

# ОЦЕНКА ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ФИЛЬТРАЦИЕЙ МАГИЧЕСКИМИ КВАДРАТАМИ В СРЕДЕ MATLAB

Гундина М. А., Шлык В. А.

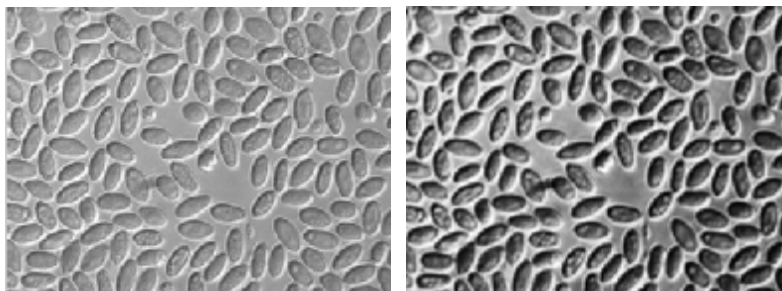
*Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь,  
e-mail: maryanatolevna@mail.ru*

Обработка изображений используется в различных сферах деятельности человека: медицине, астрономии, химии, биологии и других науках. Остановимся на вопросе оценки качества обработанных снимков, сделанных микроскопом.

Для улучшения полутонового изображения применяется линейная фильтрация (в частности, корреляция). Для маски корреляции берется матрица, представляющая собой магический квадрат. Подробно алгоритм фильтрации приведен в [1].

Рассмотрим снимок элементов крови, сделанный инвертированным микроскопом [2]. Результат обработки представлены на рис. 1.

Контрастность изображения повысилась, стали различимыми более мелкие детали изображения.



*Рис. 1. Снимок крови пеликана, сделанный микроскопом (слева).  
Обработанное изображение (справа)*

При анализе обработанного изображения важным вопросом является оценка качества самого средства преобразования – алгоритма обработки.

Для сравнения использовалась фильтрация Лапласа. Корреляция с помощью магических квадратов дала более точные оценки по среднеквадратичному критерию и по критерию максимальной ошибки. Оценивается величина разности между значениями яркости исходного изображения и обработанного. В первом случае берется среднее значение разности, во втором случае – максимум абсолютных величин. Точность оценки обработки корреляцией, по сравнению с фильтрацией Лапласа, отличается на порядок. Кроме того, по критерию визуального восприятия [3] корреляция дает наиболее качественное изображение.

## Литература

1. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB / Р. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс. – М.: Техносфера, 2006. – 616 с.
2. Molecular Expression: Image from Microscope [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.micro.magnet.fsu.edu>. Date of access: 18.03.2012.
2. Сойфер, В.А. Методы компьютерной обработки изображений / В.А. Сойфер. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 784 с.