

КОМПЛЕКСНИЙ СПОСІБ ПОКРАЩЕННЯ ЦИФРОВИХ НАПІВТОНОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ВЕЙВЛЕТІВ

Єгоров П. М.

*Науково-дослідний, проектно-конструкторський та технологічний
інститут мікрографії,
м. Харків*

У роботі розглянуто питання покращення цифрових зображень документів на етапі їх підготовки до мікрофільмування.

Протягом 2017 року було проведено низку робіт етапу 1 дослідно-конструкторської роботи за темою «Розроблення автоматизованих цифрових технологій для технологічних операцій контролю та підготовки до мікрофільмування цифрових зображень документів страхового фонду документації України». Метою етапу було розроблення демонстраційного прототипу програмного забезпечення (далі – ПЗ).

У процесі розроблення було сформовано базовий функціональний склад ПЗ, який дозволяє проводити основні операції з підготовки цифрових зображень (далі – ЦЗ) до мікрофільмування. Наприклад, формування проектів та їх файлової структури, робота з вихідними файлами (розрізування, вставлення у шаблон, формування інформації для складання мікрофільму) тощо.

Одними з головних для підготовки до мікрофільмування є функції з попередньої обробки вихідних ЦЗ, які дозволяють провести коригування їхньої якості. Зокрема, це такі: коригування геометричних викривлень, бінаризація (тобто перетворення напівтонових зображень до бінарного чорно-білого вигляду), а також покращення.

У загальному випадку, під покращенням розуміють комплекс операцій, спрямованих на покращення сприйняття зображення спостерігачем або на перетворення його у вигляд, зручніший для подальшої цифрової обробки (наприклад, бінаризації), або у вигляд, придатний для подальшого цільового використання (наприклад, експонування мікрофільму).

Використання вейвлетів обґрунтовується такими їх властивостями.

По-перше, вейвлет-коефіцієнти є характеристикою швидкості зміни функції яскравості (величини перепаду яскравості сусідніх локальних областей). Щодо зображень це означає, що вейвлет-коефіцієнти можливо інтерпретувати як локальну метрику контрастності. По-друге, вейвлет-коефіцієнти характеризують зображення за різними масштабами (різновид так званого багатомасштабного аналізу).

Розроблений спосіб, на основі якого створено ПЗ, в межах єдиного і доволі обмеженого (за складом) математичного апарату дозволяє виконувати комплекс різних, навіть взаємно протилежних за результатами перетворень ЦЗ. Зокрема, це видалення шумів, виділення текстової частини документів на текстурованому фоні, і навпаки, підсилення текстури з придушенням текстових символів.