



УДК 517.956

ГІПЕРБОЛІЧНА ЗАДАЧА З ГОРИЗОНТАЛЬНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ДЛЯ СИСТЕМИ В КУТОВІЙ ОБЛАСТІ

Пелюшкевич О.В.

Львівський національний університет імені Івана Франка, olpelushkevych@ukr.net

В області $V_T = \{(x, t) : 0 < t < T; -kt < x < kt, k > 0 - const\}$ розглянемо систему рівнянь

$$\begin{aligned} \frac{\partial u_i}{\partial t} + \lambda_i(x, t, u, v) \frac{\partial u_i}{\partial x} &= f_i(x, t, u, v), \quad i \in \{1, \dots, m\}, \\ \frac{\partial v_j}{\partial x} &= q_j(x, t, u, v), \quad j \in \{1, \dots, n\}, \end{aligned} \quad (1)$$

з початковими умовами

$$\begin{aligned} u_i(0, 0) &= \alpha_i^0, \quad i \in \{1, \dots, m\}, \\ u_j(0, 0) &= \beta_j^0, \quad j \in \{1, \dots, n\}, \end{aligned} \quad (2)$$

де $u = (u_1, \dots, u_m)^T$, $v = (v_1, \dots, v_n)^T$.

Нехай $I_1 = \{i : \lambda_i(0, 0, \alpha^0, \beta^0) > k\}$, $I_2 = \{i : \lambda_i(0, 0, \alpha^0, \beta^0) < -k\}$,
 $I_3 = \{i : -k < \lambda_i(0, 0, \alpha^0, \beta^0) < k\}$. Тоді граничні умови задамо так

$$\begin{aligned} u_i(-kt, t) &= h_i^1(t, (u_s(-kt, t))_{s \in I_2}, v(-kt, t)), \quad i \in I_1 \cup I_3; \\ u_i(kt, t) &= h_i^2(t, (u_s(kt, t))_{s \in I_1}, v(kt, t)), \quad i \in I_2 \cup I_3; \\ v_j(-kt, t) &= \psi_j(t, u(-kt, t)), \quad j \in \{1, \dots, n\}. \end{aligned} \quad (3)$$

В припущенні виконання відповідних умов узгодження в точці $(0, 0)$ та гладкості вихідних даних, одержано теорему про існування і єдність локального узагальненого неперервного розв'язку задачі (1)–(3). Під узагальненим розв'язком задачі (1)–(3) розуміємо неперервний розв'язок еквівалентної системи інтегро-функціональних рівнянь Вольтерра, яку отримуємо шляхом інтегрування вздовж характеристик рівнянь системи (1).

При доведенні теореми використано підходи запропоновані в [1, 2].

1. Мауленов О., Мышкис А. О разрешимости смешанной задачи для вырожденной полулинейной гиперболической системы на отрезке // Известия АН КазССР. Сер. физ.-мат. – 1981. – №5. – С.25-29.

2. Андрусяк Р.В., Кирилич В.М. Задача для квазілінійної системи гіперболічного типу у криволінійному секторі з вільними межами // Наук. вісн. Чернівецького у-ту. Математика. – 2008. – Вип. 421. – С. 5-12.

**HYPERBOLICAL PROBLEM WITH HORIZONTAL
CHARACTERISTICS IN CURVILINEAR SECTOR**

Applying the method of characteristics conditions of the local continued generated solution for hyperbolic problem with horizontal characteristics in curvilinear sector are established.