

## МЕТОДИ СТИСНЕННЯ ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Дорош А.Є., Гриб Х.Б., Любчик Д.М.

*Тернопільський національний економічний університет, магістри*

### І. Постановка проблеми

Сьогодні спостерігається постійних зріст ємностей запам'ятовуючих пристроїв, однак зростання об'ємів мультимедійних даних, що опрацьовуються в комп'ютерних системах та мережах, значно його випереджає, що робить актуальним задачу стиснення графічних зображень. Метою задачі стиснення графічних зображень є зменшення обсягу вихідного потоку інформації в бітах за допомогою її оборотного чи необоротного перетворення.

Типове зображення, отримане цифровою фотокамерою, має розширення 2048×1024, для передачі кольору зазвичай використовується 24 біта/піксель. Розмір такого зображення приблизно 6 мегабайт, при цьому якість його гірша, ніж на звичайній фотографії 10×15. Для забезпечення кращої якості зображення потрібно в 5-6 разів збільшувати розширення. Тому дуже актуальними є алгоритми стиснення зображень, які дають змогу отримати якісне зображення при відносно невеликому розмірі файла [1].

Ефективність стиснення залежить від об'єму цифрового сигналу, яким описується зображення. Об'єм цифрового сигналу характеризується кількістю біт на елемент (відлік) зображення. Вважається, що для високоякісного відтворення цифрових зображень необхідно, щоб на 1 елемент зображення припадало не менше 8 біт.

### II. Мета роботи

Метою роботи є аналіз методів стиснення зображень, їх класифікація, виділення переваг та недоліків кожного класу, розробка нового методу стиснення зображень.

### III. Аналіз методів стиснення графічних зображень

Для того, щоб проаналізувати методи стиснення графічних зображень скористаємось поняттям класу зображень. Під класом будемо розуміти деяку сукупність зображень, яка після застосування деякого методу стиснення дає якісно однакові результати. Наприклад, для одного класу алгоритм дає дуже високу степінь стиснення, для другого - майже не стискає, для третього - збільшує розмір файлу. Основними класами графічних зображень, що були розглянуті в роботі стали [1]:

- Клас 1. Зображення з невеликою кількістю кольорів (4-16) і великими областями, заповненими одним кольором. Приклади: ділова графіка - гістограми, діаграми, графіки.
- Клас 2. Зображення з плавними переходами кольорів, побудовані на комп'ютері. Приклади: графіка презентацій, ескізи моделі, зображення, побудовані по методу Гуро.
- Клас 3. Фотореалістичні зображення. Приклад: відскановані фотографії.
- Клас 4. Фотореалістичні зображення з накладанням ділової графіки. Приклад: реклама.

У роботі проаналізовані алгоритм стиснення графічних зображень та визначена їх ефективність при роботі із зображеннями різних класів. Серед алгоритмів, що аналізувались були алгоритм кодування довжин серій, Алгоритм Лемпеля – Зіва – Велча, алгоритм Хаффмана, алгоритм JPEG, ентропійні алгоритми.

### Висновок

У роботі проведено аналіз та класифікацію сучасних методів стиснення зображень. Виділено переваги та недоліки кожного класу зображень, виділено перспективи та галузі використання алгоритмів стиснення зображень кожного класу.

На основі проведеного аналізу розроблено новий метод стиснення графічних зображень, який виконує не тільки стиснення графічних зображень але і їх шифрування за рахунок формування таблиць символів лінійним конгруентним генератором псевдовипадкових чисел, в якості породжувального числа якого вводиться ключ шифру.

### Список використаних джерел

1. Ватолин Д.С. Алгоритмы сжатия изображений. (М.: МГУ им. М.В.Ломоносова: 1999).
2. Мюррей Дж.Д., Райпер У. Энциклопедия форматов графических файлов (К.: ВНУ: 1997).