

**ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ СОПРЯЖЕНИЯ ДЛЯ
ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ**

Эберлейн Николай Владимирович

Аспирант

*Институт инженерных и цифровых технологий НИУ "БелГУ Белгород,
Россия*

E-mail: eberlein92@mail.ru

Научный руководитель — Васильев Владимир Борисович

Пусть A – эллиптический псевдодифференциальный оператор с символом $A(\xi)$, удовлетворяющим условию

$$c_1 \leq |A(\xi)(1 + |\xi|)^{-\alpha}| \leq c_2, \quad \alpha \in \mathbb{R},$$

$C_+^a = \{x \in \mathbb{R}^2 : x_2 > a|x_1|, a > 0\}$ – плоский сектор,

Мы исследуем задачу нахождения нетривиальной пары функций $u_+ \in H^{s_1}(C_+^a), u_- \in H^{s_2}(\mathbb{R}^2 \setminus \overline{C_+^a})$ из соответствующих пространств Соболева–Слободецкого [1], удовлетворяющих следующим уравнениям

$$\begin{aligned} (Au_+)(x) &= 0, \quad x \in C_+^a, \\ (Av_-)(x) &= 0, \quad x \in \mathbb{R}^2 \setminus \overline{C_+^a}, \end{aligned}$$

и условий, при которых такая пара может быть определена единственным образом.

В предположении наличия волновой факторизации символа относительно конуса с индексом \varkappa , мы рассматриваем нетривиальный случай $\varkappa - s = 1 + \delta, |\delta| < 1/2$ и подбираем различные типы дополнительных условий на пары, при которых такая пара может быть однозначно определена. Некоторые варианты условий рассматривались в [2], здесь мы рассматриваем интегральное условие на искомые функции.

Так, например, при дополнительном условии

$$\int_{-\infty}^{+\infty} u(x_1, x_2) dx_2 = g(x_1),$$

где g – заданная функция, и линейному соотношению, связывающему граничные значения u_+, u_- на ∂C_+^a , вопрос об однозначной разрешимости сформулированной задачи сопряжения сводится к одно-

значной разрешимости полученной системы линейных интегральных уравнений. Эта система строится по элементам волновой факторизации и коэффициентам линейного соотношения граничных значений u_{\pm} .

Литература

1. Васильев В.Б. Мультипликаторы интегралов Фурье, псевдодифференциальные уравнения, волновая факторизация, краевые задачи. М. : КомКнига, 2010.
2. Vasilyev V.B. On some transmission problems in a plane corner / V.B. Vasilyev // Tatra Mt. Math. Publ. 2015. V. 63.- P. 291–301..