

Тетяна Заболотько

Про задачу Коші для одного класу параболічних рівнянь зі зростаючими коефіцієнтами

*Національний технічний університет України "Київський
політехнічний інститут", Київ, Україна
E-mail: zabolotkota@meta.ua*

У шарі $\Pi_{(0,T]} := \{(t, x) | t \in (0, T], x \in \mathbb{R}^n\}$ розглядається рівномірно параболічне рівняння вигляду

$$\partial_t u = \sum_{|k| \leq 2b} a_k(t, x) \partial_x^k u + a \sum_{j=1}^n \partial_{x_j} (x_j u) + f,$$

де $a_k, |k| \leq 2b$, — обмежені функції, $b \in \mathbb{N}$ і $a \in \mathbb{R}$.

Для цього рівняння знайдено умови на коефіцієнти a_k , за яких отримано такі результати:

- 1) за допомогою відповідної модифікації методу параметриксу Леві побудовано фундаментальний розв'язок задачі Коші (ФРЗК) Z ;
- 2) отримано оцінки функції Z , її похідних та приростів за змінною x цих похідних;
- 3) встановлено властивості ФРЗК;
- 4) досліджено деякі властивості породжених функцією Z потенціалів і з їх допомогою доведено теореми про коректну розв'язність задачі Коші.

Зазначимо, що тільки у випадку $b = 1$ ФРЗК та його похідні мають експоненціальні оцінки такого типу, як при $a = 0$ (тобто коли всі коефіцієнти рівняння обмежені). Якщо $b > 1$, то функція Z та похідні від неї оцінюються сумами рядів, що містять експоненти, типи спадання яких прямують до нуля при необмеженому зростанні індексу підсумовування рядів.