СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ
1. Ясницкий, Л.Н. Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Л.Н. Ясницкий. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2010. – 176 с.
2. Смолин, Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций / Д.В. Смолин. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 208 с.

Т. В. КОПАЙЦЕВА
БрГУ им. А.С. Пушкина (г. Брест, Беларусь)

НЕРЕГУЛЯРИЗУЕМОСТЬ ЗАДАЧИ ТИПА НАКЛОННОЙ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ ОДНОЙ ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВТОРОГО ПОРЯДКА НА ПЛОСКОСТИ

В настоящей работе приводится пример эллиптической системы двух дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка на плоскости, для которой краевая задача типа наклонной производной не является регуляризуемой. Краевая задача называется регуляризуемой, если для нее выполняется условие Я. Б. Лопатинского [1]. Это условие представляет собой дополнительное ограничение на матрицу граничного оператора и обеспечивает нетеровость задачи в широком классе гильбертовых пространств.

Пусть $\Omega \subset \mathrm{R}^2$ ограниченная область, границей которой является гладкая кривая Ляпунова $\partial\Omega$. Задача отыскания решения $u(x,y) = (u_1(x,y),\, u_2(x,y)) \in C^{2,\alpha}(\Omega) \cap C^{1,\alpha}(\overline{\Omega})$ эллиптической системы двух дифференциальных уравнений второго порядка

$$\begin{cases} 2\dfrac{\partial^2 u_1}{\partial x^2} + 2\dfrac{\partial^2 u_1}{\partial x \partial y} + \dfrac{\partial^2 u_2}{\partial x^2} - 2\dfrac{\partial^2 u_2}{\partial x \partial y} - \dfrac{\partial^2 u_2}{\partial y^2} = 0, \\ -\dfrac{\partial^2 u_1}{\partial x^2} + 2\dfrac{\partial^2 u_1}{\partial x \partial y} + \dfrac{\partial^2 u_2}{\partial x^2} + 2\dfrac{\partial^2 u_2}{\partial x \partial y} - 2\dfrac{\partial^2 u_2}{\partial y^2} = 0, \end{cases} \quad (x, y) \in \Omega, \tag{1}$$

удовлетворяющего граничным условиям

$$\left.\frac{\partial u_1}{\partial l}\right|_{\partial\Omega} = f_1, \qquad \left.\frac{\partial u_2}{\partial \nu}\right|_{\partial\Omega} = f_2, \tag{2}$$

называется задачей типа наклонной производной. Здесь ν – единичное поле внутренних нормалей на $\partial\Omega$; l – единичное поле на $\partial\Omega$, составляющее с нормалью ν угол 45° в каждой точке $\partial\Omega$; $f_1, f_2 : \partial\Omega \to \mathrm{R}$ – заданные непрерывные по Гельдеру функции.

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

Для доказательства устанавливается, что все миноры второго порядка матрицы Лопатинского задачи (1) – (2) обращаются в нуль в той точке границы $\partial\Omega$, в которой нормаль параллельна оси Oy.

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

А.Д. КОРАЛЬКОВ, А.В. ИВАШКЕВИЧ, Е.А. БАБАК, Е.М. ОВСИЮК
УО МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

АСИМПТОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАДИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ДЛЯ ЧАСТИЦЫ СО СПИНОМ 1 ВО ВНЕШНЕМ КУЛОНОВСКОМ ПОЛЕ

До настоящего времени нерешенной является задача об описании квантово-механической частицы со спином 1 во внешнем кулоновском поле – задача была поставлена впервые И.Е. Таммом [1]. В недавней работе [2] был заново исследован вопрос о разных способах выделения независимых решений в радиальных уравнениях для частицы со спином 1 в поле Кулона.