

## ІНТЕГРАЛЬНІ ЗОБРАЖЕННЯ РОЗДІЛЕНИХ РІЗНИЦЬ ПОХІДНИХ ПОЛІЛОГАРИФМІЧНИХ ФУНКЦІЙ

**Чип М.М., к.ф.-м.н., доц.**

*Національний університет «Львівська політехніка», Львів*

Полілогарифмічною функцією назвемо функцію

$$li_m(z, a, b) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{(nm + b)^a}, \quad |z| < 1,$$

$$m = 1, 2, 3, \dots, \quad a \in \mathbb{C}, \quad b \neq 0, -1, -2, \dots$$

Для деяких значень параметрів її можна виразити у виглядах звичайного логарифма  $li_1(z, 1, 1)$  чи інтегрального логарифма  $li_1(z, 2, 1)$ .

**Теорема.** Справджується інтегральне зображення

$$\frac{li_m^{(n)}(z, a, b) - li_m^{(n)}(V, a, b)}{z - V} = \frac{1}{\Gamma(a)} \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} e^{zxe^{-my}} \Psi[1, n + z; x(1 - Ve^{-my})] dm,$$

$$dm = x^{n+1} y^{a-1} e^{-[x+(mn+m+b)y]} dx dy,$$

$$m = 1, 2, 3, \dots, \quad n = 0, 1, 2, 3, \dots, \quad \operatorname{Re} a > 0, \operatorname{Re} b > 0,$$

$$\operatorname{Re} z < 1, \operatorname{Re} V < 1, \quad z \neq V,$$

$\Gamma$  – гама функція;  $\Psi$  – вироджена гіпергеометрична функція.

Доведення проводиться на основі методу моментів.

Розділена різниця аналітично продовжується з прямого добутку кругів  $\{(z; V) : |z| < 1, |V| < 1\}$  на прямий добуток півплощин  $\{(z; V) : \operatorname{Re} z < 1, \operatorname{Re} V < 1\}$ .

1. Чип М.М. Метод моментів зображення функцій рядом та інтегралом. – Мат. методи та фіз.-мех. поля. 2003. – 46, №4, с.65 – 72.