

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЧЕТКИХ ОЦЕНОК ДЛЯ КЛАССИФИКАЦИИ ИСКАЖЕНИЙ ЦИФРОВЫХ ОРИГИНАЛОВ

Чеботарева И.Б., Кулишова Н.Е.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков*

Данная работа посвящена особенностям решения задачи анализа и классификации цифровых оригиналов, с которыми работают дизайнеры. Оценка качества изображений производится с помощью метода лингвистических переменных. При этом используются нечеткие оценки цифровых оригиналов.

Обычно полиграфические предприятия получают уже готовые макеты полиграфической продукции, но в настоящее время, когда идет борьба за каждого заказчика, небольшие предприятия могут работать и с исходными, почти не обработанными изображениями. Например, когда готовятся большие печатные каталоги или срочно печатаются цифровые фотографии. Поэтому возникает большая группа ошибок, связанная с исходными дефектами изображений (шум, нечеткость, неправильное разрешение или размер и пр.).

Если формализовать процедуры проверки и оценки цифровых оригиналов, то можно разработать процедуры автоматического улучшения полученных оригиналов и с помощью сценариев автоматизировать данный этап допечатной подготовки. Для этого необходимо решить задачу классификации искажений (ошибок) цифровых оригиналов, которые в большинстве случаев невозможно оценить объективно численными методами. Одними из эффективных инструментов решения данной проблемы являются элементы теории принятия решений – в частности, методы экспертных оценок и нечетких знаний, позволяющие формализовать мнение группы экспертов о конкретных дефектах.

Для решения поставленной задачи были проанализированы и выделены основные атрибуты изображений, важные при репродуцировании. Каждый атрибут является лингвистической переменной, которая принимает определенное значение (терм), характеризующее качество изображения. Например,  $T$  «Резкость» = *Резкое* + *Немного размытое* + *Очень размытое*.

Следовательно, для каждой лингвистической переменной был определен набор термов и базовые переменные, позволяющие количественно оценить соответствующие лингвистические переменные. Основными лингвистическими переменными являются: «Размер изображения», «Разрешение изображения», «Контрастность», «Общая светлота», «Резкость», «Шумы и помехи», «Детальность». Соответствующими базовыми переменными являются: «Размер», «Разрешение», «Двумерный градиент», «Математическое ожидание», «Дисперсия для ч/б изображений», «Степень размытия», «Усредненная энтропия».

Формирование исходной информации для построения функций принадлежности выполняется методом группового опроса экспертов. Построенные функции принадлежности, количественно характеризующие лингвистические переменные, позволяют формализовать нечеткую базу знаний для принятия решений по задаче классификации искажений цифровых оригиналов.