2. *Пусть* $|\mu|>1$. *Оператор* A_μ *ограничен тогда и только тогда, когда* $(\mu^k\alpha_k)\in l_2$. *При этом* A_μ *ядерный,*

$$trA_\mu=\sum_{n=0}^{\infty}\mu^n\alpha_{2n}.$$

3. *Пусть* $|\mu|=1$. *Тогда* $A_\mu=\Gamma_\mu V_\mu$, *где* Γ_μ *– ганкелев,* V_μ *– унитарный,* $V_\mu(x)=(\mu^k x_k)_{k=0}^{\infty}$. *В частности, оператор* A_μ *ограничен тогда и только тогда, когда найдется такая функция* $\psi\in L^\infty(T)$, *что* $\alpha_n=\hat{\psi}(n)$, *при* $n\in Z^+$. *При этом*

$$\|A_\mu\|=\inf\{\|\psi\|_{L^\infty}:\alpha_n=\hat{\psi}(n),n\in Z_+\}.$$

В теореме $\hat{\psi}$ являются коэффициентами Фурье данной функции.

Литература

1 Пеллер, В. В. Операторы Ганкеля и их приложения / В. В. Пеллер. – Москва-Ижевск: НИЦ Регулярная и хаотическая динамика, 2005. – 1028 с.

Е. В. Кузьмина
(*БрГУ им. А. С. Пушкина, Брест*)

ОБОБЩЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ПЕРВОГО ПОРЯДКА

Предметом исследования являются обобщенные решения линейного дифференциального уравнения

$$u'+\frac{s}{x}u=0,\ \textit{где}\ \ s=const. \tag{1}$$

Пусть для определенности $u(-1)=(-1)^s$. В пространстве распределений уравнению (1) соответствует семейство уравнений вида

$$u'+s\left(P\left(\frac{1}{x}\right)+M\delta\right)u=0, \tag{2}$$

где M – произвольная комплексная постоянная, $P\left(\frac{1}{x}\right)$ – обобщенная функция, заданная выражением $\left\langle P\left(\frac{1}{x}\right), \varphi\right\rangle = \int \frac{1}{x}\varphi(x)dx,$ в котором интеграл понимается в смысле главного значении по Коши [1].

Теорема. *Пусть* $s = 2k-1,$ *где* $k \in \mathbb{N}$ *и аппроксимация коэффициента* $q = s\left(P\left(\frac{1}{x}\right) + M\delta\right)$ *задана формулой*

$$q_\varepsilon(x) = \lambda\frac{s}{x+i\varepsilon} + (1-\lambda)\frac{s}{x-i\varepsilon}, \quad где \quad \lambda = \frac{1}{2} - \frac{M}{2i\pi}.$$

Задача Коши для уравнения (2) *разрешима в пространстве обобщенных функций тогда и только тогда, когда* $M = i\pi - \frac{2i\pi m}{s}$*, где* m *– целое число, такое, что* $m \geq s$ *или* $m \leq 0$*. При* $m \geq s$ *обобщенным решением является распределение* $P\left(\frac{1}{x^s}\right) + \frac{(-1)^s}{(s-1)!}i\pi\delta^{(s-1)},$ *а при* $m \leq 0$ *– распределение* $P\left(\frac{1}{x^s}\right) - \frac{(-1)^s}{(s-1)!}i\pi\delta^{(s-1)}.$

Литература

1 Владимиров, В. С. Обобщенные функции в математической физике / В. С. Владимиров. – М.: Наука, 1979. – 320 с.

К. В. Пищик
(*ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно*)

ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫЙ РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ЭРМИТА-ФЕЙЕРА НА ОТРЕЗКЕ

В работе построены интерполяционные рациональные функции Эрмита-Фейера на отрезке с узлами Чебышева-Маркова первого рода.

Пусть

$$m_n(x) = \cos\sum_{k=1}^{n}\arccos\frac{x+a_k}{1+a_k x},$$