

у функціональні гіллясті ланцюгові дробу (ГЛД) з двома гілками розгалуження вигляду

$$b_0(\bar{z}) + D \sum_{k=1}^{\infty} \frac{a_{i(k)}(\bar{z})}{b_{i(k)}(\bar{z})}, \quad (2)$$

$i(k)$ – мультиіндекс: $i(k) = i_1 i_2 \dots i_k$, елементи ГЛД (2) $a_{i(k)}(\bar{z})$, $b_{i(k)}(\bar{z})$ залежать від параметрів функції (1).

Зауважимо, що для відношення $Y_2(a, c, \bar{z})$ знайдено два розв'язання у гіллястий ланцюговий дріб.

Встановлено деякі умови збіжності побудованих ГЛД.

Н. Новосад

Науковий керівник – д-р фіз.-мат. наук, проф. Т.О. Банах

ФРАКТАЛИ ТА МАКРО-ФРАКТАЛИ

Розглядається аналог фрактальних множин на великих масштабах – макро-фрактали, що визначаються так. Нехай $\{f_i\}_{i=1}^k$ – система ітерованих функцій, що породжує фрактальну множину F , тобто виконується: $F = \bigcup_{i=1}^k f_i(F)$, де f_i – стискаючі невідроджені афінні відображення, $i = 1, 2, \dots, k$. Нехай C_0 – множина нерухомих точок системи $\{f_i\}_{i=1}^k$. Тоді макро-фракталом, що відповідає заданій системі

ітерованих функцій, називається множина $MF(C_0) = \bigcup_{m=1}^{\infty} C_m$, де

$$C_m = \bigcup_{i=1}^k f_i^{-1}(C_{m-1}), \quad m \in \mathbb{N}, \quad \text{де } f_i^{-1} \text{ – обернені до } f_i \text{ відображення.}$$

Якщо у наведеному означенні за початкову множину взяти фрактал F , тобто $C_0 = F$, то така множина називається бі-фракталом.

Було проведено комп'ютерний експеримент з побудови макро- та бі-фракталів, в результаті якого виявилось, що вони на великих масштабах мають фрактальну структуру, яка нагадує структуру відповідного атрактора системи ітерованих функцій.

Розглянуто поняття макро- та мікровиміру макрофрактальних множин. Виведено базові властивості цих вимірів. На прикладах таких класичних фрактальних множин, як Канторова множина, крива Коха, сніжинка Коха, трикутник Серпінського та килим Серпінського пораховано макро- та мікрОВиміри відповідних їм макрофрактальних множин. Для випадку макроканторової множини досліджено залежність макровиміру від вибору початкової множини C_0 . А саме, макровимір $Dim(MC(x_0))$ макроканторової множини $MC(x_0)$, залежно від вибору початкової точки, приймає такі значення:

$$Dim(MC(x_0)) = \begin{cases} \frac{\ln 2}{\ln 3}, & x_0 \notin C, \\ 1, & \text{для майже всіх } x_0 \in C \end{cases}.$$

Тут C – Канторова множина. МікрОВимір $\dim(MC(x_0))$ макроканторової множини $MC(x_0)$, натомість, приймає такі значення:

$$\dim(MC(x_0)) = \begin{cases} 0, & x_0 \notin C, \\ \frac{\ln 2}{\ln 3}, & \text{для майже всіх } x_0 \in C \end{cases}.$$

Л. Обух

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. О.А. Кузін

ВИБІР ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБРОБОК ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАЛОВУГЛЕЦЕВИХ СТАЛЕЙ

У медичній практиці для транспортування хворих під час і після операцій знайшли використання спеціальні конвеєри. Функціональні можливості медичного транспортного конвеєра значною мірою залежать від працездатності деталей, які виготовляють холодним листовим