

ОБРОБКА МЕДИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ ФРАКТАЛЬНОГО АНАЛІЗУ

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

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

Крім існуючих діагностичних методів метод фрактального дослідження медичних зображень є перспективним напрямком отримання додаткової інформації для лікарів для вірного діагностування хвороби. Було розроблено методіку розрахунку діагностичних характеристик медичних зображень на основі фрактального методу. 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 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.