

## ОБРОБКА МЕДИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ

Шестерикова Н. П., Доля Д. В., Матюшенко М.В., Сімонова О. Г.  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуті питання необхідності отримання лікарями додаткової інформації з медичних зображень для вірного діагностування хвороби. Крім існуючих діагностичних методів метод фрактального дослідження медичних зображень є перспективним напрямком отримання такої інформації.

У сучасному світі існує дуже багато онкологічних захворювань. Останнім часом щорічний приріст хворих на Україні - близько 3%. Своєчасне діагностування дає можливість зупинити розвиток хвороби.

Для визначення наявності патологій на медичних зображеннях є доцільним використання фрактальних характеристик в якості діагностичних. За діагностичну характеристику при встановленні діагнозу з використанням медичних зображень була обрана фрактальна розмірність.

Фрактальна розмірність  $D$  – це поняття фрактальної геометрії, що означає статистичну величину, яка показує наскільки повно фрактал заповнює простір, коли його збільшують до найдрібніших деталей.

Фрактальна розмірність обчислюється шляхом «накладання» цих зображень на множини спеціальних (правильних) геометричних двовимірних (квадратів, прямокутників, трикутників, кругів, кіл, еліпсів) та тривимірних фігур (кубів, симплексів, куль, еліпсоїдів, пірамідок).

Було зроблено висновки, що фрактальна розмірність деяких видів здорової тканини знаходиться в діапазоні від 0 до  $\sim 0,6$ , а фрактальна розмірність зображень з патологіями - в діапазоні від 0,8 до 2. Дослідження окремих частин зображень дає більш точний результат розрахунку фрактальної розмірності і мають велику діагностичну цінність.

З метою покращення медичних зображень необхідно їх обробити та проаналізувати. При обробці і аналізі зображень виділяють наступні основні етапи: фільтрація; попередня обробка; сегментація; розпізнавання; діагностика. Від результатів фільтрації і попередньої обробки безпосередньо залежить ефективність подальших етапів обробки зображень.

Аналіз застосування різних методів фільтрації та обробки медичних зображень є метою подальших досліджень.