$, $-\infty < x < \infty$, $-\infty < y < \infty$, таких, что

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} |f(x, y)|^2 dx dy < \infty,$$

которое являются приводимым и при разложении его на прямую непрерывную сумму неприводимых представлений, используя преобразование Фурье для $f(x, y)$, получаем интегральное преобразование типа Фурье — Бесселя для функций (2). Функции (2) находят широкое применение при решении некоторых сложных задач теории массового обслуживания.

Институт математики СО РАН
*E-mail*: khriptun@math.nsc.ru