

**РЕШЕНИЕ В ЗАМКНУТОЙ ФОРМЕ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ
СИНГУЛЯРНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ЯДРОМ КОШИ
В СЛУЧАЕ БЕСКОНЕЧНОЙ ОБЛАСТИ ИНТЕГРИРОВАНИЯ**
М. А. Шешко (Люблин, Польша), С. М. Шешко (Минск, Беларусь)

В настоящей работе, являющейся непосредственным продолжением работ [5, 6], найдены в явном виде формулы, дающие общие решения в классе функций Гельдера уравнений вида

$$a(x)\varphi(x) + \frac{1}{\pi i} \int_0^{+\infty} \frac{b(\sigma)\varphi(\sigma)}{\sigma - x} d\sigma = f(x), \quad x > 0, \quad a^2(x) - b^2(x) \neq 0, \quad \forall x \in [0, +\infty), \quad (1)$$

$$a(x)\varphi(x) + \frac{1}{\pi i} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{b(\sigma)\varphi(\sigma)}{\sigma - x} d\sigma = f(x), \quad -\infty < x < +\infty, \quad (2)$$

$$a^2(x) - b^2(x) \neq 0, \quad \forall x \in (-\infty, +\infty),$$

$$\frac{1}{(\pi i)^2} \int_0^{+\infty} \int_0^{+\infty} \frac{\varphi(\sigma_1, \sigma_2)}{(\sigma_1 - x)(\sigma_2 - y)} d\sigma_1 d\sigma_2 = f(x, y), \quad x > 0, y > 0, \quad (3)$$

$$\frac{1}{(\pi i)^2} \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\varphi(\sigma_1, \sigma_2)}{(\sigma_1 - x)(\sigma_2 - y)} d\sigma_1 d\sigma_2 = f(x, y), \quad -\infty < x, y < +\infty. \quad (4)$$

Кроме того, для приведенных уравнений найдены естественные условия единственности решений в случае, когда решение содержит произвольные функции или произвольные постоянные. Следует отметить, что теория сингулярных интегральных уравнений с ядром Коши в случае бесконечной области интегрирования даже в одномерном случае может отличаться от подобной теории для конечной области (см. [1, с. 63; 2, с. 47]).

Литература

1. Мусхелишвили Н.И. *Сингулярные интегральные уравнения*. М., 1968.
2. Шешко М.А. *Сингулярные интегральные уравнения с ядрами Коши и Гильберта и их приближенное решение*. Люблин, 2003.
3. Estrada R., Kanwal R.P. *Singular Integral Equations*. Boston; Basel; Berlin, 2000.
4. Голубев В.В. *Лекции по теории крыла*. М.-Л., 1949.
5. Шешко М.А., Шешко С.М. Сингулярное интегральное уравнение с ядром Коши на вещественной оси *Дифференц. уравнения* Т. 46. № 4 (2010), с. 565–582.
6. Пыляк Д., Шешко М.А. Обращение сингулярных интегралов с ядрами Коши в случае бесконечной области интегрирования. *Дифференц. уравнения*. Т. 41. № 9 (2005), с. 1229–1241.