ЗАДАЧА О СКАЧКЕ ДЛЯ БЕСКОНЕЧНО СВЯЗНЫХ ОБЛАСТЕЙ И МЕРОМОРФНЫХ ПРАВЫХ ЧАСТЕЙ

М.М. Юхимук

(БрГТУ, Брест)

Исследование краевых задач для бесконечно связных областей является важным в силу их практической направленности (например, они хорошо моделируют композиционные материалы с богатой микроструктурой).

Пусть $\{L_k | k \in N\}$ – счётное семейство простых гладких замкнутых попарно непересекающихся контуров, ограничивающих непересекающиеся области D_k^+ , причём $\min_{t \in L_k} |t| \rightarrow \infty$ как $k \rightarrow \infty$. Обозначим

$D^- = C \setminus \left(\bigcup_{k \in N} \overline{D_k^+} \right)$. Поставим задачу нахождения кусочно-аналитической

в бесконечно связной области $D^- \cup \left(\bigcup_{k \in N} \overline{D_k^+} \right)$ функции $\Phi(z)$, предельные значения которой непрерывны вплоть до кривых L_k и удовлетворяют на них краевым условиям:

$$\Phi_k^+(t) - \Phi_k^-(t) = f_k(t), \quad t \in L_k, \quad k \in N, \quad (1)$$

где $f_k(z)$ – заданные мероморфные функции, причём каждая из функций f_k непрерывна на соответствующем контуре L_k .

Доказано утверждение:

Теорема. Задача о скачке (1) имеет бесконечное множество решений вида

$$\Phi(z) = \begin{cases} h(z) - \sum_{l=1}^{\infty} \{r_l(z) - Q_l(z)\}, & z \in D^-; \\ h(z) + \{g_k(z) + Q_k(z)\} + \tilde{r}_k(z) - \sum_{\substack{l=1, \infty \\ l \neq k}} \{r_l(z) - Q_l(z)\}, & z \in D_k^+; \end{cases}$$

где $h(z)$ – произвольная целая функция, а $Q_k(z) (k \in N)$ – некоторые многочлены. При этом разность между любыми двумя решениями яв-

ляется целой функцией и определяется одним и тем же аналитическим выражением и в области D^- , и в каждой из областей D_k^+ ($k \in N$).

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Фонда фундаментальных исследований Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чибрикова Л.И. Основные краевые задачи для аналитических функций. – Казань, КГУ, 1990.
2. Юхимук М.М. Задача о скачке для многосвязных и бесконечно связных областей // Веснік Брэсцкага універсітэта. 25, №1, 2006. С. 17-24.