

Н.Т.Стельманук, В.А.Шилинец (Минок, МГПИ)

ПРИМЕНЕНИЕ F - МОНОГЕННЫХ ГИПЕРКОМПЛЕКСНЫХ
ФУНКЦИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ КОШИ

Предметом исследования является следующая система
дифференциальных уравнений в частных производных

$$\begin{aligned} \frac{\partial f}{\partial x} - \frac{\partial \varphi}{\partial y} &= af + c\varphi, \\ \frac{\partial f}{\partial y} - \frac{\partial \varphi}{\partial x} &= -cf - a\varphi. \end{aligned} \quad (I)$$

Здесь коэффициенты a, c системы (I) предполагаются комплексными или действительными функциями, аналитическими от действительных переменных x, y в некоторой односвязной области D , f, φ - искомого комплексные функции.

Система (I) является естественным обобщением системы

$$\frac{\partial f}{\partial x} - \frac{\partial \varphi}{\partial y} = 0, \quad \frac{\partial f}{\partial y} - \frac{\partial \varphi}{\partial x} = 0,$$

которая представляет собой условие моногенности двойной функции $w = f(x, y) + e\varphi(x, y)$ по двойной переменной $x + ey, e^2 = -1$.

Ставится и решается с помощью двойных функций, моногенных в смысле В.С.Фёдорова (F - моногенных) /1, 2, 3/, следующая задача.

Задача Коши. Найти в односвязной области D решение системы (I), удовлетворяющее условиям

$$\left. \begin{aligned} f(x, 0) &= f_0(x) \\ \varphi(x, 0) &= \varphi_0(x) \end{aligned} \right\},$$

где $f_0(x), \varphi_0(x)$ - известные аналитические от x в области $D_0 = \{x \mid (x, 0) \in D\}$ функции.

1. Фёдоров В.С. // Известия вузов. Математика, 1958, № 6. С. 257-265.

2. Стельманук Н.Т. // Сибирский математический журнал. 1964. Т. 5. № 1. С. 166-173.

3. Стельманук Н.Т., Шилинец В.А. // Дифференциальные уравнения, 1991. Т. 27. № 2. С. 288-294.