

**МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ
НАБЛЮДЕНИЯ С МАТРИЧНЫМ ФОТОПРИЕМНИКОМ И
АЛГОРИТМЫ УЛУЧШЕНИЯ ИХ ПЕРЕДАТОЧНОЙ ФУНКЦИИ**

Студент гр. ПО-42 (магистрант) Черноусов А.В.,
кандидат техн. наук, доцент Боровицкий В.Н.
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

При получении изображения с помощью оптико-электронных систем с матричным фотоприемником возникают проблемы, связанные с ограниченной пространственной частотой различения. Проблема существует потому, что, как известно, оптические системы, как и приемники излучения, имеют ограниченные размеры и являются фильтрами высоких частот. Это свойство ослаблять высокие частоты сказывается на способности всей системы в целом различать мелкие детали в пространстве предметов. Для получения более качественных изображений с помощью оптико-электронных систем, необходимо одновременно улучшать параметры, как оптики, так и приемника излучения, в связи с тем, что граничная частота пропускания всей системы определяется по худшей из этих подсистем.

Создание общей математической модели оптической системы в частотном представлении затрудняется присутствием в них аберраций. По этой причине рассматривается оптическая система, ограниченная только явлением дифракции. В этом случае на пропускную способность оптики в системе имеет влияние световой диаметр оптических элементов. Для матричного приемника ограничением являются конечное число фоточувствительных элементов и их линейных размеров.

Разработанный алгоритм моделирования изображения, полученного с помощью оптико-электронной системы с известными параметрами дифракционно-ограниченной оптической системы и матричного приемника излучения, использует Фурье-анализ и дает результаты близкие к реальным. Результаты работы алгоритма могут быть использованы как реальные для разработки и проверки алгоритмов по улучшению качества изображения.

Для улучшения качества изображения полученного оптико-электронной системой, авторами предложен алгоритм, который основан на изменении частотных характеристик изображений и учитывает передаточные характеристики самой системы, с помощью которой оно получено. В результате такой обработки, изображение приближается к изображению, полученному при помощи более качественной оптико-электронной системы.