

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ВЫДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ НА МЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ В РАДИОЛОГИИ

Перебыковская Т.В., Филатова А.Е.

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Для более точной диагностики патологий на медицинских изображениях в радиологии существуют автоматические системы поддержки принятия решений. Важными компонентами данных систем являются методы улучшения визуализации изображения, методы выделения границ на изображениях, которые необходимы для получения замкнутых контуров. После получения последних, врач может сделать вывод о наличии патологий и их размеров.

Алгоритмы выделения границ можно подразделить на два класса:

- 1) подчеркивающие, усиливающие, выделяющие границы (метод Робертса, метод Собеля, метод Лапласа, вейвлет преобразование);
- 2) строящие контуры автоматически.

Оператор Собеля представляет собой неточное приближение градиента изображения, но он достаточно качественен для практического применения во многих задачах. Точнее, оператор использует значения интенсивности только в окрестности  $3 \times 3$  каждого пиксела для получения приближения соответствующего градиента изображения, и использует только целочисленные значения весовых коэффициентов яркости для оценки градиента. В результате применения дискретного лапласиана большие по модулю значения соответствуют как вертикальным, так и горизонтальным перепадам яркости. Нахождение границ на изображении может производиться путем применения этого фильтра и взятия всех пикселей, модуль значения которых превосходит некоторый порог. Однако такой алгоритм имеет существенный недостаток – неопределенность в выборе величины порога. Дискретное вейвлет-преобразование (ДВП) обеспечивает достаточно информации, как для анализа сигнала, так и для его синтеза, являясь вместе с тем экономным по числу операций и по требуемой памяти. Недостатком вейвлетных преобразований является их относительная сложность. Сравнительный анализ методов выделения границ показал, что ни один из вышеперечисленных методов в чистом виде не позволяет построить замкнутые контуры патологических структур на рассматриваемых медицинских изображениях. Поэтому дальнейшая работа направлена на модификацию существующих методов с целью улучшения качества выделения границ на реальных медицинских изображениях в радиологии.