

## **АНАЛИЗ МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ПОЛЯ ФРАКТАЛЬНЫХ РАЗМЕРНОСТЕЙ**

*канд. техн. наук, доц. А.Е. Филатова, магистр И.В. Калугин,  
Национальный технический университет "Харьковский  
политехнический институт", г. Харьков*

Внедрение компьютерной техники в диагностическое оборудование значительно облегчает труд врача-диагноста и снижает влияние человеческого фактора в процессе постановки диагноза. Необходимая для диагностики информация в большом количестве случаев предоставляется в виде двумерных сигналов, которые представляют собой полутоновые изображения (рентгеновские снимки, ультразвуковые изображения, томограммы и пр.).

При обработке рентгеновские снимков на данный момент большую сложность вызывает выделение небольших объектов, которые имеют хаотическое расположение и/или нечеткие контуры, с целью их дальнейшего анализа. Исследование возможности применения фрактального анализа для определения наличия нетипичных областей на рентгеновских изображениях является актуальной задачей. При этом предлагается исследовать изменения фрактальных размерностей при изменении структуры и плотности тканей, которые характеризуют наличие патологических образований.

Фрактальная размерность  $D$  – это понятие из фрактальной геометрии. Оно означает статистическую величину, которая говорит о том, насколько полно фрактал заполняет пространство, когда его увеличивают до мельчайших деталей.

Для выделения объектов на рентгеновских снимках предлагается использовать поле фрактальных размерностей (ПФР). В этом случае, производится сканирование изображения окном, линейные размеры которого  $a \times b$  пикселей, с некоторым шагом перемещения  $s$ . На каждом шаге определяется значение фрактальной размерности окна. Результат вычислений представляется в виде матрицы фрактальных размерностей, которая и называется полем фрактальных размерностей.

Представленный метод может быть применен для сегментирования анализируемого изображения путем выделения областей с различными диапазонами значений фрактальных размерностей. Дальнейшей целью исследований является определение оптимальных параметров построения ПФР (размеры окна и шаг сканирования), а также анализ влияния различных методов расчета фрактальной размерности на качество построения ПФР.