

МЕТА І ЗАДАЧІ РОБОТИ

Мета роботи:

Метою роботи є зменшення обчислювальних затрат при кодуванні зображень з втратами за рахунок використання двовимірної просторової фільтрації.

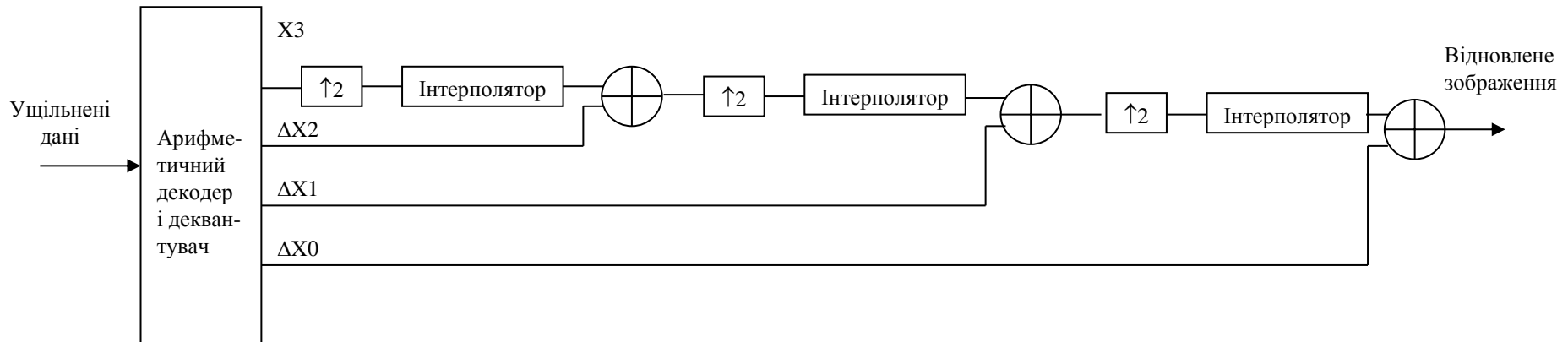
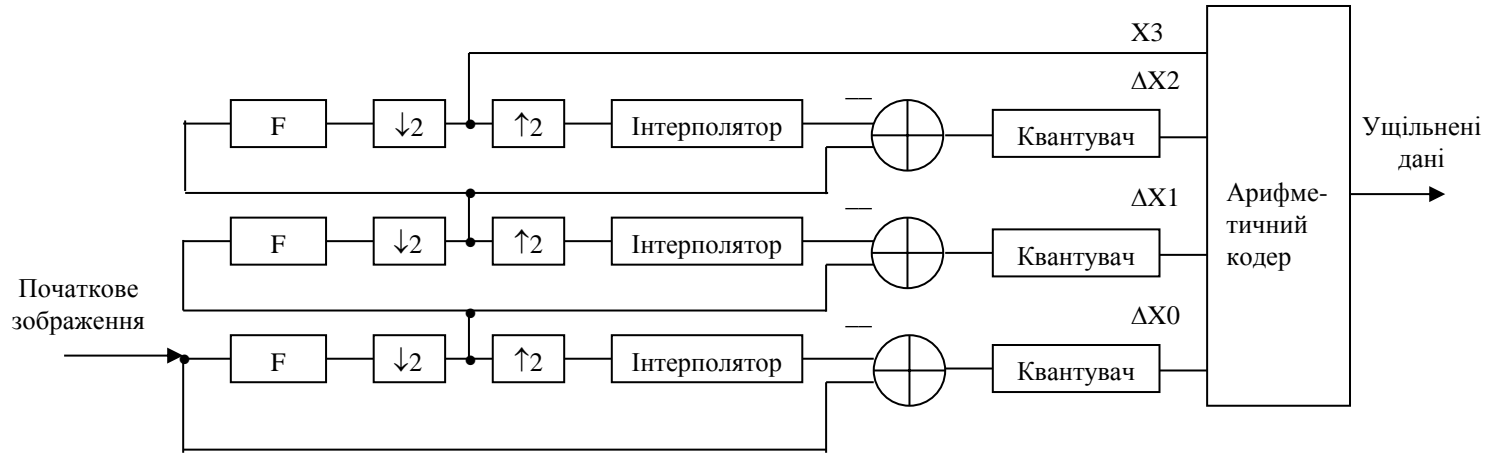
Для досягнення поставленої мети в роботі вирішуються такі завдання:

- аналіз відомих методів ущільнення зображень з метою доведення переваг двовимірної фільтрації;
- розробка алгоритму ущільнення зображень на основі двовимірної фільтрації;
- розробка програмного забезпечення для дослідження ущільнення зображень на основі двовимірної просторової фільтрації;
- провести експериментальні дослідження розроблених програмних засобів ущільнення зображень;
- обґрунтування економічної доцільності розробки.

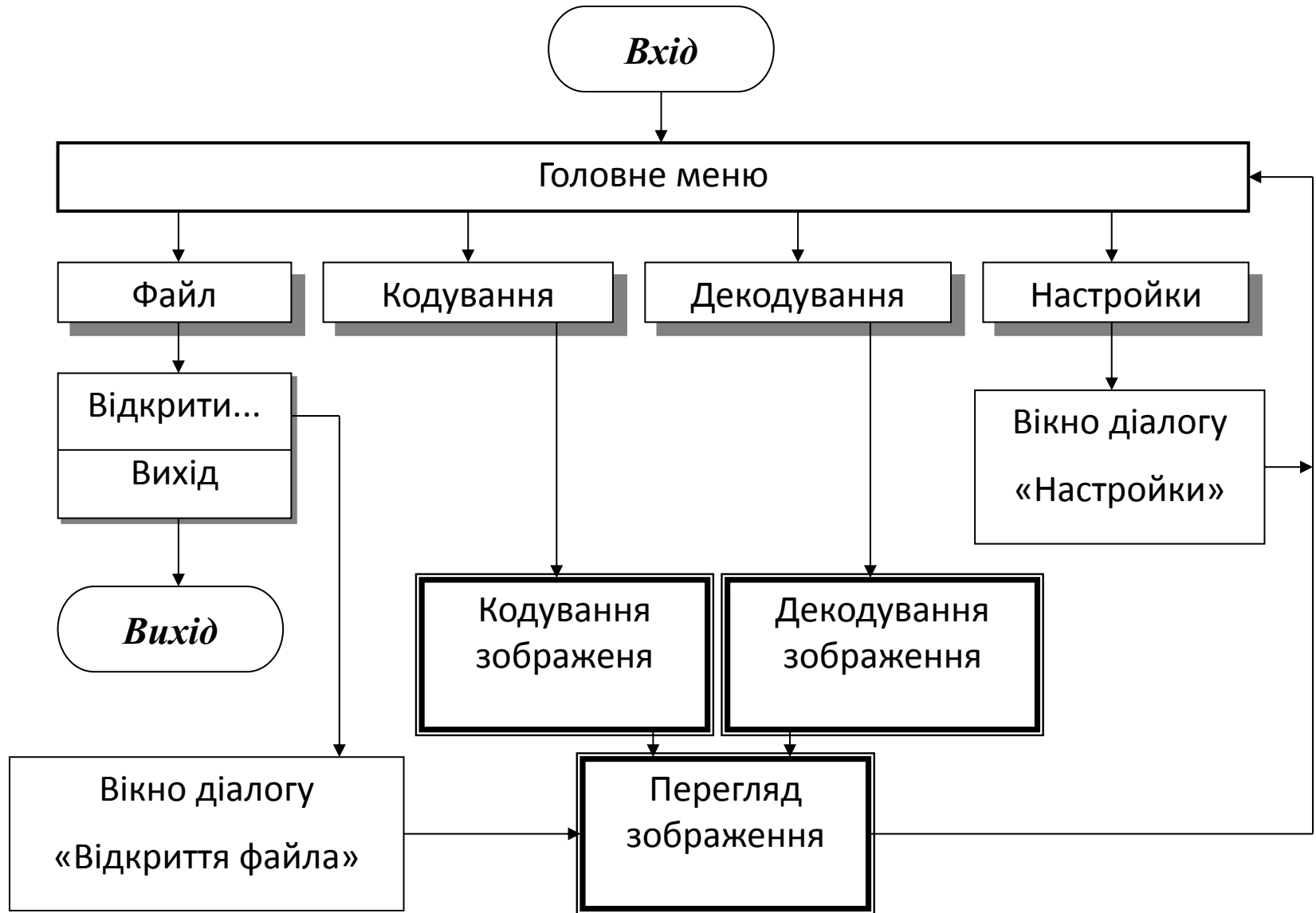
ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ КОДУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

Перетворення	Карунена- Лоева	Швидке перетво- рення Фур'є	Уолша- Адамара	Хаара	На основі просторової фільтрації (розмір апертур кратний 2)
Кількість арифметичних операцій	N^4	$4N^4 \log_2 N$	$2N^2 \log_2 N$	$4N (N+1)$	$13/3 (2^{\log N} - 1)$

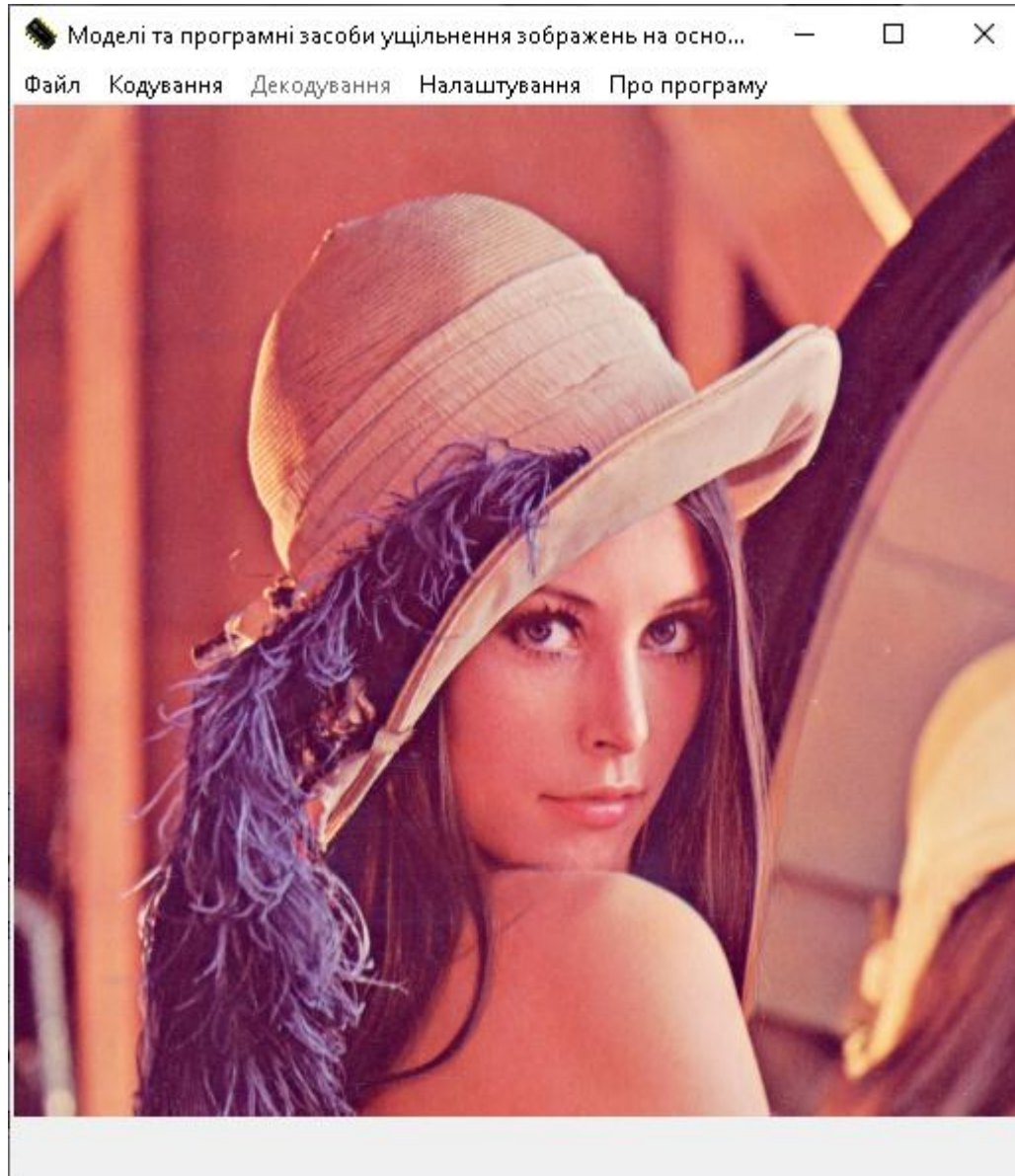
СХЕМА УЩІЛЬНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ



СТРУКТУРА ПРОГРАМИ



ГОЛОВНЕ ВІКНО ПРОГРАМИ З ЗАВАНТАЖЕНИМ ЗОБРАЖЕННЯМ



РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Залежність коефіцієнта ущільнення від смуги квантування

Ширина смуги квантування	2	4	8	16	32
Середньоквадратичне відхилення, %	1	2	4	8	16
Коефіцієнт ущільнення	1,5-2	2-3	3-4	4-5	7-8
Візуальна оцінка	Відмінно	Відмінно	добре	погано	Дуже погано

ПРИКЛАДИ ЗОБРАЖЕНЬ



Початкове зображення



Відновлене зображення - коеф. ущільн. 4,4

ПРИКЛАДИ ЗОБРАЖЕНЬ



Початкове зображення



Відновлене зображення - коеф. ущільн. 2,2

ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ

- Виконано аналіз основних методів кодування зображень із метою вибору базового для реалізації.
- Розроблено алгоритм й програму ущільнення зображень на основі двовимірної просторової фільтрації.
- Виконано експериментальні дослідження, розроблених алгоритмів і програм, які показали їх відповідність завданню на роботу. При хорошій якості відновленого зображення коефіцієнт ущільнення досягає 4.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в наступному:

- отримав подальший розвиток метод ущільнення зображень на основі двовимірної просторової фільтрації, відмінністю якого є аналіз зображення квадратними апертурами з розмірами сторони кратними степені двійки, що зменшує обчислювальні витрати при формуванні компонент зображення.

Практичне значення отриманих результатів полягає в наступному:-

- на основі отриманих в магістерській кваліфікаційній роботі теоретичних положень запропоновано алгоритми та розроблено програмні засоби ущільнення зображень на основі двовимірної просторової фільтрації.