Ганна Малицька [1], Іван Буртняк[2]

Системи диференціальних рівнянь Колмогорова-Ейдельмана

[1] *ДВНЗ ПНУ ім. В. Стефаника, Івано-Франківськ, Україна*

Ми досліджуємо систему диференціальних рівнянь вигляду

$$\partial_t u(t,x) - \sum_{s=1}^{3}\sum_{j=1}^{n_s} x_{sj}\partial_{x_{s+1j}} u(t,x) = A(t, D_{x_1})u(t,x), \tag{1}$$

де $t \in [0,T], x \in R^n, n = \sum_{s=1}^{4} n_s, n_s \geq n_{s+1}, n_s \in N \cup 0, n_1 \geq 1, x_s \in R^{n_s}$, $\partial_t u(t,x) = A(t, D_{x_1})u - 2\overrightarrow{b}$ параболічна ситема в сенсі С.Д. Ейдельмана [1] $A(t, i\sigma_1)-$ комплексно значна, неперервна матриця $\sigma_1 \in R^{n_1}, \forall t \in [0,T] A(t, i\sigma_1)$ на характеристиках системи

$$\partial_t v(t,\sigma) - \sum_{s=1}^{3}\sum_{j=1}^{n_s} \sigma_{s+1,j}\partial_{\sigma_{sj}} v(t,\sigma) = A(t, i\sigma_1)v,$$

Задовольняє умови Лаппо-Данилевського.

Для системи (1) розглядається задача Коші з початковою умовою

$$u(t,x)|_{t=\tau} = u_0(x), 0 \leq \tau \leq t \leq T, x \in R^n, \tag{2}$$

$u_0(x) = (u_{01}(x), ..., u_{0m}(x)), u_{0j}(x)-$ достатньо гладкі фінітні функції $x \in R^n, j = \overline{1,m}$.

Такі системи включають [2] в себе системи Колмогорова з довільною кількістю груп змінних за якими є виродження параболічності та векторні системи Колмогорова, що вивчалися в роботі [3], оскільки умови які накладені на матрицю $A(t, D_x)$ є достатніми для виконання умови Лаппо- Данилевського.

Встановлено, що існує фундаментальна матриця розв'язків задачі Коші (ФМРЗК) (1), (2), $G(t,x;\tau,\xi), \tau < t, x \in R^n, \xi \in R^n$, оцінки похідних ФМРЗК $G(t,x;\tau,\xi)$, існування $G*(t,x;\tau,\xi)-$ ФМРЗК спряженої задачі до (1), (2) , властивості нормальності ФМРЗК: $G(t,x;\tau,\xi) = G*(t,x;\tau,\xi), \tau < t$.

[1] Эйдельман С.Д. Параболические системы.–М.: Наука, 1964.–443 с.

[2] Malytska H.P., Burtnyak I.V. *The fundamental matrix of solutions of a class of degenerate parabolic systems*, arp. Mat. Public.. **4 (№1)**, (2012), cc. 12-22.

[3] Литовченко В.А.,Настасий Е.Б. *Вырожденные параболические системы уравнений типа Колмогорова векторного порядка*, Сиб.матем.журн. **53 (№1)**, (2012), сс. 148-164.