

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## Мультифрактальний аналіз будови поверхонь наноструктурованих сполук

Сивокозов С.М., студент; Кравченко Я.О., аспірант  
Сумський державний університет, м. Суми

Для аналізу отриманих за допомогою електронної мікроскопії цифрових зображень поверхні матеріалів, може бути використаний статистичний підхід на основі теорії фракталів, що має назву «Мультифрактальний флуктуаційний аналіз» [1]. В рамках такого підходу цифрове зображення розглядається як двовимірний масив даних, в якому індекси елементів відповідають індексам пікселів вихідного зображення, а самі елементи будуть задаватися значеннями яскравості відповідних пікселів. Дослідження структурних властивостей поверхонь матеріалів методом МФФА обумовлене тим, що, зазвичай, такі поверхні мають самоподібну (або самоафінну) будову а отже потребують спеціальних методів аналізу для кількісного опису мікротопології [2].

В запропонованій роботі методом мультифрактального флуктуаційного аналізу було досліджено мікроструктуру поверхонь високоентропійних сполук (Ti-Zr-Hf-V-Nb)N, отриманих при різних параметрах осадження [3]. Вказаним методом для моделей поверхонь були розраховані такі статистичні параметри як флуктуаційна функція, узагальнений показник Херста та спектр мультифрактальних розмірностей [1]. Також були проаналізовані значення отриманих кількісних параметрів, що описують мікроструктуру поверхні зразка в залежності від умов його отримання

Результати дослідження отримані в рамках держбюджетної тематики 52.22.02-01.15/17.3Ф.

Керівник: Борисюк В.М., докторант

1. G. Gu, W. Zhou, *Phys. Rev. E* **74**, 11 (2006).
2. J. Feder, *Fractals* (New York and London: Plenum press: 1998).
3. А.Д. Погребняк, В.Н. Борисюк та ін., *Ж. нано-електрон. фіз.* **6**, 04018 (2014).