

ДВОСТОРОННІЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ КРАЙОВОЇ ЗАДАЧІ ГУРСА-ДАРБУ

Розглянемо область $D = D_1 \cup D_2 \cup D_3$, де

$$D_1 = \{(x, y) | x \in (x_1, x_0], y \in [y_1, y_2)\},$$

$$D_2 = \{(x, y) | x \in [x_1, x_0], y \in (g_1(x), y_1)\},$$

$$D_3 = \{(x, y) | x \in [x_0, x_2], y \in (y_1; g_2(x))\},$$

а $x_1 < x_0 < x_2$, $y_0 < y_1 < y_2$, $y = g_s(x)$ ($x = k_s(y)$), $x \in [x_{r-1}, x_r]$, $s = 1, 2$ – задані «вільні» криві, $g'_s(x) < 0$, $x \in [x_0, x_s]$, причому $g_1(x_0) = y_0$, $g_2(x_0) = y_2$, $g_s(x_s) = y_1$, $s = 1, 2$.

Дослідимо задачу [1]: в просторі вектор-функцій $C^*(\bar{D}) := C^{(1,1)}(D) \cap C(\bar{D})$ знайти розв'язок системи диференціальних рівнянь в частинних похідних

$$U_{xy}(x, y) + A_1(x; y)U_x(x; y) + A_2(x; y)U_y(x; y) = f(x, y, U(x, y)) \equiv f[U(x, y)] \quad (1)$$

який задовольняє крайові умови

$$U(x, y_2) = \Phi_0(y), x \in [x_1, x_0], \quad (2)$$

$$U(x_1, y) = \Psi(y), y \in [y_1, y_2],$$

$$U(x, g_1(x)) = \Phi_1(x), x \in [x_1, x_0], \quad (3)$$

$$U(x, g_2(x)) = \Phi_2(x), x \in [x_0, x_2], \quad (4)$$

де для заданих неперервно-диференційовних вектор-функцій $\Psi(y)$, $\Phi_k(x)$, $k = 0, 1, 2$ виконуються умови узгодженості

$$\Phi_1(x_1) = \Psi(y_1), \Phi_2(x_0) = \Phi_0(x_0), \Phi_0(x_1) = \Psi(y_2), \quad (5)$$

а $U(x, y) := (u_i(x, y))$, $f[U(x, y)] := (f_i[U(x, y)])$, $\Psi(y) := (\psi_i(y))$, $\Phi_k(x) := (\phi_{k,i}(x))$, $\Omega_r i = \overline{1, n}$ – вектор-функції, $A_s(x, y) := (\delta_{i,j} a_{i,j}^{(ss)}(x, y))$, $s = 1, 2$, – задані матриці, $\delta_{i,j}$ – символ Кронекера, $i, j = \overline{1, n}$.

Розв'язок крайової задачі (1)–(5) $U(x, y) = U_s(x, y)$, $s = 1, 2, 3$, де $U_1(x, y)$ – розв'язок задачі Гурса (1), (2) при $(x, y) \in \bar{D}_1$, $U_2(x, y)$ при $(x, y) \in \bar{D}_2$ – розв'язок задачі Дарбу (1), (3), $U_2(x, y_1) = U_1(x, y_1)$, $x \in [x_1, x_0]$, $U_3(x, y)$ при $(x, y) \in \bar{D}_3$ – розв'язок задачі Дарбу (1),

(4), $U_3(x_0, y) = U_1(x_0, y)$, $y \in [y_1, y_2]$. Задачу (1)–(5) будемо називати задачею Гурса-Дарбу.

Вважаємо, що $A_1(x, y) \in C^{(1,0)}(D)$, $A_2(x, y) \in C^{(0,1)}(D)$,
 $f[U(x, y)] \in C(\bar{B})$, $f: \bar{B} \rightarrow \mathbb{R}^n$, $\bar{B} \subset \mathbb{R}^{n+2}$, а

$$A_{1_x}(x; y) = A_{2_y}(x; y), \quad (x; y) \in D \quad (6)$$

При виконанні поставлених умов побудовано двосторонні наближення до розв'язку крайової задачі Гурса-Дарбу, доведено існування і єдиність розв'язку, доведено теореми про диференціальні нерівності.

Література

1. Коллатц Л. Функциональный анализ вычислительная математика / Л. Коллатц. – М. : Мир, 1969 – 448 с.
2. Маринець В.В. Про одну крайову задачу для квазілінійного рівняння гіперболічного типу / В.В. Маринець // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. матем. і інформ. – 2009. – Вип. 18. – С. 85-91.
3. Перестюк М.О., Маринець В.В. Теорія рівнянь математичної фізики / М.О. Перестюк, В.В. Маринець. – К. : Либідь, 2006. – 424 с.

УДК 332.1

А.Я. ПАУЛИК

Мукачівський державний університет

РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ КЛАСТЕРІВ В РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ

Більшість індустриальних країн світу сьогодні пов'язують довгострокове стійке економічне зростання з переходом на інноваційний шлях розвитку, що характеризується більш широким використанням новітніх досягнень науки і техніки: інформаційних технологій, біотехнологій, нових матеріалів, ресурсозберігаючих технологій. Тому підвищення інноваційної складової Більшість індустриальних країн світу сьогодні пов'язують довгострокове стійке економічне зростання з переходом на інноваційний шлях розвитку, що характеризується більш широким використанням новітніх досягнень науки і техніки.

Упродовж тривалого часу посилюється тенденція зниження конкурентоспроможності національної економіки. Пріоритети, що сформувався в країні, не відповідають вимогам часу та інтересам економіки.

На сьогоднішній день кластерні об'єднання є однією з найефективніших форм організації інноваційних процесів в регіоні, за якої на ринку конкурують вже не окремі підприємства, а цілі комплекси, які скорочують свої витрати завдяки кооперації діяльності. Такі об'єднання сприяють підвищенню продуктивності праці, прискорюють темпи впровадження інновацій на виробництві, сприяють підвищенню конкурентоспроможності різних галузей економіки, не вимагають значних коштів і складаються з різних ініціатив, спрямованих на стимулювання учасників для співпраці. Визначальним результатом формування, функціонування інноваційного кластера є створення інновації, яка сприятиме появі конкурентних переваг. Створення кластера



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>