

## **О ТЕОРЕТИКО-ВЕРОЯТНОСТНОМ ПОДХОДЕ К ОБРАБОТКЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

*к.т.н., доц. Н.Н. Бондина, магистр В.Э. Кривенцов, НТУ "ХПИ",  
г. Харьков*

В настоящее время техническая и медицинская диагностика использует изображение для представления информации в визуальном виде. Эффективность восприятия этой информации зависит от обработки изображения, которую можно разделить на два больших этапа: предварительная обработка изображения с целью улучшения его качества и последующий анализ изображения с выделением зон интереса, зависящих от поставленной задачи. При вероятностном характере изучаемой информации целесообразно применение методов теории вероятностей – теории случайных процессов и полей. Рассмотрим подробнее эти методы, которые могут быть использованы на каждом из выделенных этапов.

Для статистического описания сигналов используют чаще всего такие характеристики, как функции распределения вероятностей и моменты функции распределения. Обработка изображения начинается с фильтрации. Перед этим нужно определить характер шума, что позволит выбрать наиболее подходящий метод. Для оценки характера шума используют статистические характеристики изображения.

Для фильтрации изображений часто применяют адаптивные методы, которые позволяют изменять размеры апертуры фильтра в ходе обработки изображения. Для изменения размеров апертуры оценивают дисперсию всего изображения и того фрагмента, который обрабатывается. Сравнение дисперсий позволяет определить, есть ли в данном фрагменте детали изображения или фрагмент ближе к его фону.

Функция распределения вероятностей служит оценкой контрастности изображения. Как правило, распределение вероятностей неизвестно заранее, но существует простой способ оценить функцию плотности распределения, используя гистограмму. Обработка изображений путём преобразования гистограммы позволяет повысить контраст в изображении.

В задачах выделения границ большое значение имеет уменьшение вероятности ложного срабатывания обнаружителя границ. Использование специальных статистик позволяет решить эту задачу. Вычисленные статистические характеристики помогают при обработке изображений, однако при решении практических задач возникают проблемы, связанные с определением порогов для принятия решений об изменении параметров изображения. В дальнейшем планируется исследовать вопрос о выборе этих порогов.