УДК 517.956

Задача для уравнения смешанного типа с заданием производной по нормали на нехарактеристической части границы области гиперболичности / Барова Е.А., № 889-В2006.

Данная статья состоит из четырех частей. В первой части на множестве $D = D_- \cup D_+$, где $D_+ = \{(x,y) : x^2 + y^2 \leq 1,\ x > 0,\ y > 0\}$, $D_- = \{(x,y) : 0 < -y < x < 1\}$, рассмотрено уравнение $V(U) = 0$, где

$$V(U) \equiv \begin{cases} U_{xx} + U_{yy} + \frac{p}{x} U_x, & 0 < p < 1, \quad y > 0; \\ U_{xy} - \frac{q}{x-y}(U_x - U_y), & q = \frac{p}{2}, \quad y < 0, \end{cases}$$

и дана постановка следующей задачи: найти функцию $U(x,y) \in C(\overline{D}) \cap C^2(D)$, которая является решением уравнения $V(U) = 0$ на множестве D и удовлетворяет краевым условиям $U|_{x^2+y^2=1} = U(0,y) = 0$, $y \in [0,1]$ и $U_x + U_y|_{y=-x} = \mu(x)$, $x \in (0,1)$, и условию сопряжения $x^r \nu_+(x) = M_-(x)$, $x \in (0,1)$, $0 < r < 1$.

Во второй части в области D_+ решена задача Дирихле для уравнения $U_{xx} + U_{yy} + \frac{p}{x} U_x = 0$, $0 < p < 1$, с данными $U|_{x^2+y^2=1} = U(0,y) = 0$, $y \in [0,1]$, и $U(x,0) = \tau(x)$, $x \in [0,1]$.

В третьей части в области D_- методом Римана–Адамара решена задача Коши–Гурса для уравнения $U_{xy} - \frac{q}{x-y}(U_x - U_y) = 0$, $q = \frac{p}{2}$, с данными $U_x + U_y|_{y=-x} = \mu(x)$, $x \in (0,1)$, и $U(x,0) = \tau(x)$, $x \in [0,1]$.

В четвертой части доказаны единственность и существование решения задачи, поставленной в первой части.

Библ. 4.