

**Т. А. Грицук**

*(УО «БрГУ им. А. С. Пушкина», Брест)*

**О ЗАДАЧЕ ТИПА НАКЛОННОЙ ПРОИЗВОДНОЙ  
ДЛЯ ОДНОЙ ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Пусть  $\Omega \subset \mathbf{R}^2$  – ограниченная область, границей которой является гладкая кривая Ляпунова  $\partial\Omega$ . Рассмотрим задачу отыскания решения  $u \in C^2(\Omega) \cap C^{1,\alpha}(\bar{\Omega})$  эллиптической системы

$$\begin{cases} 2 \frac{\partial^2 u_1}{\partial x_1 \partial x_2} + 2 \frac{\partial^2 u_1}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 u_2}{\partial x_1^2} + 2 \frac{\partial^2 u_2}{\partial x_1 \partial x_2} - \frac{\partial^2 u_2}{\partial x_2^2} = 0, \\ -\frac{\partial^2 u_1}{\partial x_1^2} + 3 \frac{\partial^2 u_1}{\partial x_2^2} - \frac{\partial^2 u_2}{\partial x_1^2} + 4 \frac{\partial^2 u_2}{\partial x_1 \partial x_2} - \frac{\partial^2 u_2}{\partial x_2^2} = 0, \end{cases} \quad (1)$$

удовлетворяющего граничным условиям

$$\frac{\partial u_1}{\partial l} \Big|_{\partial\Omega} = f_1, \quad \frac{\partial u_2}{\partial \nu} \Big|_{\partial\Omega} = f_2, \quad (2)$$

здесь  $\nu$  – единичное поле внутренних нормалей на  $\partial\Omega$ ;  $l$  – единичное поле на  $\partial\Omega$ , составляющее с нормалью  $\nu$  угол  $45^\circ$  в каждой точке  $\partial\Omega$ ;  $f_1, f_2 : \partial\Omega \rightarrow \mathbf{R}$  заданные непрерывные по Гельдеру функции.

Система (1) является эллиптической, гомотопна системе А. В. Бицадзе [1] и не является ортогональной. Известно [2], что в случае, когда система (1) имеет ортогональный тип, задача (1), (2) является регуляризуемой независимо от её гомотопического класса.

**Теорема.** Задача (1), (2) не является регуляризуемой.

Для доказательства устанавливается невыполнимость условия Я. Б. Лопатинского задачи (1), (2) [3].

### Литература

1 Боярский, Б. В. О первой краевой задаче для систем уравнений эллиптического типа второго порядка на плоскости / Б. В. Боярский // Bull. del'Acad. Pol. des Sciences. Ser. des Sciences Math., Astron. et Phys. – 1959. – Vol. 7, № 9. – P. 565 – 570.

2 Жадан, М. И. Задача типа наклонной производной для эллиптических систем второго порядка / М. И. Жадан, А. Т. Усс // Докл. АН БССР. – 1963. – Т. XXVII, № 6. – С. 489 – 491.

3 Агранович, М. С. Эллиптические сингулярные интегро-дифференциальные операторы / М. С. Агранович // Успехи мат. наук. – 1965. – Т. 20, вып. 5. – С. 3 – 120.