

ПРО ВЛАСТИВОСТІ РОЗВ'ЯЗКІВ ОДНОРІДНОЇ МОДЕЛЬНОЇ $\overrightarrow{2b}$ -ПАРАБОЛІЧНОЇ КРАЙОВОЇ ЗАДАЧІ

Івасюк Г.П.¹, Фратавчан Т.М.²

^{1,2} кандидат фіз.-мат.наук, доцент

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
Чернівці, Україна

h.ivasjuk@chnu.edu.ua, t.fratavchan@chnu.edu.ua

Розглядається однорідна $\overrightarrow{2b}$ -параболічна крайова задача зі сталими коефіцієнтами, що містить лише групу старших членів [1–2].

Нехай u – розв'язок вищеописаної задачі, який для довільного $t_0 \in (-\infty, T)$ належить до простору $H_{\vec{k}(\cdot, \vec{a})}^{2s+r_0+\lambda}(\overline{\Pi}_{(t_0, T]}^+, \mathbb{C}_{N_1})$. Тоді правильними є такі твердження:

1) якщо справджуються нерівності

$$|u(t, x)| \leq C e^{\delta t} \Psi(t, x), \quad (t, x) \in \Pi_{(-\infty, T]}^+, \quad (1)$$

$|\partial_x^l u(t, x)|_{x_n=0} \leq C e^{\delta t} \Psi(t, (x', 0)), \quad (t, x') \in \Pi'_{(-\infty, T]}, \quad 0 < \|l\| \leq r_0, \quad (2)$
 $l \in \mathbb{Z}_n^+$, в яких $\delta > 0$ (у випадку, коли $p_0 = 0, i n_0 < 2b_n$, умова (2) відсутня), то $u \equiv 0$;

2) якщо виконуються нерівності (1), (2) з $\delta = 0$, то $u(t, x)$ як функція $t \in$ многочленом степеня не вище $[r_0/(2s)]$, і як функція $x_j, j \in \{1, \dots, n\}$ – многочленом степеня не вище $[r_0/m_j]$, де символом $[.]$ позначається ціла частина числа;

3) якщо справджуються нерівності

$$|u(t, x)| \leq C(T+1-t)^{\beta_0} \prod_{i=1}^n (1+|x_i|)^{\beta_i}, \quad (t, x) \in \Pi_{(-\infty, T]}^+, \quad (3)$$

$$|\partial_x^l u(t, x)|_{x_n=0} \leq C(T+1-t)^{\beta_0} \prod_{i=1}^{n-1} (1+|x_i|)^{\beta_i}, \quad (t, x') \in \Pi'_{(-\infty, T]}, \quad (4)$$
$$0 < \|l\| \leq r_0,$$

в яких $\beta_0 \geq 0$ і $\beta_i \geq 0$, то $u(t, x)$ як функція $t \in$ многочленом степеня не вище $[\beta_0]$, і як функція $x_j, j \in \{1, \dots, n\}$, – многочленом степеня $\min([\beta_j], [(\beta_0 + \frac{r_0}{2s} + \sum_{i=1}^n m_i \beta_i / (2s)) / m_j])$.

Тут використано позначення такі самі, як у [1–2].

Список використаних джерел

1. Турчина Н.І., Івасишен С.Д. *Коректна розв'язність у просторах Гельдера зростаючих функцій модельних крайових задач з початковими умовами і без них для параболічної за Ейделманом системи*. Мат.методи та фіз.-мех.поля. 2019. **62** (2), 7-25.
2. Turchyna N.I., Ivasyshen S.D. *On integral representation of the solution of a model $\overrightarrow{2b}$ -parabolic boundary value problem*. Carpatian Math. Publ. 2019. **11** (1), 193-203.