

АЛГОРИТМ СЖАТИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ СХЕМЫ ДИКМ.

Махалова И.В., Земсков В.Н.,

Московский институт электронной техники (технический университет),
ф-т микроприборов и технической кибернетики, каф. Высшей математики - 1,
Россия, 124498, г. Москва, Зеленоград, проезд 4806, д. 5
Тел.: +7-(916)-036-27-37, E-mail: imakhalova@gmail.com

Разрабатывается и оптимизируется алгоритм компрессии изображений с предсказателем, названный «модифицированная схема дифференциальной импульсно-кодовой модуляции» (МС ДИКМ)[1].

Основными отличиями данной схемы от классической схемы ДИКМ являются:

1. Расположение квантователя перед предсказателем, что позволяет восстановить квантованное изображение без ошибки.
2. Разностный сигнал принимает целочисленные значения, диапазон которых ограничен числом уровней квантования, что значительно увеличивает серии нулей, и, следовательно, улучшает сжатие.
3. Помимо основных блоков системы ДИКМ (предсказатель, квантователь и кодер/декодер), алгоритм имеет дополнительные элементы в схеме:
 - фильтр для сглаживания шумов и малоинформативных деталей на изображении;
 - блок предварительного прореживания изображения для повышения коэффициента сжатия;
 - фильтр для сглаживания «угловых точек» квантованного изображения и увеличения серии нулей при кодировании;
 - блок восстановления прореженного изображения, основанный на эффективной двумерной бикубической интерполяции;
 - фильтр для регулировки контраста восстановленного изображения и сглаживания резких перепадов в изображении.

В разработанной схеме входное изображение на первой ступени сжатия фильтруется и прореживается, на второй ступени сжатия подвергается адаптивному квантованию, использующему итерационную процедуру Макса-Ллойда. Далее квантованное изображение предсказывается адаптивно, после чего разностное изображение считывается змейкой и подаётся на вход РРМ или RLE кодеров.

Экспериментальная апробация описанной системы сжатия на текстурных и фото изображениях показала результаты сопоставимые со стандартом JPEG.

Литература

1. *Земсков В.Н., Бегишев С.В.* Кодирование с предсказанием в модифицированной системе сжатия ДИКМ. // *Известия вузов. Электроника*, №2, 2008, Стр. 78-84.