

### Література:

1. Гуменний О. Д. Тлумачний словник основних термінів інформаційної культури. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ : МІЛЕНІУМ, 2016. 132 с.
2. Баженов В. А., Венгерський П. С., Горлач В. М., Левченко О. М. Лізунов П. П., Гарвона В. С., Ананьев О. М., Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник для студентів вищих закладів освіти. Київ : Каравела, 2003.
3. Руденко В. Д. Інформатика (профільний рівень). Харків : Ранок, 2019. 256 с. : іл.
4. Тлумачний словник з інформатики. Дніпропетровськ : Нац. гірн. ун-т, 2008. 599 с.
5. Шпетний І. О., Проценко С. І., Тищенко К. В. Інформатика : навчальний посібник. Суми, 2018. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/67760/3/Shpetnyi\\_informatyka.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/67760/3/Shpetnyi_informatyka.pdf)

DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-278-7-24>

## ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИЦЕВИХ КОЛІРНИХ МОДЕЛЕЙ В ПРОЦЕСІ ПРОГРЕСУЮЧОГО ІЄРАРХІЧНОГО СТИСНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ БЕЗ ВТРАТ

**Шпортко О. В.**

*кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри інформаційних систем та обчислювальних методів  
Міжнародного економіко-гуманітарного університету  
імені академіка Степана Дем'янчука  
м. Рівне, Україна*

Як відомо, різні компоненти зображень відображають достатньо подібні по геометрично-просторовій структурі об'єкти [1, с. 116]. Зрозуміло, що коефіцієнти кореляції між парами компонентів для різних зображень можуть значно відрізнятися між собою. Але на сьогодні сучасні архіватори та формати стиснення зображень опрацьовують пікселі переважно у фіксованій колірній моделі (наприклад, формат PNG – в моделі R, G, B; формат BMP – в моделі B,

G, R; формат JPEG – в моделі YCbCr; формат архіватора RAR – в моделі R-G, G, B-G) і не використовують можливості вибору ефективної колірної моделі для кожного зображення, яка максимально зменшує ентропію за рахунок міжкомпонентної декореляції [2]. Оскільки колір кожного пікселя можна подати у вигляді координат за трьома лінійно-незалежними векторами будь-яких базових кольорів [3, с. 14], то декореляцію доцільно виконувати аналогічно застосуванню предикторів, зберігаючи замість значень яскравості окремої компоненти різницю яскравостей двох компонентів [4]. З іншого боку, формати графічних файлів мають забезпечувати як швидке кодування, так і декодування, тому в них доцільно використовувати різниці колірні моделі з цілими коефіцієнтами [4; 1, с. 125–127; 5]. Зрозуміло, що колірна модель має гарантувати не лише пряме, а й зворотне перетворення значень компонентів кожного пікселя. Тому для забезпечення однозначності декодування в зображенні можна виконати максимум дві заміни значень різних компонентів різницями з іншими компонентами. Отже, враховуючи це обмеження, в процесі кодування для кожного зображення під час попередньої обробки виникає задача вибору однієї різничевої колірної моделі серед альтернативних так, щоб максимально зменшити коефіцієнт стиснення. Фактично, в процесі стиснення необхідно оцінити доцільність заміни для кожного пікселя значень компоненти  $R$  однією з різниць  $R-G$ ,  $G-R$ ,  $R-B$  або  $B-R$ , значень компоненти  $G$  різницями  $G-R$ ,  $R-G$ ,  $B-G$  або  $G-B$  та значень компоненти  $B$  різницями  $B-R$ ,  $R-B$ ,  $B-G$  або  $G-B$  і серед цих можливих різниць обрати максимум дві, які максимально зменшать прогнозовану довжину ентропійного коду. Саме такі дослідження ми й плануємо надалі виконати в процесі прогресуючого ієрархічного стиснення зображень без втрат.

### Література:

1. Шпортько О. В. Підвищення ефективності стиснення кольорових зображень у форматі PNG : дис. ... канд. техн. наук. Рівненський державний гуманітарний університет. Рівне, 2010. 195 с.
2. Шпортько О. В. Аналіз ефективності модифікацій алгоритмів графічного формату PNG. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка" (Серія: Інформаційні системи та мережі)*. 2014. № 783. С. 262–270.

3. Седов С. А. Индивидуальные видеосредства: телеантенны, телевизоры, видеоманитофоны, видеокамеры, видеопроекторы, видеодиски: Справоч. пособ. Киев : Наукова думка, 1990. 752 с.
4. Шпортько О. В. Використання різницевих кольорових моделей для стиснення RGB-зображень без втрат. *Відбір і обробка інформації*. 2009. № 31(107). С. 90–97.
5. Шпортько О. В., Бомба А. Я., Янчук П. С., Шпортько В. О. Застосування різницевих кольорних моделей з цілими і напівцілими коефіцієнтами для стиснення зображень в модифікованому графічному форматі JPEG. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка" (Серія : Інформаційні системи та мережі)*. 2019. № 5. С. 14–25.