

**ПРО КОРЕКТНУ РОЗВ'ЯЗНІСТЬ НЕЛОКАЛЬНОЇ КРАЙОВОЇ
ЗАДАЧІ ДЛЯ РІВНЯННЯ ЛАВРЕНТЬЄВА – БИЦАДЗЕ**

Савка Іван^{1,2}, Гой Тарас², кандидати фіз.-мат. наук

¹ІППММ ім. Я. С. Підстригача НАН України,

²Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

s-i@ukr.net, tarasgoy@yahoo.com

В області $Q=\{t \in (0, T), x \in (-1, 1)\}$ досліджується крайова задача

$$u_{tt} + \operatorname{sgn} x \cdot u_{xx} = 0, \quad u(t, \pm 1) = 0, \quad u(t, +0) = u(t, -0), \quad u_x(t, +0) = u_x(t, -0), \quad (1)$$

$$U_i[u] \equiv a_{i1}u(0, x) + a_{i2}u(T, x) + b_{i1}u_t(0, x) + b_{i2}u_t(T, x) = \psi_i(x), \quad i=1, 2, \quad (2)$$

де $a_{ij}, b_{ij} \in \mathbf{R}$, $\psi_i \in L_2(-1, 1)$, а форми $U_1[u]$, $U_2[u]$ – лінійно незалежні.

Позначимо через $X_k^+(x)$ і $X_k^-(x)$ власні функції задачі на власні значення $X''(x) = -\lambda \operatorname{sgn} x \cdot X(x)$, $X(\pm 1) = 0$, $X(-0) = X(+0)$, $X'(-0) = X'(+0)$,

які відповідають власним значенням $\lambda_k^+ > 0$ і $\lambda_k^- < 0$ відповідно, і нехай

$$H_q = \left\{ \varphi(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \left(\varphi_k^+ X_k^+(x) + \varphi_k^- X_k^-(x) \right); \|\varphi\|_{H_q}^2 = \sum_{k=1}^{\infty} |\lambda_k^+|^{2q} \left(|\varphi_k^+|^2 + |\varphi_k^-|^2 \right) < +\infty \right\},$$

де $\varphi_k^\pm = (\operatorname{sgn} x \cdot \varphi, X_k^\pm)$ – коефіцієнти Фур'є функції $\varphi(x)$.

За допомогою метричного підходу встановлено, що умови коректної розв'язності задачі (1), (2) у просторі $C^2([0, T], H_q)$ виконуються для майже всіх (стосовно міри Лебега в \mathbf{R}) чисел $T > 0$ з умов (2).

Отримані результати узагальнюють результати робіт [1, 2], де досліджена коректність задачі (1), (2) для окремих випадків умов (2).

Список використаних джерел

1. Захаров П.Е. Нелокальная краевая задача для уравнения Лаврентьева-Бицадзе // Матем. заметки ЯГУ, 2005. – **12** (2). – С. 17–27.
2. Пинигина Н.Р. Об одной нелокальной краевой задаче для уравнения смешанного типа // Матем. заметки ЯГУ, 2010. – **17** (1). – С. 100–108.