

# МЕТА І ЗАДАЧІ РОБОТИ

## **Мета роботи:**

підвищення коефіцієнта ущільнення зображень покомпонентним методом за рахунок використання пірамідальних схем Лапласа та білінійної інтерполяції при формуванні низькочастотних компонент.

## **Для досягнення поставленої мети в роботі вирішуються такі завдання:**

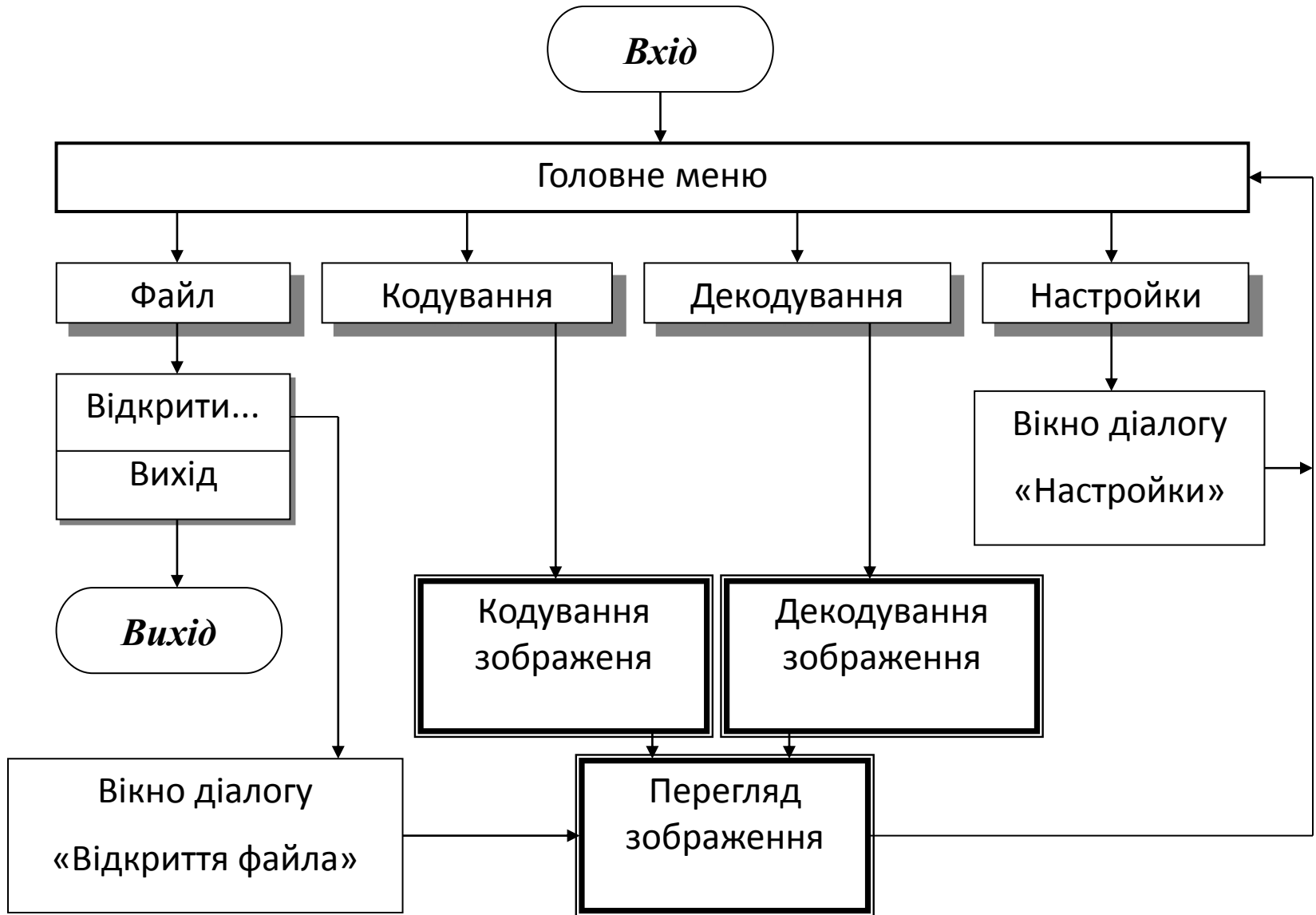
- розгляд основних принципів ущільнення зображень;
- аналіз методів формування компонент при ущільненні зображень;
- розробка алгоритму формування компонент зображень;
- вибір програмних засобів для вирішення поставлених завдань;
- розробка та тестування програмних модулів для ущільнення зображень покомпонентним методом;
- розробка економічної частини роботи .

## ПОРІВНЯННЯ МЕТОДІВ КОДУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ

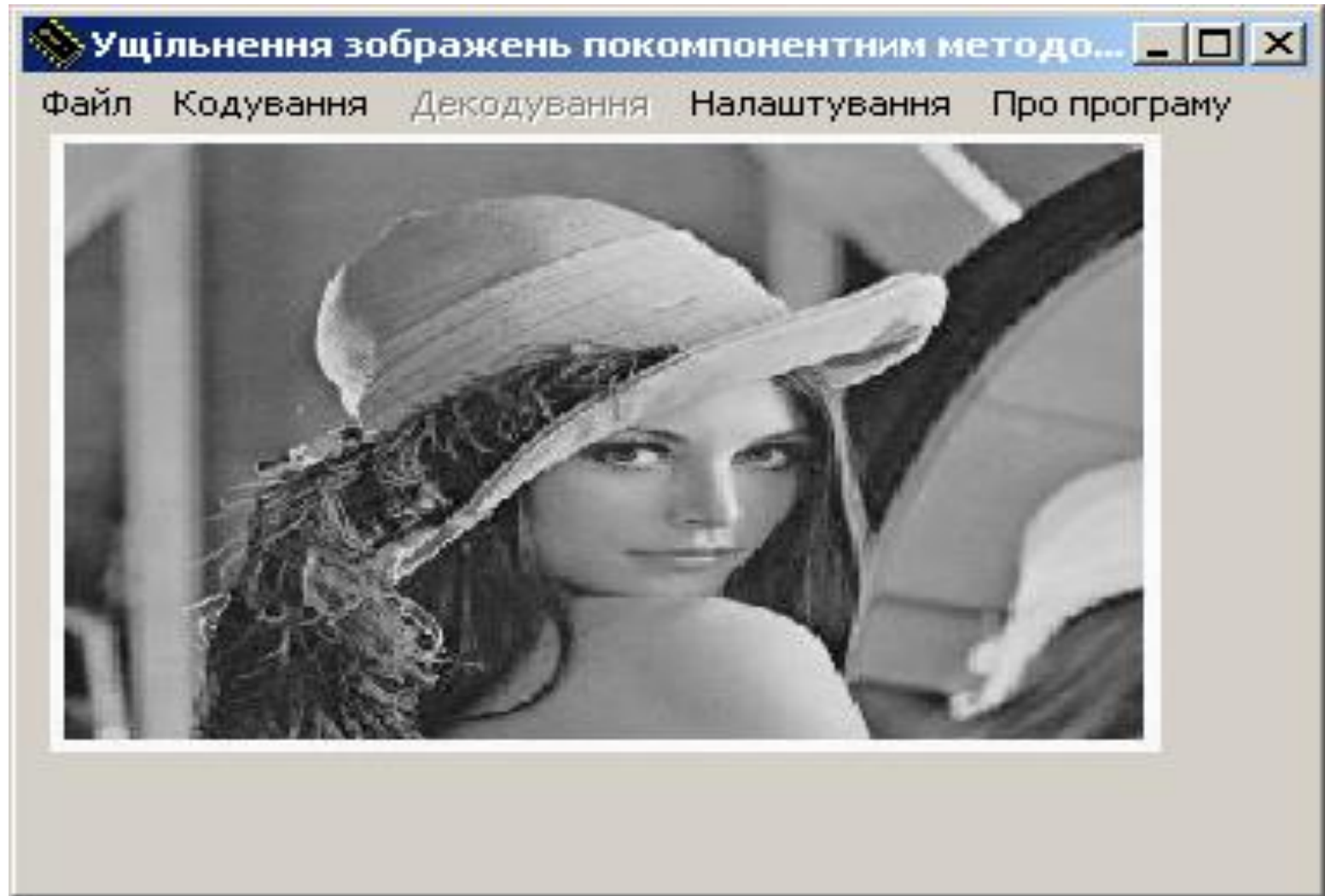
Перетворення	Карунена-Лоева	Швидке перетворення Фур'є	Уолша-Адамара	Хаара	Покомпонентний метод
Кількість арифметичних операцій	$N^4$	$4N^4 \log_2 N$	$2N^2 \log_2 N$	$4N(N+1)$	$13/3 (2^{\log N} - 1)$



# 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.  
5,7 – СК-8, МРА-8**

## ПРИКЛАДИ ЗОБРАЖЕНЬ



**Початкове зображення**



**Відновлене зображення - коеф. ущільн. 4  
– СК-8, МРА-8**



## ОСНОВНІ РЕЗУЛЬТАТИ РОБОТИ

- Виконано аналіз основних методів кодування зображень із метою вибору базового для реалізації.
- Розроблено алгоритми й програми для формування компонент зображень на основі пірамідальної схеми Лапласа.
- 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 з формуванням компонент пірамідальним методом, відмінністю якого є аналіз зображення апертурами з розмірами сторін кратними  $2^n$ , що зменшує обчислювальні витрати на формування компонент.

### **Практичне значення отриманих результатів полягає в наступному:**

- розроблено програмне забезпечення може знайти застосування при дослідженні ущільнення зображень покомпонентним методом .