Нестандартные банаховы пространства гладких функций многих переменных

Г. Г. Исламов

Удмуртский государственный университет

Пусть Ω — область на плоскости переменной $t = (t_1, t_2)$, ограниченная замкнутой кривой $\partial\Omega$ с непрерывной кривизной в каждой точке контура, $\bar{\Omega} = \Omega \cup \partial\Omega$, $B = B_1 \times B_2 \times B_3, B_1 = C(\bar{\Omega}), B_2 = B_3 = C(\partial\Omega)$. Пусть, далее, конечномерное подпространство E есть линейная оболочка гармонических полиномов степени $\leqslant m$ и Λ есть алгебраическая сумма логарифмического потенциала и логарифмического потенциала простого и двойного слоя с непрерывными плотностями.

Для элементов x банахового пространства $D = \Lambda B \oplus E$ получено каноническое разложение $x = \Lambda\delta x + \sum\limits_{j=1}^{n} u_j(t) r_j(x)$ с явным представлением линейных операторов $\delta : D \to B$, элементов $u_1, \dots, u_n$ из D и системы функционалов $r_1(x), \dots, r_n(x)$, биортогональной системе $\{u_j\}_1^n$, где норма $\|x\|_D = \|\delta x\|_B + \sum\limits_{j=1}^{n} |r_j(x)|$, причём $\delta\Lambda f = f, r_j(\Lambda f) = 0$ при любом $f \in B$ и $\delta u_j = 0, j = 1, \dots, n$.

Аналогичное разложение получено для гладких функций трёх и более независимых переменных $t = (t_1, \dots, t_k)$ (см. [1],[2]).

Список литературы

[1] Г. Г. Исламов, “Некоторые задачи теории линейных уравнений”, *Вестн. Удмуртск. ун-та. Матем. Мех. Комп. науки*, 2013, №1, 17–28.

[2] Г. Г. Исламов, “Нестандартные краевые задачи в теории потенциала”, *Материалы Междунар. науч. конф. “Краевые задачи для дифференциальных уравнений и аналитических функций* (29 сент. – 1 окт. 2014. Казань), Труды Матем. центра им. Н.И. Лобачевского, Изд–во Казан. ун–та, 2014, 175–178.