

ВРАХУВАННЯ ВПЛИВУ ЕФЕКТІВ КВАНТУВАННЯ ПРИ ОЦІНЮВАННІ ПАРАМЕТРІВ СТАТИСТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДКП КОЕФІЦІЄНТІВ JPEG ЗОБРАЖЕНЬ

Котов Д.О., Федоров О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна
Удалов Д.В.

Національний технічний університет «ХПІ», Харків, Україна

Формат JPEG – один з найбільш поширених форматів цифрових зображень з втратою якості. Стиснення досягається за рахунок квантування коефіцієнтів дискретного косинусного перетворення (ДКП) і подальшого їх кодування. Для ефективного вирішення задач стиснення зображень важливо мати адекватні статистичні моделі ДКП коефіцієнтів.

Класичними статистичними моделями зазначеного типу залишаються розподіл Лапласа та узагальнений гаусів розподіл. Останній важкий в роботі, оскільки призводить до громіздких аналітичних співвідношень, а перший хоча і є зручним у використанні, не завжди забезпечує необхідну точність апроксимації. В роботі [1] пропонується використовувати замість узагальненого гаусового розподілу двобічний гама розподіл; при цьому процедура оцінювання параметрів є гібридною: параметр масштабу визначається за методом найбільшої правдоподібності, в той час як параметр форми розраховується за значенням коефіцієнту ексцесу γ_2 . Недоліком такої схеми є нестійкість вибіркового значення γ_2 до квантування значень вибірки.

Метою доповіді є побудова такого алгоритму оцінювання параметрів статистичних моделей, який дозволить враховувати вплив ефектів квантування ДКП коефіцієнтів. Найбільша увага приділяється двобічному гама розподілу. Для досягнення зазначеної мети використовується запропонований в [2] алгоритм оцінювання параметрів гама розподілу. Зазначений алгоритм є модифікацією методу моментів, в якій параметри форми та масштабу розраховуються як функції коефіцієнту асиметрії γ_1 . До вказаного алгоритму було внесено додаткові зміни з метою адаптувати його до оцінювання параметрів двобічного гама розподілу.

Список літератури

1. Родигін М.В., Федоров О.В. Врахування структурних властивостей зображення при оцінювання якості стиснених JPEG зображень. *Східно-Європейський журнал передових технологій*. 2015. Т. 6/4, № 78. С. 54-64. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2015.55978>.
2. Cohen A.C., Whitten B.J. Modified moment estimation for the three-parameter gamma distribution. *Journal of quality technology*, 1986. Т. 18, №1, С. 53-62, DOI: <https://doi.org/10.1080/00224065.1986.11978985>.