Інститут математики НАН України
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка
Національний педагогічний університет ім. М. Драгоманова
Національний технічний університет України „КПІ“

ОДИНАДЦЯТА МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ ІМЕНІ АКАДЕМІКА М. КРАВЧУКА

18—20 травня 2006 року, Київ

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Київ — 2006

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДЕЛЬТА-СУБГАРМОНИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ПОЛУПЛОСКОСТИ

Малютин К.Г., *Сумский национальный аграрный университет, Сумы, Украина*
Малютина Т.И., *Украинская академия банковского дела, Сумы, Украина*

Если $f(z)$ – аналитическая в верхней полуплоскости функция конечного порядка, то ее можно представить в виде

$$f(z)=\exp\{iP(z)\}\prod D_q(z,z_n)\exp\left\{\frac{1}{i\pi}\int Q(t,z)d\lambda(t)\right\}.$$

Наша цель – установление аналога этого факта для произвольной функции роста γ и произвольной дельта-субгармонической функции конечного γ-роста.

Строго положительная, непрерывная, возрастающая и неограниченная функция $\gamma(r)$, определенная при $r\geq 0$, называется функцией роста. Пусть $\gamma(r), r\geq 0$, – функция роста, удовлетворяющая одному из условий: 1) $\ln\gamma(r)$ - выпуклая функция относительно $\ln r$; 2) нижний порядок функции $\gamma(r)$ равен бесконечности. Пусть $JS(\gamma(r))$ – класс истинно-субгармонических функций в верхней полуплоскости конечного γ-роста, $u\in JS(\gamma(r))$, λ – полная мера функции u. Тогда существует неограниченное множество $\mathbf{R}$ положительных чисел и семейство $\{u_R : R\in\mathbf{R}\}$ функций истинно-субгармонических в верхней полуплоскости, положительные постоянные A и B такие, что: 1) полные меры функций u_R в круге $|z|\leq R$ совпадают с полной мерой функции u; 2) $u-u_R\to 0$ равномерно на компактах при $R\to\infty$, $R\in\mathbf{R}$; 3)

$$T(r,F)\leq\frac{A}{r}\gamma(Br)$$

для всех $r>0$, где F – любая из функций $u, u_R, u-u_R$, $T(r,\cdot)$ – неванлинновская характеристика функции. Семейство функций $\{u_R : R\in\mathbf{R}\}$ называется обобщенным представлением функции u.

Отсюда следуют известные представления для субгармонических функций конечного порядка в полуплоскости, полученные А.Ф. Гришиным, а также представления аналитических функций конечного порядка в виде канонических произведений, полученные Н.В. Говоровым.

Аналогичные представления получаются для дельта-субгармонических функций в верхней полуплоскости конечного γ-роста и, в частности, представления мероморфных функций конечного порядка в верхней полуплоскости. Для доказательства используется, разработанная первым автором, теория рядов Фурье дельта-субгармонических функций в верхней полуплоскости конечного γ-роста.