

А.В. СИТНИК, ст. АП факультета НТУ «ХПИ»

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ МЕТОДОВ ФИЛЬТРАЦИИ. МЕДИАННЫЕ ФИЛЬТРЫ.

Целью фильтрации цифровых изображений обычно является улучшение качества путем устранения помех или повышение резкости, подчеркивание контуров и т.д. Для целей существует достаточно богатый арсенал цифровых фильтров. В зависимости от операций, выполняемых в каждом положении окна, различают линейные и нелинейные фильтры. В линейных фильтрах отклик является линейной функцией многих переменных, роль которых играют попавшие в окно пиксели. Фильтры, в которых отклик не может быть выражен линейной функцией от значений атрибутов элементов изображения, являются нелинейными.

Среди нелинейных фильтров большую популярность приобрели так называемые *медианные фильтры*. Медианные фильтры широко применяются для сглаживания изображений и для подавления шума. Ранее были рассмотрены линейные низкочастотные фильтры, применяемые для тех же целей. Однако медианные фильтры по своим свойствам отличаются от них. Во-первых, медианные фильтры сохраняют резкие перепады яркости, тогда как линейные низкочастотные фильтры их сглаживают. Во-вторых, медианные фильтры эффективны при сглаживании импульсного шума. Медианные фильтры используются также для обнаружения границ и выделения объектов.

В данной работе было произведено программная реализация двухмерного и одномерного медианного фильтра, а так же двухмерного псевдомедианного фильтра. Получены экспериментальные данные о

скорости работы каждого фильтра, а так же оценено качество их работы по коэффициенту подавлению шума. Исследование проводилось для различных изображений, а так же для различных размеров этих изображений.

Обобщая полученные результаты, можно отметить, что из перечисленных медианных фильтров двухмерный псевдомедианный фильтр показал лучшие результаты по времени работы при незначительном снижении коэффициента подавления шума.

Список литературы: 1. Введение в контурный анализ; приложения к обработке изображений и сигналов / Я.А. Фурман, А.В. Кревецкий, А.К. Передреев и др. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 592 с. 2. Методы компьютерной обработки изображений / под. ред. Соифера. – М.:ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 784 с. 3. Ярославский Л.П. Введение в цифровую обработку изображений. – М.: Сов. радио, 1979. – 312 с., ил.