

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ В МАММОГРАФИИ

Перебыковская Т.В., Филатова А.Е.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

На сегодняшний день рак молочной железы занимает одно из первых мест среди злокачественных заболеваний у женщин во всех развитых странах мира. Поэтому диагностика заболеваний на ранней стадии позволяет значительно снизить смертность пациентов после лечения. Важную роль при этом играет средства диагностики и определение значимых элементов в маммологии при массовом скрининге. А программная реализация обработки изображений позволяет решить задачу обнаружения, выделения и анализа, значимых для постановки диагноза объектов. Важнейшим этапом обработки является сегментация изображений. При сегментации на изображении можно обнаружить границы объектов, представленные участком, на котором происходит перепад яркости. Для определения границ методом Кэнни необходимо пройти несколько этапов, найти локальные участки с перепадами яркости. Эти перепады ищутся с помощью фильтрации по каждой из осей одномерным фильтром лапласиан-гауссиана. Метод использует два порога (нижний и верхний) для нахождения сильных и слабых краев. Слабые края включаются в результирующее изображение, если они связаны с сильными краями.

Основные этапы алгоритма:

- 1) Сглаживание. Размытие изображения для удаления шума.
- 2) Поиск градиентов. Границы отмечаются там, где градиент изображения приобретает максимальное значение.
- 3) Подавление не-максимумов. Только локальные максимумы отмечаются как границы.
- 4) Двойная пороговая фильтрация. Потенциальные границы определяются порогами.
- 5) Трассировка области неоднозначности. Итоговые границы определяются путём подавления всех краёв, несвязанных с определенными (сильными) границами.

Программное исследование и синтез метода Кэнни с другими методами обработки полутонных изображений показали, что для определения границ и геометрических параметров замкнутых контуров на малоконтрастных изображениях в маммографии даёт хорошие результаты для диагностики патологий. Дальнейшая работа направлена на усовершенствования метода Кэнни для обработки слабоконтрастных изображений в радиологии.