ИНТЕГРАЛЬНАЯ ФОРМУЛА ВЕЙЛЯ-БОХНЕРА-ХУА ЛО-КЕНА В МАТРИЧНОЙ ПОЛИЭДРИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ

М.М. Джураев, Г.А. Салимов

Каршинский государственный университет

Пусть нам заданы классические области 1-го и 2-го типа [1]

$$D_1 = \left\{ Z_1 \in \mathbb{C}\left[m\times m\right] : Z_1 Z_1^* < I^{(m)} \right\},$$

$$D_2 = \left\{ Z_2 \in \mathbb{C}\left[n\times n\right] : Z_2 \overline{Z_2} < I^{(n)} \right\},$$

соответственно, где $I-$единичная матрица, $Z^* = \overline{Z}'$ - траспонированная и сопреженнная матрицы Z, а Z_3- кососимметричная матрица. Остовами этих областей являются множества

$$S_1 = \left\{ \xi_1 \in \mathbb{C}\left[m\times m\right] : \xi_1 \xi_1^* = I^{(m)} \right\},$$

$$S_2 = \left\{ \xi_2 \in \mathbb{C}\left[n\times n\right] : \xi_2 \overline{\xi_2} = I^{(n)} \right\},$$

где $I^{(m)}$ и $I^{(n)}$- m- и n- мерные единичные матрицы, матричное неравенство $ZZ^* < I$ понимается в смысле так, что все собственные значения матрицы ZZ^* больше чем единицы. Декартово произведение классических областей 1-го и 2-го типа обозначим через $D = D_1 \times D_2 = \left\{ Z = \left(Z_1; Z_2\right) \in D : Z_1 \in D_1, Z_2 \in D_2 \right\}$, остов такой области $S = S_1 \times S_2 = \left\{ \xi = \left(\xi_1; \xi_2\right) \in S : \xi_1 \in S_1, \xi_2 \in S_2 \right\}$.

Определение1. [2]. Если для функции F голоморфной в области D

$$\sup_{0\le r<1} \int_S \left|F\left(r\xi\right)\right|^p d\mu\left(\xi\right) < \infty, \quad 0 < p < \infty,$$

то говорят функция F из класса Харди в области D и обозначается $F \in H^p\left(D\right)$.

Рассмотрим в области D интеграл типа Вохнер-Хуа Ло-Кена [3]:

$$f(z)=\int\limits_S \frac{f(\xi)\,d\mu}{\det^m\left(I-Z_1\xi_1^*\right)\det^{\frac{n+1}{2}}\left(I-Z_2\overline{\xi}_2\right)}, \qquad (1)$$

где $d\mu-$ мера Хаара (нормированная мера Лебега).

Пусть $f=f(Z):G\to\mathbb{C}[m\times m]\times\mathbb{C}[n\times n]$ голоморфное отображение.

Определение 2. Если множество

$$f^{-1}(D_r)=\{Z\in G: r^2I^{(m)}-f(Z)f(Z)^*>0,\ r^2I^{(n)}-f(Z)\overline{f(Z)}>0,\ r>0\}$$

,

компакт в области G, то оно называется матрычным полиэдрическим множеством.

Определение 3. Связная компонента матрычного полиэдрического множество называется матричной полиэдрической областью и обозначается через $\mathrm{M}_{f,r}$.

Остов матричной полиэдрической области определяется в виде множество

$$\Gamma_{f,r}=\left\{Z\in G: f(Z)f(Z)^*=r^2I^{(m)},\ f(Z)\overline{f(Z)}=r^2I^{(n)}, r>0\right\}.$$

В работе приводится формула Вейля-Бохнера-Хуа Ло-Кена в области $\mathrm{M}_{f,r}$.

Использованные литературы

1. Хуа Ло-кен. Гармонический анализ функций многих комплексных переменных в классических областях. –М., Изд. иност. лит., 1959. –163 с.
2. Худайберганов Г., Кытманов А.М., Шаимкулов Б.А. Анализ в матричных областях. Монография. Красноярск, Ташкент. 2017. –293 с.
3. Айзенберг Л.А. Формула Карлемана в комплексном анализе. Первые приложения. –Наука, Новосибирск, 1990, –248 с.